

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
им. акад. И. П. ПАВЛОВА

УЧЕНЫЕ ЗАПИСКИ

Санкт-Петербургского государственного
медицинского университета им. акад. И. П. Павлова

Главный редактор
Н. А. ЯИЦКИЙ

Том XVIII · № 2 · 2011

ИЗДАТЕЛЬСТВО СПбГМУ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ
2011

РЕДКОЛЛЕГИЯ

Главный редактор –
Н. А. Яицкий – акад. РАМН
Зам. главного редактора –
Е. В. Соколовский – д. м. н., проф.
Ответственный секретарь –
Л. А. Алексина – д. м. н., проф.
Б. В. Афанасьев – д. м. н., проф.
Е. Р. Баранцевич – д. м. н., проф.
Н. И. Вишняков – д. м. н., проф.
А. Я. Гриненко – д. м. н., проф.
В. В. Гриценко – д. м. н., проф.
Ю. Д. Игнатов – акад. РАМН
М. М. Илькович – д. м. н., проф.
А. И. Крылова – к. м. н., доцент
Н. Г. Незнанов – д. м. н., проф.
Н. Н. Петрищев – д. м. н., проф.
Ю. С. Полушин – д. м. н., проф.
М. Г. Рыбакова – д. м. н., проф.
С. А. Симбирцев – д. м. н., проф.
А. В. Смирнов – д. м. н., проф.
В. В. Тец – д. м. н., проф.
В. В. Томсон – д. м. н., проф.
А. А. Тотолян – д. м. н., проф.
В. Н. Трезубов – д. м. н., проф.
Е. В. Шляхто – чл.-корр. РАМН

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

Э. К. Айламазян – акад. РАМН (Санкт-Петербург)
С. Х. Аль-Шукри – проф. (Санкт-Петербург)
Ю. С. Астахов – проф. (Санкт-Петербург)
В. Л. Быков – проф. (Санкт-Петербург)
А. А. Воробьев – акад. РАМН (Москва)
Г. И. Воробьев – акад. РАМН (Москва)
А. М. Дыгай – проф. (Томск)
Н. В. Корнилов – чл.-корр. РАМН (Санкт-Петербург)
М. Т. Луценко – проф. (Благовещенск)
Л. В. Поташов – чл.-корр. РАМН (Санкт-Петербург)
М. Р. Сапин – акад. РАМН (Москва)
В. М. Седов – проф. (Санкт-Петербург)
С. Б. Середенин – акад. РАМН (Москва)
А. А. Скоромец – акад. РАМН (Санкт-Петербург)
М. М. Соловьев – проф. (Санкт-Петербург)
А. С. Тиганов – акад. РАМН (Москва)
Г. Б. Федосеев – чл.-корр. РАМН (Санкт-Петербург)
И. С. Фрейдлин – чл.-корр. РАМН (Санкт-Петербург)
Н. А. Яицкий – акад. РАМН (Санкт-Петербург)
Э. С. Габриелян – акад. (Ереван)
В. Н. Гурин – акад. БАН (Минск)
Г. Г. Лежава – проф. (Тбилиси)
Jan M. van Ree (Нидерланды)
F. De Rosa (Италия)
George E. Woody (США)
James A. Hoxie (США)
Ian Frank (США)
A. Zander (Германия)

Решением Высшей Аттестационной Комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ журнал «Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендована публикация основных результатов диссертационных исследований на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук.

Редактор *Л. А. Алексина*

Обложка и художественное оформление *Е. В. Корнилова*

Компьютерная верстка и подготовка оригинал-макета *А. А. Чиркова*

Корректор *В. А. Черникова*

Журнал зарегистрирован
Государственным комитетом Российской Федерации по печати.
Свидетельство № 017631 от 22 мая 1998 г.
Подписано в печать 10.03.2011. Формат бумаги 60×90^{1/8}.
Бумага офсетная. Печать офсетная. Тираж 1000 экз. № /11. Заказ .
Издательство СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова,
197089, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, 6/8.

УВАЖАЕМЫЕ КОЛЛЕГИ!

Этот выпуск журнала посвящен 70-летию юбилею доктора медицинских наук, профессора А. К. Косоурова, который в течение 32 лет руководил кафедрой анатомии человека СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова.

«Анатомия» – первая фундаментальная медико-биологическая дисциплина, с которой встречаются будущие врачи, и умение доступно и интересно изложить строение человека, показать закономерности его развития в связи с функциями и окружающей организм средой является неоспоримой заслугой Александра Кирилловича.

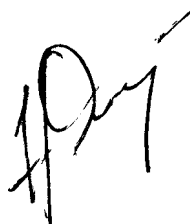
За время его заведования на кафедре постоянно совершенствовался учебный процесс, разрабатывались новые учебные планы, программы, методические пособия.

Александр Кириллович продолжил научное направление своего учителя – профессора М. Г. Привеса – и создал новое направление – «Морфология стенок магистральных артерий при воздействии на организм экстремальных факторов». Под его руководством выполнено 9 кандидатских диссертаций. Научные достижения кафедры известны не только в нашей стране, но и за ее рубежами.

Тематика данного выпуска обширна и разнообразна. Она затрагивает наиболее важные проблемы морфологии опорно-двигательного аппарата, сердечно-сосудистой и нервной систем, вопросы постнатального развития человека, экологии и организации здравоохранения.

Желаю сотрудникам кафедры анатомии, а также гостям нашего журнала новых творческих успехов и благополучия!

Главный редактор журнала,
президент СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова,
академик РАН, профессор



Н. А. Яицкий

СОДЕРЖАНИЕ

Исторический материал

Л. А. Алексина

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА СПбГМУ им. акад. И. П. ПАВЛОВА 11

Обзоры и лекции

К. И. Прошаев, Н. И. Жернакова, Р. Ф. Капустин, Н. М. Позднякова, Х. К. Мартинес Гарсес, Ю. Ф. Дуке Кальдерон
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ ЧЕЛОВЕКА И ПРЕЖДЕВРЕМЕННОЕ СТАРЕНИЕ

В АНТРОПОЛОГИЧЕСКОМ КОНТЕКСТЕ 14

Организация здравоохранения

Н. И. Жернакова, К. И. Прошаев, Р. Ф. Капустин, А. Н. Ильницкий, Г. Н. Сovenko, Х. К. Мартинес Гарсес
ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ ПОСРЕДСТВОМ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ
И ПРОФИЛАКТИКИ КАК ВЫПОЛНЕНИЕ СОЦИАЛЬНОГО ЗАКАЗА ОБЩЕСТВА 16

Н. В. Павлова, Е. Б. Павлова

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКАРЛАТИНЫ У ДЕТЕЙ

В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ (2003–2009 гг.) 18

Оригинальные работы

Л. С. Агаджанова, Т. А. Румянцева

ВЛИЯНИЕ ВАГОТОМИИ НА АКТИВНОСТЬ NADPH-ДИАФОРАЗЫ В НЕЙРОЦИТАХ

ИНТРАМУРАЛЬНЫХ ГАНГЛИЕВ РАЗНЫХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДКА КРЫС 21

Е. Г. Антропова, А. А. Якимов

КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ПЕЧЕНИ ИЗ СИСТЕМ ЧРЕВНОГО СТВОЛА И ВЕРХНЕЙ БРЫЖЕЕЧНОЙ

АРТЕРИИ (описание случая) 23

Ф. Р. Асфандияров, Э. С. Кафаров, А. В. Стабретов

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЧЕЧНОЙ НОЖКИ 24

Р. И. Асфандияров, Е. Б. Гринберг, Н. Н. Михайлов

СУСТАВНОЙ ХРЯЩ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА ПО ДАННЫМ

УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ 25

А. А. Байгильдина, А. И. Лебедева

ДЕЭНДОТЕЛИЗАЦИЯ СОСУДОВ И УРОВЕНЬ ЭКСПРЕССИИ VE-КАДГЕРИНА: ВЗАИМОСВЯЗЬ

ПРИ ОСЛОЖНЕННОМ ТЕЧЕНИИ ГЕМОРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ... 26

М. Р. Бикташев, А. Е. Стрижков

МОДЕЛИРОВАНИЕ КООРДИНАТ УЗЛОВЫХ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ТОЧЕК

НА ФРОНТАЛЬНОЙ ПРОЕКЦИИ ТЕЛА БОРЦОВ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА 28

П. С. Бобков, А. В. Дробленков, Н. Р. Карелина

КОЛИЧЕСТВО ЭНДОТЕЛИОЦИТОВ СИНУСОИДНЫХ КАПИЛЛЯРОВ ПЕЧЕНИ

КАК ПОКАЗАТЕЛЬ НАПРАВЛЕННОСТИ АЛКОГОЛЬНОГО ФИБРОЗА 29

Л. В. Бондаренко, В. Д. Гвоздевич

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ГЛАЗНЫХ МЫШЦ ПО ДАННЫМ ПРИЖИЗНЕННОЙ КОМПЬЮТЕРНОЙ

ТОМОГРАФИИ 31

С. Б. Борущкая

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОПОРЦИЙ И МАССИВНОСТИ СКЕЛЕТОВ НАСЕЛЕНИЯ

ЭПОХИ РАННЕЙ БРОНЗЫ РОСТОВСКОЙ И САМАРСКОЙ ОБЛАСТЕЙ 32

Д. А. Бурмистров, Г. С. Дёмин, И. Е. Макушенко

МЕТОДИКА КУПИРОВАНИЯ ДОРСАЛГИИ И РАЗВИТИЯ СИЛОВЫХ КАЧЕСТВ

У ЛИЦ РАЗНОГО ВОЗРАСТА 33

В. Ш. Вагапова, О. Х. Борзилова ФИБРОАРХИТЕКТНИКА ХОНДРАЛЬНОЙ МЕМБРАНЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ЛЮДЕЙ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА	35
В. С. Василенко, С. А. Бондарев ВЛИЯНИЕ ПОЛА, СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА И ПЕРИОДА ТРЕНИРОВОЧНОГО ЦИКЛА НА РАЗВИТИЕ СТРЕССОРНОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ	36
С. В. Васильев НОВЫЕ АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ НАХОДКИ ЭПОХИ КАМНЯ ИЗ ИЗРАИЛЯ	38
О. А. Васильева, М. Б. Корзина, В. В. Порсева, П. М. Маслюков, И. В. Филиппов МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АФФЕРЕНТНЫХ НЕЙРОНОВ, СОДЕРЖАЩИХ КАННАБИНОИДНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ	39
Т. И. Вихрук, А. Я. Вихрук ВЗАИМОСВЯЗЬ СОМАТОТИПА КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ФИЗКУЛЬТУРНОГО ВУЗА И РЕЗУЛЬТАТОВ СДАЧИ ИМИ НОРМАТИВОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ	41
Е. С. Волкова, Е. П. Сальникова, А. С. Гребнева МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ ...	42
О. В. Волкова, Т. А. Тихонова, Н. Г. Илларионова, И. Г. Чарыева, П. В. Сутягин ЦИТОАРХИТЕКТНИКА СИНУСНО-ПРЕДСЕРДНОГО УЗЛА СЕРДЦА КРЫСЫ	44
Г. И. Ничипорук, И. В. Гайворонский, А. С. Сотников УЛЬТРАСТРУКТУРА СОСУДОВ ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПРЯМОЙ КИШКИ ПРИ ОСТРОЙ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ	45
А. И. Гайворонский, И. В. Гайворонский, А. А. Яковлева, Л. В. Пажинский ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И РЕЛЬЕФА СТенок КЛИНОВИДНОЙ ПАЗУХИ ПО ДАННЫМ ЭНДОВИДЕОСКОПИИ	47
И. В. Гайворонский, И. А. Горячева МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ И ИХ ВЕТВЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ СЕРДЦА	49
В. Д. Гвоздевич, В. А. Кязимов НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ВАРИАНТНОЙ АНАТОМИИ АРТЕРИЙ ПРОМЕЖУТОЧНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА	51
М. А. Дгебуадзе, Г. Г. Адамашвили, Е. В. Швангирадзе НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАЗМАФЕРЕЗА В ЛЕЧЕНИИ ПЕДИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С ГНОЙНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ	52
И. О. Еренков, Л. М. Литвиненко ОСОБЕННОСТИ СОЗРЕВАНИЯ КОСТЕЙ КИСТИ У ДЕТЕЙ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПРЕДПЛЕЧЬЯ	53
А. С. Ермоленко, Р. М. Хайруллин ЗАКОНОМЕРНОСТИ БИЛАТЕРАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДЛИНЫ ФАЛАНГ КИСТИ ЧЕЛОВЕКА	55
А. Н. Ефимов ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ОПЕРАТИВНЫХ ДОСТУПОВ К ТЕЛАМ ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ	56
Н. И. Жернакова, А. Ю. Третьяков, О. В. Ромашенко, Р. Ф. Капустин, П. К. Алфёров, Е. А. Шмыкова, Т. В. Бочарникова СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ФАРМАКОТЕРАПИИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА В ОТДЕЛЕНИЯХ КАРДИОЛОГИИ И КАРДИОХИРУРГИИ	58
В. Д. Иващенко, Е. А. Кожухова, С. А. Егорова, Т. В. Беляева, А. М. Иванов ИЗМЕНЕНИЕ ФАГОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ШИГЕЛЛЕЗОМ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ШИГЕЛЛ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ В ПРИСУТСТВИИ ВОБЭНЗИМА <i>IN VITRO</i>	60

В. А. Иванов	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОТДЕЛЬНЫХ СТРУКТУР СЕРДЕЦ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ И ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ	62
В. Н. Ильичёва, Д. А. Соколов, С. Н. Семёнов	
РЕДКИЕ ВАРИАНТЫ АНОМАЛИЙ БОЛЬШОЙ ГРУДНОЙ МЫШЦЫ ЧЕЛОВЕКА	63
И. В. Кабанова	
СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ <i>IN VIVO</i> И <i>POST MORTEM</i>	64
М. Н. Кернесюк	
СТРОЕНИЕ И ТОПОГРАФИЯ БРЮШНОЙ ЧАСТИ МОЧЕТОЧНИКА	65
Т. Р. Ковригина, В. И. Филимонов	
ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ИКРОНОЖНОЙ МЫШЦЫ ДЕАФФЕРЕНТИРОВАННОЙ БЕЛОЙ КРЫСЫ	67
А. С. Козлов, В. Д. Гвоздевич	
НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ АРТЕРИЙ НАДПОЧЕЧНИКОВ ЧЕЛОВЕКА	69
Е. Н. Комиссарова, Г. А. Аппак, Т. В. Панасюк	
МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТУДЕНТОК 17–18 ЛЕТ С РАЗЛИЧНОЙ НОЗОЛОГИЕЙ – ОСНОВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ СРЕДЫ ВО ВРЕМЯ ОБУЧЕНИЯ	70
В. В. Коновалов, А. А. Коробкин, А. И. Емануйлов, И. В. Филиппов, А. А. Кребс, П. М. Маслоков	
ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕЙРОПЕТИД-У-СОДЕРЖАЩИХ НЕЙРОНОВ УЗЛОВ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ	71
А. А. Кребс, К. С. Пугачёв, И. В. Филиппов, Р. М. Худоерков, П. М. Маслоков, М. С. Коротаева	
НЕЙРОМЕДИАТОРНЫЕ ЦЕНТРЫ В РЕГУЛЯЦИИ СВЕРХМЕДЛЕННОЙ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПЕРВИЧНЫХ КОРКОВЫХ СЕНСОРНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ МОЗГА	72
Е. Н. Крикун, В. В. Болдырь	
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ, РОДИВШИХСЯ В РАЗНЫЕ ГОДЫ НА ТЕРРИТОРИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО И ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС	73
Л. В. Кулида	
ПАТОМОРФОЛОГИЯ ТИМУСА ПРИ РЕТАРДАНТНОМ ТИПЕ СОМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПЛОДОВ И НОВОРОЖДЕННЫХ С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА	75
Л. В. Кулида	
ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПОВ СОМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПЛОДОВ 22–27 НЕДЕЛЬ ГЕСТАЦИИ ...	77
Н. Е. Лапшина, М. А. Негашева	
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТАВА ТЕЛА У СТУДЕНТОВ МОСКВЫ И АРХАНГЕЛЬСКА	78
С. В. Леонтьев, О. С. Кульбах	
АНАТОМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ	79
Л. М. Литвиненко	
ВАРИАНТЫ СРЕДНЕЙ ОБОДОЧНО-КИШЕЧНОЙ АРТЕРИИ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА	80
Л. А. Лопатина, С. Н. Семёнов, Н. П. Сереженко	
АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА	82
П. К. Лысов, Е. П. Лысова	
ПРОФИЛАКТИКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И КОРРЕКЦИЯ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ МАКРОСОМНОГО ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА НАРУЖНОЙ КОНТРАПУЛЬСАЦИИ	83

П. М. Маслоков, А. И. Емануйлов, В. В. Коновалов, А. А. Коробкин, М. Б. Корзина, И. В. Филиппов, К. С. Пугачёв АФФЕРЕНТНАЯ ИННЕРВАЦИЯ СЕРДЦА МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ	84
С. В. Матюшечкин ВОЗРАСТНЫЕ И ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА ПРОКСИМАЛЬНЫХ ФАЛАНГ КИСТИ У ЖИТЕЛЕЙ ЗАПАДНОЙ ИНДИИ	85
А. В. Махалин, И. М. Заболотная, С. А. Михайлова МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ-САМБИСТОВ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ	87
Т. Б. Минасов, А. Е. Стрижков, И. Б. Минасов МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ФИКСАЦИИ	88
Р. С. Минигазимов, В. Ш. Вагапова СТРОЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ СИНОВИАЛЬНОЙ МЕМБРАНЫ СУСТАВОВ	89
В. В. Морозова ВЛИЯНИЕ ФТОРИСТЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ПРОЦЕССЫ ПНЕВМАТИЗАЦИИ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ И ЛОБНОЙ ПАЗУХ	91
Э. Р. Мулдашев, Н. Н. Аслямов, Д. А. Щербаков РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ В ФОРМИРОВАНИИ РЕГЕНЕРАТА ПРИ АЛЛОТРАНСПЛАНТАЦИИ СУХОЖИЛИЯ	92
Л. А. Мусина, С. А. Муслимов, О. Р. Шангина, Я. В. Сулкина СТИМУЛЯЦИЯ РЕГЕНЕРАЦИИ МИОКАРДА АЛЛОГЕННЫМ БИОМАТЕРИАЛОМ	94
Нгуен Вьет Тьен ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У МАЛЬЧИКОВ ВЬЕТНАМА 7-11 ЛЕТ	95
Р. Т. Нигматуллин, О. Р. Шангина, Л. М. Мироллюбов АНАТОМО-БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АЛЛОПЛАСТИКИ ПРИСЕРДЕЧНЫХ СОСУДОВ С КЛАПАНАМИ	96
Д. Б. Никитюк, С. В. Чава, Е. А. Рожкова, Г. А. Азизбекян, И. С. Типикин, М. А. Абрамова АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЙ СТАТУС СПОРТСМЕНОВ РАЗНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ И КВАЛИФИКАЦИИ	98
М. Л. Никонорова, Н. Р. Карелина ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АНАТОМИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА	100
Г. И. Ничипорук, И. В. Гайворонский, Т. П. Глебушко, П. С. Пащенко СОСТОЯНИЕ ИНТРАОРГАННОГО СОСУДИСТОГО РУСЛА ПРЯМОЙ КИШКИ ПРИ ОСТРОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ГРАВИТАЦИОННЫХ ПЕРЕГРУЗОК В НАПРАВЛЕНИИ «ГОЛОВА – ТАЗ»	101
М. В. Оганесян, С. В. Чава, В. А. Кудряшова, Н. А. Ризаева ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ШИРОКОЙ ФАСЦИИ БЕДРА У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ И ПРИ ОККЛЮЗИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ	103
Е. А. Олейник ПАЛЬЦЕВЫЕ ПРОПОРЦИИ «2D:4D» У ЖЕНЩИН-СПОРТСМЕНОК КАК МАРКЕР МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ МАСКУЛИНИЗАЦИИ	105
Т. В. Панасюк, Ван Хуэй РАЗВИТИЕ ПОДВИЖНОСТИ В СУСТАВАХ НОВЫМ СПОРТИВНЫМ МЕТОДОМ	106
Т. В. Панасюк, Е. А. Распопова ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПРИ ЗАНЯТИЯХ ПРЫЖКАМИ В ВОДУ	108
И. Г. Пашкова СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ЖЕНЩИН РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ	109

И. Г. Пашкова, С. А. Кудряшова, Т. А. Колупаева, Г. П. Белоусова	
ТЕЛОСЛОЖЕНИЕ И КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ТЕЛА ЮНОШЕЙ С УЧЕТОМ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА	111
О. В. Пашкова, Г. Ф. Чулкова	
РЕАКТИВНОСТЬ И ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ЭПИТЕЛИЕВ РАЗЛИЧНОГО ГИСТОГЕНЕЗА ПОСЛЕ УВЧ-ТЕРАПИИ	113
В. Л. Петришин	
ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ МАЛОБЕРЦОВОЙ КОСТИ ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФЕКТОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ПРОТЕЗИРОВАНИЕМ ЗУБОВ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ	114
О. Л. Полякова	
ДИНАМИКА СРОКОВ ФОРМИРОВАНИЯ ПОСТОЯННОГО ПРИКУСА У ДЕТЕЙ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ, РОДИВШИХСЯ И ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЮЩИХ В РЕГИОНАХ, НАХОДЯЩИХСЯ ВБЛИЗИ ПОСЕЛЕНИЙ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И БЫВШЕГО ЯДЕРНОГО ПОЛИГОНА ...	117
О. Л. Полякова, В. Н. Николенко, В. М. Чучков	
ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАМЕТРОВ ЗУБОВ В ГЕНДЕРНОМ РАЗЛИЧИИ И ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ВЕРХНИХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РЕЗЦОВ У ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 14 ЛЕТ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ	118
Н. Д. Полякова-Семёнова, О. С. Семёнова, Г. А. Вашанов	
МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ	119
В. В. Порсева	
СЕГМЕНТАРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОННОГО СОСТАВА ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО УЗЛА СПИННО-МОЗГОВОГО НЕРВА	120
Т. Н. Вайнтрауб	
К ВОПРОСУ О СТРОЕНИИ ЦИТО- И АНГИОАРХИТЕКТониКИ КОРЫ ВИСОЧНЫХ ИЗВИЛИН БОЛЬШОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА	122
П. В. Пугач	
ТИМУС НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫС, РАЗВИВАВШИХСЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕНАТАЛЬНОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ	123
П. В. Пугач, С. В. Круглов, Н. Р. Карелина, Н. Н. Лукина	
БРЫЖЕЕЧНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫС, РАЗВИВАВШИХСЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕНАТАЛЬНОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ	124
К. С. Пугачёв, А. А. Кребс, И. В. Филиппов, П. М. Маслоков, М. С. Коротаева	
МИНДАЛИНА МОДУЛИРУЕТ СВЕРХМЕДЛЕННУЮ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПЕРВИЧНЫХ КОРКОВЫХ СЕНСОРНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ ЦНС	125
Е. А. Решетников, Л. Ю. Акулова, Т. И. Якунченко, Е. Н. Крикун, М. И. Чурнос	
РОЛЬ ГЕНОВ РЕНИН-АНГИОТЕНЗИВНОЙ СИСТЕМЫ И ГЕНОВ СОСУДИСТЫХ РЕАКЦИЙ В ФОРМИРОВАНИИ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СЕРДЦА У ЖЕНЩИН, ПОЛУЧЕННЫХ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ	127
В. И. Ригонен	
ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАЛЬЦЕВОЙ ДЕРМАТОГЛИФИКИ С ЧАСТНЫМИ КОНСТИТУЦИЯМИ У ЮНОШЕЙ КАРЕЛИИ	128
М. В. Родина, Е. Н. Комиссарова	
ВЗАИМОСВЯЗЬ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ЖЕНЩИН ВТОРОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА	130
Т. Л. Русских, А. И. Шведавченко, С. В. Чава, В. А. Кудряшова	
ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ АНТРОПОЛОГИИ СТУДЕНТАМ СОЦИАЛЬНОГО ФАКУЛЬТЕТА...	131
И. А. Рыбаков	
ПРОБЛЕМА ИЗУЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ	132

Д. Ю. Рыбалко, В. Ш. Вагапова, О. В. Самоходова МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА ЧЕЛОВЕКА В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ	134
А. А. Сальманов, А. Е. Стрижков ОЦЕНКА ВОЗРАСТА ПЛОДА ЧЕЛОВЕКА ПО АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ СКЕЛЕТА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ	135
О. С. Семёнова, В. И. Золоедов, Н. П. Сереженко МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С АУТОИММУННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (ПО ДАННЫМ ЭХОКАРДИОГРАФИИ)	136
О. Ю. Смирнова, Т. Н. Надъярная, Г. Н. Денисова МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПОСЛЕ ПРЕНАТАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ	137
Ю. Ю. Смирнова, Н. Ю. Семёнова, И. О. Еренков ГИПОПЛАЗИИ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ У ДЕТЕЙ: НАБЛЮДЕНИЯ, ПРОГНОЗЫ	139
И. Н. Соколова, Г. Н. Денисова АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОБАВОЧНЫХ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ	140
Г. А. Спирина ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ АРТЕРИИ ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВОГО УЗЛА	141
А. Е. Стрижков ОСОБЕННОСТИ ФИБРОАРХИТЕКТониКИ, БИОМЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ И БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА СВЯЗОК ТАЗОБЕДРЕННОГО, КОЛЕННОГО И ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВОВ ЧЕЛОВЕКА В ПРЕ- И НЕОНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ	142
А. Е. Стрижков, А. А. Сальманов МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РОСТА СВЯЗОК ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ЧЕЛОВЕКА В ПРЕ- И НЕОНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ	143
М. Г. Ткачук, С. В. Вадюхина ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА	145
Х. К. Тоиров, Х. Дж. Абдулов, С. М. Шукурова АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ ПОДАГРОЙ В СОЧЕТАНИИ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА	146
К. Г. Томаева, Е. Н. Комиссарова, С. Н. Гайдуков ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ, РОЖДЕННЫХ ОТ ЖЕНЩИН С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ	147
О. М. Фандеева, А. Л. Фандеев, Л. А. Алексина ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОДСТВА ПО ОТПЕЧАТКАМ ПАЛЬЦЕВ	149
Т. К. Федотова, Н. П. Боровкова К ВОПРОСУ О СЕКУЛЯРНЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ РАЗМЕРОВ ТЕЛА НОВОРОЖДЕННЫХ	150
Т. К. Федотова, А. К. Горбачёва, Н. П. Боровкова ВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МОСКОВСКИХ ДЕТЕЙ 12-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА	152
И. В. Филиппов, А. А. Кребс, К. С. Пугачёв, Р. М. Худоерков, П. М. Маслюков, М. С. Коротаева, В. Е. Варенцов, Д. М. Емельянов ТАЛАМО-КОРТИКАЛЬНЫЕ И КОРТИКО-ТАЛАМИЧЕСКИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С УЧАСТИЕМ СВЕРХМЕДЛЕННЫХ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЦНС	153
А. Р. Хисамутдинова ОСТЕОГЕНЕЗ КОСТЕЙ КИСТИ И ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ РОСТА	154

А. Р. Хисамутдинова	
АСИММЕТРИЯ ТОЧЕК ОКОСТЕНЕНИЯ КОСТЕЙ КИСТИ И ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ РОСТА	155
З. Р. Хисматуллина	
РОЛЬ ЗОН ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА МИНДАЛЕВИДНОГО КОМПЛЕКСА МОЗГА В РЕГУЛЯЦИИ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗМА	156
Е. В. Чаплыгина, О. А. Каплунова, В. В. Соколов	
ВОПРОСЫ ИНТЕГРАТИВНОЙ АНТРОПОЛОГИИ В ТРУДАХ РОСТОВСКИХ АНАТОМОВ	158
С. Н. Чилингарида, А. А. Бахмет, С. В. Чава, И. Г. Потапова	
ЗНАЧЕНИЕ АНТРОПОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ КЛИНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ ...	159
А. Б. Шаповалова, В. С. Василенко	
АУТОИММУННЫЕ РЕАКЦИИ КЛЕТОЧНОГО ТИПА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ СТРЕССОРНОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У СПОРТСМЕНОВ	161
Х. Е. Шарипова, Р. Н. Зубайдов, Х. Х. Киемидинов	
РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ СЕРДЦА И ТЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ...	162
В. Я. Бочаров, А. И. Шведавченко, М. В. Оганесян, Н. А. Ризаева	
ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНУТРЕННИХ ГРУДНЫХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ	163
А. И. Шведавченко, В. Я. Бочаров, Т. Л. Русских, Е. Е. Никифорова	
К ДИСКУССИИ О ЛИМФАТИЧЕСКОМ ПОСТКАПИЛЛЯРЕ	164
А. И. Шведавченко, В. А. Кудряшова, Т. Л. Русских, О. С. Михайленко	
К АНАТОМИИ ЧРЕВНОГО СТВОЛА	166
С. С. Чава, А. И. Шведавченко, Т. Л. Русских, Ю. М. Селин	
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД В АНАТОМИИ ШАРОВИДНЫХ СУСТАВОВ	167
Э. В. Швецов, С. В. Чава, Е. Е. Никифорова	
ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТАЗОВЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ У ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ ОБОЕГО ПОЛА	168
Е. И. Шило, Р. Ф. Капустин	
СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ РУССКОЙ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА	170
Е. А. Шуркус, В. Э. Шуркус	
ПОДВЗДОШНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ МЕШКИ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА	171
Н. А. Щикунова, Т. Н. Варягина, О. В. Пиминова	
ИЗМЕНЕНИЕ СТРОЕНИЯ ЛИМФАНГИОНОВ ШИРОКОЙ СВЯЗКИ МАТКИ БЕЛОЙ КРЫСЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ИНФРАЗВУКА	174
А. А. Якимов	
СОСОЧКОВЫЕ МЫШЦЫ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ В ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА	175
Н. П. Ванчакова, З. Ф. Зверева, К. В. Осипов, Л. А. Алексина	
ДИНАМИКА АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК У БОЛЬНЫХ С ДОРСОПАТИЕЙ ВЕРТЕБРОГЕННОГО ГЕНЕЗА В ПРОЦЕССЕ ТЕРАПИИ	176

© Л. А. Алексина, 2011 г.
УДК 611:92(470.23-2)

Л. А. Алексина

ИСТОРИЯ КАФЕДРЫ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА СПбГМУ им. акад. И. П. ПАВЛОВА

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова

История кафедры анатомии человека – это история нашего Университета. Она начиналась с открытия Женского медицинского института в 1897 г. Первым заведующим кафедрой нормальной анатомии был выпускник Военно-медицинской академии профессор Николай Александрович Батуев. Коллектив кафедры был представлен в то время одним профессором, одним прозектором и тремя служителями. Для становления учебного процесса собирались препараты, были налажены мацерация костей и изготовление скелетов. Анатомию студенты изучали 2 года. Обязанности прозектора исполняла Анна Адамовна Красуская, которая прекрасно владела коррозийной методикой.

В 1900 г. Н. А. Батуев был избран профессором анатомии Новороссийского университета, а руководителем кафедры анатомии Женского медицинского института становится В. Н. Тонков – также выпускник Военно-медицинской академии. Его заслугой является создание учебного музея, экспонаты которого отражали все разделы анатомии. В лекции, которые до него носили описательный характер, были добавлены сведения по сравнительной анатомии, эмбриологии и физиологии.

В 1905 г. В. Н. Тонков уходит в Казанский университет, и руководство кафедрой переходит к выпускнику Юрьевского (Дерптского) университета Рихарду Лазаревичу Вейнбергу, который заведовал кафедрой до 1922 г. Особенное внимание Р. Л. Вейнберг уделял учебному процессу. Он был прекрасным лектором, при чтении лекций использовал анатомические препараты и таблицы, выполненные им лично. До сих пор таблицы Р. Л. Вейнберга используются на нашей кафедре: они отличаются большой информативностью и достоверностью. Особенностью учебного процесса являлось то, что остеартросиндесмологию студенты изучали самостоятельно. В учебных комнатах на столах находились препараты с пояснительными табличками. Препарирование трупов проходило под руководством прозектора, который объяснял только наиболее сложные моменты. Р. Л. Вейнберг уделял большое внимание и оснащению кафедры. По его инициативе были приобретены столы со стеклянными досками (один стол сохранился до сих пор), микроскопы, демонстрационные лупы, разные инструменты.

В 1923 г. на кафедру избирается Николай Павлович Корнилович, выпускник Дерптского университета, старший преподаватель Военно-медицинской академии. Он заведовал кафедрой до 1931 г. С 1932 г. руководство кафедрой перешло к В. И. Ошкадерову, выпускнику Воронежского медицинского университета, профессору Краснодарского медицинского института. В годы его руководства происходит расширение учебного музея. В 1932 г. ассистентом М. Г. Привесом создается рентгеновский кабинет и рентгеноанатомический музей, появляется возможность изучать анатомию живого человека. В 1937 г. В. И. Ошкадеров был командирован в Хабаровский медицинский институт, и кафедру до 1977 г. возглавлял М. Г. Привес.



Коллектив кафедры анатомии человека СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова и участники Международной конференции, посвященной 100-летию М. Г. Привеса



Музей центральной нервной системы и органов чувств

Руководство Михаила Григорьевича Привеса было самым длительным и плодотворным. Меняется методика обучения. Анатомия преподносится студентам с позиции строения, развития, функции и целостности организма. Большое внимание уделяется клинической значимости анатомии.

Коллектив кафедры до 1941 г. был представлен двумя доцентами (А. В. Шилова и А. А. Смирнов) и двенадцатью ассистентами. Великая Отечественная война внесла свои коррективы в работу кафедры. В блокадном Ленинграде погибли ассистенты Л. И. Марков и П. В. Николаев. В апреле 1942 г. институт частично эвакуируют. Профессор М. Г. Привес назначается комиссаром по эвакуации института в Красноярск. Вместе с М. Г. Привесом была эвакуирована и часть преподавателей. Временное заведение кафедрой в блокадном Ленинграде было поручено доценту А. В. Шиловой.



Экзамен на кафедре анатомии человека

Ассистентами работали Э. М. Кисель-Рябцева, И. В. Измайлова и А. В. Дроздова. Преподавание велось в неотопливаемых и неосвещенных помещениях по цикловому методу, однако программа занятий, количество лекций не были уменьшены, сохранялись высокие требования к студентам. Несмотря на тяжелые бытовые условия блокады, студенты проявляли большое рвение и энтузиазм в учебе и успешно сдавали экзамены.

После снятия блокады М. Г. Привес снова возглавляет кафедру анатомии 1-го ЛМИ и назначается проректором по научной работе.

С 1 октября 1945 по 1947 г. анатомия изучалась в течение 2-х лет, а с 1949 г. по настоящее время – 1,5 года.

М. Г. Привес проводил большую организационно-методическую работу, связанную с открытием в 1961 г. стоматологического факультета. Разрабатываются лекции, новые методические указания, экзаменационные билеты, учитывающие запросы будущих врачей-стоматологов.

Велика роль М. Г. Привеса в учебном процессе как автора учебника «Анатомия человека», который стал настольной книгой многих поколений врачей.

Большое внимание М. Г. Привес уделял музейному делу. Им создан рентгеноанатомический музей, который до сих пор используется как учебный и научно-методический центр.

В 1970 г. по идее ассистента Л. А. Алексиной и эскизам архитектора Смолкина были модернизированы музей спланхнологии, центральной нервной системы, сосудистый музей, обновлены витрины в рентгеноанатомическом музее, отремонтированы старые и получены новые мраморные столы в большой секционный зал. Сотрудники кафедры принимали активное участие в реставрации уникальных препаратов, в замене консервирующих жидкостей и емкостей для препаратов. Большую работу по восстановлению и оснащению новыми препаратами провели профессор А. В. Дроздова, преподаватели Р. А. Войнер, Л. А. Алексина, Л. И. Савинова, В. А. Муратикова, В. Г. Шишова, В. М. Крылова, Е. Ф. Корнева. Многочисленные иностранные гости в книге отзывов назвали музей кафедры «анатомическим Эрмитажем».

В годы заведования М. Г. Привеса отмечался расцвет анатомической науки. Кафедра первой начала изучение влияния экстремальных факторов на строение различных органов и систем. Была

оборудована лаборатория по изучению строения кровеносного и лимфатического русла при воздействии гравитационных перегрузок и гипокинезии. Как обобщение научных работ кафедры в 1968 г. вышел в свет сборник трудов под редакцией М. Г. Привеса «Вопросы авиационной и космической анатомии».

В 60-е гг. прошлого столетия под руководством М. Г. Привеса началось изучение кровеносного русла под влиянием ограничения двигательной активности (гипокинезии). Одной из первых работ этого направления было исследование Л. А. Алексиной, которая наглядно показала морфологические особенности микроциркуляторного русла эпикарда, миокарда и эндокарда при болезни века – гипокинезии. В эти же годы начинается изучение стенки экстра- и интраорганных кровеносных сосудов при воздействии экстремальных факторов (А. К. Косоуров).

В 1977 г. заведующим кафедрой был избран ученик профессора М. Г. Привеса Александр Кириллович Косоуров, а М. Г. Привес до 2000 г. работал на кафедре в качестве профессора-консультанта. В 1983 г. А. К. Косоуров защитил докторскую диссертацию на тему «Морфология стенок магистральных артерий в эксперименте». В 1985 г. ему присвоено звание профессора по специальности «Нормальная анатомия».

А. К. Косоуров продолжил традиции школы М. Г. Привеса. Прекрасный лектор, разносторонне образованный ученый, замечательный организатор, Александр Кириллович смог сохранить методику преподавания анатомии, научные направления, музейное дело. Под его редакцией вышли методические пособия по различным разделам анатомии. А. К. Косоуров начал разрабатывать новое научное направление – морфология стенок магистральных артерий при воздействии на организм гипокинезии, гиперкинезии и различных сочетаний этих факторов. Было показано, что магистральные артерии, наряду с интраорганным руслом, принимают участие в адаптации к экстремальным факторам. Кандидатские диссертации, выполненные под руководством и при консультации А. К. Косоурова, были посвящены строению стенки магистральных артерий при воздействии дегидратации и гиперкинезии (Н. А. Журма-назаров), морфометрическим показателям некоторых структур сердца плодов человека (С. В. Матюшечкин), артерий брюшной полости после воздействия гипокинезии (И. А. Благова), магистральных артерий после воздействия гипербарии. В. А. Иванов защитил кандидатскую диссертацию о различных вариантах макро- и микроскопического строения венечного синуса человека с учетом конституциональных особенностей.

Продолжалась работа и в другом научном направлении – рентгеноанатомии. Под руководством А. К. Косоурова соискатель В. В. Морозова методом рентгенографии выполнила кандидатскую диссертацию на тему «Возрастные из-



Экзамен принимает заведующий кафедрой профессор Л. А. Алексина

менения околоносовых пазух в постнатальном онтогенезе у жителей Карелии»; О. А. Зависляк представила морфометрическую характеристику поясничного отдела позвоночника в магнитно-резонансном изображении. В качестве научного консультанта А. К. Косоуров принял участие в работе Н. А. Конкиевой, посвященной особенностям строения плаценты у женщин европейского Севера.

В настоящее время активно развивается анатомо-антропологическое направление под руководством ученицы М. Г. Привеса и соратницы А. К. Косоурова профессора Л. А. Алексиной. Под ее руководством выполнено 8 кандидатских и 1 докторская диссертации, создана лаборатория интегративной антропологии (отв. – асс. Р. Т. Тахмезов), которая является центром комплексных исследований. В 2010 г. заключен договор о научном сотрудничестве между СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова и Таджикским государственным медицинским университетом. Совместные исследования с практическим здравоохранением позволили выпустить ряд учебно-методических пособий, таких как «Определение возраста и пола по рентгенограммам костей кисти», «Судебно-медицинские аспекты строения скелета людей различных профессий» и др. На кафедре проводится большая учебно-методическая работа с учетом подготовки специалистов различного профиля как для стран СНГ, так и для ближнего и дальнего зарубежья (зав. учебной частью – доц. С. В. Матюшечкин). Преподавание ведется на анатомических препаратах хорошего качества (отв. – доц. В. А. Иванов и асс. Т. В. Митрофанова). Активно проводится учебно-методическая работа (доц. Л. И. Савинова), научная работа студентов (доц. Е. Ф. Корнева). В настоящее время идет подготовка к капитальному ремонту музеев кафедры (отв. – доц. Т. П. Хайрулина).

В настоящее время кафедра анатомии человека представляет собой мощный интеллектуальный, работоспособный, инициативный коллектив.

Надеюсь, что следующее поколение анатомов кафедры продолжит традиции своих учителей.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 616-007.19-071.3

**К. И. Процаев, Н. И. Жернакова,
Р. Ф. Капустин, Н. М. Позднякова,
Х. К. Мартинес Гарсес, Ю. Ф. Дуке
Кальдерон**

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВОЗРАСТ ЧЕЛОВЕКА И ПРЕЖДЕВРЕ- МЕННОЕ СТАРЕНИЕ В АНТРО- ПОЛОГИЧЕСКОМ КОНТЕКСТЕ

Белгородский государственный университет; Белгородская государственная сельскохозяйственная академия

Борьба за продолжительность жизни всегда являлась социальным заказом общества, но с развитием цивилизации и с увеличением продолжительности жизни у людей стали наблюдаться процессы преждевременного старения. Традиционно они ассоциируются с возникновением заболеваний, типичных для старших возрастных групп (атеросклероз, сахарный диабет, остеоартроз и др.), в связи с этим складывается впечатление, что проблема дисбаланса биологического и паспортного возраста характерна только для стран с преобладанием неинфекционных заболеваний. В отношении стран с преобладанием неэпидемиологической заболеваемости и смертности проблема преждевременного старения традиционно не рассматривается.

Старение человека – закономерный биологический процесс, определяемый его индивидуальной, генетически обусловленной программой развития; процесс внутренне противоречивый, объединяющий как регрессивные тенденции, так и прогрессивные. В течение всего существования человека происходит старение одних составных элементов его организма и возникновение новых (формирование новых приспособительных механизмов). Общее развитие человека может быть разделено на два периода – восходящего и нисходящего развития. Первый из них заканчивается с полной зрелостью организма, а второй начинается уже в 30–35 лет. С этого возраста начинается постепенное изменение различных видов обмена, состояния функциональных систем организма, неизбежно ведущее к ограничению его приспособительных возможностей, увеличению вероятности развития патологических процессов, острых заболеваний и смерти. В сложном многоклеточном организме старение начинается с момента его зарождения, протекает постепенно и зависит от условий существования организма, а старость – это конечный этап процесса старения, который предшествует завершению жизненного цикла – смерти.

Нами проанализированы данные официальной медицинской статистики (ВОЗ, данных официальных источников государств) за 2000–2009 гг.

В современной геронтологической литературе широко применяются термины «физиологическое» и «прежде-

временное старение», однако вопрос об этих двух типах старения дискутируется уже многие десятилетия. Правомерность выделения физиологического типа старения и физиологической старости, а также преждевременного (ускоренного) типа старения обсуждается во многих работах [1–8].

Физиологическая старость характеризуется сохранением умственного и физического здоровья, определенной работоспособностью, контактностью, интересом к современности. В организме при этом постепенно и равномерно развиваются изменения во всех физиологических системах с приспособлением к его уменьшенным возможностям. Физиологическая старость не может рассматриваться только как процесс обратного развития организма. Это и высокий уровень приспособительных механизмов, обуславливающих появление новых компенсаторных факторов, поддерживающих жизнедеятельность различных систем и органов. От степени развития и совершенствования этих компенсаторных приспособительных механизмов зависят характер и темп старения человека. Естественное старение характеризуется определенным темпом и последовательностью возрастных изменений, соответствующих биологическим, адаптационно-регуляторным возможностям данной человеческой популяции.

Известно, что старение человека в преобладающем большинстве случаев происходит по преждевременному, характеризующемуся более ранним развитием возрастных изменений, чем у физиологически стареющих людей, наличием выраженной неоднородности, гетеротонности в старении различных систем и органов. Преждевременное старение является основной, наиболее часто встречающейся формой старения людей в возрасте после 40–50 лет.

Преждевременное старение может зависеть от многих причин – как внутренних (в том числе и наследственности), так и внешних (средовых) факторов. Старение может способствовать клиническому проявлению болезни, быть ее непосредственной причиной или следствием. В медицинском и социально-экономическом плане наибольшее значение имеет преждевременное старение в ассоциации с возрастными болезнями, которые развиваются быстро, приводят к одряхлению и инвалидности. Резкие нагрузки на регуляторные системы организма, связанные со стрессовыми ситуациями, изменяют течение процессов старения, снижают или извращают приспособительные возможности организма и способствуют развитию преждевременного старения, патологических процессов и болезней, сопровождающих его.

Для старения характерным является определенный «спектр» основных заболеваний: сердечно-сосудистых, злокачественных опухолей, инфекций, дегенеративных заболеваний мозга и внутренних органов, диабета. С увеличением возраста вероятность тяжелых, ведущих к смерти заболеваний неуклонно растет. Многие специалисты полагают, что атеросклероз, например, является одним из основных факторов, определяющих характер

старения и его темп. Существует даже мнение, что атеросклероз не заболевание, а широко распространенные возрастные изменения сердечно-сосудистой системы, занимающие особое место по частоте и тяжести проявлений в пожилом возрасте. При преждевременном старении функциональное состояние сердечно-сосудистой системы ухудшается в большей степени, чем при физиологическом старении. Прогрессирующий склероз сосудов мозга по своим симптомам во многом напоминает старческое одряхление в таких признаках, как изменения осанки, кожи, волос и т. д. Проявления церебрального склероза и старения переплетаются так тесно, что первый иногда даже рассматривают в качестве возможной «модели» преждевременного старения. Смертность в результате сердечно-сосудистых заболеваний в течение каждого десятилетия увеличивается в 2–3 раза. Столь же закономерно увеличивается смертность вследствие инфекционных болезней и рака. Такова же картина смертности и у исследованных животных. Правда, заболевание атеросклерозом не является характерным для большинства животных (хотя спонтанный атеросклероз учащается при старении у слонов, китов, свиней, человекообразных обезьян, кур и голубей), но увеличивается число других видов поражения сосудов, например, узелкового периартериита и склероза гломерулярного аппарата почек у грызунов и собак. Но следует также отметить, что ни одному из видов животных нехарактерна такая полиморбидность, как человеку, проявляющаяся одновременным наличием нескольких серьезных заболеваний, особенно при явлениях процессов преждевременного старения. Так, в возрасте старше 65 лет каждые 6 из 7 человек страдают одним хроническим заболеванием, а чаще – несколькими. Больные старших возрастов составляют значительную часть контингента лечебных учреждений, на каждого из них приходится в среднем три с половиной диагноза, хотя встречаются лица, страдающие одновременно 10–12 различными болезнями. Данный факт, видимо, объясняется тем, что человек – существо биосоциальное, поэтому одним из главных факторов, определяющих продолжительность его жизни, тип старения, является, несомненно, социальный фактор, характеризующий всю сложную гамму воздействия внешней среды на организм человека. Преобразования природы и общества способствовали, с одной стороны, улучшению состояния здоровья населения и резкому увеличению средней продолжительности жизни, с другой – привели к появлению дополнительных факторов риска преждевременного старения. В подтверждение необходимо отметить, что у животных к тому же не наблюдаются процессы преждевременного старения в естественных условиях, их индуцируют целенаправленно в лабораторных условиях. Существует несколько методов воспроизведения ускорения отдельных процессов,

Таблица 1

Рейтинг стран с высоким риском преждевременного старения (фрагмент)

Страна	Средняя продолжительность жизни, лет	Ожидаемая продолжительность жизни, лет	Ведущая причина смертности
Россия	66,05	67,8	артериоваскулярные болезни
Узбекистан	65,1	68,3	артериоваскулярные болезни
Бутан	55,2	63,0	артериоваскулярные болезни

наблюдаемых при старении у животных, но пока не удается создать весь комплекс развивающихся при этом возрастных изменений. Известны, например, некоторые линии экспериментальных животных, у которых возрастные изменения отдельных систем проходят как бы в ускоренном темпе. К ним относятся атимические, «голые», карликовые гипопитуитарные мыши, некоторые линии мышей и крыс со склонностью к аутоиммунной патологии, спонтанным злокачественным новообразованиям или гипертензии. Кроме того, процесс старения пытаются ускорить у животных длительным воздействием ионизирующего излучения в малых дозах, назначением диеты, бедной антиоксидантами (веществами, препятствующими образованию перекисей в организме), некоторых препаратов из витаминов группы D (дигидротрахистерол), длительной гиподинамией, созданием в организме иммунного конфликта (например, при парабиозе партнеров, различающихся по слабому антигену тканевой совместимости) и т. д.

Таким образом, процессы преждевременного старения характерны только человеку. К факторам риска преждевременного старения относятся хронические заболевания, неблагоприятные факторы окружающей среды, вредные привычки, гиподинамия, нерациональное питание, отягощенная наследственность (короткая продолжительность жизни родителей), длительные и часто повторяющиеся нервно-эмоциональные перенапряжения (дистрессы). Они могут воздействовать на разные звенья цепи возрастных изменений, ускорять, извращать, усиливать обычный их ход. Ускоряя процесс старения, они могут привести к неполному использованию человеком своего биологического предела жизни.

В том случае, если факторы, вызвавшие преждевременное старение, на данном этапе развития науки, общества еще трудноустранимы, то можно с успехом воздей-

Таблица 2

Рейтинг стран со средним (вероятным) риском преждевременного старения (фрагмент)

Страна	Средняя продолжительность жизни, лет	Ожидаемая продолжительность жизни, лет	Первая причина смертности	Вторая причина смертности
Кения	55,3	55,3	Инфекционные и паразитарные болезни	Кардиоваскулярная патология
Габон	54,05	60,0	Инфекционные и паразитарные болезни	Кардиоваскулярная патология
ЮАР	42,45	53,5	Инфекционные и паразитарные болезни	Кардиоваскулярная патология

ствовать на те изменения органов и систем, которые обусловлены влиянием этих факторов. Рассматривая вопрос о физиологическом и преждевременном старении, следует отметить, что прогнозирование возрастных изменений в организме человека должно основываться не на календарном, а на биологическом возрасте (БВ). Сопоставление биологического и календарного возраста дает объективное представление о темпе старения и возможной продолжительности жизни.

Считается, что при физиологическом старении организма его хронологический и биологический возраст должны совпадать. В случае отставания биологического возраста от хронологического можно предположить большую длительность предстоящей жизни, в противоположном варианте – преждевременное старение, т. е. речь идет о физиологической или преждевременной (и патологической) старости.

Необходимость найти адекватные критерии и методы установления БВ индивидуума связана с решением многих медикосоциальных вопросов, в том числе определения индивидуального темпа старения, перспективного планирования медицинского обслуживания и правильного использования остаточной трудоспособности пожилых людей. Данные о БВ необходимы для правильной оценки изменений органов и систем стареющего человека, его состояния здоровья, выявления преждевременного старения. Пользуясь показателями БВ индивидуума, можно объективно оценить эффективность мероприятий, направленных на уменьшение проявлений старения, его темпа.

Из всего изложенного следует, что важнейшей задачей современной геронтологии является борьба с преж-

девременным (ускоренным) старением человека, за максимальное использование его биологических лимитов жизни. Научные предпосылки и пути осуществления действенных мер профилактики и лечения преждевременного старения человека непосредственно вытекают из современных представлений о закономерностях влияния биологического и социального факторов на процесс старения. Поэтому максимально возможное оздоровление условий внешней среды, характера и режима труда, отдыха, питания, устранение факторов риска являются залогом успешного разрешения проблемы долголетия человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Герiatrics / под ред. акад. АМН СССР Д. Ф. Чеботарева. – М. : Медицина, 1990. – 232 с.
2. Лазебник, Л. Б. Генез полиморбидности / Л. Б. Лазебник, В. П. Дроздов // Клиническая геронтология. – 2001. – № 1–2. – С. 3–6.
3. Фрольксис, В. В. Природа старения. Биологические механизмы развития старения / В. В. Фрольксис. – М. : Наука, 1969. – 186 с.
4. Austriaco, N. R. To Bud Until Death – The Genetics of Aging in the Yeast, *Saccharomyces* / N. R. Austriaco // YEAST. – 1996. – Vol. 12. – № 7. – P. 623–630.
5. Harman, D. Free radical theory of aging : effect of free radical reaction in inhibitors on the mortality rate of male LAF mice / D. Harman // J. Gerontol. – 1968. – Vol. 23. – № 4. – P. 476–482.
6. Lebourg, E. Correlational Analysis in Comparative Gerontology – An Examination of Some Problems / E. Lebourg // Experimental gerontology. – 1996. – Vol. 31. – № 6. – P. 645–653.
7. Nusbaum, N. J. What Good Is It to Get Old / N. J. Nusbaum // Med. hypotheses. – 1996. – Vol. 47. – № 2. – P. 77–79.
8. Phelan, J. P. Selecting Animal-Models of Human Aging – Inbred Strains Often Exhibit Less Biological Uniformity Than F1 Hybrids / J. P. Phelan, S. N. Austad // J. Gerontology. – 1994. – Vol. 49. – № 1. – P. B1–B11.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 616-084+616-036.865]:612.68

**Н. И. Жернакова, К. И. Прощаев,
Р. Ф. Капустин, А. Н. Ильницкий,
Г. Н. Совенко, Х. К. Мартинес Гарсес**

ОБЕСПЕЧЕНИЕ АКТИВНОГО ДОЛГОЛЕТИЯ ПОСРЕДСТВОМ МЕДИЦИНСКОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ И ПРОФИЛАКТИКИ КАК ВЫПОЛНЕНИЕ СОЦИАЛЬНО- ГО ЗАКАЗА ОБЩЕСТВА

Белгородский государственный университет; Белгородская государственная сельскохозяйственная академия

Изучено 629 случаев оказания реабилитационно-профилактической помощи пожилым пациентам (патология – остеоартроз в сочетании с артериальной гипертензией и/или ИБС в виде стенокардии 1–2 функционального класса и/или неосложненным сахарным диабетом 2 типа; возраст пациентов – от 60 до 73 лет, средний возраст – $64,2 \pm 3,2$ года). Применены следующие методы: социологический, экспертный, клинические (физикальное, лабораторное, рентгенологическое обследование, определение реабилитационного потенциала, функционального класса, прогноза и т. д.), математико-статистические. Согласно экспертной оценке, в целом технологии годичного динамического наблюдения можно признать отличными в 4,5 % случаев (28 наблюдений), хорошими – в 31,8 % (200 случаев), удовлетворительными – в 49,6 % (312 случаев), неудовлетворительными – в 14,1 % (89 случаев). Первая группа факторов, влияющих на эффективность реабилитационно-профилактических программ, представляет собой факторы, отражающие непосредственно характеристики врача-терапевта. К ним можно отнести квалификацию врача ($\chi^2=8,5$, $p<0,05$), отношение к работе ($\chi^2=6,9$, $p<0,05$), знание современных подходов и стандартов оказания помощи больным ($\chi^2=7,5$, $p<0,05$), умение установить адекватный контакт во взаимоотношениях с пациентом ($\chi^2=7,1$, $p<0,05$), наличие/отсутствие терапевтического обучения пациента ($\chi^2=9,2$, $p<0,05$), его характер ($\chi^2=9,3$, $p<0,05$), полнота обследования ($\chi^2=7,3$, $p<0,05$), своевременность обследования ($\chi^2=6,9$, $p<0,05$), характер медикаментозного воздействия ($\chi^2=7,0$, $p<0,05$). Вторая группа факторов отражает организацию работы конкретной медицинской бригады: предоставление пациенту возможности свободного выбора врача ($\chi^2=7,3$, $p<0,05$), характер распорядка рабочего дня врачей отделения ($\chi^2=9,1$, $p<0,05$), распределение нагрузки между врачами ($\chi^2=6,6$, $p<0,05$) и т. д. Третья группа факторов – внутриучрежденческие – связаны с характером взаимоотношений между различными отделениями ($\chi^2=8,4$, $p<0,05$) и т. д. Группу факторов, связанных с клинической и медико-социальной

характеристикой пациента, представляют давность заболевания, стадия заболевания ($\chi^2=8,5$, $p<0,05$), уровень терапевтической грамотности ($\chi^2=8,8$, $p<0,05$), приверженность выполнению рекомендаций ($\chi^2=6,8$, $p<0,05$), удовлетворенность пациентов ($\chi^2=7,4$, $p<0,05$).

Задачами профилактических программ являются: 1) улучшение показателей физической работоспособности ($\chi^2=7,6$, $p<0,05$); 2) повышение уровня повседневной активности, включая бытовую активность и профессиональную деятельность у работающих пенсионеров ($\chi^2=6,9$, $p<0,05$); 3) улучшение или стабилизация объективного статуса ($\chi^2=8,0$, $p<0,05$); 4) повышение качества жизни ($\chi^2=9,2$, $p<0,05$); 5) повышение уровня знаний пациента о своем заболевании ($\chi^2=7,8$, $p<0,05$); 6) уменьшение влияния факторов риска, вредных привычек и снижение негативного влияния сопутствующих заболеваний ($\chi^2=8,9$, $p<0,05$); 7) трудоустройство (для работающих пенсионеров) с исключением производственных факторов, оказывающих травмирующее и антисаногенное влияние ($\chi^2=8,0$, $p<0,05$); 8) предупреждение инвалидности ($\chi^2=7,9$, $p<0,05$).

Важным моментом реабилитационно-профилактических программ является терапевтическое обучение пожилых пациентов и членов их семей. Оно должно подчиняться следующим принципам: принцип соответствия – терапевтическое обучение должно соответствовать другим компонентам профилактических технологий; принцип гармоничности – гармония между целями программы и конечным результатом; принцип пригодности – адаптация программы к уровню знаний пациента, предшествующему опыту, включая уровень его образованности и возможность восприятия; принцип индивидуализации, позволяющий пациентам получать ответы на персональные вопросы или инструкции согласно индивидуальному прогрессу в знаниях; принцип обратной связи – помогает медицинскому работнику и пациенту определить, как хорошо последний усвоил материал и какого прогресса достиг; принцип привлечения в терапевтическое обучение членов семей пожилого пациента – необходим, учитывая социальную, а иногда и психологическую зависимость пожилых пациентов; принцип закрепления полученных знаний – один из компонентов терапевтического обучения, отличный от обратной связи, который предназначен для вознаграждения желаемого изменения поведенческих реакций; принцип помощи в выполнении рекомендаций – относится к мерам, помогающим пациентам выполнить рекомендуемые действия или устранить препятствия; принцип командности – успешный контроль над заболеванием возможен только при условии, когда в образовании пациентов участвуют специалисты различных специальностей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лебедев, И. В. Продление активной жизни как социальный заказ в исторической перспективе / И. В. Лебедев // Геронтолог. журн. им. В. Ф. Купревича. – 2010. – № 2. – С. 11–12.
2. Прощаев, К. И. Избранные лекции по гериатрии / К. И. Прощаев, А. Н. Ильницкий, С. С. Коновалов. – СПб. : ПраймЕврознак, 2008. – 778 с.

3. Lebourg, E. Correlational Analysis in Comparative Gerontology: An Examination of Some Problems / E. Lebourg // *Experimental gerontology*. – 1996. – Vol. 31. – № 6. – P. 645–653.

4. Nusbaum, N. J. What Good Is It to Get Old / N. J. Nusbaum // *Medical hypotheses*. – 1996. – Vol. 47. – № 2. – P. 77–79.

© Н. В. Павлова, Е. Б. Павлова, 2011 г.
УДК 616.917-053.32-036.22(470.23-2)

Н. В. Павлова, Е. Б. Павлова

КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СКАРЛАТИНЫ У ДЕТЕЙ В САНКТ-ПЕТЕРБУРГЕ (2003–2009 гг.)

Кафедра инфекционных заболеваний у детей имени профессора М. Г. Данилевича Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии

Стрептококковая инфекция остается в числе наиболее острых проблем здравоохранения во всех странах, что определяется широким распространением стрептококков группы А и огромным социально-экономическим ущербом, наносимым данной патологией [7]. В России регистрируется около 2,8 млн (2008 г.) заболеваний стрептококковой этиологии. Заболеваемость скарлатиной детей в возрасте до 14 лет в Российской Федерации в последние годы составляет 200–250 на 100 тыс. детского населения [1]. По данным Территориального управления Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека Санкт-Петербурга, заболеваемость скарлатиной в 2009 г. составила 650 на 100 тыс. детского населения. В последние десятилетия скарлатина протекает как нетяжелое заболевание с возможным формированием очагов в детских дошкольных учреждениях [5]. В то же время сохраняется риск серьезных осложнений, даже летальных исходов. Ревматизм, одно из грозных осложнений стрептококковой инфекции, встречается в России с частотой 19,3, а среди детей – 16,7 на 100 тыс. населения и является основной причиной пороков сердца и инвалидизации населения [3].

Цель исследования – провести сравнительный анализ клинико-эпидемиологических особенностей скарлатины у больных детей, госпитализированных в стационар, и детей из очагов стрептококковой инфекции, получавших лечение в амбулаторных условиях.

Проведено клинико-эпидемиологическое наблюдение за 162 больными скарлатиной, госпитализированными в инфекционное отделение №1 Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии в 2003–2009 гг. Проанализированы истории развития (амбулаторные карты) 78 детей из очагов стрептококковой инфекции, перенесших скарлатину и получивших лечение в амбулаторных условиях в 2003–2006 гг.

Возраст больных детей, госпитализированных в стационар и лечившихся амбулаторно, колебался от 9 мес. до 14 лет.

Под наблюдением в инфекционной клинике находились 162 больных скарлатиной. Инкубационный период составил в среднем $2,8 \pm 0,4$ суток. У всех детей заболевание начиналось остро.

Начальный период болезни анамнестически удалось установить у 98 больных (60,5%). Его продолжительность составила в среднем $1,6 \pm 0,5$ суток. Основными синдромами начального периода скарлатины явились интоксикация, лихорадка и острый тонзиллит. Температура тела составила в среднем $38,2 \pm 0,4$ °С. У всех больных синдром острого тонзиллита характеризовался гипертрофией небных миндалин, отграниченной гиперемией слизистой оболочки ротоглотки и небных миндалин различной интенсивности, реакцией регионарных лимфатических узлов. У большей части детей (72,2%) острый тонзиллит имел катаральный характер, налеты на миндалинах отмечали у 45 больных (27,8%).

Период высыпания начинался с момента появления сыпи и продолжался от 3 до 6 суток, в среднем $4,7 \pm 0,2$ суток. В этом периоде сохранялись лихорадка, симптомы интоксикации и острого тонзиллита с регионарным лимфаденитом. Максимальную температуру тела отмечали в первые двое суток периода высыпания, она составила в среднем $38,1 \pm 0,5$ °С. В большинстве случаев (104 человек – 64,2%) отмечался катаральный тонзиллит, у 56 человек (34,6%) – лакунарный, у 2 человек (1,2%) – фолликулярный. Увеличение передневерхней лимфоузлов наблюдали: до 1 см в диаметре – у 79 человек (48,8%); 1–2 см – у 63 человек (38,9%); более 2 см – у 22 человек (12,3%). Умеренное уплотнение, болезненность при пальпации лимфатических узлов отмечено в 100% случаев. Длительность этих изменений в среднем составила $2,9 \pm 0,2$ суток. Сыпь у 39,5% больных явилась первым симптомом болезни. В первые два дня сыпь появилась у 120 человек (74,1%), на третий – у 31 человек (19,1%). Появление сыпи у 11 детей (6,8%) отмечено после третьего дня болезни. У всех больных сыпь по морфологии была мелкоточечная и появлялась одномоментно в течение нескольких часов. В 20,3% случаев на фоне мелкоточечной сыпи наблюдали другие элементы (розеолы, папулы, петехии). По интенсивности сыпь различалась: у 63,0% детей наблюдали яркую и обильную, фон кожи в таких случаях почти всегда гиперемирован; у 37,0% больных – сыпь бледно-розовая на неизменном фоне кожи. У всех детей сыпь локализовалась на типичных для скарлатины местах: преимущественно сгибательных поверхностях конечностей, передней и задней поверхностях

или боковых частях туловища, на животе, пояснице, внутренних и задних поверхностях бедер и голени, в местах естественных сгибов. Развитие симптомов при скарлатине происходило очень быстро, в течение 3–5 суток. Период реконвалесценции протекал благоприятно.

Легкую форму скарлатины наблюдали у 23 детей (14,2%), среднетяжелую – у 139 человек (85,8%), тяжелую форму скарлатины не наблюдали.

Течение заболевания у 131 ребенка (80,9%) расценено как гладкое. Негладкое течение скарлатины отмечено у 31 больного (19,1%). Причиной негладкого течения скарлатины у 18 человек (11,1%) явились септические осложнения (отит, ангина, паратонзиллярный инфильтрат, абсцесс и др.), у 13 человек (8,0%) – сопутствующие заболевания (ОРВИ, ветряная оспа, герпетический стоматит, иерсиниозная инфекция и др.).

Лечение больных скарлатиной в стационаре было комплексным и включало режим, диету, этиопатогенетическую терапию. Режим был постельным в первые 5–6 дней, затем с нормализацией температуры тела и улучшением общего состояния постепенно расширялся. При негладком течении болезни постельный режим продолжался до ликвидации патологических проявлений. Антибактериальная терапия у 48 человек (29,6%) начиналась до госпитализации: у 10,1% больных – на первый день болезни; у 6,4% больных – на второй-третий день болезни; у 4,2% больных – на четвертый или более поздний день. До поступления в клинику больные чаще принимали сумамед, реже – пенициллин, флемоксин солиутаб, ампициллин, рулид. Выбор антибиотика у 4 человек (8,3%) расценен как нерациональный, у 21 человек (43,8%) выявлено нарушение режима дозирования препарата (низкие дозы, кратность).

В стационаре бензилпенициллин натриевую соль внутримышечно получали 141 человек (87,0%) в дозе 100–150 тыс. ЕД на кг массы тела. Длительность курса составила в среднем $7,6 \pm 0,1$ сут. Другие антибактериальные препараты (цефотаксим, цефазолин, линкомицин) назначали в 13,0% случаев из-за непереносимости пенициллина в анамнезе.

Клинико-эпидемиологический анализ историй развития 78 больных скарлатиной, получивших лечение в амбулаторных условиях, показал, что все дети имели контакт с больными стрептококковой инфекцией. Заболевание у всех детей скарлатиной начиналось остро с синдрома интоксикации, лихорадки и острого тонзиллита. Температура тела составила в среднем $37,8 \pm 0,06$ °С. Синдром острого тонзиллита выявлен у всех детей в виде гипертрофии небных миндалин, отграниченной гиперемии ротоглотки (миндалин, дужек, мягкого неба) различной интенсивности и реакции регионарных лимфатических узлов. Острый тонзиллит в 93,6% случаев носил катаральный характер, в 6,4% – лакунарный. Реакция передневерхней лимфатической системы в виде незначительного, до 1–2 см в диаметре, увеличения отмечалась у 59% больных, легкая болезненность при пальпации – только у 2,3% детей. Продолжительность этих изменений составила

в среднем $2,9 \pm 0,3$ дня. Сыпь у 54 человек (69,2%) появилась в 1–2-й день, у 24 человек (30,8%) – на 3-й день болезни. У всех больных сыпь по морфологии была мелкоочечной на неизменном (73% детей) или слегка гиперемизированном (27%) фоне кожи. Сыпь располагалась преимущественно на сгибательных поверхностях конечностей, передней и боковых поверхностях шеи, боковых частях туловища, со сгущением в местах естественных сгибов. Средняя продолжительность лихорадки составила $2,1 \pm 0,3$ суток, сыпи – $3,2 \pm 0,2$ суток, воспалительных изменений в ротоглотке – $5,4 \pm 0,2$ суток.

В амбулаторных условиях легкую форму болезни наблюдали у 72 человек (92,3%), среднетяжелую форму – у 6 человек (7,7%). Заболевание протекало гладко у 47 детей (60,3%), однако более чем у одной трети наблюдаемых больных отмечали негладкое течение скарлатины (31 человек – 39,7%). При этом осложнения в виде вторичной ангины, отита, передневерхней лимфадениты имели место у 7 человек (9,0%), сопутствующие ОРВИ – у 2 человек (2,6%). Длительное, в течение 1–3 месяцев, выделение гемолитического стрептококка из ротоглотки отмечали у 22 детей (28,2%).

В домашних условиях лечение включало режим, диету, этиотропную и симптоматическую терапию. Режим в первые 2–3 дня был постельным, затем с улучшением общего состояния постепенно расширялся. Все дети получали молочно-растительную диету, фрукты, соки. В качестве антибактериальной терапии использовали феноксиметилпенициллин или бензилпенициллина натриевую соль у 31 человек (39,7%), ампициллин у 24 человек (30,8%), флемоксин солиутаб у 7 человек (9,0%), сумамед у 7 (9,0%), эритромицин у 6 человек (7,7%), макропен у 3 человек (3,8%).

Оценка тяжести скарлатины у детей, получивших лечение в стационаре, показала высокий удельный вес среднетяжелых форм по сравнению с легкими (85,8 и 14,2% соответственно). Больные скарлатиной, лечившиеся в амбулаторных условиях, переносили заболевание в основном в легкой форме (92,3%), лишь 7,7% детей имели среднетяжелые формы скарлатины.

Течение скарлатины у госпитализированных детей в основном гладкое (80,9%), негладкое течение отмечено у 31 человека (19,1%). Больные, получившие лечение в поликлинике, имели негладкое течение болезни в 2 раза чаще, чем госпитализированные дети (39,7% против 19,1%). Основной причиной негладкого течения скарлатины в домашних условиях явилась нерациональная антибиотикотерапия (позднее назначение, нарушение режима дозирования антибиотиков).

По результатам исследования можно сделать следующие выводы.

1. Скарлатина в современных условиях у больных, получивших лечение в стационаре и амбулаторно, протекает типично и сохраняет все свойственные данному заболеванию клинические проявления.

2. У госпитализированных больных среднетяжелые формы скарлатины регистрировались значительно чаще, чем легкие (85,8% против 14,2%), в то время как у ам-

булаторных больных превалировали легкие формы над среднетяжелыми (92,3 и 7,7%).

3. Негладкое течение скарлатины в 2 раза чаще наблюдали у детей, получавших лечение в амбулаторных условиях, по сравнению с госпитализированными больными (39,7 и 19,1%), что в основном связано с нерациональной антибиотикотерапией.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брико, Н. И. Стратегия и тактика эпидемиологического надзора за стрептококковой инфекцией / Н. И. Брико // Журн. микробиол. – 2009. – № 2. – С. 103–107.

2. Инфекционные болезни у детей : учеб. для педиатр. фак-тов мед. вузов / под ред. проф. В. Н. Тимченко В. Н. – 3-е изд., испр. и доп. – СПб. : Спецлит, 2008. – 607 с.

3. Покровский, В. И. Распространенность и клинико-эпидемиологическая характеристика заболеваний, вызванных стрептококком группы А в России / В. И. Покровский, Н. И. Брико, Д. А. Клейменов // Терапевт. архив : ежемес. науч.-практ. журн. – 2009. – № 11. – С. 5–9.

5. Тимченко, В. Н. Оптимизация противоэпидемических и лечебно-профилактических мероприятий в очагах скарлатины / В. Н. Тимченко, Е. Б. Павлова, Н. В. Павлова // Детские инфекции. – 2005. – Т. 4. – №4. – С. 72–75.

6. Тимченко, В. Н. Диагностика, дифференциальная диагностика и лечение детских инфекций / В. Н. Тимченко, В. В. Леванович, И. Б. Михайлов. – 3-е изд., доп. и перераб. – СПб. : ЭЛБИ-СПб., 2009. – 384 с.

7. McDonald, M. Epidemiology of Streptococcusdisgalactiae subsp / M. McDonald [et al // Equisimils in tropical communities, Northern Australia. Emerg. Infect. Dis. – 2007. – № 13 (11). – P. 1694–1700.

Издательство СПбГМУ

имени академика И. П. Павлова

специализируется на издании медицинской, научной
и учебной литературы

Имея в своем составе квалифицированных художественных и научных редакторов, располагая современной полиграфической базой, издательство СПбГМУ может подготовить к печати и издать монографии, брошюры, медицинские журналы, буклеты и другую полиграфическую продукцию, подготовить оригинал-макет любой сложности.

Издательство СПбГМУ принимает заказы на публикацию рекламных объявлений в медицинских журналах и книгах, выпускаемых издательством.

Выпускаемая литература реализуется через магазин и киоск издательства.

Предварительную информацию об условиях оформления, выполнения
и оплаты заказов можно получить по адресу:

197089, Санкт-Петербург,
улица Льва Толстого, 6/8

Издательство СПбГМУ имени академика И. П. Павлова

Телефон: (812) 234-27-78

© Л. С. Агаджанова, Т. А. Румянцева, 2011 г.
УДК 616.33-089.85]-092.4

Л. С. Агаджанова, Т. А. Румянцева

ВЛИЯНИЕ ВАГОТОМИИ НА АКТИВНОСТЬ NADPH-ДИАФОРАЗЫ В НЕЙРОЦИТАХ ИНТРАМУРАЛЬНЫХ ГАНГЛИЕВ РАЗНЫХ ОТДЕЛОВ ЖЕЛУДКА КРЫС

Кафедра анатомии человека Ярославской государственной медицинской академии

Среди физиологических функций NO в пищеварительной системе наиболее важными являются регуляция сосудистого тонуса, участие в передаче нервных импульсов, а также обеспечение моторной функции [4, 6, 7]. NO-синтезирующие нейроны распределены широко в мышечном и подслизистом нервных сплетениях у морских свинок, у крыс и у человека [1, 2, 4]. Учитывая сложность организации перистальтики желудка [3, 5], выраженные различия строения стенки его отделов, представляется актуальным установление топологических особенностей активности NADPH-диафразы – маркера NO-синтазы – в нейронах интрамуральных ганглиев различных отделов желудка в норме и при ваготомии.

Работа выполнена на 70 крысах-самцах Вистар (90–150 сут.). Материалом исследования служили участки различных отделов желудка. Активность NADPH-d выявляли на криостатных срезах методом В. Т. Норе и S. R. Vincent. Экспериментальным животным проводили поддиафрагмальную перерезку вентрального вагального ствола. Крыс выводили из эксперимента на 3-и, 5-е, 7-е, 14-е, 30-е, 60-е сутки после операции путем передозировки эфирного наркоза. Для обработки данных использовали MS Office Excel, ImageJ.

Во всех отделах желудка в интрамуральных ганглиях интактных крыс выявлены NADPH-d-позитивные нейроны (табл. 1). Наименьшее количество клеток содержится в ганглиях вентральной и дорсальной стенок пищевода, наибольшее – в ганглиях вентральной стенки тела и малой кривизны желудка. Активность NADPH-d имеет топологические особенности (табл. 2). Наименьшая активность определяется в пилорическом отделе, наибольшая – в дорсальной стенке кардиального отдела.

В кардиальном отделе желудка после ваготомии отмечается уменьшение

количества нейроцитов – на 3-и сутки в вентральной стенке 48%, в дорсальной стенке – 13%, на 5-е сутки – 51 и 31%, и на 60-е сутки – 63 и 45% соответственно. Активность фермента в цитоплазме нейроцитов снижается, особенно в вентральной стенке, на 60-е сутки.

В пищеводном отделе количество нейроцитов уменьшается на 34–46% в зависимости от срока наблюдения (табл. 1). Различия между вентральной и дорсальной стенками отдела недостоверны. Активность диафразы в нейронах ганглиев стенки пищевода с 3 по 30-е сутки не отличалась от контроля, только на 60-е сутки в вентральной стенке уменьшалась.

Тело желудка крыс отличается максимальным количеством нейроцитов в интрамуральных ганглиях. После ваготомии на 3-и сутки количество нейроцитов снижается в 2 и более раза, к концу наблюдения – ниже контроля на 63% в вентральной стенке, на 52% в дорсальной стенке, на 64% на малой и на 54% на большой кривизне. В стенке тела желудка активность во всех исследованных зонах изменялась однотипно – снижение на 3-и и 5-е сутки, на 7-е и 14-е сутки подъем, превышающий контроль, с последующим снижением на 30-е сутки. На 60-е сутки активность диафразы в нейронах ганглиев вентральной и дорсальной стенок, а также малой кривизны достоверно не отличается от контроля, сниженной остается активность на большой кривизне ($40,6 \pm 1,49$).

В пилорическом отделе после ваготомии отмечается резкое снижение количества нейроцитов в ганглиях. На 3-и сутки после операции в вентральной стенке привратника убыль составляет 47%, в дорсальной – 57% и сохраняется без изменений до 60 суток. На фоне убыли количества нейроцитов активность фермента с 3 по 30-е сутки после ваготомии повышена. К концу наблюдения активность фермента достоверно от контроля не отличалась.

Установлено, что при ваготомии число NADPH-d-нейроцитов резко снижается, особенно в зонах высокой плотности нейроцитов, и не зависит от близости

Таблица 1

Среднее количество NADPH-d-позитивных нейроцитов в интрамуральных ганглиях желудка крыс в норме и при ваготомии

Показатель	Норма	Сутки после ваготомии			
		3	5	30	60
Пищеводный отдел, вентральная стенка	4±0,35	3±0,25	2±0,21	2±0,18	3±0,18
Пищеводный отдел, дорсальная стенка	5±0,47	4±0,25 *	3±0,24 *	3±0,16 *	3±0,22
Кардиальный отдел, вентральная стенка	8±0,56 *	5±0,31 *	4±0,45 *	3±0,15 #	3±0,22
Кардиальный отдел, дорсальная стенка	6±0,52 *	5±0,39 *	4±0,33 *	3±0,18 **	3±0,26
Тело, вентральная стенка	10±0,61 *	4±0,29 *	4±0,39	3±0,19 #	4±0,27
Тело, дорсальная стенка	7±0,49	5±0,33	4±0,41	3±0,25 #	3±0,17
Малая кривизна	10±0,54	5±0,45	4±0,34	2±0,26 #	4±0,23
Большая кривизна	8±0,41 *	5±0,32	4±0,41	3±0,22 #	4±0,35 #
Пилорический отдел, вентральная стенка	5±0,37 *	3±0,24	3±0,31 *	3±0,25 #	3±0,23 *
Пилорический отдел, дорсальная стенка	8±1,49 *	3±0,34	3±0,35	3±0,20 #	4±0,20 *

Примечание: * различия достоверны по отношению к другим отделам, $p < 0,05$; # различия достоверны по отношению к предыдущим срокам, $p < 0,05$.

Таблица 2

Активность NADPH-d в нейронах интрамуральных ганглиев желудка крыс в норме и при ваготомии

Показатель	Норма	Сутки после ваготомии			
		3	5	30	60
Пищеводный отдел, вентральная стенка	56,6±4,02	51,9±1,36	54,7±2,71 #	55,1±1,99 #	46,1±2,08
Пищеводный отдел, дорсальная стенка	52,4±2,18	53,9±1,24 *	55,5±2,07 #	55,1±2,09	48,1±2,54
Кардиальный отдел, вентральная стенка	53,5±2,82 *	49,2±1,26 *	46,1±2,39*#	48,8±1,95 *	42,2±2,05 *
Кардиальный отдел, дорсальная стенка	53,5±2,82 *	51,6±1,29	46,1±1,97 #	54,3±1,01 *	51,2±1,87 *
Тело, вентральная стенка	54,6±2,62 *	50,1±1,44 *	47,7±2,56 #	42,2±2,33 **	51,2±2,06 #
Тело, дорсальная стенка	53,5±1,75	49,2±2,05	50,8±1,86*#	50,4±2,74 **	54,3±3,06 *
Малая кривизна	51,8±2,79	49,6±2,13	44,5±1,97**	44,5±1,6 **	47,7±1,91 *
Большая кривизна	52,4±3,31	48,1±1,24	51,9±2,83 #	47,7±1,49 *	40,6±1,49 **
Пилорический отдел, вентральная стенка	44,2±3,12	50,4±1,46 *	47,6±1,83 **	54,4±2,70 #	41,4±1,97
Пилорический отдел, дорсальная стенка	45,7±2,77	53,5±1,83 *	47,3±3,30 #	60,5±0,53 **	50,4±2,08 *

Примечание: * различия достоверны по отношению к другим отделам, $p < 0,05$; # различия достоверны по отношению к предыдущим срокам, $p < 0,05$.

оперативного вмешательства, изменения активности фермента имеют региональные особенности. Анализ изменений по отделам желудка показал, что в целом реакция вентральной и дорсальной стенок во всех отделах была однотипной, т. е. каждый отдел желудка реагировал на ваготомию как единая подсистема, несмотря на то, что был поврежден вагальный ствол, который содержит преимущественно преганглионарные волокна, связанные с ганглиями вентральной стенки желудка.

Таким образом, NO-позитивная часть нервного аппарата желудка обладает высокой степенью автономности и способна координировать реакции функционально различных отделов, организуя целостную органо-реакцию.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриева, О. А. Гистохимия NADPH-диафоразы репродуктивной системы самцов в норме и при воздействии неблагоприятных факторов / О. А. Дмитриева [и др.] // Успехи современного естествознания. Биолог. науки. – 2003. – № 6. – С. 18–22.
2. Belai, A. Colocalization of nitric oxide synthase and NADPH diaphorase in the myenteric plexus of the rat gut / A. Belai [et al] // Neurosci. Lett. – 1992. – Vol. 143. – P. 60–64.
3. Krantis, A. A method for simultaneous recording and assessment of gut contractions and relaxations *in vivo* / A. Krantis [et al] // Can. J. Physiol. Pharmacol. – 1996. – Vol. 74. – P. 894–903.

4. Modlin, I. M. Evidence for cholinergic dependence of pancreatic polypeptide (PP) release by bombesin – a possible application / I. M. Modlin [et al] // Surgery. – 1980. – № 88. – P. 75–84.

5. Nishizaki, K. Induction of neuronal nitric oxide synthase by sympathetic denervation is mediated via alpha 2-adrenoceptors in the jejunal myenteric plexus / K. Nishizaki [et al] // Brain Res. – 2003. – № 65 (1–2). – P. 121–129.

6. Rand, M. J. Nitric oxide as a neurotransmitter in peripheral nerves: nature of transmitter and mechanism of transmission / M. J. Rand, C. G. Li // Ann. Rev. Physiol. – 1995. – № 57. – P. 659–682.

7. Takahashi, T. Pathophysiological significance of neuronal nitric oxide synthase in the gastrointestinal tract / T. Takahashi // PJ Gastroenterol. – 2003. – № 38 (5). – P. 421–430.

РЕЗЮМЕ

Л. С. Агаджанова, Т. А. Румянцева

Влияние ваготомии на активность NADPH-диафоразы в нейронах интрамуральных ганглиев разных отделов желудка крыс

После поддиафрагмальной вентральной ваготомии в интрамуральных ганглиях различных отделов желудка отмечается снижение количества NADPH-d-позитивных нейроцитов и разнонаправленные изменения активности диафоразы. Анализ изменений по отделам желудка показал, что в целом реакция вентральной и дорсальной стенок во всех отделах была однотипной, т. е. каждый отдел желудка реагировал на ваготомию как единая подсистема, несмотря на то, что был поврежден вагальный ствол, который содержит преимущественно преганглионарные волокна, связанные с ганглиями вентральной стенки желудка.

Ключевые слова: ваготомия, NADPH-диафоараза, желудок, крыса.

SUMMARY

L. S. Agadzhanova, T. A. Rumyanцева

Effect of vagotomy on the activity of NADPH-diaphorase in intramural ganglia neurocytes in different parts of the stomach in rats

Subdiaphragmatic ventral vagotomy leads to a decrease in the number of NADPH-d positive neurocytes in the intramural ganglia of different parts of the stomach and to changes in diaphorase activity. Analysis of the changes of the stomach showed that in general the response of the ventral and dorsal walls of all parts had the same type, ie each division of the stomach responded to vagotomy as a single subsystem despite the fact that the vagal trunk which contained predominantly preganglionic fibers associated with the ventral ganglia of the stomach wall had been damaged.

Key words: vagotomy, NADPH-diaphorase, stomach, rat.

© Е. Г. Антропова, А. А. Якимов, 2011 г.
УДК 611.839.31+611.136.46/.5]:612.351.5

Е. Г. Антропова, А. А. Якимов

КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ПЕЧЕНИ ИЗ СИСТЕМ ЧРЕВНОГО СТОЛА И ВЕРХНЕЙ БРЫЖЕЕЧНОЙ АРТЕРИИ (описание случая)

Кафедра анатомии человека Уральской государственной медицинской академии, г. Екатеринбург

Типичная анатомия артерий печени, при которой все ее доли кровоснабжаются ветвями собственной печеночной артерии (СПА) из системы чревного ствола, наблюдается лишь в 55–58 % случаев [2]. Между тем знание вариантов формирования артерий печени представляет практический интерес для оперативных вмешательств в гепатобилиарной зоне [4].

Артерии, принимающие участие в кровоснабжении печени, но отходящие не от СПА, называются aberrантными. Их называют добавочными, если есть ветвь от СПА, идущая к этой же доле печени, либо замещающими, если такая ветвь отсутствует [2, 5].

На комплексе органов взрослого человека методом препарирования были выделены чревной ствол, верхняя брыжеечная артерия и их ветви, штангенциркулем ШЦ-II-150-0,1 был измерен наружный диаметр сосудов в месте их отхождения и расстояние от места начала артерий второго и последующего порядка до материнских стволов.

Наблюдали обычное (тип 1 по В. Adachi [3]) деление чревного ствола на три ветви: левую желудочную, селезеночную и общую печеночную артерии (ОПА). Их ход и ветвление были типичными. От ОПА отходила СПА, которая располагалась в печеночно-двенадцатиперстной связке слева и спереди от воротной вены, в воротах печени отдавала ветви к левой и квадратной долям. Верхняя брыжеечная артерия отдавала замещающую aberrантную правую печеночную артерию (ППА), ее диаметр составил 3,5 мм, в то время как диаметр СПА был равен 3,2 мм. ППА располагалась позади головки поджелудочной железы, затем шла в печеночно-двенадцатиперстной связке, где занимала крайнее правое положение, подходила к воротам печени между пузырным и общим печеночным протоками, отдавала пузырную артерию, а также ветви к правой и хвостатой долям.

Описанный вариант относился к 3-му типу анатомии печеночных артерий по классификации N. Michels (1966). Разные исследователи, используя препарирование и/или ангиографию, встречали 3-й тип по J. R. Hiatt et al. с частотой от 2,0 до 20,8% [1]. При трансплантации печени 3-й

тип анатомии печеночных артерий по N. Michels был отмечен в 7,8% случаев [4]. Отхождение замещающей ППА от верхней брыжеечной артерии, подобное описанному нами, В.И. Егоров и соавт. наблюдали на 15,7% КТ-ангиограмм [2]. По-видимому, различия в оценке распространенности данного варианта связаны с тем, что в классификации J. R. Hiatt et al. (1994) замещающие и добавочные артерии печени, отходившие от одного источника, были объединены в один тип.

Описанный вариант кровоснабжения печени необходимо учитывать при холецистэктомии на этапе выделения пузырной артерии, при операциях на головке поджелудочной железы, а также при установке инфузионных систем для артериальной химиотерапии.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Балахнин, П. В.* Варианты артериальной анатомии печени по данным 1511 ангиографий / П. В. Балахнин [и др.] // *Анналы хирург. гепатол.* – 2004. – Т. 9. – № 2. – С. 14–21.
2. *Егоров, В. И.* Артериальные целиако-мезентериальные aberrации : сравнение операционных данных и КТ-ангиографии / В. И. Егоров [и др.] // *Хирургия.* – 2009. – № 11. – С. 4–8.
3. *Chen, H.* Anatomic variation of the celiac trunk with special reference to hepatic artery patterns / H. Chen [et al] // *Ann Anat.* – 2009. – Vol. 191. – P. 399–407.
4. *Lopez-Andjar, R.* Lessons learned from anatomic variants of the hepatic artery in 1 081 transplanted livers / R. Lopez-Andjar, A. Moya, E. Montalva // *Liver Transpl.* – 2007. – Vol. 13. – P. 1401–1404.
5. *Wang Bao-Gui.* Accessory extrahepatic arteries : blood supply of a human liver by three arteries. A case report with brief literature review / Bao-Gui Wang, R. Fruber // *Ann Anat.* – 2009. – Vol. 191. – P. 477–484.

РЕЗЮМЕ

Е. Г. Антропова, А. А. Якимов

Кровоснабжение печени из систем чревного ствола и верхней брыжеечной артерии (описание случая)

Описан вариант, при котором, наряду с собственной печеночной артерией, из системы чревного ствола имелась крупная ветвь из системы верхней брыжеечной артерии, кровоснабжавшая правую, хвостатую доли печени и желчный пузырь. При манипуляциях в гепатобилиарной зоне следует учитывать возможность существования такого варианта.

Ключевые слова: кровоснабжение печени, анатомические варианты.

SUMMARY

E. G. Antropova, A. A. Yakimov

Hepatic blood supply from the celiac trunk and superior mesenteric artery systems (case report)

Coexistence of the two hepatic arteries – the proper hepatic artery from the celiac trunk and the accessory right hepatic artery from the superior mesenteric artery was demonstrated during a routine dissection. The knowledge of vascular variations is important for surgical and radiological procedures in the upper abdominal region.

Key words: liver, blood supply, anatomical variances.

© Ф. Р. Асфандияров, Э. С. Кафаров, А. В. Стабрედов, 2011 г.
УДК 611.611

**Ф. Р. Асфандияров, Э. С. Кафаров,
А. В. Стабрэдов**

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ПОЧЕЧНОЙ НОЖКИ

Астраханская государственная медицинская академия

Об архитектонике крупных экстра- и интраорганных сосудов почки имеется немало сведений. Однако для практического врача представляет интерес информация, позволяющая по форме почки, особенно в операционной ране, судить о типе расположения и ветвления крупных внутрипочечных кровеносных сосудов. Литературные данные о строении почечных сосудов представляются неполными и часто противоречивыми [1, 3, 5]. Так, например, отсутствуют сведения о взаимосвязи между особенностями строения артерий и вен почки, а также их топография по отношению с чашечно-лоханочной системой [2–4]. Этим обоснована необходимость морфологических исследований с использованием современных методов.

Цель исследования – изучить вариантную анатомию элементов почечной ножки.

Исследованы 138 препаратов почек людей, погибших от заболеваний, не связанных с патологией органов мочевыделительной системы. Использовались методы анатомического препарирования, изготовление полихромных коррозионных препаратов сосудов почек, почечных лоханок и чашечек. Варианты анатомии элементов почечной ножки исследовались на мультиспиральных томограммах 176 больных. Данные морфометрии обрабатывались методами вариационной статистики на персональном компьютере по программам Excel и Statwin.

Результаты исследований показали, что так называемый классический вариант расположения компонентов сосудистой ножки – вена, артерия, лоханка – у мужчин был обнаружен 16,43 % случаев, у женщин – в 29,25 % наблюдений. Речь идет о простой сосудистой ножке почки. Справа этот вариант прослеживался в 27,06 % случаев, слева – в 20,4 % случаев. Двусторонняя простая почечная ножка наблюдалась в 85,45 % случаев. В 15,81 % случаев выявлена односторонняя простая сосудистая ножка. Остальной процент наблюдений – 18,32 % случаев – приходится на сложную сосудистую ножку, которая примерно одинаково часто встречается как справа, так и слева. Сложная сосудистая ножка у мужского пола наблюдалась в несколько раз чаще, чем у женщин – соотношение 1:0,4. В ходе исследования было выявлено, что отмечается прямая корреляция между архитектоникой артериальных и венозных сосудов почки и количеством структурных компонентов экскреторного дерева, в ча-

стности, малых почечных чашечек. По результатам исследования в 26,3 % случаев было выявлено по 6 малых чашечек; в 16,4 % наблюдений было выявлено по 5 малых почечных чашечек. С одинаковой частотой – по 11,4 % случаев – было выявлено по 5 и 8 малых чашечек. Согласно данным исследования, 50 % случаев в почках выявлялись по 2 большие чашечки – верхняя и нижняя.

Таким образом, строение сосудистой системы почки, варианты и типы ее внутриорганных разветвлений заметно сказываются на индивидуальной изменчивости экстраорганных отделов почечных сосудов и лоханки, что, в свою очередь, влияет на пути доступа к почке и на ход оперативного вмешательства.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамова, Н. Н.* Магнито-резонансная томография и ангиография при обследовании живых доноров почки / Н. Н. Абрамова [и др.] // Материалы конф. «Клин. трансплантация органов». М., 14–15 апр. 2005 г. – М., 2005. – С. 29–31.
2. *Губарев, К. К.* Типы формирования почечных вен / К. К. Губарев, В. В. Мусохранов, М. В. Борисенко // Омский науч. вестник. – 2006. – № 2 (35). – С. 240–243.
3. *Колесников, Л. Л.* Морфологический анализ различных методов гемостаза / Л. Л. Колесников [и др.] // Морфология. – 2006. – № 4. – С. 66.
4. *Bordei, P.* Anatomical study of triple renal arteries / P. Bordei, D. Antohe // Morphologie. – 2002. – № 86 (274). – P. 37–41.
5. *Cicekcibasi, A. E.* A morphometric study on the renal artery of human foetuses and variations / A. E. Cicekcibasi [et al.] // International Symposium on Morphological Sciences. Abstracts book. – Romania, Timsoara, 2002. – P. 101–102.

РЕЗЮМЕ

Ф. Р. Асфандияров, Э. С. Кафаров, А. В. Стабрэдов

Вариантная анатомия элементов почечной ножки

Исследованы 138 препаратов почек людей, погибших от заболеваний, не связанных с патологией почек. Использовались методы анатомического препарирования и изготовления полихромных коррозионных препаратов сосудов почек и лоханки. Также были исследованы мультиспиральные томограммы 176 больных. Выявлено, что строение сосудистой системы почки, варианты и типы ее внутриорганных разветвлений заметно сказываются на индивидуальной изменчивости экстраорганных отделов почечных сосудов и лоханки.

Ключевые слова: почечная ножка, вена, артерия, лоханка.

SUMMARY

F. R. Asfandiyarov, E. S. Kafarov, A. V. Stabredov

Variant anatomy of the elements of the kidney's crus

The study was carried out on 138 preparations of kidneys from corpses of people without renal pathology. The methods of anatomic dissection and manufacturing of polychromatic corrosive preparations of the kidney vessels and pelvis were used. Multi-layer spiral tomographic images of 176 subjects were examined as well. The structure of the vascular system of the kidney as well as the variants and types of its arborization were found to have a significant effect on individual variability of the extraorganic parts of the kidney vessels and the pelvis.

Key words: kidney crus, vein, artery, pelvis.

© Р. И. Асфандияров, Е. Б. Гринберг, Н. Н. Михайлов, 2011 г.
УДК 611.728.3:612.751.2]-053.9-076.4

**Р. И. Асфандияров, Е. Б. Гринберг,
Н. Н. Михайлов**

СУСТАВНОЙ ХРЯЩ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ЛИЦ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА ПО ДАННЫМ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Астраханская государственная медицинская академия

Суставной хрящ коленного сустава представляет собой сохранившуюся и перешедшую в дефинитивное состояние периферическую часть хрящевого эпифиза, куда не распространяется процесс энхондрального остеогенеза [1–3]. Суставной хрящ коленного сустава является плацдармом для развития патологического процесса [2, 5, 7] и крайне плохо восстанавливается после повреждения [4, 8]. В литературе встречается достаточное количество работ, посвященных изучению патологических изменений суставного хряща при разнообразных заболеваниях коленного сустава [4, 6]. Однако практически отсутствуют сведения, посвященные его инволютивным изменениям по данным ультразвуковых исследований.

Цель: изучить изменения структуры, толщины, контуров, эхогенности, суставного хряща коленного сустава по данным ультразвуковых исследований у лиц пожилого возраста.

На ультразвуковом сканере экспертного класса Sonoline G-60 фирмы *Siemens* линейным датчиком с частотой 10 МГц было проведено исследование суставного хряща 120 коленных суставов у 60 пациентов в возрасте от 56 до 80 лет. Группа контроля включала в себя 80 суставов – 40 пациентов в возрасте от 18 до 23 лет. При клиническом осмотре коленных суставов обследуемых патологии выявлено не было. Визуализация осуществлялась из переднего, заднего и боковых доступов. Анализ морфологии суставного хряща включал в себя измерение его толщины на латеральном и медиальном мыщелках бедренной и большеберцовой костей. Кроме того, производилась оценка четкости его контуров, эхогенности, степени однородности структуры. Данные морфометрии обрабатывались методами вариационной статистики. Достоверность различий оценивалась по критерию Стьюдента.

При обследовании пациентов старше 55 лет выявлено, что суставной хрящ имел нечеткие, размытые контуры по сравнению с таковым в группе контроля. Исходя из показателей толщины суставного хряща и его эхогенности, все обследуемые были разделены на две группы. В первой группе (у 12 пациентов) суставной хрящ имел низкую эхогенность, практически не отличающуюся от его эхогенности в группе контроля. Толщина хряща бедренной кости в медиальном мыщелке составила $3,16 \pm 0,28$ мм,

$p < 0,05$, в латеральном мыщелке – $3,0 \pm 0,22$ мм, $p < 0,05$. В то время как в группе контроля – $3,27 \pm 0,72$ мм и $3,07 \pm 0,58$ мм соответственно. При сравнении с контралатеральной стороной различия в толщине составили от 0 до 0,3 мм. При исследовании большеберцовой кости: толщина хряща в медиальном мыщелке равнялась $2,9 \pm 0,3$ мм, $p < 0,05$, в латеральном – $2,46 \pm 0,28$ мм, $p < 0,05$. В группе контроля в медиальном мыщелке – $3,1 \pm 0,64$ мм, $p < 0,05$, в латеральном – $2,6 \pm 0,4$ мм. При этом изменений со стороны синовиальной оболочки и субхондральной кости выявлено не было. Следует отметить, что возраст пациентов, отнесенных к данной группе, не превышал 60 лет.

Вторая группа включила в себя 48 пациентов, из которых у 33 были выявлены ультразвуковые признаки старческого гонартроза, проявлявшиеся сужением суставной щели и наличием умеренно выраженных остеофитов. Суставной хрящ в данной группе имел более высокую эхогенность, чем в группе контроля. Толщина хряща бедренной кости в медиальном мыщелке составила $2,36 \pm 0,28$ мм, $p < 0,05$, в латеральном мыщелке – $2,15 \pm 0,22$ мм, $p < 0,05$. В группе контроля – $3,27 \pm 0,72$ и $3,07 \pm 0,58$ мм соответственно. При исследовании большеберцовой кости: толщина хряща в медиальном отделе равнялась $2,1 \pm 0,3$ мм, $p < 0,05$, в латеральном – $1,88 \pm 0,28$ мм, $p < 0,05$. В группе контроля в медиальном отделе – $3,1 \pm 0,64$ мм, $p < 0,05$, в латеральном – $2,6 \pm 0,4$ мм. В структуре хряща в 87 % случаев выявлялись гиперэхогенные линейные включения в центральных областях хрящевой ткани. В молодом возрасте содержание воды, являющейся основным компонентом хрящевого матрикса, составляет 65–70% от его общей массы [2], что определяет главное ультразвуковое свойство хрящевой ткани – низкую эхогенность. Ровные и четкие контуры суставной хрящ имеет благодаря тому, что хондроциты поверхностного слоя имеют удлиненную форму с продольной осью, расположенной строго параллельно поверхности хряща [5]. В процессе старения на ранних стадиях происходят морфологические изменения в структуре хряща, проявляющиеся разволокнением и фрагментацией его поверхностного слоя, в результате чего при ультразвуковом исследовании контуры его становятся неровными и размытыми. Кроме того, отмечается интенсивная пролиферация хондроцитов и гипергидратация хряща, что и обуславливает при сонографическом исследовании увеличение толщины суставного хряща при сохраняющейся гипозхогенности его структуры (первая группа). Дальнейшее развитие инволютивных изменений характеризуется прогрессивным снижением числа хондроцитов, а также развитием дегенеративно-дистрофических изменений самих клеток. Их ядра сморщиваются, снижается содержание ДНК, гликогена, протеогликанов (с которыми связана гидрофильность тканей), происходит деструкция эндоплазматического ретикулама и митохондрий. Нарушения структуры матрикса проявляются наличием процессов минерализации в его глубоких зонах. В результате происходящих морфологических изменений при ультразвуковом исследовании установлено, что суставной хрящ становится гиперэхогенным,

а толщина его уменьшается. Кроме того, отмечается увеличение числа пустых лакун, часть которых заполняется аморфным веществом и коллагеновыми фибриллами [3, 5, 7], что и объясняет наличие гиперэхогенных линейных включений в центральных областях хрящевой ткани при ультразвуковом исследовании. Хотя возрастные изменения суставного хряща коленного сустава, как правило, развиваются медленно и обычно не приводят к снижению качества жизни пациента, они не могут не отразиться на его биохимической полноценности и являются стартовой площадкой для развития остеоартроза.

Таким образом, ультразвуковое исследование представляет прекрасные возможности для изучения строения суставного хряща коленного сустава человека, а также изменений, которым он подвергается в процессе старения.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ермак, Е. М.* Возможности ультрасонографии в прогнозировании развития деформирующего гонартроза / Е. М. Ермак // *Sonoace international*. – 2003. – № 11. – С. 87–91.
2. *Зоря, В. И.* Деформирующий артроз коленного сустава / В. И. Зоря, Г. Д. Лазышвили, Д. Е. Шпаковский. – М.: Литтера М, 2010. – 320 с.
3. *Миронов, С. П.* Структурные изменения суставного хряща при остеоартрозе / С. П. Миронов [и др.] // *Биомед. технологии*. – 2004. – С. 91–105.
4. *Некачалов, В. В.* Патология костей и суставов / В. В. Некачалов. – СПб.: Сотис, 2000. – 285 с.
5. *Павлова, В. Н.* Сустав / В. Н. Павлова [и др.]. – М.: МИА, 2011. – 549 с.
6. *Friedman, L.* Ultrasound of the knee / L. Friedman, K. Finlay, E. Jurriaans // *Skeletal Radiol*. – 2001. – № 30. – P. 361–377.

7. *Mow, V. C.* Cartilage and diarthrodial joints as paradigms for hierarchical materials and structures / V. C. Mow, A. Ratcliffe, A. R. Poole // *Biomaterials*. – 1992. – Vol. – № 2. – P. 67–97.

8. *Toyras, J.* Speed of sound in normal and degenerated bovine articular cartilage / J. Toyras [et al] // *Ultrasound Med. Biol.* – 2003. – Vol. 29. – № 3. – P. 447–454.

РЕЗЮМЕ

Р. И. Асфандияров, Е. Б. Гринберг, Н. Н. Михайлов

Суставной хрящ коленного сустава у лиц пожилого возраста по данным ультразвуковых исследований

Проведено комплексное ультразвуковое исследование суставного хряща 120 коленных суставов у 60 пациентов в возрасте от 56 до 80 лет. Выявлены ультразвуковые признаки возрастных изменений суставного хряща, проявляющиеся в одном случае увеличением его толщины, при однородной структуре, в другом – уменьшением толщины, повышением эхогенности, размытостью контуров хряща и неоднородностью внутренней структуры.

Ключевые слова: суставной хрящ, пожилой возраст, ультразвуковое исследование.

SUMMARY

R. I. Asfandiyarov, E. B. Grinberg, N. N. Mikhailov

Knee joint cartilage in people of advanced age (ultrasound examination)

Complex ultrasound examination of the joint cartilage of 120 knee joints in 60 patients at the age from 56 to 80 years was carried out. The examination revealed age changes in the joint cartilage manifested either by increase of its thickness, with the structure being homogeneous, or by decrease of its thickness, by higher echosignals, indistinct outlines of the cartilage, and heterogeneity of the internal structure.

Key words: joint cartilage, advanced age, ultrasound examination.

© А. А. Байгильдина, А. И. Лебедева, 2011 г.
УДК 616.61-002.151-06:611.018.74

А. А. Байгильдина, А. И. Лебедева ДЕЭНДОТЕЛИЗАЦИЯ СОСУДОВ И УРОВЕНЬ ЭКСПРЕССИИ VE-КАДГЕРИНА: ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРИ ОСЛОЖНЕННОМ ТЕЧЕНИИ ГЕМОРАГИЧЕСКОЙ ЛИХОРАДКИ С ПОЧЕЧНЫМ СИНДРОМОМ

Кафедра биологической химии Башкирского государственного медицинского университета, г. Уфа; отдел морфологии Всероссийского центра глазной и пластической хирургии, г. Уфа

Важным компонентом защиты организма от циркулирующих в крови инфекционных агентов, наряду с моноцитами, является сосудистый эндотелий. Находясь на грани-

це между кровью и тканями, он первым вовлекается в патогенез различных заболеваний, в том числе и геморрагической лихорадки с почечным синдромом (ГЛПС), возбудитель которого – хантавирус – обладает выраженным тропизмом к эндотелию. Заболевание занимает в России первое место среди природно-очаговых инфекций, характеризуется системным поражением сосудов и почек. В результате повторяющихся циклов внутриклеточной репродукции вируса нарастает степень повреждения эндотелиальных клеток (ЭК) с последующим отслоением их от базальной мембраны, что ведет к нарушению экспрессии в ЭК медиаторов, обеспечивающих оптимальное течение эндотелийзависимых процессов – регуляцию процессов гемостаза, пролиферацию и миграцию клеток крови в сосудистую стенку, сосудистый тонус и т. д. Функцию формирования соединений и обеспечения взаимодействия между ЭК в слоях выполняет молекула клеточной адгезии – белок VE-кадгерин. Благодаря ему уменьшается проницаемость сосудов для молекул с высоким молекулярным весом, степень миграции клеток через поврежденную область и т. д. [1, 2]. **Целью** исследования явилось изучение структурной целостности эндотелия при осложненной

форме ГЛПС и ее взаимосвязи со способностью ЭК экспрессировать VE-кадгерин.

В программу исследования вошли 48 больных с серологически подтвержденным диагнозом «ГЛПС» в возрасте от 29 до 65 лет (средний возраст – $38 \pm 4,2$ года) с осложнениями – острой почечной недостаточностью, ДВС-синдромом, инфекционно-токсическим шоком и др. Критериями исключения из исследования явились наличие в анамнезе гипертонической болезни, болезней сердца и сосудов, сахарного диабета, злокачественных заболеваний, заболеваний печени и почек. Группу контроля составили 23 практически здоровых лица, сопоставимых по полу и возрасту. Аутопсийный материал почек, печени, головного мозга, легких, желудка и миокарда людей, умерших от осложнений ГЛПС, фиксировали в 10 %-м нейтральном формалине и после обезживания заливали в парафин по общепринятой методике. Срезы окрашивали по методу Маллори, по ван Гизону, гематоксилином и эозином. Микроскопические исследования проводили с использованием лазерного сканирующего конфокального микроскопа LSM 5 PASCAL фирмы CARL ZEISS (Германия). Концентрацию VE-кадгерина в сыворотке крови определяли методом ИФА набором компании Bender MedSystems (Австрия). Результаты обработали с помощью стандартных статистических пакетов программ Statistica 7.0 for Windows. Определяли медиану, 25- и 75-й квартили, достоверность межгрупповых различий средних величин оценивали по критерию U Манна-Уитни с поправкой Бонферрони. Критический уровень достоверности нулевой статистической гипотезы p принимали равным 0,05.

Морфологическое исследование показало наличие выраженных патологических изменений эндотелия сосудов всех исследуемых органов. В крупных и мелких сосудах выявлены признаки десквамации ЭК различной степени выраженности. В гемокапиллярах почек, печени, собственной и мышечной пластинках желудка обнаружено интенсивное слущивание ЭК в виде как единичных клеток, так и целых симпластов с фрагментами базальной мембраны. В гемокапиллярах ткани головного мозга имеются признаки неполного слущивания ЭК. В сосудах же легочной ткани ЭК не подвергаются десквамации вовсе. В приносящих сосудах эндомизия миокарда – артериях и артериолах – обнаруживаются признаки их активного слущивания, а в капиллярах и венах подобных явлений нет.

Динамика содержания VE-кадгерина в сыворотке крови при осложненном течении ГЛПС характеризуется плавным спадом от периода лихорадки к периоду восстановления диуреза. В период лихорадки его уровень составил (в нг/мл) 0,75 (0,64; 0,86) ($p=0,02$), в олигоанурический – 0,66 (0,75; 0,8) ($p=0,02$), в полиурический – 0,52 (0,31; 0,61) ($p=0,01$), в период восстановленного диуреза – 0,34 (0,16; 0,36) ($p=0,009$) (контроль – 1,07 (1,025; 1,08)).

Усиленное отслоение ЭК от базальной мембраны сосудов большей части исследованных органов является свидетельством их значительного повреждения хантавирусом. При значительной вирусной атаке, проявляющей-

ся в тяжелой форме ГЛПС с осложнениями, наиболее эффективным способом противодействия вирусу, вероятнее всего, оказывается снижение синтеза VE-кадгерина. Это ведет к ослаблению межклеточных контактов в интиме сосудов, что препятствует персистенции вируса между ЭК и дальнейшим его переходам в клетки подлежащей ткани. Следовательно, снижение экспрессии ЭК VE-кадгерина в данной ситуации носит, скорее, адаптивный характер. Если бы уменьшение уровня данной субстанции в крови было связано только со снижением синтетической активности ЭК, то его концентрация не только бы не снижалась, но и, возможно, повышалась, так как повреждение плазматической мембраны ЭК сопровождалось бы протеолитическим отщеплением с ее поверхности молекул VE-кадгерина и это поддерживало бы пул этой адгезивной молекулы в крови на определенном, достаточно высоком уровне.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пальцев, М. А. Межклеточные взаимодействия / М. А. Пальцев, А. А. Иванов. – М.: Медицина, 1995. – 224 с.
2. Perez-Moreno, M. Sticky business: orchestrating cellular signals at adherens junctions / M. Perez-Moreno, C. Jamora, C. E. Fuchs // Cell. – 2003. – Vol. 112. – № 4. – P. 535–548.

РЕЗЮМЕ

А. А. Байгильдина, А. И. Лебедева

Дезиндетелизация сосудов и уровень экспрессии VE-кадгерина: взаимосвязь при осложненном течении геморрагической лихорадки с почечным синдромом

Цель – изучение структурной целостности эндотелия при осложненной форме ГЛПС и ее взаимосвязи со способностью ЭК экспрессировать VE-кадгерин. Наиболее активно эндотелий десквамируется в сосудах печени, почек и желудка, менее активно – в сосудах мозга и миокарда и практически не слущивается в сосудах легких. Экспрессия VE-кадгерина статистически значительно низка на всем протяжении болезни. Сделан вывод об адаптивном снижении экспрессии VE-кадгерина для воспрепятствования его дальнейшим переходам между клетками эндотелия и подлежащими тканями.

Ключевые слова: эндотелий, VE-кадгерин, геморрагическая лихорадка с почечным синдромом.

SUMMARY

A. A. Baygildina, A. I. Lebedeva

Disendothelisation of the vessels and VE-cadherin expression activity in a complicated form of hemorrhagic fever with renal syndrome

The aim of the research was to estimate the structural integrity of endothelium in a complicated form of hemorrhagic fever with renal syndrome and its connection with the ability of endotheliocytes to express VE-cadherin. Desquamation of endothelium is the most intensive in the vessels of the liver, kidney and stomach, and is less intensive in the vessels of the brain and myocardium vessels and practically is not seen in the vessels of the lungs. Expression of VE-cadherin is statistically low in the course of the disease. Adaptive decrease of VE-cadherin expression has been found to be too low to prevent its further passage between endothelial cells.

Key words: endothelium, VE-cadherin, hemorrhagic fever with renal syndrome.

© М. Р. Бикташев, А. Е. Стрижков, 2011 г.
УДК 796-053.7.092.1-071.3]:613.72

М. Р. Бикташев, А. Е. Стрижков

МОДЕЛИРОВАНИЕ КООРДИНАТ УЗЛОВЫХ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ТОЧЕК НА ФРОНТАЛЬНОЙ ПРОЕКЦИИ ТЕЛА БОРЦОВ ЮНОШЕСКОГО ВОЗРАСТА

Кафедра физического воспитания; кафедра анатомии человека Башкирского государственного медицинского университета, г. Уфа

Телосложение спортсмена во многом определяет спортивные результаты [1, 3]. Практический интерес представляет выявление особенностей этого влияния у спортсменов разных видов спорта. Не составляет исключения борьба. В литературе имеются единичные работы по установлению взаимосвязи антропометрических показателей с уровнем спортивного мастерства высококвалифицированных и начинающих дзюдоистов [2, 4]. Однако данных по особенностям морфометрических параметров спортсменов-единоборцев мужского пола в юношеском возрасте нет, что определяет актуальность работы.

Т а б л и ц а 1

Сведения о спортсменах-борцах юношеского возраста (n=65)

Показатель	Среднее значение	Минимум	Максимум
Возраст (лет)	18,7±2,4	16	22
Масса тела (кг)	74,3±13,8	57	119
Рост (см)	174,2±5,1	164	184

Целью настоящего исследования является моделирование узловых антропометрических точек на фронтальной проекции тела борцов юношеского возраста.

Объектом исследования служили мужчины-спортсмены, занимающиеся дзюдо и самбо в возрасте 16–22 лет. Обследованы 65 спортсменов, имеющих высокую спортивную квалификацию (1 спортивный разряд, кандидат в мастера спорта, мастер спорта), занимающихся в секциях вузов и спортивных клубов Республики Башкортостан.

Использовались стандартные и оригинальные методы соматометрии (200 параметров), по результатам которых восстанавливались координаты узловых антропометрических точек.

Было проведено моделирование проекции этих точек на фронтальную плоскость. Для этого была разработана система координат с нулевой точкой, являющейся пересечением линии центра тяжести и горизонтальной плоскости. Ось абсцисс соответствовала фронтальной оси (положительное направление – налево), ось ординат соответствовала сагиттальной оси (положительное направление – вперед), ось аппликата – вертикальная ось (положительное направление – вверх). Анализ первичных количественных данных и моделирование проводились стандартными методами (пакет анализа MS Excel 2007).

Общие данные спортсменов представлены в табл. 1. Координаты узловых антропометрических точек приведены в табл. 2 (ордината точек не приводится).

Полученные данные позволяют стандартизировать фронтальную проекцию тела борцов юношеского возраста и являются исходными параметрами для двухмерного моделирования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Година, Е. З. Современные методы исследования состава тела в спортивной антропологии / Е. З. Година [и др.] // Современный олимпийский и параолимпийский спорт и спорт для всех : 12-й Международ. науч. конгр., 26–28 мая 2008 г. : материалы. Т. 2. – М., 2008. – С. 59–60.
2. Крючков, А. С. Технология физического воспитания мальчиков в возрасте 7 лет на предварительном этапе в борьбе дзюдо с учетом их соматотипа : дис. ... магистра физ. культуры / А. С. Крючков. – М., 2007. – 228 с.
3. Мартиросов, Э. Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э. Г. Мартиросов. – М. : Физкультура и спорт, 1982. – 199 с.
4. Яделло, В. Взаимосвязь антропометрических показателей с уровнем спортивного мастерства высококвалифицированных дзюдоистов / В. Яделло, В. Ткачук, В. Блах // Физическое воспитание студентов творческих специальностей / ХГАДИ (ХХПИ). – Харьков, 2004. – № 2. – С. 36–45.
5. Jadiello, W. Влияние многолетней тренировки дзюдо на физическое развитие спортсменов / W. Jadiello, W. Tkaczuk // Современный олимпийский спорт и спорт для всех :

Т а б л и ц а 2
Координаты узловых антропометрических точек на фронтальной проекции тела борцов юношеского возраста, мм

Точка	Абсцисса	Аппликата
Верхушечная точка	0	1741,9 ± 50,7
Верхнегрудинная	0	1415,6 ± 50,9
Угол грудины	0	1377,8 ± 51,2
Мечевидный отросток	0	1240,9 ± 50,8
Лобковая точка	0	900,0 ± 42,1
Пупок	0	1049,3 ± 42,0
Копчиковая точка	0	914,7 ± 45,9
Выступающий позвонок	0	1484,4 ± 46,9
Грудная (4 ребро) пр./л	143,8 ± 14,6 / 143,8 ± 14,6	1309,4 ± 51,0
Талия пр./лев.	131,1 ± 11,2 / 131,1 ± 11,2	1106,8 ± 44,8
Живот пр./лев.	141,8 ± 13,3 / 141,8 ± 13,3	1049,3 ± 42,0
Плечевая пр./лев.	216,1 ± 11,9 / 216,1 ± 11,9	1416,8 ± 48,1 / 1423,7 ± 46,2
Лучевая пр./лев.	216,1 ± 11,9 / 216,1 ± 11,9	1095,4 ± 34,5 / 1087,1 ± 59,6
Шиловидная пр./лев.	216,1 ± 11,9 / 216,1 ± 11,9	850,0 ± 33,0 / 852,2 / 31,2
Пальцевая пр./лев.	187,6 ± 11,9 / 187,6 ± 11,9	647,5 ± 29,2 / 651,6 ± 29,2
Передневерхнеостистая	127,5 ± 19,4 / 127,5 ± 19,4	976,3 ± 48,8 / 975,0 ± 46,3
Большевертельная пр./л.	160,6 ± 12,1 / 160,6 ± 12,1	898,5 ± 87,8 / 897,6 ± 96,8
Верхнеберцовая пр./лев.	103,2 ± 19,7 / 103,2 ± 19,7	481,3 ± 27,3 / 474,1 ± 29,8
Нижнеберцовая пр./лев.	67,9 ± 12,3 / 67,9 ± 12,3	77,5 ± 16,2 / 75,4 ± 16,7

Примечание: пр./лев. правая/левая.

7-й Международ. науч. конгр. : 24–27 мая 2003 г. : материалы. Т. 3. – М., 2003. – С. 137–139.

РЕЗЮМЕ

М. Р. Бикташев, А. Е. Стрижков

Моделирование координат узловых антропометрических точек на фронтальной проекции тела борцов юношеского возраста

Разработана система координат, позволяющая описать координаты узловых антропометрических точек. Представлены две координаты: абсцисса и аппликата, определенные на фронтальной проекции тела у борцов (дзюдо и самбо) юношеского возраста с разным уровнем спортивной квалификации.

Ключевые слова: морфологическая антропология, антропометрия, борьба, самбо, дзюдо, юноши.

SUMMARY

M. R. Biktashev, A. E. Strizhkov

Modeling of coordinates of the main anthropometric points on the frontal projection of young wrestlers

A system of coordinates has been developed for localization of the main anthropometric points. Two coordinates – abscissa and applicata – on the frontal projection of the young wrestlers (judo and unarmed fight) with various levels of sports skill are presented.

Key words: morphological anthropology, anthropometry, wrestling, unarmed combat, judo, youths.

© П. С. Бобков, А. В. Дробленков, Н. Р. Карелина, 2011 г.
УДК 616.89-008.441.13-06:616.36-002.7]:611.018.74

**П. С. Бобков, А. В. Дробленков,
Н. Р. Карелина**

КОЛИЧЕСТВО ЭНДОТЕЛИОЦИТОВ СИНУСОИДНЫХ КАПИЛЛЯРОВ ПЕЧЕНИ КАК ПОКАЗАТЕЛЬ НАПРАВЛЕННОСТИ АЛКОГОЛЬНОГО ФИБРОЗА

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии

Дискуссионность представления патогенетического механизма алкогольного фиброза печени и начальных этапов разрастания стромы может быть обусловлена недостаточной информацией о строении микроциркуляторного русла печени. Так, одни авторы связывают начало защитно-приспособительной коллагенизации долек с разрастанием стромы вблизи центральных венул [2], другие – с разрастанием междольковой стромы [4, 5]. Третьи считают самым чувствительным звеном синусоидные капилляры печени, в которых при алкогольной интоксикации наблюдается пролиферация эндотелиоцитов и разрастание сети коллагеновых волокон, связанных с их базальной мембраной [6, 7]. Представляется наиболее вероятным, что особенной чувствительностью к повторной интоксикации этанолом и токсичным продуктам его распада должны отличаться те отделы синусоидных капилляров, которые расположены вблизи их соустьев с наиболее дистальными ветвями воротной вены. Однако известные данные о микроскопическом строении печени не объясняют ни одно из этих представлений в полной мере, поскольку считается, что эти соустья расположены в концевых двух третях венулы центральной части ацинуса [8] между соседними углами гексагональной дольки.

Цель исследования – выявить соустья различных частей вокругдольковой венулы с синусоидными капиллярами и установить количество эндотелиоцитов синусоидов печени в отделах печеночного ацинуса при экспериментальном длительном воздействии этанола низкой концентрации.

Взрослые крысы-самки линии Вистар в течение 8 и 12 мес. (4 животных в группе) получали 15 %-й раствор этанола в качестве единственного источника жидкости. За 7 сут. до декапитации (под анестезией) животных переводили на воду для регрессии признаков острого отравления [3], способных изменить объемные пропорции паренхимы и стромы при морфометрии. Крысы второй группы (4) содержались на воде (интактные). Исследовали правую центральную долю печени после фиксации в 9 %-м растворе формалина и стандартной гистологической проводки. Для выявления коллагеновых волокон, клеточных границ и ядер клеток в серийных парафиновых срезах толщиной 3 мкм использовали окраску анилиновым синим водным, оранжевым G и кислотным красным по методу Зербино. При помощи микроскопа Leica DM 2500 (Германия), программы морфометрического исследования Imagescope™ (Россия) подсчитывали количество эндотелиоцитов синусоидных капилляров печени на площади 0,01 мм² в различных частях ацинуса:

1) в части зон 1–3, прилежащей к строме порталных трактов и содержащих ветвь воротной вены VII порядка (определена по диаметру просвета, равному 20–60 мкм, согласно [1]);

2) в центре зоны 1;

3) в части зоны 3, прилежащей к центральной венуле.

Была определена ошибка среднего арифметического ($\bar{X} \pm S_{\bar{X}}$) для группового $n = 30$. Значимость различий средних определяли по критерию Стьюдента при $p < 0,05$.

Вблизи основания условной линии, соединяющей соседние углы некоторых долек в единичных срезах у интактных и подопытных крыс, нами были выявлены соустья венул, окружающих дольки, и синусоидных капилляров. Просвет венул был шире, а эндотелиоциты выше, чем

Количество эндотелиоцитов синусоидных капилляров печени на площади 0,01 мм² в различных отделах печеночного ацинуса ($\bar{X} \pm S_x$)

Длительность алкоголизации крыс	Количество эндотелиоцитов (n=30)		
	в перипортальном отделе (зоны 1-3)	в центральном отделе (центр зоны 1)	в периферическом отделе (зона 3)
Интактные	5,83±0,27	5,23±0,29	13,13±0,40
8 месяцев	11,90±0,55 *	5,03±0,24	13,37±0,38
12 месяцев	16,60±0,70 *	4,97±0,31	13,93±0,44

* различие количества эндотелиоцитов при воздействии этанола с их числом у интактных крыс значительно ($p < 0,05$).

у капилляров. Такая низкая частота выявления соустьев может быть обусловлена наличием всего одного извитого веноулярного сосуда, отходящего в области угла дольки, длина грани которой составляет 1 мм [8]. Количество эндотелиоцитов у интактных крыс в перипортальном и центральном отделах ацинуса значительно не различалось и было небольшим ($0,1 > p > 0,05$; таблица). Вблизи центральной вены (зона 3) эндотелиоциты синусоидных капилляров были более многочисленны.

Через 8 мес. воздействия этанола низкой концентрации было визуально отмечено слабо выраженное увеличение размеров стромы некоторых портальных трактов, содержащих ветви воротных вен VII порядка, и ее рост в направлении соседних углов дольки. Количество перипортальных эндотелиоцитов по сравнению с нормой увеличилось более чем в 2 раза ($p < 0,05$). Количество центрo- и периацинарных эндотелиоцитов значительно не изменилось.

Через 12 мес. эксперимента происходило увеличение размеров стромы портальных трактов разного калибра и ее рост в направлении соседних углов дольки. Количество перипортальных эндотелиоцитов по сравнению с нормой увеличилось в 2,9 раза. Количество центрo- и периацинарных эндотелиоцитов осталось без статистически значимых изменений.

Процесс алкогольного фиброза печени начинается с пролиферации эндотелиоцитов синусоидных капилляров в области их соустьев с проксимальной частью венул, окружающих дольки (перипортальная часть зон ацинуса 1–3). Несколько позже наблюдается незначительное разрастание стромы портальных трактов. Микроциркуляторное русло печени крыс является устойчивым к постоянному воздействию этанола низкой концентрации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Захарова, А. А. Морфологическая характеристика сосудистого русла печени при охлаждении : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. А. Захарова. – М., 1974. – 24 с.
2. Маенский, Д. Н. Новые рубежи гепатологии / Д. Н. Маенский. – М., 1992. – 215 с.

3. Меденцов, А. А. Морфофункциональная характеристика печени и почек при остром отравлении этанолом, этиленгликолем и уксусной кислотой в эксперименте с учетом уровня общей неспецифической реактивности организма : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. А. Меденцов. – М., 1999. – 21 с.

4. Мироджов, Г. К. Сравнительная морфология и морфогенез алкогольных и вирусных поражений печени (по материалам пункционной биопсии печени) : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Г. К. Мироджов. – М., 1980. – 37 с.

5. Пауков, В. С. Патологическая анатомия алкогольной болезни : обзор / В. М. Пауков, А. И. Угрюмов // Новости науки и техн. Сер. : Медицина. Вып. «Алкогольная болезнь» / ВИНТИ. – 1997. – № 5. – С. 1–4.

6. Kinnman, N. Peribiliary miofibroblasts in biliary type liver fibrosis Front / N. Kinnman, C. Housset // Biosci. – 2002. – Vol. 7. – P. 496–503.

7. Magness, S. T. A dual reporter transgenic mouse demonstrates heterogeneity in hepatic fibrogenic cell populations / S. T. Magness [et al] // Hepatology. – 2004. – Vol. 40. – P. 1151–1159.

8. Rappaport, A. M. Acinar units and the physiology of the liver / A. M. Rappaport // Rouiller C. The Liver : Morphology, Biochemistry, Physiology. – N.-Y. : Academic Press, 1963.

РЕЗЮМЕ

П. С. Бобков, А. В. Дробленков, Н. Р. Карелина

Количество эндотелиоцитов синусоидных капилляров печени как показатель направленности алкогольного фиброза

С целью разрешения противоречий об образовании алкогольного фиброза методом микроскопии серийных срезов печени у крыс, длительно употреблявших 15 %-й раствор этанола, был осуществлен количественный анализ эндотелиоцитов в разных частях ацинуса Раппопорта. Установлено, что процесс алкогольного фиброза печени начинается с пролиферации эндотелиоцитов синусоидных капилляров в области их соустьев с проксимальной частью венул, окружающих дольки в перипортальной части ацинуса (зоны 1–3), и разрастания стромы портальных трактов.

Ключевые слова: печень, эндотелиоциты, синусоидные капилляры, алкогольный фиброз.

SUMMARY

P. S. Bobkov, A. V. Droblenkou, N. R. Karelina

Quantity of hepatic sinusoid endotheliocytes as an index of alcohol fibrosis orientation

In order to settle controversy about alcohol fibrosis orientation a quantitative analysis of hepatic sinusoid endotheliocytes in the liver sections of rats on a long period of alcohol diet (15 % solution of ethanol) was carried out. Proliferation of endotheliocytes and collagenogenesis were found to start in the periportal part of the hepatic acinus (zone 1–3), near anastomoses between proximal part of peribiliary venules and sinusoids.

Key words: liver, endotheliocytes, hepatic sinusoids, alcohol fibrosis.

© Л. В. Бондаренко, В. Д. Гвоздевич, 2011 г.
УДК 617.764-073.756.8

Л. В. Бондаренко, В. Д. Гвоздевич

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ГЛАЗНЫХ МЫШЦ ПО ДАН- НЫМ ПРИЖИЗНЕННОЙ КОМ- ПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ

Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии Уральской государственной медицинской академии, г. Екатеринбург

Орбита является «закрытым» анатомо-функциональным элементом человеческого организма, диагностика тонких изменений в котором до появления современных методов медицинской визуализации была затруднена. Создание и широкое внедрение в клиническую практику методик прижизненной визуализации костной орбиты и ее мягкотканого содержимого значительно расширили представления клиницистов о топографо-анатомических взаимоотношениях нормальных орбитальных структур и об их изменении при появлении патологического процесса в орбите [2, 4].

В последние десятилетия в офтальмологии широко применяется компьютерная томография (КТ), позволяющая прижизненно оценить как нормальные структуры – костные стенки, глазное яблоко, зрительный нерв, экстраокулярные мышцы, так и расположение, размеры, объем, плотность и структуру патологических образований [1]. Большой интерес вызывают данные о биометрических характеристиках костной орбиты и ее отдельных структур, что играет важную роль в дифференциальной диагностике заболеваний орбиты и при планировании орбитальных операций [6, 10]. Современное развитие орбитальной хирургии и лучевых методов лечения, их органосохранная направленность требуют учета индивидуальных анатомо-топографических особенностей строения орбиты. Сложность строения и чрезвычайная насыщенность этой небольшой по объему области важнейшими структурами органа зрения придает особую значимость знаниям нормальной топографической анатомии орбиты, без которых точная диагностика патологических процессов в данной области крайне затруднительна. Очень важно для понимания патологического процесса знать изменение не только линейных характеристик орбитальных структур, но и их объемов. Лишь в единичных работах приводятся объемные характеристики отдельных орбитальных структур и отмечаются возможности их трехмерной реконструкции [7, 9].

Цель работы – проанализировать объемные характеристики экстраокулярных мышц в норме по данным компьютерной томографии.

Изучены компьютерные томограммы 22 человек без орбитальной патологии (28 орбит), из них 10 мужчин (12 орбит) и 12 женщин (16 орбит). Возраст варьировал от

28 до 62 лет. Проанализировано более 1000 компьютерных срезов нормальных орбит. Толщина срезов при КТ составляла 1,0 мм, шаг – 1,0 мм. Изучали как аксиальные, так и фронтальные срезы. Обработку материала осуществляли на персональном компьютере с использованием программы 3D-DOCTOR. Для определения объема экстраокулярных мышц применяли методику, описанную ранее [4, 5].

Отдельно рассчитаны объемы всех мышц глаза (ЭОМ, леватор верхнего века, исключение составила нижняя косая мышца – ее объем вычисляли вместе с нижней прямой). Объем экстраокулярных мышц (ЭОМ) у мужчин равен в среднем $2,425 \pm 0,058 \text{ см}^3$ (показатели варьируют от 1,27 до $3,72 \text{ см}^3$); у женщин объем ЭОМ примерно на $0,4 \text{ см}^3$ меньше и составляет $2,008 \pm 0,039$ ($1,23$ – $3,5 \text{ см}^3$) (таблица).

Статистически достоверные различия ЭОМ у мужчин и женщин подтверждены данными литературы [7].

Наименьший объем имеют наружная и верхняя прямые мышцы. Наиболее крупными мышцами орбиты являются нижняя и внутренняя прямые, а также леватор верхнего века. Исследованиями S. Tian et al. подтверждено, что объем горизонтальных мышц меньше, чем вертикальных [7]. Данными фактами, возможно, объясняется более частое поражение нижней и внутренней мышц при эндокринной офтальмопатии.

При сравнении объемов ЭОМ правой и левой орбиты достоверных различий ни по одному показателю ни у мужчин, ни у женщин не выявлено.

Таким образом, полученные данные объемных характеристик экстраокулярных мышц можно использовать как для проведения дифференциальной диагностики эндокринной офтальмопатии и псевдотумора орбит, так и для планирования тактики любого инвазивного вмешательства на наружных мышцах глаза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вальский, В. В. Компьютерная томография в диагностике, планировании и оценке эффективности лечения заболеваний органа зрения : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / В. В. Вальский. – М., 1998.

Показатели объема ЭОМ

Обследованные	Исследуемая мышца	Объем мышц, см^3
Мужчины (n=12)	Нижняя прямая + нижняя косая	$0,668 \pm 0,042$
	Внутренняя прямая	$0,42 \pm 0,03$
	Латеральная прямая	$0,277 \pm 0,011$
	Верхняя прямая	$0,328 \pm 0,02$
	Верхняя косая	$0,102 \pm 0,01$
	Леватор верхнего века	$0,630 \pm 0,03$
	Общий объем	$2,425 \pm 0,058$
Женщины (n=16)	Нижняя прямая + нижняя косая	$0,501 \pm 0,02$
	Внутренняя прямая	$0,341 \pm 0,018$
	Латеральная прямая	$0,242 \pm 0,016$
	Верхняя прямая	$0,293 \pm 0,02$
	Верхняя косая	$0,082 \pm 0,003$
	Леватор верхнего века	$0,549 \pm 0,021$
	Общий объем	$2,008 \pm 0,039$

2. Вестник офтальмологии. – 2006. – № 4. – С. 46–49.
3. Каган, И. И. Клиническая анатомия органа зрения / И. И. Каган, В. Н. Канюков. – СПб.: Эскулап, 1999. – 191 с.
4. Офтальмология. – 2006. – Т. 3. – № 1. – С. 26–30.
5. Сахарный диабет и глаз: науч.-практ. конф. – М., 2006. – С. 296–299.
6. Acta Ophthalmol. Scand. – 2001. – Vol. 79. – № 2. – P. 197–200.
7. Arch. Clin. Exp. Ophthalmol. – 2000. – Vol. 238. – № 5. – P. 393–404.
8. J. Oral Maxillofac. Surg. – 2000. – Vol. 58. – № 6. – P. 645–648.
9. Semin. Ultrasound. – 1997. – Vol. 18. – № 6. – P. 403–412.
10. Strahlenther. Onkol. – 2000. – Bd. 176. – № 6 – P. 131–134.

© С. Б. Борущкая, 2011 г.
УДК 611.71-071.73(471.61)+(471.43)

С. Б. Борущкая

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПРОПОРЦИЙ И МАССИВНОСТИ СКЕЛЕТОВ НАСЕЛЕНИЯ ЭПОХИ РАННЕЙ БРОНЗЫ РОСТОВСКОЙ И САМАРСКОЙ ОБЛАСТЕЙ

Кафедра антропологии Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова

В работе была поставлена цель провести сопоставление основных показателей пропорций конечностей, массивности длинных костей и прижизненной длины тела между двумя популяциями людей, живших в эпоху Ранней бронзы (ямная культура) на неслишком удаленных друг от друга, но все же разных территориях. Время существования здесь ямной культуры – приблизительно 3,5–2,8 тыс. лет до н. э. Своим происхождением популяция из Ростовской области (Нижнее Подонье), скорее всего, была связана с Предкавказьем, а именно – с энеолитическим населением так называемой майкопской культуры. Ямники Самарского По-

волжья (точнее, Заволжья), вероятно, имели родство с автохтонным энеолитическим населением Поволжья и Предуралья. Коллекции скелетов находятся, соответственно, в ЮНЦ (г. Ростов-на-Дону) (хранитель – Е. Ф. Батиева) и в СПУ (г. Самара) (хранитель – А. А. Хохлов). Для остеометрического анализа были использованы 22 мужских скелета из курганов Самарского Поволжья и 18 скелетов из погребений Нижнего Подонья. Женские скелеты мы в данной работе не анализировали из-за их малочисленности.

По результатам измерений были вычислены индексы пропорций скелетов и массивности длинных костей (таблица). Прижизненная длина тела была определена по формулам Бунака, Пирсона и Ли, Дюпертюи и Хеддена [1]. Полученные результаты оценивались с помощью известных величин размаха вариаций индексов у человека, представленных в работах Е. Н. Хрисанфовой, Я. Я. Рогинского и М. Г. Левина [2, 3].

Несмотря на предполагаемые генетические различия между популяциями, мы получили совершенно идентичные результаты по интермембральному, плечебедренному, лучеплечевому, берцовобедренному и ключично-плечевому индексам, причем как по средним величинам, так и по вариациям внутри популяции. Так, для мужчин обеих групп были характерны средние значения индекса соотношения длины руки к ноге; вариации значения плечебедренного индекса – самые разные. Лучеплечевой индекс в целом говорит о среднем отношении длины пред-

Результаты вычисления индексов пропорций и массивности костей

Индекс	Ростовская область				Самарское Поволжье			
	n	X	min	max	n	X	min	max
Интермембральный	8	69,27	67,03	71,65	11	69,07	65,38	71,48
Плечебедренный	10	71,51	67,90	74,61	12	71,27	68,00	73,36
Лучеплечевой	10	77,22	72,67	78,83	13	76,56	72,26	78,90
Берцовобедренный	10	82,31	79,52	85,66	13	82,10	77,64	86,98
Ключично-плечевой	8	45,88	41,59	51,10	8	46,37	43,24	49,42
Ширина плеч (см)	10	36,10	31,20	40,3	9	37,00	31,20	43,20
Длина тела (см)	18	170,8	164,3	179,8	20	173,1	160,7	184,9
Массивности:								
ключицы	13	26,99	22,84	34,97	10	26,03	22,22	31,25
плечевой кости	14	20,07	17,96	21,94	14	19,78	18,13	21,07
лучевой кости	11	17,77	16,26	20,00	14	17,80	16,50	19,17
локтевой кости	9	16,55	14,22	17,55	13	16,84	14,68	21,43
Платолении локтевой кости	9	80,60	69,81	95,83	14	78,33	67,31	91,38
Массивности бедра	13	20,16	18,95	22,17	14	19,95	18,53	22,03
Пиластрии бедра	13	99,75	85,48	114,82	17	98,66	82,14	112,50
Платимерии бедра	13	74,04	64,10	84,85	17	72,31	63,64	84,32
Массивности большеберцовой кости	9	21,53	19,03	23,10	15	23,26	22,08	26,61
Платикнемии большеберцовой кости	11	64,58	53,66	82,54	15	66,79	51,16	76,25

плеча к плечу, или немного ниже среднего. Соотношения длины голени к бедру в обеих популяциях не закономерные. То же можно сказать и о ключично-плечевом индексе, что соответствует самым разным абсолютным размерам ширины плеч. Таким образом, каких-либо особенностей по показателям пропорций скелета, характеризующих популяцию, мы не обнаружили. В целом средние значения индексов для двух популяций соответствуют континентальному адаптивному типу человека.

Интересно также, что и по показателям прижизненной длины тела группы довольно схожи. Единственная разница связана с тем, что в популяции Самарского Поволжья были мужчины ростом ниже среднего, помимо средне- и высокорослых. В Ростовской области – только средне- и высокорослые.

По вариантам массивности ключиц исследуемые популяции очень сходны. Но можно отметить, что у мужчин из Ростовского региона ключицы в целом были чуть массивнее. Показатели прочности (массивности) плечевых и лучевых костей в двух группах совершенно одинаковы. При этом лучевые кости были только средне- и значительно массивными. Минимальные и средние величины прочности локтевых костей оказались похожими, однако в самарской популяции присутствовали и индивиды с очень массивными локтевыми костями. Также можно отметить сильную схожесть индивидов групп по показателям платолении локтевых костей.

Индекс массивности бедра у индивидов обеих групп соответствует средне- и высоко массивным костям. Средние величины этого индекса, размах вариаций, а также индексы пилэстрии и платиметрии бедра у индивидов двух популяций очень схожи. Согласно индексам платиметрии, бедренные кости всех индивидов в верхней части диафиза были средне или сильно уплощенными. Основное различие между группами мы наблюдаем при сравнении массивности большеберцовых костей. Если в группе из Ростовской области мы встречаем разные варианты массивности, то в группе из Самарского Поволжья все индивиды отличались

большеберцовыми костями повышенной массивности. При этом степень уплощенности (платикнемии) этих костей была самой разной.

Работа выполнена при поддержке Программы Президиума РАН «Фундаментальные проблемы пространственного развития Российской Федерации: междисциплинарный синтез», тема № 5.12 «Комплексное исследование антропологии популяций Нижнего Подонья эпохи бронзы».

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алексеев, В. П.* Остеометрия / В. П. Алексеев. – М., 1966.
2. *Рогинский, Я. Я.* Антропология / Я. Я. Рогинский, М. Г. Левин. – М.: Высшая школа, 1978.
3. *Хрисанфова, Е. Н.* Эволюционная морфология скелета человека / Е. Н. Хрисанфова. – М.: МГУ, 1978.

РЕЗЮМЕ

С. Б. Борущкая

Сравнительный анализ пропорций и массивности скелетов населения эпохи Ранней бронзы Ростовской и Самарской областей

Сравнительный анализ индексов пропорций и массивности скелетов выявил абсолютную схожесть между мужскими индивидами из погребений Ранней бронзы Ростовской и Самарской областей, несмотря на отсутствие генетического родства между этими популяциями. Эта схожесть касается не только средних величин индексов, но и размаха вариаций признаков в популяциях.

Ключевые слова: популяция, бронзовый век, пропорции скелетов.

SUMMARY

S. B. Boroutskaia

Comparative analysis of skeletal proportions and massiveness of early bronze epoch populations from Rostov and Samara regions

Comparative analysis of skeletal proportions and massiveness indexes has revealed absolute similarity between male individuals from burials of early bronze epoch from Rostov and Samara regions, in the absence of any genetic relationship between these populations. This similarity concerns not only average sizes of indexes, but also scope of a variation of a sign in population.

Key words: population, bronze epoch, skeletal proportions.

© Д. А. Бурмистров, Г. С. Дёмин, И. Е. Макущенко, 2011
УДК 616.834.20009.7-08

**Д. А. Бурмистров, Г. С. Дёмин,
И. Е. Макущенко**

МЕТОДИКА КУПИРОВАНИЯ ДОРСАЛГИИ И РАЗВИТИЯ СИ- ЛОВЫХ КАЧЕСТВ У ЛИЦ РАЗ- НОГО ВОЗРАСТА

Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии СЗО РАМН; ООО «ГЕН», Санкт-Петербург; Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова

Дорсалгия – болевой синдром в спине, обусловленный дистрофическими и функциональными изменениями в тканях опорно-двигательного аппарата, является причиной потери трудоспособности лиц среднего возраста и снижает качество жизни пожилых людей [1, 3–6].

Цель исследования: изучить возможность применения методики купирования дорсалгии лицами среднего и пожилого возраста с хронической болью в спине, являющейся следствием дегенеративно-дистрофических процессов в позвоночнике.

Исследование проводили на базе фитнес-клуба «Sportplaza» (г. Мурманск), сети фитнес-клубов «Планета Фитнес» и «Olympic» (Санкт-Петербург) в период с 1990 по 2010 гг.

В исследовании участвовали 233 человека (основная группа – 110, контроль – 123) в возрасте 45–65 лет с диагнозом «остеохондроз позвоночника», отмечающие у себя хроническую боль в нижней части спины. Основная группа занималась по разработанной нами методике. Применялись атлетические упражнения [2]. Группа контроля тренировалась по системе Д. Уайдера (J. Weider) [7]. Постановка диагноза и допуск к занятиям осуществлялись лечащим врачом.

Тестирование проводили до начала занятий, через 4 и 12 месяцев после начала занятий. Использовали тест интенсивности болевых ощущений в позвоночнике, предложенный А. Я. Попелянским [3]; модифицированный тест Шобера. Гониометрия позвоночника: исследовали объем движений в направлении сгибание-разгибание в поясничном отделе. В норме – 65°; силовое тестирование: определяли предельный вес отягощения, доступный тренирующемуся для выполнения заданного повторного максимума. Исследовалась динамика изменений силовых показателей в следующих атлетических упражнениях: гиперэкстензия под углом 45°; жим ногами; жим гантелей на наклонной скамье 30°; тяга сверху; подъем гантелей в стороны, сидя; проксимальное сгибание туловища, лежа.

Математическая обработка полученных результатов проводилась в компьютерных программах Microsoft Excel и Statistica v.6.0 (Statsoft Inc., Tulsa, USA). Различия между исследуемыми группами или разными измерениями в одной группе определяли с использованием гетероскедастического и парного t-критерия Стьюдента соответственно. Значение $p < 0,05$ было принято как статистически значимое.

В начале исследования группы были однородны по всем параметрам ($p > 0,05$).

В группе контроля боль достоверно снизилась только в конце исследования ($p < 0,0001$). Вероятно, предложенные атлетические упражнения и испытываемая нагрузка не соответствовали достаточному восстановлению трофики глубоких коротких мышц спины и снятию с них спазма. В основной группе боль достоверно снижалась через 4 ($p < 0,0001$) и 12 месяцев ($p < 0,0001$). Группы достоверно отличались по данному показателю как через 4 месяца, так и через 12 месяцев после начала исследования.

В течение исследования показатель теста Шобера в группе контроля не изменился ($p > 0,05$). В основной группе он достоверно увеличился по сравнению с данными, полученными через 4 ($p < 0,0001$) и 12 месяцев ($p < 0,0001$). Объем движений сгибание-разгибание в поясничном отделе через 4 месяца достоверно увеличился в группе контроля ($p < 0,001$) и в основной группе ($p < 0,0001$). Через 12 месяцев показатель группы контроля остался на достигнутом уровне. В основной группе наблюдали дальнейшее его достоверное увеличение ($p < 0,0001$). Результат указывает на положительное влияние методики купирования дорсалгии для восстановления подвижности поясничного отдела позвоночника.

Силовое тестирование, проведенное через 4 месяца после начала исследования, выявило, что силовые по-

казатели внутри групп во всех исследуемых упражнениях достоверно выросли. Более серьезные результаты наблюдали в основной группе, в результате чего группы стали достоверно различны ($p < 0,0001$). Через 12 месяцев наблюдали достоверное увеличение всех показателей в обеих группах по сравнению как с первичными данными, так и с данными теста, проведенного через 4 месяца после начала тренировок. В основной группе исследуемые показатели достоверно превышали показатели группы контроля.

В результате группы достоверно отличались по всем показателям как через 4 месяца ($p < 0,05$ – $0,0001$), так и через 12 месяцев ($p < 0,0001$) после начала исследования.

Результаты проведенного исследования указывают на то, что разработанная методика купирования дорсалгии обладает несомненными преимуществами для снижения болевого синдрома в спине, вплоть до его полной элиминации, улучшения гибкости поясничного отдела позвоночника и значительно повышает силовые показатели по сравнению со стандартными тренировками. Названную методику можно рекомендовать для использования во врачебно-физкультурных диспансерах, спортивных и фитнес-клубах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брусникин, И. В. Остеохондроз : все возможности излечения / И. В. Брусникин. – Ростов н/Д : Феникс, 2007. – 256 с.
2. Бурмистров, Д. А. Силовая тренировка при болевом синдроме в спине : уч.-метод. пособие / Д. А. Бурмистров, В. С. Степанов. – СПб. : СПбГАФК им. П. Ф. Лесгафта, 2003. – 63 с.
3. Попелянский, Я. Ю. Ортопедическая неврология (вертебро-неврология) : рук-во для врачей / Я. Ю. Попелянский. – М. : МЕД-пресс-информ, 2003. – 672 с.
4. Проценко, Т. А. Остеохондроз. Как справиться с болью и правильно лечиться / Т. А. Проценко. – М. : АСТ ; СПб. : Сова, 2007. – 156 с.
5. Процаев, К. И. Избранные лекции по гериатрии / К. И. Процаев, А. Н. Ильницкий, С. С. Коновалов ; под ред. член.-кор. РАМН В. Х. Хавинсона. – СПб. : Прайм-ЕВРОЗНАК, 2008. – 778 с.
6. Шостак, Н. А. Дифференциальный подход к локальной терапии в составе комплексного лечения больных с дорсопатией / Н. А. Шостак // Consilium Medicum. – 2007. – Т. 9. – № 2. – С. 47–50.
7. Weider, B. The edge : The Weider guide to ultimate strength, speed, and stamina / B. Weider, J. Weider. – N.-Y. : Published by Avery, a member of Penguin Putnam Inc., 2002. – 385 p.

РЕЗЮМЕ

Д. А. Бурмистров, Г. С. Демин, И. Е. Макушенко

Методика купирования дорсалгии и развития силовых качеств у лиц разного возраста

Разработанная методика способствует снижению болевого синдрома при остеохондрозе поясничного отдела позвоночника, росту силовых качеств и восстановлению гибкости у людей разного возраста, что позволяет человеку практически без ограничений осуществлять профессионально-прикладную и иную деятельность.

Ключевые слова: дорсалгия, силовые качества, гибкость, боль.

SUMMARY

D. A. Burmistrov, G. S. Demin, I. E. Makushenko

Method of back pain reduction and power qualities development in people of different ages

The developed method promotes a decrease of the pain syndrome in the lumbar spine, an increase of physical capacity and recovery of

flexibility in people of different ages that allows the person to carry out the whole amount of professional and other activities.

Key words: spinal osteochondrosis, power qualities, flexibility, pain.

© В. Ш. Вагапова, О. Х. Борзилова, 2011 г.
УДК 611.728.3-053:616.71-018.3-002

В. Ш. Вагапова, О. Х. Борзилова

ФИБРОАРХИТЕКТОНИКА ХОНДРАЛЬНОЙ МЕМБРАНЫ КОЛЕННОГО СУСТАВА У ЛЮДЕЙ ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

Кафедра анатомии человека Башкирского государственного медицинского университета, г. Уфа

Наличие на поверхности суставного хряща хондральной мембраны – дискутируемый вопрос в литературе. Одни авторы [5, 18, 10–12] признают, другие [6, 7] отрицают ее существование или самостоятельно ее не выделяют.

Объектом исследования послужил секционный материал коленного сустава от 53 трупов обоого пола зрелого возраста. Микротомные срезы комплексов, включающих синовиальную мембрану, ее переходную зону и суставного хряща, проводились перпендикулярно поверхности суставного хряща и синовиальной мембраны и окрашивались гематоксилином и эозином, по ван Гизону, Харту, Браше и пикросириусом красным. Окрашенные срезы изучались в прямом и поляризационном свете.

При поляризационной микроскопии препаратов, окрашенных пикросириусом красным, на поверхности гиалинового хряща отчетливо определяется слой, состоящий из коллагеновых пучков. В подтверждение результатов работ J. Wolf [11, 12] и М. С. Русаковой и соавт. [9] наши совместные исследования с Л. М. Дильмухаметовой показали, что пучки коллагеновых волокон поверхностного слоя суставного хряща являются прямым продолжением таковых переходной зоны синовиальной мембраны (ПЗСМ) и сохраняют гистохимические характеристики последних. Поэтому мы считаем, что поверхностный слой суставного хряща связан через переходную зону с синовиальной мембраной. Выявление этого факта стало возможным благодаря изучению срезов препаратов внутренней оболочки суставов, включающей синовиальную мембрану, ее переходную зону и суставной хрящ. При этом на суставном хряще пучки коллагеновых волокон упакованы более плотно, чем в ПЗСМ. Учитывая, что слой покрывает поверхность гиалинового хряща, так же, как и J. Wolf [12], мы называем его «хондральной мембраной».

Известно, что в пренатальном периоде происходит формирование этого слоя суставного хряща как продолжение волокнистых элементов ПЗСМ, и к 4–7 годам жиз-

ни суставные поверхности костей полностью покрыты слоем, состоящим из коллагеновых волокон [4, 5]. По нашим данным, хондральная мембрана у лиц зрелого возраста состоит из тангенциально направленных пучков коллагеновых волокон. Отдельные пучки ее коллагеновых волокон проникают в вещество подлежащего гиалинового хряща, обеспечивая их связь между собой. Следует отметить, что краевые участки хондральной мембраны на границе с ПЗСМ содержат также эластические волокна, а пучки коллагеновых волокон здесь слегка извитые. Эти данные позволяют полагать, что здесь хондральная мембрана вместе с ПЗСМ испытывает некоторую деформацию во время движения в суставах. Что касается толщины хондральной мембраны, то она в различных ее участках неодинакова. Хотя J. Wolf [12] пишет, что она равняется 3 мкм, по нашим данным, толщина хондральной мембраны уменьшается по направлению от краевого участка к центру суставного хряща. Она также различна на костях, составляющих коленный сустав. По данным Л. М. Дильмухаметовой [5], толщина хондральной мембраны в юношеском возрасте варьирует в пределах 15–120 мкм. В первом периоде зрелого возраста, по нашим данным, толщина хондральной мембраны, по сравнению с юношеским, почти не изменяется и составляет от 65,1 до 126,0 мкм.

По нашим данным [1–3], возрастные преобразования хондральной мембраны сопутствуют таковым ПЗСМ и ее кровеносных микрососудов. В первую очередь меняется ее толщина, которая определяет в какой-то степени структуру подлежащего гиалинового хряща. Во втором периоде зрелого возраста толщина хондральной мембраны варьирует от 16,8 до 368,0 мкм, но чаще всего составляет 36,2–64,5 мкм. В хондральной мембране определяется уменьшение, по сравнению с первым периодом зрелого возраста, рефракции коллагена и гликозаминогликанов, что свидетельствует о снижении с возрастом их ориентационной упорядоченности. Хондральная мембрана приобретает неодинаковую толщину на всем своем протяжении: ее истонченные участки чередуются с утолщенными. Уменьшение толщины хондральной мембраны с возрастом, по нашим данным, происходит из-за отслоения ее поверхностных пучков коллагеновых волокон. Ее полное исчезновение ведет за собой «оголение» подлежащего гиалинового хряща. Исходя из наших данных [1–3], можно полагать, что фиброзный паннус ПЗСМ, покрывая «оголенный» гиалиновый хрящ, в пожилом и старческом возрастах компенсирует функции хондральной мембраны. Утолщение как переходной зоны синовиальной, так и хондральной мембран сглаживает дефекты поверхности гиалинового хряща и направлено на восстановление его целостности.

Таким образом, анализ результатов наших исследований и сопоставление их с данными других авторов позволяют считать, что хондральная мембрана является прямым продолжением коллагеновых волокон поверхностной зоны ПЗСМ на суставной поверхности хряща и играет роль защитной оболочки суставного хряща. Синовиальная мембрана, ее переходная зона и хондральная мембрана ограничивают суставную полость и образуют единую внутреннюю оболочку полости сустава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Борзилова, О. Х. Количественная и качественная характеристика сосудов микроциркуляторного русла переходной зоны синовиальной мембраны коленного сустава у взрослых / О. Х. Борзилова, В. Ш. Вагапова // Морфолог. ведомости. – 2006. – № 1–2. – Прил. № 1. – С. 34–36.
2. Борзилова, О. Х. Микроциркуляторное русло переходной зоны синовиальной мембраны коленного сустава в пожилом и старческом возрасте / О. Х. Борзилова, В. Ш. Вагапова // Морфолог. ведомости. – 2009. – № 3. – С. 41–43.
3. Борзилова, О. Х. Фиброархитектоника переходной зоны синовиальной мембраны коленного сустава в постнатальном онтогенезе человека / О. Х. Борзилова, Л. М. Дильмухаметова // Морфология. – 2010. – Т. 137. – Вып. 4. – С. 38.
4. Дильмухаметова, Л. М. Возрастные особенности строения переходной зоны синовиальной мембраны коленного сустава в пре- и постнатальном онтогенезе / Л. М. Дильмухаметова, В. Ш. Вагапова // Морфолог. ведомости. – 2006. – № 1–2. – Прил. № 1. – С. 89–91.
5. Дильмухаметова, Л. М. Морфология переходной зоны синовиальной мембраны коленного сустава у плодов и детей : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Л. М. Дильмухаметова. – Уфа, 2000. – 22 с.
6. Модяев, В. П. О строении и функции наружной части суставного хряща / В. П. Модяев, М. А. Аникина // Архив анат., гистол. и эмбриол. – 1978. – Т. 74. – Вып. 4. – С. 57–62.
7. Павлова, В. Н. Синовиальная среда суставов / В. Н. Павлова. – М. : Медицина, 1980. – 295 с.
8. Павлова, М. Н. Электронная микроскопия суставного хряща человека / М. Н. Павлова // Архив анат., гистол. и эмбриол. – 1979. – Т. 77. – Вып. 7. – С. 65–71.

9. Русаковой, М. С. Об изменении суставного хряща при ревматоидном артрите и резорбирующей роли паннуса / М. С. Русаковой [и др.] // Архив патол. – 1970. – № 7. – С. 47–52.

10. Kos, J. Ultrastruktur der Gelenkinnehhaut / J. Kos // Acta Anat. – 1977. – Vol. 99. – № 3. – S. 258.

11. Wolf, J. Reinforcement of transitional zone between chondral and synovial membranes / J. Wolf // Folia morphologica (Praha). – 1974. – Vol. 22. – P. 161–164.

12. Wolf, J. Transition from synovial into chondral membrane / J. Wolf // Folia morphologica (Praha). – 1974. – Vol. 22. – P. 151–160.

РЕЗЮМЕ

В. Ш. Вагапова, О. Х. Борзилова

Фиброархитектоника хондральной мембраны коленного сустава у людей зрелого возраста

Нами изучена фиброархитектоника поверхностного слоя суставного хряща во взаимосвязи его с синовиальной мембраной – ее переходной зоной. Выявлена единая сеть пучков коллагеновых волокон, которая из поверхностного слоя синовиальной мембраны продолжается на поверхность гиалинового хряща. На поверхности хряща эти пучки формируют хондральную мембрану, выполняющую защитную роль для суставного хряща.

Ключевые слова: коленный сустав, переходная зона синовиальной мембраны, хондральная мембрана, суставной хрящ.

SUMMARY

V. Sh. Vagapova, O. Kh. Borzilova

Fibroarchitectonics of the chondral membrane of the knee joint in mature age

Fibroarchitectonics of the superficial layer of the articular cartilage in its interrelation with the synovial membrane – its transitional zone – has been under study. The uniform network of fascicles of collagenic fibers which proceeds from the superficial layer of the synovial membranes to the surface of the hyaline cartilage has been revealed. These fascicles form the chondral membrane on the cartilage surface which carries out a protective role for the articular cartilage.

Key words: knee joint, transitional zone of the synovial membrane, chondral membrane, articular cartilage.

© В. С. Василенко, С. А. Бондарев, 2011 г.
УДК 616.127-092.19:796.071.2

В. С. Василенко, С. А. Бондарев

ВЛИЯНИЕ ПОЛА, СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА И ПЕРИОДА ТРЕНИРОВОЧНОГО ЦИКЛА НА РАЗВИТИЕ СТРЕССОРНОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У ВЫСОККВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ

Кафедра госпитальной терапии Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии

Современным спортсменам свойственны большие физические и психоэмоциональные нагрузки, которые нередко являются чрезмерными, так как превышают возможности организма человека к их выполнению. Чрезмерные нагрузки вызывают перенапряжение в функционировании многих органов и систем, нарушают нейроэндокринную регуляцию и способствуют развитию патологических изменений, в первую очередь, со стороны сердечно-сосудистой системы. Одним из самых частых заболеваний сердечно-сосудистой системы у спортсменов является стрессорная кардиомиопатия (СКМП). Это заболевание не только снижает работоспособность спортсмена, но может явиться причиной внезапной смерти при выполнении большой физической нагрузки, сопряженной с выраженным нервным перенапряжением.

Цель исследования: изучить частоту СКМП у спортсменов в зависимости от пола, спортивного мастерства, периода тренировочного цикла.

Обследованы 174 спортсмена (109 мужчин, 65 женщин) в различные периоды тренировочного цикла (подготовительный, соревновательный, переходный). Спортивная квалификация обследованных: кандидаты в мастера спорта (КМС), мастера спорта (МС) и мастера спорта международного класса (МСМК). Использовались следующие методы исследования: ЭКГ, эхокардиография и определение физической работоспособности по нагрузочной пробе RWC170.

Проведенные исследования показали, что СКМП не зависит от пола и выявляется одинаково часто у спортсменов, как мужчин, так и женщин ($44,9 \pm 9,3$ и $44,6 \pm 8,1$ % соответственно при $p > 0,05$).

Частота выявления различных форм СКМП у спортсменов в зависимости от пола показана в таблице: у всех спортсменов чаще наблюдается СКМП, протекающая с нарушением процесса реполяризации, по сравнению с аритмической формой, однако разница оказалась статистически недостоверной ($p > 0,05$). Что же касается смешанной формы СКМП, то она выявляется редко и встречается только у мужчин в 12,2 % случаев, у женщин она отсутствует ($p < 0,01$).

Анализ зависимости частоты СКМП от спортивного мастерства показал, что СКМП чаще встречается у кандидатов в мастера спорта и реже у мастеров спорта ($56,5 \pm 8,6$ и $36,5 \pm 8,3$ % соответственно при $p > 0,05$), однако разница оказалась статистически недостоверной.

Проведен анализ частоты различных форм СКМП в зависимости от спортивного мастерства. Выявлено, что СКМП, протекающая с нарушением процесса реполяризации, и аритмическая форма встречаются одинаково часто у высококвалифицированных спортсменов и не зависят от спортивного мастерства. Что же касается смешанной формы СКМП, то она чаще встречается у мастеров спорта международного класса, хотя эти отличия статистически недостоверны.

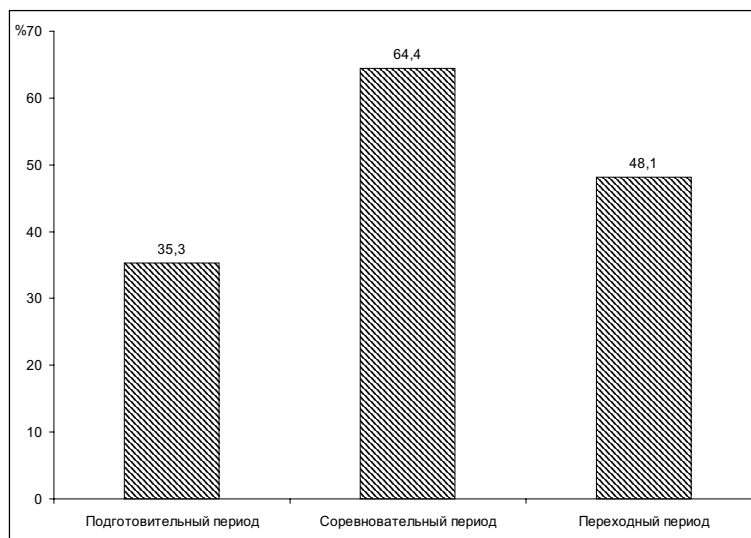
Частота СКМП в различные периоды тренировочного процесса показана на рисунке.

Как видно из рисунка, в соревновательный период тренировочного цикла достоверно чаще выявляется СКМП по сравнению с подготовительным периодом ($64,4 \pm 8,9$ и $35,3 \pm 7,2$ % соответственно при $p < 0,02$). Это обусловлено тем, что в соревновательный период имеют место самые большие физические и психоэмоциональные нагрузки [1–5]. В переходный период частота СКМП снижается ($48,1 \pm 6,1$ %). Также установлено, что именно в соревновательный период в большинстве случаев (69 %) определяется СКМП, протекающая с нарушением процесса реполяризации.

Частота выявления различных форм СКМП у спортсменов в зависимости от пола, %

Группа	Форма СКМП			P
	НПР * (м 27, ж 15)	аритмическая (м 16, ж 14)	смешанная (м 6, ж 0)	
Все спортсмены (n=78)	$53,9 \pm 7,6$	$38,5 \pm 8,8$	$7,6 \pm 10,8$	1 $2 > 0,05$; 1 $3 < 0,01$; 2 $3 < 0,05$
Мужчины (n=49)	$55,2 \pm 9,5$	$36,2 \pm 12,0$	$12,2 \pm 13,3$	1 $2 > 0,05$; 1 $3 < 0,01$; 2 $3 > 0,05$
Женщины (n=29)	$51,7 \pm 12,5$	$48,3 \pm 13,3$	0	1 $2 > 0,05$; 1 $3 < 0,01$; 2 $3 < 0,01$
P	$> 0,05$	$> 0,05$	$< 0,01$	

* НПР – нарушение процесса реполяризации.



Частота СКМП в различные периоды тренировочного цикла (%)

ЛИТЕРАТУРА

1. Корнеева, И. Т. Факторы риска развития хронического физического перенапряжения сердца у спортсменов / И. Т. Корнеева // Теория и практика физ. культуры. – 2001. – № 11. – С. 50–52.
2. Кревовье, Жак. Стресс и выступление футболиста / Жак Кревовье // Индустрия футбола. – 2005. – № 5 (12). – С. 59–63.
3. Таймазов, В. А. Спорт и иммунитет / В. А. Таймазов, В. Н. Цыган, Е. Г. Мокеева. – СПб., 2003. – 198 с.
4. Шестава, Н. В. Факторы риска развития дистрофии миокарда физического перенапряжения у юных спортсменов / Н. В. Шестава, В. В. Долженкова // Сб. работ 69-й Итоговой науч. сессии КГМУ и отделения мед.-биол. наук Центрально-Черномозгового науч. центра РАМН, Курск. – 2004. – С. 205–206.
5. Filaire, E. Relationship between physiological and psychological stress and salivary immunoglobulin A among young female gymnasts / E. Filaire, J. Bonis, G. Lac // Percept mot Skills. – 2004. – № 99 (2). – P. 605–617.

РЕЗЮМЕ

В. С. Василенко, С. А. Бондарев

Влияние пола, спортивного мастерства и периода тренировочного цикла на развитие стрессорной кардиомиопатии у высококвалифицированных спортсменов

При изучении частоты стрессорной кардиомиопатии (СКМП) у спортсменов в зависимости от пола, спортивного мастерства и периода тренировочного цикла получены следующие результаты.

СКМП не зависит от пола и спортивного мастерства, одинаково часто встречается как у мужчин, так и женщин. Выявлена зависимость СКМП от периода тренировочного цикла: достоверно ($p < 0,02$) чаще она встречается в соревновательный период тренировочного цикла и протекает с нарушением процесса реполяризации.

Ключевые слова: стрессорная кардиомиопатия, спортсмены, периоды тренировочного цикла.

SUMMARY

V. S. Vasilenko, S. A. Bondarev

Role of gender, sport skills and period of training cycle in stress cardiomyopathy development in highly qualified sportsmen

According to the results of our study the rate of stress cardiomyopathy (SC) development does not depend on the gender and sport skills. It is equal in males and females. But its rate significantly increases in the competition period of the training cycle versus other periods ($p < 0.02$) and is also accompanied by repolarization disorder.

Key words: stress cardiomyopathy, sportsmen, periods of training cycle.

© С. В. Васильев, 2011 г.
УДК 616-071.3(569.4)

С. В. Васильев

НОВЫЕ АНТРОПОЛОГИЧЕСКИЕ НАХОДКИ ЭПОХИ КАМНЯ ИЗ ИЗРАИЛЯ

Отдел физической антропологии Института этнологии и антропологии РАН, Москва

Исследование представляет собой описание и сравнительный анализ новых среднеплейстоценовых постоянных и молочных изолированных зубов из пещеры Кезем (Qesem) в Израиле. На сегодняшний день достаточно хорошо разработаны и известны как частоты, так и комбинации морфологических зубных характеристик человека, причем отмечаемых и на постоянных, и на молочных зубах. Этот набор диагностических инструментов может использоваться для того, чтобы оценить таксономические сходства и различия для отдельных экземпляров.

Пещера Кезем расположена на низких западных склонах Иудейских Холмов приблизительно в 12 км к востоку от Тель-Авива и Средиземноморского берега. Это карстовая, заполненная осадочными породами пещера. Все археологические находки в пещере Кезем были отнесены к ашело-ябрудскому культурному комплексу (Acheulo-Yabrudian, AYCC). Таким образом, археологически культурные слои датируются ашельским временем, которое непосредственно предшествует Мустьерской эпохе.

Фаунистический сбор с участка довольно богат. Причем в основном в сборах доминируют останки ланей. Другие разновидности животных включают зубров (*Bos*), лошадей (*Equus*), диких свиней (*Sus*), черепах (*Testudo*) и обыкновенных оленей (*Cervus*). Не все части тела животных в пещере присутствовали, что указывает на то, что их тела были сначала обработаны далеко от пещеры и затем уже разделанными принесены. На ряде костей были обнаружены следы разделки каменными орудиями и следы обожженности. Большой ряд полученных дат указывает на то, что заселение пещеры человеком началось приблизительно 420 тыс. лет назад, а покинул пещеру человек приблизительно около 200 тыс. лет назад.

Человеческие зубы были найдены и в нижних, и в верхних слоях пещеры и, по крайней мере, в трех различных археологических контекстах. Три зуба (C1, P3, P4) были найдены в более низких слоях в амудском (Amudian) контексте и были датированы приблизительно 300 тыс. лет назад. Из оставшихся зубов один (C1) был определен в ябрудском (Yabrudian) контексте, и четыре других (I2, M3, di2, dm2) были соотнесены с амудским контекстом, в котором доминирующими являются лезвия. Зубы di2 и M3 были найдены в непосредственной близости друг от друга. Один из зубов (dm2) датируется 300 тыс. лет назад, в то время как другие экземпляры – более низкой эпохой Палеолита (400–200 тыс. лет назад). Культурный комплекс, в котором были обнаружены зубы (AYCC), является уникальным для Леванта. Это местное явление, распространяющееся от Центральной Сирии до Центрального Израиля, без свидетельства африканских и/или европейских культурных связей. Полученные даты позволяют нам судить, что гомининные экземпляры из Кезема самые древние из известных на сегодняшний день в юго-западной Азии.

Исследователями предлагается три сценария, которые могут так или иначе просматриваться по морфологическим деталям на зубах Кезем [1]. Согласно первому сценарию, люди из Кезема – это местное архаичное население *Homo*, заселившее юго-западную Азию в течение среднего плейстоцена. Это предположение в большей степени построено на исследовании каменной индустрии Кезем, орудия культурного комплекса которой указывают на местное происхождение, без каких-либо связей с африканскими и европейскими культурными комплексами этого времени. Хотя можно сказать, что по ряду морфологических параметров зубов просматривается сходство между индивидами из Кезема и группой индивидов из местонахождений Схул-Кафзех.

Второй сценарий – один из крупномасштабных: неандертальский человек формировался и на территории юго-западной Азии. Присутствие лопатообразности и лингвального бугорка в морфологии верхнечелюстных резцов может указывать на появление неандертальского морфологического комплекса в среднем плейстоцене в юго-западной Азии. Подобная ситуация зарегистрирована и в западной Европе, где эволюционному происхождению классических неандертальцев предшествовали «морфологические корни», простирающиеся глубоко

в средний плейстоцен. Согласно этому сценарию, юго-западная Азия представляла бы собой регион, в пределах которого, наряду с классическими неандертальцами западной Европы, развивался бы подвид неандертальского человека – переднеазиатский неандерталец. Как полагают некоторые исследователи, к таковым можно отнести экземпляры Табун, Амуд и Шанидар. Тем не менее большое сходство исследуемых зубов с образцами из Схул-Кафзех заставляет усомниться в приоритетности второго сценария, поскольку большинство современных исследователей относят указанных выше индивидов к сапиентному кругу форм.

По третьему сценарию в Кеземе существовало более одного плейстоценового человеческого таксона. Нижнечелюстные зубы стратиграфически залежали глубже (старше) и идентифицируются как принадлежащие к более раннему архаичному таксону. Различия между этими хронологически несоизмеримыми образцами могут отразить развитие населения на уровне формирования новых разновидностей, а могут и объяснить популяционную замену в местном масштабе.

Решение этих альтернативных сценариев в юго-западной Азии не должно влиять на формирование других точек зрения. Как нам кажется, все три сценария мало противоречат друг другу. Близость образцов из Кезема, с одной стороны, к неандертальцам, с другой стороны, к сапиентной группе Схул-Кафзех, а также неоднородность как хронологическая, так и морфологическая внутри самой группы находок из Кезема, могут говорить о том, что данный или данные экземпляры из Израиля принадлежали, скорее всего, таксону *Homo heidelbergensis*. Территория Передней Азии, по сути, постоянно находилась на пути миграций из Африки на восток и с востока в Европу. Вероятней всего, разновекторность миграционных процессов не позволяла в этом регионе формироваться симпатрическим путем новым видам человека. Поэтому изначально *Homo ergaster*, а позднее и *Homo heidelbergensis*, имея в своей

морфологии некоторые сапиентные и/или неандерталоидные характеристики, в Передней Азии формировали различные метисные варианты, максимально стабилизирующиеся только на подвидовом уровне.

Работа выполнена при финансовой поддержке проекта фундаментальных исследований президиума РАН «Историко-культурное наследие и духовные ценности России».

ЛИТЕРАТУРА

1. Israel Hershkovitz, Patricia Smith, Rachel Sarig, Rolf Quam, Laura Rodríguez, Rebeca García, Juan Luis Arsuaga, Ran Barkai and Avi Gopher. Middle Pleistocene Dental Remains From Qesem Cave (Israel) // *Am. J. of physical anthropology*. – 2010. – Vol. 6. – P. 2–18.

РЕЗЮМЕ

С. В. Васильев

Новые антропологические находки эпохи Камня из Израиля

Исследование представляет собой описание и сравнительный анализ новых среднеплейстоценовых постоянных и молочных изолированных зубов, найденных в пещере Кезем (Qesem) в Израиле. Хронологически обнаруженные зубы относятся к периоду 400–200 тыс. лет назад и являются самыми древними человеческими останками с территории юго-восточной Азии.

Ключевые слова: эволюция человека, *Homo sapiens*, неандертальцы, морфология зубов.

SUMMARY

S. V. Vasilyev

New anthropological findings from Israel of Middle Pleistocene

The study presents a description and comparative analysis of Middle Pleistocene permanent and deciduous teeth from the site of Qesem Cave (Israel). All of the human fossils are assigned to the Acheulo-Yabrudian Cultural Complex (AYCC) of the late Lower Paleolithic. The Middle Pleistocene age of the Qesem teeth (400–200 ka) places them chronologically earlier than the bulk of fossil hominin specimens previously found in southwest Asia.

Key words: human evolution, *Homo sapiens*, Neanderthal, tooth morphology.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 611.018.86:612.84/88

**О. А. Васильева, М. Б. Корзина,
В. В. Порсева, П. М. Маслюков,
И. В. Филиппов**

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ АФФЕРЕНТНЫХ НЕЙРОНОВ, СОДЕРЖАЩИХ КАННАБИНОИДНЫЕ РЕЦЕПТОРЫ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Кафедра нормальной физиологии; кафедра анатомии человека Ярославской государственной медицинской академии

Афферентные нейроны, расположенные в каудальном узле блуждающего нерва и спинно-мозговых узлах, играют важную роль в регуляции деятельности внутренних органов, в том числе сердечно-сосудистой системы. Установлено, что ганглии автономной (вегетативной) нервной системы состоят из нейрохимически и функционально гетерогенных субпопуляций нейронов [4]. Известно, что афферентные нейроны содержат в качестве нейротрансмиттеров вещество Р, кальцитонин, кальцитонин-генродственный пептид [6]. В последние годы было доказано наличие у афферентных нейронов каннабиноидных рецепторов типа СВ1 [2, 3].

Установлено, что в постнатальном онтогенезе в автономной нервной системе происходят морфологические и функциональные изменения. Параллельно с увеличением размеров нейронов и функциональным созреванием

в нейронах симпатических узлов изменяется процентное соотношение клеток, содержащих различные нейротрансмиттеры [1, 5]. Тем не менее практически отсутствуют данные об изменении морфологических характеристик афферентных нейронов, в частности, содержащих каннабиноидные рецепторы типа СВ1 в онтогенезе. Восполнение этого пробела и является целью данного исследования.

Работа выполнена на новорожденных, 10-, 20, 30-, 60- и 180-суточных крыс, по 5 в каждой возрастной группе. Исследованию подвергали чувствительный узел блуждающего нерва (ЧУБН) и спинно-мозговой узел (СУ) Т2. СВ1-рецепторы выявляли при помощи иммуногистохимического метода путем двойного мечения антителами. Дальнейший анализ препаратов проводился при помощи флуоресцентного микроскопа с последующим использованием компьютерных программ.

Результаты исследования показали, что в каннабиноидные рецепторы типа СВ1 выявлялись уже с момента рождения в афферентных узлах. Процент СВ1-позитивных нейронов в ЧУБН и СУ у новорожденных животных составлял $76 \pm 4,6$ и $52 \pm 2,9\%$ соответственно. В онтогенезе доля нейронов, содержащих СВ1-рецепторы, в афферентных узлах увеличивалась, достигая максимума в ЧУБН ($90 \pm 3,6\%$) на 30-е сутки жизни, а в СУ – на 60-е сутки ($68 \pm 4,1\%$). Средняя площадь сечения СВ1-позитивных нейронов в онтогенезе возрастала. Тем не менее данный показатель у СВ1-позитивных нейронов в ЧУБН и СУ достоверно не отличался от средней площади сечения СВ1-негативных нейронов во всех исследованных возрастных группах.

Таким образом, в процессе выполнения работы получены новые данные о содержании и динамике развития нейронов, содержащих каннабиноидные рецепторы в различных афферентных узлах. Установлено, что процент СВ1-позитивных нейронов в ЧУБН достоверно выше по сравнению со СУ у всех возрастных групп. Окончательно нейроны, содержащие каннабиноидные рецепторы у крыс, становятся сопоставимы со взрослыми животными по своим морфологическим характеристикам к концу первого месяца жизни в ЧУБН и к концу второго в СУ.

Работа поддержана РФФИ, грант 10-04-00509; грантами Президента РФ для поддержки молодых ученых, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Маслюков, П. М. Нейромедиаторный состав нейронов кра-ниального шейного и чревного симпатических узлов в постна-

тальном онтогенезе / П. М. Маслюков [и др.] // Морфология. – 2009. – Т. 135. – № 1. – С. 30–34.

2. Burdya, G. Ghrelin receptors in rat and human nodose ganglia: putative role in regulating CB-1 and MCH receptor abundance / G. Burdya [et al] // Am. J. Physiol. Gastrointest. Liver Physiol. – 2006. – № 290. – P. G1289–G1297.

3. Bridges, D. Localisation of cannabinoid receptor 1 in rat dorsal root ganglion using *in situ* hybridization and immunohistochemistry / D. Bridges [et al] // Neuroscience. – 2003. – Vol. 119. – P. 803–812.

4. Gibbins, I. L. Neuronal morphology and the synaptic organisation of sympathetic ganglia / I. J. Gibbins [et al] // J. Auton. Nerv. Syst. – 2000. – Vol. 81. – P. 104–109.

5. Masliukov, P. M. Immunocytochemical properties of stellate ganglion neurons during early postnatal development / P. M. Masliukov, J.-P. Timmermans // Histochem. Cell Biol. – 2004. – Vol. 122. – P. 201–209.

6. Snider, W. D. Tackling pain at the source: new insights into nociceptors / W. D. Snider, S. B. McMahon // Neuron. – 1998. – Vol. 20. – P. 629–632.

РЕЗЮМЕ

О. А. Васильева, М. Б. Корзина, В. В. Порсева, П. М. Маслюков, И. В. Филиппов

Морфологические особенности афферентных нейронов, содержащих каннабиноидные рецепторы в постнатальном онтогенезе

Нейроны чувствительного узла блуждающего нерва и спинно-мозговых узлов уже к моменту рождения содержат каннабиноидные рецепторы СВ1-типа. В онтогенезе происходит увеличение процента СВ1-иммунореактивных нейронов. Окончательно афферентные нейроны, содержащие каннабиноидные рецепторы у крыс, становятся сопоставимы со взрослыми животными по своим морфологическим характеристикам к концу второго месяца жизни.

Ключевые слова: афферентные узлы, иммуногистохимия, каннабиноидные рецепторы, онтогенез.

SUMMARY

O. A. Vasiljeva, M. B. Korzina, V. V. Porseva, P. M. Masliukov, I. V. Filippov

Morphological features of the afferent neurons containing cannabinoid receptors during postnatal development

The study on the newborn rats have shown that by the moment of birth the neurons of the nervous vagus and of the spinal ganglia have cannabinoid receptors of CBI type. In the period of ontogenesis the number of CBI immunoreactive neurons is increasing. By the end of the second month of life the afferent neurons containing cannabinoid receptors become comparable in their morphological features with those in the mature animals.

Key words: afferent ganglia, immunohistochemistry, cannabinoid receptors, ontogenesis.

© Т. И. Вихрук, А. Я. Вихрук, 2011 г.
УДК 378.180.6:796.071.2]:572.5

Т. И. Вихрук, А. Я. Вихрук

ВЗАИМОСВЯЗЬ СОМАТОТИПА КУРСАНТОВ ВОЕННОГО ФИЗКУЛЬТУРНОГО ВУЗА И РЕЗУЛЬТАТОВ СДАЧИ ИМИ НОРМАТИВОВ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКЕ

Кафедра медико-биологических дисциплин Военного института физической культуры, Санкт-Петербург

Согласно Концепции совершенствования физической подготовки в Вооруженных силах Российской Федерации до 2016 г. (утверждена МО РФ от 6 мая 2008 г.), физическая подготовка в системе воинского обучения является базовым элементом военно-профессиональной и морально-психологической готовности войск. С целью повышения статуса физической подготовки в новом Наставлении по физической подготовке (2009) [2] введен балльный эквивалент оценки военнослужащего. По отдельным упражнениям оцениваются быстрота или ловкость, сила, выносливость. Неудовлетворительная оценка, полученная при выполнении хотя бы одного упражнения, способна свести результаты сдачи физической подготовки на нет. Военнослужащий находится в ситуации, когда все физические качества должны быть развиты у него на одинаково высоком уровне.

В то же время известно, что конституциональные особенности (телосложение, пропорции тела, композиция мышечных волокон, тип нервной системы) предполагают неравномерное развитие физических качеств у человека, следовательно, можно предположить, что военнослужащие, у которых в основном развита сила, будут испытывать сложности с выполнением нормативов на выносливость, и наоборот. По некоторым данным [2], представители эндоморфного соматотипа имеют предрасположенность к выполнению силовых упражнений, мезоморфного – к проявлению скоростно-силовых способностей, а эктоморфного – к развитию выносливости.

Цель данного исследования – изучить особенности результатов сдачи нормативов по физической подготовке в зависимости от соматического типа. Для оценки физической подготовленности были использованы следующие упражнения: подтягивание на перекладине (для оценки силовой подготовленности), бег на 100 м (для оценки скоростно-силовых качеств) и бег на 3000 м (для оценки выносливости). Проведено антропометрическое обследование 80 курсантов IV курса Военного института физической культуры в возрасте 19–20 лет. Соматотип оценивали по методике Р. Н. Дорохова и В. Г. Петрухина (1994). Установлено, что среди обследованных курсантов почти

половину составили представители макросомного (МаС) типа, курсантов мезосомного (МеС) типа было 38 %, микросомного (МиС) – 14 %. Подтягивание на перекладине лучше выполняли курсанты МиС-типа, обладающие наиболее подходящими соматометрическими показателями для выполнения данного упражнения – сравнительно низкий рост и вес, что значительно способствует точным координационным двигательным действиям. Самые низкие показатели были у курсантов МаС-типа. В беге на 100 м лучшими были представители МеС- и МаС-типа. У курсантов МиС-типа результаты были несколько хуже. При выполнении упражнения «бег на 3000 м» курсанты МаС-типа имели более низкие результаты, чем представители других групп. Известны случаи, когда военнослужащий макросомного соматотипа, стремясь сдать норматив по бегу на 3 км, прибегал к радикальным мерам и резко худел, что в дальнейшем негативно отражалось на его здоровье. Полученные данные убедительно говорят о необходимости индивидуального подхода при подготовке каждого военнослужащего к сдаче контрольных нормативов. Это может выражаться в выявлении «слабых» мест каждого военнослужащего и более пристальном внимании к развитию тех физических качеств, которые у него развиты хуже всего.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Курьсь, В. Н.* Силовая подготовка юношей допризывного возраста / В. Н. Курьсь. – Минск: Беларусь, 2004.
2. Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009). – М., 2009.

РЕЗЮМЕ

Т. И. Вихрук, А. Я. Вихрук

Взаимосвязь соматотипа курсантов военного физкультурного вуза и результатов сдачи ими нормативов по физической подготовке

Изучена взаимосвязь между результатами сдачи нормативов по физической подготовке курсантами военного физкультурного вуза и их соматотипом. Выявлено, что подтягивание на перекладине лучше выполняли курсанты микросомного типа. В беге на 100 м лучшими были представители мезосомного и макросомного типов. При выполнении упражнения на выносливость «бег на 3000 м» курсанты макросомного типа имели более низкие результаты, чем представители других групп.

Ключевые слова: соматотип, конституциональные особенности, физическая подготовка, физические качества.

SUMMARY

T. I. Vikhruk, A. Ya. Vikhruk

Correlation between cadets' somatotype and physical training results

Correlation between the cadets' physical training results and their somatotypes was under investigation. Cadets of the macrosomal body type were the best in pulling up the horizontal bars. Whereas cadets of the mesosomal and macrosomal body types were the best in the 100 metre race. The 3000 metre race demonstrated the best endurance in the macrosomal type cadets.

Key words: somatotype, constitution features, physical training, physical qualities.

© Е. С. Волкова, Е. П. Сальникова, А. С. Гребнева, 2011 г.
УДК 378.180.6:796.071.2

**Е. С. Волкова, Е. П. Сальникова,
А. С. Гребнева**

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТУДЕНТОВ-СПОРТСМЕНОВ РАЗЛИЧНЫХ СПЕЦИАЛИЗАЦИЙ

Башкирский институт физической культуры (филиал) Уральского государственного университета физической культуры, г. Уфа

Физкультура и спорт как элементы здорового образа жизни становятся важными составляющими, характеризующими развитие общества в современных условиях. Сохранение и укрепление здоровья нации превращается в значимый фактор идеологической, социальной, культурной, экономической политики общества и является в настоящее время одной из основных задач нашего государства. В настоящее время вопрос, связанный с построением моделей функциональной подготовленности и антропометрических данных спортсменов различных специализаций и квалификаций, рассмотрен недостаточно и требует дополнительного изучения. Модели необходимы для сравнения подготовленности спортсменов разных специализаций и могут быть эффективны для построения тренировочного процесса, при решении задач

спортивного отбора и ориентации. Перед тренером-педагогом возникает задача правильного выбора и принятия решения, которое бы способствовало росту спортивного мастерства его учеников, и поэтому необходима творческая работа тренера над индивидуальными особенностями игроков.

Уровень индивидуального развития подрастающего поколения определяет основные черты здоровья последующих возрастных периодов, включая потенциальное долголетие и передачу соответствующих качеств будущим поколениям. Незавершенность морфофункционального развития в подростковый период позволяет разрабатывать методы целенаправленного воздействия на гармонию развития организма и профилактические мероприятия в случае выявления предрасположенности к той или иной патологии [3, 4, 6, 8–10]. В литературе имеются сведения о том, что региональная индивидуальная изменчивость строения пояса нижних конечностей у девушек, занимающихся спортивной гимнастикой, может служить надежным прогностическим критерием, обеспечивающим последующее своевременное выявление узких форм таза для проведения профилактических и лечебных мероприятий [2, 5, 7]. В этой связи тема исследования является актуальной для практической деятельности тренеров.

Работа выполнена на базе научно-исследовательской лаборатории Башкирского института физической культуры. Под наблюдением находились 20 девушек и 19 юношей в возрасте 19–21 лет.

Исследованиям подверглись морфологические параметры студентов факультета оздоровительных технологий, не занимающихся профессионально спортом, а также спортсменов-волейболистов и гимнасток юношеского возраста, обучающихся на тренерско-преподавательском факультете. Всего исследованы 39 студентов, которые были разбиты на 4 группы: 1 группа – девушки не спортсменки ($n = 13$); 2 группа – юноши не спортсмены ($n = 10$); 3 группа – юноши-волейболисты ($n = 9$); 4 группа – девушки-гимнастки ($n = 7$). Во всех группах были проведены антропометрические измерения набором специальных антропометрических инструментов, на основании полученных данных определены типы пропорций тела и рассчитаны индексы физического развития: весо-ростовой индекс (индекс Кетле) и грудно-ростовой индекс Ливи.

Антропометрические данные студентов, не занимающихся спортом, показаны на рис. 1; 2.

У гимнасток, по сравнению со студентками контрольной группы, наблюдалось увеличение длины кисти, причем за счет увеличения пястных костей, что имеет определенный функциональный смысл. Между пястными костями располагаются тыльные и ладонные межкостные мышцы, на долю которых приходится половина силы мышц, сгибающих 2–5-й пальцы. Суммарное удлинение пястных костей на 1 см приводит к увеличению физиологического поперечника мышц на 2 см^2 и приросту силы на 20 кг (для двух рук – на 40 кг). Для гимнасток сила мышц-сгибателей пальцев имеет первостепенное значение

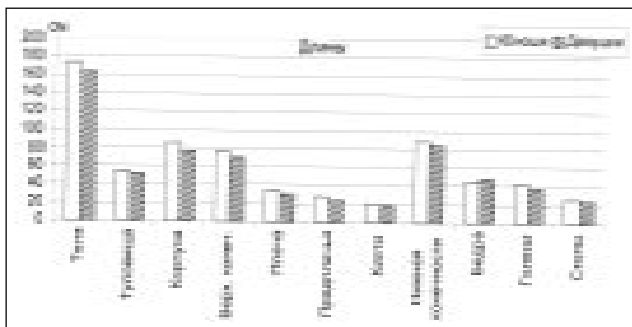


Рис. 1. Среднее значение длин тела у юношей и девушек

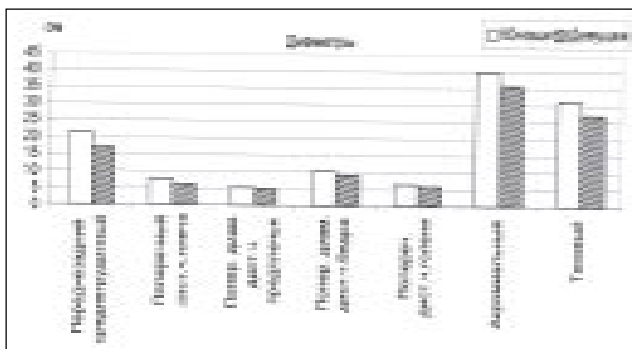


Рис. 2. Среднее значение диаметров тела у юношей и девушек

ние, так как при выполнении большого оборота развивается центробежная сила, превышающая вес спортсмена в 3–4 раза. Длина кисти у студенток, не занимающихся спортом, составила $18,2 \pm 1,7$ см, у гимнасток – $19,6 \pm 1,3$ см.

Также нами выявлено, что поперечные размеры костей предплечья у гимнасток изменены в большей степени, чем продольные. В процессе занятий гимнастикой в костях кисти возникают напряжения, имеющие переменный характер и передающиеся в основном на лучевую кость. Диаметр дистальной части предплечья у гимнасток составил $5,2 \pm 0,7$ см, у студенток контрольной группы этот показатель равен $4,6 \pm 0,5$ см.

У гимнасток поперечные размеры таза составили $24,5 \pm 1,1$ см, что меньше показателей студенток, не занимающихся спортом, которые составили $25,8 \pm 1,6$ см, что, по-видимому, связано с содержанием в крови половых гормонов. При интенсивной мышечной деятельности повышается выработка мужских половых гормонов, что может повлиять на размеры таза.

Полученные данные изменения продольных и поперечных размеров у спортсменок, занимающихся спортивной гимнастикой, свидетельствуют о том, что формирование организма происходит в период роста и к 18–20 годам под влиянием систематических физических нагрузок определенного характера наиболее подвержены изменениям те звенья скелета, которые находятся под влиянием наибольших нагрузок.

У студентов-волейболистов статистически достоверных различий с показателями контрольной группы нами не выявлено, хотя отмечалось увеличение длины тела ($178,6 \pm 2,9$ см, контрольная группа – $173,4 \pm 3,8$ см) и длины кисти ($19,8 \pm 0,6$ и $21,1 \pm 0,9$ соответственно).

Данные по типам пропорции тела студентов не спортсменов показаны на рис. 3.

У спортсменов-волейболистов долихоморфный тип составил 76%; брахиморфный – 3%; мезоморфный – 21%. У гимнасток преобладал мезоморфный тип, который составил 63%, брахиморфный тип – 9%; долихоморфный 8%.

Данные физического развития студентов всех групп приведены в таблице.

Анализ полученных данных показал, что у девушек, не занимающихся спортом, наблюдался небольшой недостаток массы тела. В остальных группах выявили гармоничное развитие тела, свидетельствующее о его здоровье.

Таким образом, в результате проведенных исследований были выявлены определенные закономерности антропометрических данных, которые зависят от пола, возраста, специализации, квалификации, а также от начала и продолжительности спортивной деятельности. Полученные данные могут быть использованы в качестве моделей подготовленности спортсменов данных специализаций для эффективного построения тренировочного процесса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анисимова, Е. Н. Антропометрические характеристики и биохимические показатели крови юношей различных типов

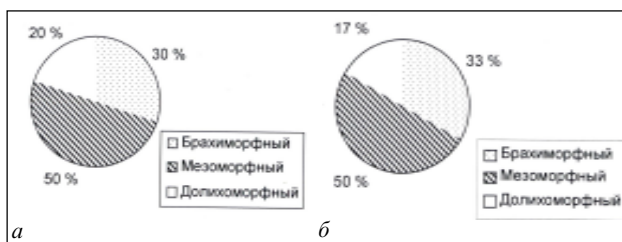


Рис. 3. Тип телосложения: а – девушек; б – юношей

Данные физического развития обследованных студентов

Группа студентов	Индекс Кетле, г/см		Грудоростовой индекс Ливни, %	
	среднее знач.	станд. откл.	среднее знач.	станд. откл.
Юноши, не занимающиеся спортом	370,7	73,6	48,9	8,3
Девушки, не занимающиеся спортом	324,1	45,6	47,4	13,4
Гимнастки	358,7	38,4	50,8	6,3
Волейболисты	396,5	64,9	53,9	6,2

телосложения: автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е. Н. Анисимова. – Красноярск, 2004. – 25 с.

2. Гуркин, Ю. А. Основы ювенильного акушерства / Ю. А. Гуркин, Л. А. Сулопаров, Е. А. Островская. – СПб.: Фолиант, 2001. – 352 с.

3. Добровольский, И. Г. Анатомо-функциональные особенности физического развития женщин в возрасте 17–25 лет студенток Саратовского технического университета / И. Г. Добровольский, К. В. Третьякова // Материалы IV Международ. конгресса интегративной антропол. – СПб.: СПбГМУ, 2002. – С. 119–121.

4. Дубова, Н. А. Здоровье популяции: антропологический подход / Н. А. Дубова // Материалы IV Международ. конгресса интегративной антропол. – СПб.: СПбГМУ, 2002. – С. 126–128.

5. Коколина, В. Ф. Гинекологическая эндокринология детей и подростков / В. Ф. Коколина. – М.: Мед. информ. аг-во, 1998. – 287 с.

6. Николаев, В. Г. Актуальные вопросы интегративной антропологии / В. Г. Николаев // Рос. морфолог. ведомости. – М., 2001. – № 1–2. – С. 219–221.

7. Хребтова, О. М. Индивидуально-типологическая характеристика таза и ультразвуковая морфология молочной железы у молодых женщин: автореф. дис. ... канд. мед. наук / О. М. Хребтова. – Новосибирск, 2004. – 20 с.

8. Ямпольская, Ю. А. Физическое развитие школьников в последние десятилетия / Ю. А. Ямпольская // Гигиена и санитария. – 2000. – № 1. – С. 65–68.

9. Debnath, P. Physical efficiency tests in Indian urban adolescent boys and girls / P. Debnath, G. Nagchaudhuri // Br. Y. of Sports Medicine. – 2000. – № 34. – P. 21–29.

10. Silventoinen, K. Relative effect of genetic and environmental factors on body height: differences across birth cohorts among Finnish men and women / K. Silventoinen // Am. J. of Public Health. – 2000. – № 4. – P. 72–76.

РЕЗЮМЕ

Е. С. Волкова, Е. П. Сальникова, А. С. Гребнева

Морфологические показатели студентов-спортсменов различных специализаций

Представлена сравнительная характеристика морфологических показателей у студентов Башкирского института физической культуры, не занимающихся спортом, спортсменов-волейболист-

тов и гимнасток 19–21 года. Выявлены определенные закономерности антропометрических данных, которые зависят от пола, возраста, специализации, квалификации, а также от начала и продолжительности спортивной деятельности. Полученные данные могут быть использованы в качестве моделей подготовленности спортсменов данных специализаций для эффективного построения тренировочного процесса.

Ключевые слова: антропометрия, пропорции тела, индексы физического развития.

SUMMARY

E. S. Volkova, E. P. Sal'nikova, A. S. Grebneva

Morphological indices in the students from Bashkir Institute of Physical Training (BIPT)

The paper presents comparative features of morphological indexes in BIPT students who do not go in for sports professionally, in volleyball players, and in gymnasts at the age of 19–20 ys. Some patterns of anthropometric data have been revealed. They depend on the sex, age, field of training, qualification, and on the period of sports activity. The data obtained can be used as models for sportsmen in the given fields in order to design the training process more effectively.

Key words: anthropometry, body proportions, physical development index.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 611.127:639.112

**О. В. Волкова, Т. А. Тихонова,
Н. Г. Илларионова, И. Г. Чарыева,
П. В. Сутягин**

ЦИТОАРХИТЕКТОНИКА СИ- НУСНО-ПРЕДСЕРДНОГО УЗЛА СЕРДЦА КРЫСЫ

Кафедра гистологии и эмбриологии педиатрического факультета, кафедра морфологии медико-биологического факультета Российского государственного медицинского университета, Москва

Синусно-предсердный узел сердца крыс организован вокруг одноименной артерии и состоит из центральной и периферической частей [1, 2, 4].

Центральная часть узла построена типичными нодальными клетками [3], в функциональном плане представляющими собой как истинные клетки-водители ритма (КВР), образующие «функциональное» ядро, так и латентные КВР, формирующие «функциональный» хвост [1, 2]. Типичные нодальные клетки представляют собой мелкие одноядерные клетки веретеновидной формы, в околоядерной зоне их диаметр составляет в среднем 4–5 мкм. Преимущественное направление их длинной оси – перпендикулярно оси артерии синусно-предсердного узла. Следует отметить, что истинные и латентные клетки-водители ритма этой области имеют одинаковую форму потенциала действия и отличаются только резкостью перехода из фазы 4 в фазу 0.

Периферическая часть по размерам значительно превосходит центральную и со всех сторон окружает ее. Она организована латентными КВР с формами потенциалов действия, представляющими собой различные промежуточные типы по потенциалам действия, характерными для истинных КВР, и потенциалами действия рабочих атриальных кардиомиоцитов, расположенных в непосредственной близости [1, 2].

Периферическая часть узла построена морфологически обособленными типами латентных клеток-водите-

лей ритма – светлыми и темными, причем в непосредственной близости от типичных нодальных клеток могут располагаться как светлый, так и темный тип клеток. Следует отметить, что тесное соседство светлых и темных латентных КВР в большинстве случаев не ведет к образованию межклеточных соединений между указанными клеточными типами, тогда как между собой как светлые, так и темные латентные КВР образуют все виды межклеточных контактов, включая механические контакты и нексусы. По своим морфологическим признакам латентные КВР в значительной степени соответствуют описанному нами ранее переходному клеточному типу. Поскольку оба клеточных типа латентных КВР контактируют с типичными нодальными клетками, находясь при этом в тесном соседстве, не исключено, что они формируют параллельные независимые пути передачи возбуждения от истинных клеток-водителей ритма к рабочему атриальному миокарду. При этом очевидно, что скорость проведения электрического импульса будет значительно выше по темным латентным клеткам-водителям ритма, поскольку протяженность нексусов в области контактов по типу «конец в конец» у них значительно больше, чем у светлых.

ЛИТЕРАТУРА

1. Сутягин, П. В. Морфофункциональная организация синусно-предсердного узла сердца крыс / П. В. Сутягин, Е. Е. Калинина, А. С. Пылаев // Бюл. эксперимент. биологии и мед. – 2005. – Т. 139. – № 2. – С. 227–230.
2. Сутягин, П. В. Основные закономерности взаиморасположения разных типов клеток-водителей ритма в синусно-предсердном узле сердца крыс / П. В. Сутягин, А. Г. Камкин, О. Ю. Гурина // Бюл. эксперимент. биологии и мед. – 2009. – Т. 148. – № 9. – С. 343–346.
3. Сутягин, П. В. Морфологический анализ взаимоотношений миоцитов в синусно-предсердном узле сердца крыс / П. В. Сутягин // Бюл. эксперимент. биологии и мед. – 2009. – Т. 148. – № 11. – С. 589–592.
4. Yanni, J. Structural remodelling of the sinoatrial node in obese old rats / J. Yanni [et al] // J. Mol. Cell. Cardiol. – 2010. – Vol. 48. – № 4. – P. 653–662.

РЕЗЮМЕ

*О. В. Волкова, Т. А. Тихонова, Н. Г. Илларионова,
И. Г. Чарыева, П. В. Сутягин*

Цитоархитектоника синусно-предсердного узла сердца крысы

Целью работы явилось исследование пространственного взаиморасположения и взаимосвязей между различными функциональными типами кардиомиоцитов синусно-предсердного узла крысы. Центральная часть узла построена истинными и латентными клетками-водителями ритма, которые имеют сходную форму потенциалов действия, но отличаются характером перехода их фазы 4 в фазу 0. Периферия узла состоит из различных типов латентных пейсмекеров. Обсуждаются морфологические характеристики этих электрофизиологических типов, строящих синусно-предсердный узел крысы.

Ключевые слова: синусно-предсердный узел крысы, клетки-водители ритма.

SUMMARY

O. V. Volkova, T. A. Tikhonova, N. G. Illarionova, I. G. Charyeva, P. V. Sutyagin

Cytoarchitectonic of the rat sino-atrial node

The aim of this study was to investigate spatial interposition and interrelations between different functional types of rat sino-atrial nodal cardiomyocytes. The central area of the node is built by true and latent pacemakers, which have similar shape of action potentials but differ in the character of phase 4 to phase 0 transition. Periphery of the node consists of very different types of latent pacemakers. Morphological features of these electrophysiological types of the rat sino-atrial nodal cells have been discussed.

Key words: rat sino-atrial node, pacemakers.

© Г. И. Ничипорук, И. В. Гайворонский, А. С. Сотников, 2011 г.
УДК 616.149-008.341.1:616.351

**Г. И. Ничипорук, И. В. Гайворонский,
А. С. Сотников**

УЛЬТРАСТРУКТУРА СОСУДОВ ГЕМОМИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ПРЯМОЙ КИШКИ ПРИ ОСТРОЙ ПОРТАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ

Кафедра нормальной анатомии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова; кафедра морфологии медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета; Многопрофильная больница № 1, г. Белгород

Портальная гипертензия (ПГ) является частым спутником ряда хронических заболеваний печени, а также окклюзионных поражений воротной вены (ВВ) [3, 4, 6]. По данным ряда авторов, при ПГ в круг патологических расстройств вовлекается сосудистое русло всех органов, отток крови от которых осуществляется в бассейн ВВ [1, 5]. Среди органов желудочно-кишечного тракта в наибольшей степени страдает тощая кишка, отток крови от которой возможен лишь в систему ВВ [1]. Прямая кишка при ПГ находится в несколько иных гемодинамических условиях ввиду наличия предсуществующих портокавальных анастомозов, что и послужило основной причиной выбора данного органа в качестве объекта для исследования. В развитии функциональных расстройств при ПГ большая роль принадлежит структурным преобразованиям капилляров и других звеньев гемомикроциркуляторного русла (ГМЦР) [2], поэтому для уточнения ряда вопросов патогенеза ПГ возникла необходимость проведения электронно-микроскопического исследования указанных микрососудов прямой кишки при данном состоянии.

Экспериментальные исследования выполнены на материале от 24 беспородных собак, которым моделировали ПГ путем стенозирования ВВ на $\frac{2}{3}$ ее просвета. Шесть

интактных животных служили в качестве контроля. В большинстве случаев у одного и того же животного путем операционной биопсии иссекали кусочки стенки тощей кишки размером 1,5 мм² на 1-е, 3-и, 5-е, 7-е сутки после операции. Материал фиксировали 1%-м раствором четырехоксида осмия по прописи Колфильда и 2,5%-м раствором глутаральдегида на 0,1 М фосфатном буфере с последующей дофиксацией осмием. Морфометрический анализ производили на электронных микрофотографиях при конечном увеличении в 10 000 раз с использованием тестовой сетки с величиной квадрата 0,5 см.

Изменения ГМЦР в оболочках стенки кишки, возникающие при экспериментальной ПГ, характеризуются, прежде всего, резким расширением венул, посткапиллярных венул и капилляров. Кроме явлений венозного застоя, обусловленных подпеченочным блоком, следует отметить и нарушение притока крови в микроциркуляторное русло, что связано с выраженным сужением просвета прекапиллярных артериол. Указанные изменения существенно сказываются на гемодинамике и отражаются на интенсивности обменных процессов в тканях органа.

При изучении ультраструктуры сосудов ГМЦР установлено, что наиболее выраженные изменения происходят в микрососудах подслизистой основы и собственной пластинки слизистой оболочки кишки. Именно в них наблюдается нарушение проницаемости стенок капилляров, посткапиллярных венул, сопровождающееся диапедезными кровоизлияниями и плазморрагиями.

В связи с сильным расширением просвета капилляров резко суживается не клеточный компонент их базального слоя, местами он размыт или исчезает совсем. Эндотелиоциты на электроннограммах имеют уплощенный вид, отмечается уплотнение матрикса их цитоплазмы, что проявляется ее гиперосмией. В них уменьшается количество микропиноцитозных везикул, и значительно увеличивается количество вакуолей. Ядра эндотелиоцитов подвергаются значительным изменениям. Форма их становится неправильной, со значительными углублениями и выпуклостями по краям и локальными расширениями межмембранных пространств кариеолеммы. В большин-

стве ядер отмечается краевая конденсация хроматина. В связи с уплощением цитоплазмы органеллы располагаются в области перикариона и практически исчезают из мест ее истончения.

У отдельных эндотелиоцитов появляются множественные фенестры, что способствует усилению проницаемости стенки кровеносных капилляров в условиях венозного застоя. Наряду с фенестрацией, существенно возрастает и трансцеллюлярный транспорт с помощью пиноцитозно-вакуолярных структур. В первые 3-е суток при портальной гипертензии количество пиноцитозных пузырьков на 1 мкм² в эндотелиоцитах кровеносных капилляров по сравнению с контролем увеличивается в 1,5–2 раза, при этом формируются трансэндотелиальные каналы, образующиеся соединениями пиноцитозных пузырьков и вакуолей в цепочки.

Установлено, что в связи с интерстициальным отеком при стенозе ВВ в перичитах происходят такие же изменения, как и в эндотелиальных клетках: цитоплазма становится электронно-плотной, в ядре отмечается краевая конденсация хроматина, в нем появляются участки просветлений. Матрикс митохондрий также просветлен, наблюдается частичное исчезновение крист и нарушение их архитектоники. Можно полагать, что возникновение интерстициального отека связано с активацией не только трансэндотелиального, но и межклеточного транспорта: в первые 7 суток после стеноза ВВ обнаружены открытые межклеточные соединения, преимущественно в местах простых межклеточных контактов.

Выход жидкой части крови из просвета сосудов называется на состоянии форменных элементов: изменяется форма эритроцитов, находящихся в просветах капилляров и посткапиллярных венул. Если у интактных животных они имеют форму двояковогнутого круга с ровными краями, то в условиях эксперимента они приобретают чаще неправильную округлую форму с неровными краями – становятся эхиноцитами. Нередко отмечается прилипание мембран форменных элементов крови к люминальной поверхности эндотелиоцитов, что приводит к изменению реологических свойств крови.

Следует отметить возникающие ультраструктурные изменения и в прекапиллярных артериолах. На 5-е сутки после создания стеноза воротной вены у большинства артериол наблюдается резкое сужение просвета, в них содержится лишь плазма крови. Между эндотелиоцитами и миоцитами в стенке артериолы всегда просматривается различной толщины базальный слой. Определяется неравномерность контуров плазмалеммы эндотелиоцитов со стороны как аблюминальной, так и люминальной поверхностей. Особенно многочисленные инвагинации и выпячивания в виде цитоплазматических складок видны со стороны просвета сосуда, отчетливо просматриваются цитоплазматические отростки в области сложных межклеточных соединений.

В большинстве случаев создается впечатление гофрированности нуклеолеммы. Хроматин в нуклеоплазме

распределен равномерно. Цитоплазма околоядерной зоны электронно-плотная, содержит одиночные рибосомы. Пиноцитозные пузырьки образуют сложные ассоциации. Митохондрии имеют различные размеры и форму. У некоторых из них матрикс просветлен, мембраны становятся одноконтурными. Миоциты четко повторяют контуры эндотелиоцитов. Цитоплазма миоцитов слегка просветлена. Судя по состоянию органелл, можно сделать заключение, что миоциты находятся в активизированном состоянии. Данный факт подтверждают и выявленные нами у прекапиллярных артериол множественные миоэндотелиальные контакты.

Таким образом, в ранние сроки после создания стеноза воротной вены наблюдаются структурные преобразования практически всех звеньев ГМЦР прямой кишки. Они связаны с существенными реактивными компенсаторно-приспособительными и деструктивными изменениями эндотелиоцитов стенки микрососудов. Деструктивные изменения приводят к нарушению проницаемости стенок капилляров, которое сопровождается возникновением плазморрагий, диапедезных кровоизлияний, изменением формы эритроцитов и реологических свойств крови.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гайворонский, И. В.* Морфофункциональные изменения органов портального бассейна при острой окклюзии воротной вены / *И. В. Гайворонский [и др.] // Человек и его здоровье.* – 2010. – № 3. – С. 20–25.
2. *Козлов, В. И.* Гистофизиология капилляров / *В. И. Козлов [и др.]*. – СПб. : Наука, 1994. – 230 с.
3. *Пацюрора, М. Д.* Хирургия портальной гипертензии / *М. Д. Пацюрора.* – Ташкент : Медицина, 1984. – 319 с.
4. *Чальй, А. Н.* Левосторонняя портальная гипертензия : патогенез и лечение / *А. Н. Чальй, П. Н. Зубарев, Б. Н. Котив // Вестн. хирургии.* – 1997. – Т. 156. – № 6. – С. 65–69.
5. *Beppu, T.* Etiologi and classification of portal hypertension / *T. Beppu // Nippon Rinho.* – 1990. – Vol. 48. – № 4. – P. 659–667.
6. *Takahashi, S.* Combined resection of the portal vein for pancreatic cancer : preoperative diagnosis of invasion by portography and prognosis / *S. Takahashi // Hepatogastroenterology.* – 2000. – Vol. 47. – № 32. – P. 545–549.

РЕФЕРАТ

Г. И. Ничипорук, И. В. Гайворонский, А. С. Сотников

Ультраструктура сосудов гемомикроциркуляторного русла прямой кишки при острой портальной гипертензии

В прямой кишке в ранние сроки экспериментальной портальной гипертензии наиболее выраженные изменения ультраструктуры сосудов гемомикроциркуляторного русла возникают в стенке капилляров и посткапиллярных венул. Они приводят к нарушению проницаемости стенок микрососудов, изменениям формы эритроцитов и реологических свойств крови.

Ключевые слова: прямая кишка, портальная гипертензия, гемомикроциркуляторное русло, ультраструктурные преобразования.

SUMMARY

G. I. Nichiporuk, I. V. Gayvoronsky, A. S. Sotnikov

Metastructure of the vessels in the rectum haemomicro-circulatory bed in acute portal hypertension

At early stages of experimental portal hypertension the more evident changes in the ultrastructure of the vessels in the microcirculatory bed appear in the walls of the capillaries and post-

capillary venules. They lead to defects in permeability of the vessel walls, to changes in the form of the red cells, and in rheological properties of blood.

Key words: rectum, portal hypertension, haemomicrocircular channel, metastructure changes.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 611.718.75-072.1

**А. И. Гайворонский, И. В. Гайворонский,
А. А. Яковлева, Л. В. Пажинский**

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ И РЕЛЬЕФА СТенок КЛИНОВИДНОЙ ПАЗУХИ ПО ДАННЫМ ЭНДОВИДЕОСКОПИИ

Кафедра нормальной анатомии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова

Клиновидная пазуха представляет собой парную полость, образующуюся в результате резорбции костной ткани в теле клиновидной кости. По мнению С. А. Проскуракова [6], клиновидная пазуха представляет собой самостоятельно развивающуюся полость, так как автор находил зачаток пазухи у плодов в возрасте около трех месяцев. Он также указывает на наличие небольшой пазухи у новорожденных. По данным Р. В. Неронова [4], источником развития всех пазух является решетчатый лабиринт. Развитие пазухи продолжается практически всю жизнь, особенно активно до 30–40 лет [8].

С особенностями строения полости носа и околоносовых пазух существенным образом связаны вопросы диагностики и лечения синуситов. Нередко встречающиеся альтернативно-варьирующие признаки строения клиновидной пазухи таят в себе опасность интраоперационных осложнений в нейро- и ринохирургии, а также являются предрасполагающими факторами к появлению острых и хронических воспалений в околоносовых пазухах [1–3, 5, 7, 9, 10]. Особенно важно эти особенности учитывать при выполнении трансфеноидальных оперативных вмешательств.

Целью работы явилось изучение локальных и индивидуальных особенностей строения и рельефа стенок клиновидной пазухи по данным эндовидеоскопии.

Исследования проведены на 120 черепах взрослого человека, из них 60 – сагиттальные распилы, 30 – фронтальные распилы и 30 – целые черепа.

Был использован нейроэндоскоп фирмы *Karl Storz* (Германия), диаметром 4 мм, длиной 18 см с углами направления наблюдения 0° и 70° и углом поля зрения 90°.

Алгоритм исследования предполагал оценку следующих параметров:

- 1) форма и размеры апертуры клиновидной пазухи с внутренней стороны;
- 2) наличие дигисценций;
- 3) расположение межпазушной перегородки;
- 4) взаимоотношение с задней ячейкой решетчатого лабиринта (наличие или отсутствие ячейки Оноди);
- 5) наличие дополнительных перегородок.

При оценке формы клиновидной пазухи мы использовали классификацию, отражающую форму и степень пневматизации клиновидной пазухи. Данная классификация учитывает отношение пазухи к турецкому седлу:

- 1) преселлярная форма (пазуха не заходит за бугорок седла);
- 2) сельлярная форма (пазуха доходит до спинки седла);
- 3) постсельлярная форма (пазуха достигает границы с затылочной костью или распространяется на ее базиллярную часть).

Преселлярную форму клиновидной пазухи мы наблюдали в 30%, сельлярную форму – в 33,0% случаев, постсельлярную – в 37,0% случаев. Следует отметить, что при постсельлярной форме клиновидной пазухи имеются оптимальные условия для трансфеноидальной гипофизэктомии.

Метод эндовидеоскопии является наиболее информативным для изучения рельефа клиновидных пазух и позволяет проводить исследования без значительного повреждения костных структур. Если апертура клиновидной пазухи по размерам больше 4 мм, то даже не требуется накладывать дополнительные трепанационные отверстия. В этих случаях осмотр рельефа проводится через естественные отверстия. Если же апертура клиновидной пазухи меньше 4 мм и нецелесообразно разрушать самую тонкую из всех стенок – переднюю, то формируется фрезевое отверстие диаметром 5 мм на нижней стенке пазухи или со стороны задней черепной ямки в области ската.

Верхняя и передняя стенки пазухи наиболее тонкие. В передней стенке, кроме апертуры клиновидной пазухи, наблюдаются дигисценции (до 12%), которые сообщают пазуху с задними ячейками решетчатой кости или даже с полостью носа. Толщина боковых стенок изменчива, но обычно составляет 2 мм. Наиболее толстыми стенками являются нижняя и задняя, представленная скатом затылочной кости (от 2 до 10 мм). При преселлярной и сельлярной формах толщина задней стенки достигает 15–20 мм. В пожилом возрасте отмечается повышенная пневматизация пазухи, истончение ее стенок, причем пневматизируется даже спинка турецкого седла.

Объем клиновидной пазухи значительно варьирует – от 1 до 9,4 см³, причем наибольший объем встречается при постселлярной форме клиновидной пазухи. Как правило, пазуха в этом случае имеет не только наибольшие переднезадние размеры (длиннотные), но и широтные, так как гиперпневматизация сопровождается истончением костных стенок.

При оценке местоположения межпазушной перегородки нами было обнаружено в 20% случаев ее срединное положение, в 35,0% – отклонение межпазушной перегородки вправо и в 45% – отклонение ее влево.

При высокой степени пневматизации решетчатого лабиринта задняя его ячейка может внедряться в клиновидную пазуху, располагаясь при этом латеральнее от нее и сверху, уменьшая тем самым объем клиновидной пазухи. Такая ячейка носит название ячейки Оноди. Хирург должен иметь в виду, что при трансэтмоидальном доступе к клиновидной пазухе при наличии ячейки Оноди передняя стенка клиновидной пазухи обнаруживается медиально и внизу. По данным эндовидеоскопии ячейка Оноди наблюдалась нами в 6,0% случаев [2].

Наличие добавочных полных и неполных перегородок клиновидной пазухи затрудняет ориентировку во время оперативных вмешательств в этой области, а также повышает риск возникновения рецидива воспалительного процесса в связи с недостаточной радикальностью операции. Наличие добавочных неполных перегородок клиновидной пазухи мы встречали в 9% случаев справа и в 11% случаев слева. В большинстве случаев неполные перегородки располагались в передненижнем и задненижнем отделах клиновидной пазухи. Добавочные полные перегородки клиновидной пазухи мы наблюдали в 2% случаев справа и в 1,5% случаев слева.

Таким образом, особенности строения клиновидной пазухи касаются ее формы, степени пневматизации и рельефа стенок. Для большинства исследованных параметров клиновидной пазухи характерен широкий диапазон variability. Полученные данные должны учитываться при проведении клинических исследований (компьютерная и магнитно-резонансная томография) и при оперативных вмешательствах в полости носа и на клиновидных пазухах.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Гайворонский, А. В.* Вариантная анатомия решетчатого лабиринта и клиновидной пазухи у человека / А. В. Гайворонский, А. И. Гайворонский, Л. В. Пажинский // Вестник Санкт-Петербург. ун-та. – СПб., 2007. – Вып. 1. – С. 86–89.
2. *Гайдар, Б. В.* Эндоскопический видеомониторинг в трансфеноидальной хирургии аденом гипофиза : отчет о НИР по теме № 4.99.307.п.12 / Б. В. Гайдар. – СПб., 2000. – 57 с.

3. *Гофман, Р. В.* Эндоскопические топографо-анатомические ориентиры клиновидной пазухи при различных вариантах ее пневматизации / Р. В. Гофман, А. В. Полежаев, И. Ю. Чербылло // Рос. ринол. – 2002. – № 2. – С. 64–66.

4. *Неронов, Р. В.* Корреляционные связи объемов околоносовых пазух / Р. В. Неронов // Тезисы докл. 1-й Всерос. конф. студ. и аспирантов морфолог. кафедр мед. вузов и НИИ России, посвященной 200-летию Военно-мед. академии. – СПб. : ВМедА, 1998. – С. 80.

5. *Неттер, Ф.* Атлас анатомии человека / Ф. Неттер. – М. : РИД Элсивер, 2008.

6. *Проскураков, С. А.* Основная пазуха : анатомическое и клиническое наблюдение / С. А. Проскураков. – Новосибирск, 1939. – 201 с.

7. *Ревской, Ю. К.* Ринохирургия опухолей гипофиза и гипофизарной области (клинико-анатомическое исследование) : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Ю. К. Ревской. – Л. : ВМедА, 1973. – 16 с.

8. *Сперанский, В. С.* Основы медицинской краниологии / В. С. Сперанский. – М. : Медицина, 1988. – С. 185–187.

9. *Hainis Karel.* Corpus et sinus ossis sphenoidalis / Hainis Karel // Acta Univ. Carol. Biol. – 1988. – Vol. 32. – № 6. – P. 479–494.

10. *Rohen, J. W.* Color atlas of anatomy. A photographic study of the human body / J. W. Rohen, C. Yokochi, E. Lutjen-Drecoll. – Lippincott Williams & Wilkins, 2006. – P. 19–53.

РЕЗЮМЕ

А. И. Гайворонский, И. В. Гайворонский, А. А. Яковлева, Л. В. Пажинский

Особенности строения и рельефа стенок клиновидной пазухи по данным эндовидеоскопии

Особенности строения клиновидной пазухи касаются ее формы, степени пневматизации и рельефа стенок. Для большинства исследованных параметров клиновидной пазухи характерен широкий диапазон variability. Полученные данные должны учитываться при проведении клинических исследований (компьютерная и магнитно-резонансная томография) и при оперативных вмешательствах в полости носа и на клиновидных пазухах.

Ключевые слова: клиновидная кость, клиновидная пазуха, эндовидеоскопия.

SUMMARY

A. I. Gayvoronskiy, I. V. Gayvoronskiy, A. A. Yakovleva, L. V. Pazhinskiy

Characteristics of the structure and relief of the sphenoidal sinus walls (endovideoscopy data)

Characteristics of the structure of the sphenoidal sinus refer to its form, degree of pneumatization and the relief of its walls. It has been found that a wide range of variability is practically characteristic of the majority of the studied sphenoidal sinuses. The results should be taken into account when carrying out the clinical research (computer-aided and magnetic resonance tomography) and during operations in the nasal cavity and on the sphenoidal sinuses.

Key words: sphenoid bone, sphenoidal sinus, endoscopy.

© И. В. Гайворонский, И. А. Горячева, 2011 г.
УДК 611.12:611.13/16

И. В. Гайворонский, И. А. Горячева

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ И ИХ ВЕТВЕЙ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ СЕРДЦА

Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова

Важность знаний морфометрических характеристик собственных артерий сердца для клинической кардиологии несомненна [1–4]. При выполнении диагностических исследований, таких как ультразвуковое сканирование, энергетическая и лазерная доплерография, дигитальная субтракционная ангиография, мультиспиральная компьютерная томография, необходимо правильно определить, в какой из венечных артерий или их ветвей локализуется окклюзионный процесс, оценить степень сужения просвета сосуда и особенности кровоснабжения ишемизированного участка сердца [5, 6, 7, 8]. Однако комплексных данных о морфометрических характеристиках венечных артерий и их ветвей, определяемых особенностями формы сердца, в фундаментальных исследованиях мы не обнаружили.

Целью исследования явилось изучение морфометрических характеристик венечных артерий и их ветвей при различных формах сердца (мезо-, лепто-, брахивентрикулярной).

Изучено 63 препарата сердца. Материал забирался у трупов взрослых людей в возрасте от 35 до 60 лет (II зрелый возраст), смерть которых не была связана с заболеваниями сердца. Подразделение препаратов на три формы (мезо-, лепто-, брахивентрикулярную) основано на определении широтно-продольного желудочкового индекса.

Наибольшее количество препаратов сердца приходилось на мезовентрикулярную форму – 39; по 12 препаратов – на лепто- и брахивентрикулярную.

При изучении длины правой венечной артерии и ее ветвей с учетом широтно-продольного желудочкового индекса было установлено, что самые большие показатели присущи брахивентрикулярной форме строения сердца, на втором месте – мезовентрикулярная форма и на третьем – лептовентрикулярная форма. Различия между лептовентрикулярной и брахивентрикулярной формами существенны и составляют до 9 см для правой венечной артерии; 7,2 см для задней межжелудочковой ветви, с постепенным уменьшением от 3 см до

1 см для правой краевой ветви, правой заднелатеральной ветви и предсердно-желудочковой ветви. Мезовентрикулярная и брахивентрикулярная формы сердца имеют незначительные различия длин исследуемых сосудов (табл. 1).

Морфометрическая характеристика материнского ствола левой венечной артерии и основных ее ветвей представлена в табл. 2. Левая венечная артерия имеет довольно короткий материнский ствол, но гораздо большее количество макроскопически видимых ветвей, которые могут представлять практический интерес.

Так, длина левой венечной артерии варьирует от 25 до 37 мм, передней межжелудочковой ветви – от 97 до 113 мм, огибающей ветви – от 54 до 67 мм, латеральной ветви – от 39 до 51 мм и левой краевой ветви – от 49 до 51 мм. Наименьшие средние размеры практически всех исследуемых артерий характерны для лептовентрикулярной формы сердца, средние – для мезовентрикулярной. Наибольшие размеры присущи данным артериям при брахивентрикулярной форме сердца. Можно полагать, что размеры исследуемых артерий сердца обусловлены его формой.

Важнейший прикладной аспект в ряду морфометрических характеристик имеет знание внутреннего диаметра (просвета) венечных артерий и основных макроскопически видимых ветвей. Данные такого рода позволяют сделать правильное заключение при коронарографии и других клинических методах диагностики нарушений проходимости артериальных сосудов и могут быть использованы при проведении различных видов шунтирования [1, 3, 4, 6, 7].

Так, самые маленькие просветы правой венечной артерии ($3,8 \pm 0,4$ мм), задней межжелудочковой ветви ($2,2 \pm 0,2$ мм), правой заднелатеральной ветви ($3,0 \pm 0,2$ мм) характерны для лептовентрикулярной формы. Внутренние диаметры при мезо- и брахивентрикулярной формах сердца будут несколько большими. Средний диаметр правой венечной артерии составляет при мезовентрикулярной форме $4,2 \pm 0,7$ мм, а при брахивентрикулярной – $4,3 \pm 0,5$ мм. Просветы задней межжелудочковой и правой заднелатеральной ветвей практически одинаковые (табл. 1).

Таблица 1

Морфометрическая характеристика правой венечной артерии и ее основных ветвей при различных формах сердца, мм

Исследуемый параметр	Артерия	Статистические показатели при различных формах сердца		
		лептовентрикулярная	мезовентрикулярная	брахивентрикулярная
Длина сосуда	ПВА	100,2±2,5	104,2±2,6	109,0±4,2
	ЗМВ	56,9±1,2	58,3±1,9	64,1±2,8
	ЛЖВ	25,2±1,2	29,9±1,4	27,8±2,3
	ПрЗЛВ	27,1±1,6	30,7±2,2	28,9±1,4
	Пр В	51,0±1,1	52,9±2,7	53,4±1,7
	Диаметр сосуда	ПВА	3,8±0,4	4,2±0,7
ЗМВ		2,2±0,2	2,3±0,1	2,4±0,4
ПрЗЛВ		3,0±0,2	3,2±0,6	3,1±0,1

Примечание: ПВА – правая венечная артерия; ЗМВ – задняя межжелудочковая ветвь; ЛЖВ – левая желудочковая ветвь; ПрЗЛВ – правая заднелатеральная ветвь; ПрКВ – правая краевая ветвь.

Таблица 2

Морфометрическая характеристика левой венечной артерии и ее основных ветвей при различных формах сердца, мм

Исследуемый параметр	Артерия	Статистические показатели при различных формах сердца		
		лептовентрикулярная	мезовентрикулярная	брахивентрикулярная
Длина сосуда	ЛВА	25,0±1,8	32,4±1,8	36,8±2,8
	ПМВ	97,2±3,4	109,4±5,4	112,8±6,1
	ОВ	54,2±5,1	63,8±4,9	67,4±4,7
	ЛВ	38,9±3,3	49,8±5,2	51,2±4,9
	ЛКВ	49,9±1,3	51,4±3,7	50,2±3,6
Диаметр сосуда	ЛВА	4,2±0,5	4,9±0,3	5,0±0,4
	ПМВ	2,5±0,5	2,7±0,2	2,7±0,4
	ОВ	2,5±0,4	3,1±0,3	3,0±0,3
	ЛВ	2,3±0,3	2,6±0,3	2,4±0,5
	ЛКВ	1,3±0,3	1,4±0,2	1,6±0,4

Примечание: ЛВА – левая венечная артерия; ПМВ – передняя межжелудочковая ветвь; ОВ – огибающая ветвь; ЛВ – латеральная ветвь; ЛКВ – левая крайняя ветвь.

Незначительные различия в оценке внутреннего диаметра характерны для левой венечной артерии и макроскопически видимых ее ветвей. Примерно такая же тенденция свойственна передней межжелудочковой ветви в ее начальном и среднем отделах. Следует обратить внимание, что просвет передней межжелудочковой ветви в начальном отделе меньше просвета левой венечной артерии всего лишь на 1 мм, а в среднем отделе – уже на 2 мм. Важно обратить внимание, что латеральная ветвь (диагональная) имеет почти такую же величину просвета, как средний отдел передней межжелудочковой ветви. Поэтому данный сосуд довольно часто используют при коронарошунтировании как равнозначный передней межжелудочковой ветви. Диаметр огибающей ветви примерно на 1 мм меньше, чем диаметр передней межжелудочковой ветви. Тенденция к изменениям внутреннего диаметра огибающей ветви при различных формах сердца сходна с отмеченной ранее для левой венечной артерии (табл. 2).

Анализируя особенности архитектоники ветвей венечных артерий при различных формах сердца, мы отметили, что при лептовентрикулярной форме большинство артерий ответвляется под углом, близким к острому, при мезо- – к прямому, при брахивентрикулярной – к тупому. Примерно такие же особенности отметила С. В. Самойлова (1970). Она считает, что углы отхождения ветвей венечных артерий различны и определяются формой сердца.

Таким образом, морфометрические характеристики венечных артерий и их ветвей различаются при мезо-, брахи- и лептовентрикулярной формах сердца. Наибольшие различия присущи длине артерий, которая существенно зависит от формы сердца. Различия внутреннего диаметра артерий не существенны и варьируют в небольших пределах.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бокерия, Л. А. Реваскуляризация миокарда: меняющиеся подходы и пути развития / Л. А. Бокерия, И. И. Берипшвили, И. Ю. Сигаев // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 1999. – № 6. – С. 102–112.
2. Самойлова, С. В. Анатомия кровеносных сосудов сердца (топографо-анатомический атлас) / С. В. Самойлов; под ред. А. П. Наденна. – Л.: Медицина, 1970. – С. 219.
3. Синицын, В. Е. КТ-ангиография коронарных артерий / В. Е. Синицын, Д. В. Устюжанин // Кардиология. – 2006. – № 1. – С. 20–211.
4. Терновой, С. К. Мультиспиральная компьютерная томография коронарных артерий: атлас / С. К. Терновой, И. Ю. Насникова, С. П. Морозов. – М.: Реал Тайм, 2009. – С. 56.
5. Cademartiri, F. Non-invasive assessment of coronary stent patency with multislice CT preliminary experience / F. Cademartiri [et al] // Radiol. Med. (Torino). – 2005. – № 109 (5–6). – С. 500–507.
6. Chabbert, V. Evaluation of in-stent restenosis in proximal coronary arteries with multidetector computed tomography (MDCT) / V. Chabbert // Eur. Radiol. – 2007. – № 7. – P. 1452–1463.
7. Leschka, S. Accuracy of MSCT coronary angiography with 64-slice technology first experience / S. Leschka // Eur. Heart J. – 2005. – № 26. – P. 1482–1487.
8. Mahnken, A. H. Coronary artery stents in multislice computed tomography *in vitro* artifact evaluation / A. H. Mahnken [et al] // Invest Radiol. – 2004. – № 39 (1). – P. 27–33.
9. Shi, H. Multislice CT imaging of anomalous coronary arteries / H. Shi [et al] // Eur. Radiology. – 2004. – № 14. – С. 2172–2181.

РЕЗЮМЕ

И. В. Гайворонский, И. А. Горячева

Морфометрические характеристики венечных артерий и их ветвей при различных формах сердца

Морфометрические характеристики венечных артерий и их ветвей различаются при мезо-, брахи- и лептовентрикулярной формах сердца. Наибольшие различия присущи длине артерий, которая существенно зависит от формы сердца. Различия внутреннего диаметра артерий не существенны и варьируют в небольших пределах.

Ключевые слова: правая венечная артерия, левая венечная артерия, форма сердца, морфометрия.

SUMMARY

I. V. Gayvoronski, I. A. Goryacheva

Morphometry of the coronary arteries and their branches in different heart outlines

Morphometry of the coronary arteries and their branches in different heart outlines of the heart (meso-, brachy-, and leptoventricular forms). The most marked variations were found in the length of the arteries. Whereas variations in the inner diameter of the arteries are rather slight and are not of great importance.

Key words: right coronary artery, left coronary artery, heart outline, morphometry.

© В. Д. Гвоздевич, В. А. Кязимов, 2011 г.
УДК 616.831.4-089.844

В. Д. Гвоздевич, В. А. Кязимов

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОЙ ВАРИАНТНОЙ АНАТОМИИ АРТЕРИЙ ПРОМЕЖУТОЧНОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии Уральской государственной медицинской академии, г. Екатеринбург

В связи с расширением хирургических методов лечения сосудистых заболеваний головного мозга возрос интерес нейрохирургов к органным артериям глубинных образований головного мозга.

Материалом для настоящего исследования послужили 217 препаратов головного мозга человека плодного и постнатального периодов онтогенеза человека, извлеченные по способам, разработанным В. Д. Гвоздевичем совместно с И. А. Пономарёвой и В. М. Белодедом (патенты № 548263, № 919663).

Установлено, что в процессе онтогенеза человека система кровоснабжения промежуточного мозга формируется из источников кровоснабжения (внутренней сонной артерии, задней соединительной артерии, передней, средней, задней мозговых артерий) и органных артерий промежуточного мозга (передней ворсинчатой артерии, задних ворсинчатых ветвей задней мозговой артерии, ветвей пещеристой и мозговой части внутренней сонной артерии, ветвей задней соединительной артерии).

Исходя из особенностей топографо-анатомического взаиморасположения органных артерий таламуса, выделено две группы сосудов: парамедианные артерии таламуса и огибающие артерии таламуса.

В парамедианную группу органных артерий таламуса включены таламическая ветвь задней соединительной артерии и заднемедиальная центральная артерия от предкоммуникационной части задней мозговой артерии. Тогда как к огибающим артериям таламуса отнесены передняя ворсинчатая артерия, задние ворсинчатые ветви задней мозговой артерии.

Таламическая ветвь задней соединительной артерии проникает в промежуточный мозг между серым бугром, зрительным трактом и сосцевидным телом и питает переднее вентральное ядро и передние отделы медиального ядра таламуса. Наиболее частым вариантом индивидуальной изменчивости строения сосуда является отхождение его от середины задней соединительной артерии и, реже, от участка задней соединительной артерии вблизи слияния последней с задней мозговой артерией.

Заднемедиальная центральная ветвь задней мозговой артерии проникает в промежуточный мозг через заднее продырявленное пространство и распределяется в заднем

вентральном ядре таламуса, парафасцикулярном ядре, латеральном вентральном ядре таламуса, а также в отделах центрального и дорсального медиальных ядер таламуса. На 104 препаратах промежуточного мозга заднемедиальная центральная ветвь была представлена одиночным стволом с каждой стороны. На 74 препаратах она была представлена одиночным стволом, питающим оба таламуса. На 11 препаратах отмечалась двойная заднемедиальная артерия с одной стороны, при отсутствии таковой с противоположной стороны. На остальных препаратах промежуточного мозга сосуд был представлен вариантом двойной артерии с одной стороны и одиночным стволом с другой.

Передняя ворсинчатая артерия, принимающая участие в кровоснабжении ретикулярных, вендролатеральных, задних вентральных ядер таламуса, является в 98,2% наблюдений ветвью конечного отдела мозговой части внутренней сонной артерии, а в 1,8% случаев ее источником является задняя соединительная артерия. Начальный отрезок передней ворсинчатой артерии располагается вдоль зрительного тракта, тогда как желудочковый отрезок сосуда формировал сосудистое сплетение бокового желудочка. Место проникновения передней ворсинчатой артерии в нижний рог бокового желудочка находится кнаружи от латерального коленчатого тела.

Местом начала латеральной задней ворсинчатой ветви служит отрезок посткоммуникационной части задней мозговой артерии у переднего края латерального коленчатого тела. Начальный отрезок сосуда шел в переднелатеральном направлении до нижнего рога бокового желудочка, тогда как последующий отрезок в составе сосудистого сплетения бокового желудочка огибал таламус, кровоснабжая дорсальные части задних и вендролатеральных ядер. Латеральная задняя ворсинчатая артерия была обнаружена в виде одиночного ствола в $\frac{4}{5}$ наблюдений, реже она отходила общим стволом со средней задней ворсинчатой ветвью (на 18 препаратах таламуса) или была представлена несколькими мелкими сосудами.

Средняя задняя ворсинчатая ветвь начиналась от верхнелатерального ствола задней мозговой артерии и пересекала заднюю поверхность подушки таламуса по середине. По дорсальной поверхности таламуса она достигала области переднего бугорка таламуса, участвуя латеральными ветвями в формировании центральной части сосудистого сплетения бокового желудочка. Зона распределения сосудов средней задней ворсинчатой ветви в пределах таламуса включала дорсальные отделы подушки и задних, медиальных и передних ядер таламуса.

Степень участия медиальной задней ворсинчатой ветви в кровоснабжении таламуса зависит от места ее происхождения от посткоммуникационной части задней мозговой артерии. Если место начала сосуда находится вблизи слияния задней соединительной артерии с предкоммуникационной частью задней мозговой артерии, то его зона кровоснабжения включает вентральные отделы подушки и паравентрикулярные участки таламуса до переднего бугорка. В то же время при происхождении медиальной задней ворсинчатой ветви от источника вблизи шишко-

видного тела ее зона ветвления ограничивается паравентрикулярным отделом таламуса.

Количественные закономерности возрастных изменений параметров источников кровоснабжения промежуточного мозга и его органических артерий в плодном периоде онтогенеза человека характеризуются линейной зависимостью, а в постнатальном периоде онтогенеза человека имеют параболическую зависимость.

Критическими периодами в становлении взаимоотношений между источниками кровоснабжения и органами артериями были 6–7 месяцев плодного периода (для всех огибающих сосудов), 8–9 месяцев плодного периода (для передней ворсинчатой артерии), юношеский возраст (для всех ворсинчатых артерий), старческий возраст (для заднемедиальной центральной артерии).

© М. А. Дгебуадзе, Г. Г. Адамашвили, Е. В. Швангирадзе, 2011 г.
УДК 616-002.3-053.32-08.382.014.45

**М. А. Дгебуадзе, Г. Г. Адамашвили,
Е. В. Швангирадзе**

НЕКОТОРЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ПЛАЗМАФЕРЕЗА В ЛЕЧЕНИИ ПЕДИАТРИЧЕСКИХ ПАЦИЕНТОВ С ГНОЙНЫМИ ИНФЕКЦИЯМИ

Тбилисский государственный медицинский университет, Грузия

В основе современных методов комплексного лечения сепсиса лежит новое понимание сложного патогенеза данной болезни, в соответствии с которым гомеостаз организма нарушается неконтролируемым, аутоамплификационным каскадом воспаления, коагуляции и фибринолиза [2, 8], что приводит к тромбозам микрососудов, недостаточности органов и смерти больного [3–6]. Среди методов лечения сепсиса и полиорганной недостаточности у детей важное место занимает плазмаферез [7], изучение эффективности которого и явилось целью настоящей работы.

Исследованы 157 больных в возрасте 0–12 лет (новорожденные, грудные, додошкольные, дошкольные дети и пациенты младшего школьного возраста), находившихся на лечении в педиатрической клинике ТГМУ в 2000–2005 гг. У каждого пациента отмечалась та или иная хирургическая патология, на фоне которой были диагностированы тяжелый сепсис, сепсис с полиорганной недостаточностью или септический шок, и больные были направлены в отделение реанимации и интенсивной терапии клиники. В каждой возрастной группе дети были разделены на две

подгруппы: пациенты, которые получали стандартное лечение (контрольная подгруппа), и пациенты, которым вместе со стандартным лечением проводился и плазмаферез (основная подгруппа). Плазмаферез осуществлялся по предложенной методике [1] дискретно, центрифугированием. Полученная в результате наблюдения информация регистрировалась в компьютере класса IBM-PC в базе данных, созданной одним из авторов (Г. А. Адамашвили) на основе MS Access. Информация статистически обработана программой SPSS for Windows 11.5.

Было проведено также морфометрическое изучение печени и селезенки кроликов породы шиншилла при экспериментальном стафилококковом сепсисе. Здесь представлены данные исследования тех кроликов, которые перенесли бактериальную интоксикацию и были забиты на 17-е сутки после введения микробной культуры.

На 17-е сутки после введения микробной культуры по сравнению с контролем статистически достоверно уменьшается средняя доля площади изображения селезеночных лимфоидных узелков ($24 \pm 1,6$ и $33,3 \pm 3,2$ соответственно), количество селезеночных лимфоидных узелков на постоянной площади ($6,7 \pm 1,3$ и $11,3 \pm 1,3$ % соответственно), а также средняя доля клеток Купфера (кК) с нормальным строением ($60,7 \pm 1,6$ и $98 \pm 1,6$ % соответственно), возрастает средняя доля дистрофически-некротически измененных кК ($31,3 \pm 3,2$ и $2 \pm 1,6$ % соответственно). Отмечено появление гипертрофированных кК ($8 \pm 1,6$ %). Влияние плазмафереза на время пребывания больных в отделении интенсивной терапии, по данным вылечившихся пациентов общего исследованного контингента, так же как и по данным отдельных возрастных групп, было различным (таблица).

Как видно из данных таблицы, время пребывания больных грудного возраста основной группы было в среднем на 22,5 дня меньше по сравнению с контрольным контингентом. Аналогично, дети возрастной группы от 1-го года до 3-х лет проводили в интенсивном блоке на 11,9 дня меньше по сравнению с контрольной. Похожие тенденции наблюдались в возрастных группах детей 3–7 и 7–12 лет, где задержка уменьшилась в среднем на 7,5 и 4,3 дня. Тогда как новорожденные, у которых осуществлялся плазмаферез, проводили в палате интенсивной терапии в среднем на 18,1 дня дольше, чем пациенты контрольной группы. Увеличение времени пребывания новорожденных основной группы в палате интенсивной терапии объясняется следующим обстоятельством: вылечившиеся па-

Задержка больных в отделении интенсивной терапии по данным вылечившихся пациентов, дни

Возрастная группа	Основная группа	Контрольная группа	P
Новорожденные	$29,7 \pm 14,0$	$11,6 \pm 5,3$	0,015
Грудные	$10,8 \pm 4,6$	$33,3 \pm 19,6$	0,035
От 1-го до 3-х лет	$10,1 \pm 4,5$	$22,0 \pm 9,9$	0,033
От 3-х до 7 лет	$5,6 \pm 0,9$	$13,1 \pm 4,3$	0,002
От 7 до 12 лет	$6,3 \pm 1,2$	$10,6 \pm 4,5$	<0,001

циенты данной возрастной группы, в отличие от общего контингента больных того же возраста, характеризовались более тяжелым преморбидным состоянием.

ЛИТЕРАТУРА

1. Костюченко, А. Л. Эфферентная терапия / А. Л. Костюченко. – СПб. : Фолиант, 2000. – 432 с.
2. Bone, R. C. Sepsis : a new hypothesis for pathogenesis of the disease process / R. C. Bone, C. J. Grodzin, R. A. Balk // Chest. – 1997. – Vol. 112. – № 1. – P. 235–243.
3. Iba, T. The role of the endothelium in changes in procoagulant activity in sepsis / T. Iba, A. Kidokoro, Y. Yagi // J. Am. Coll Surg. – 1998. – Vol. 187. – № 3. – P. 321–329.
4. Leteurtre, S. Daily estimation of the severity of multiple organ dysfunction syndrome in critically ill children / S. Leteurtre [et al] // CMAJ. – 2010. – Vol. 182. – № 11. – P. 1155–1156.
5. Levi, M. The cytokinemediated imbalance between coagulant and anticoagulant mechanisms in sepsis and endotoxaemia / M. Levi [et al] // Eur J Clin Invest. – 1997. – Vol. 27. – № 1. – P. 3–9.
6. McGilvray, I. D. Role of coagulation system in the local and systemic inflammatory response / I. D. McGilvray, O. D. Rotstein // World J. Surg. – 1998. – Vol. 22. – № 2. – P. 179–186.
7. Venkataraman, R. Clinical review : Extracorporeal blood purification in severe sepsis / R. Venkataraman, S. Subramanian, J. A. Kellum // Crit. Care. – 2003. – Vol. 7. – № 2. – P. 139–145.
8. Vervloet, M. G. Derangements of coagulation and fibrinolysis in critically ill patients with sepsis and septic shock / M. G. Vervloet, L. G. Thijs, C. E. Hack // Semin Thromb Hemost. – 1998. – Vol. 24. – № 1. – P. 33–44.

РЕЗЮМЕ

М. А. Дгебуадзе, Г. Г. Адамашвили,
Е. В. Швангирадзе

Некоторые результаты применения плазмафереза в лечении педиатрических пациентов с гнойными инфекциями

Исследованы пациенты, которые получали стандартное лечение сепсиса (75), и пациенты, которым вместе со стандартным лечением проводился и плазмаферез (82). Все 157 пациентов (в возрасте 0–12 лет) находились на лечении в педиатрической клинике ТГМУ в 2000–2005 гг. Также проведено морфометрическое изучение печени и селезенки кроликов при экспериментальном стафилококковом сепсисе. Установлено, что плазмаферез эффективен при лечении педиатрических больных с септической инфекцией, при этом результаты в разных возрастных группах отличаются.

Ключевые слова: лечение септической инфекции, плазмаферез, морфометрия, печень, селезенка.

SUMMARY

M. A. Dgebuadze, G. G. Adamashvili,
E. V. Shvangiradze

Some effects of plasmapheresis in treatment of pediatric patients with septic infection

The patients who received plasmapheresis with standard treatment of sepsis (82) and patients who received standard treatment alone (75) were investigated. All of 157 patients (0–12 years of age) were admitted to Tbilisi State Medical University Pediatric Hospital in 2001–2005 with septic infection. The morphometric study of rabbit liver and spleen with experimental staphylococcal sepsis was also performed. Plasmapheresis was found to be effective in the treatment of pediatric patients with septic infections, but the results differed in different age groups.

Key words: treatment of septic infection, plasmapheresis, morphometry, liver, spleen.

© И. О. Еренков, Л. М. Литвиненко, 2011 г.
УДК 611.974-001-053.32:616.717.7/9

И. О. Еренков, Л. М. Литвиненко

ОСОБЕННОСТИ СОЗРЕВАНИЯ КОСТЕЙ КИСТИ У ДЕТЕЙ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПРЕДПЛЕЧЬЯ

Кафедра анатомии человека Первого московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова; педиатрическое отделение центральной клинической больницы Российской Академии наук

Сведения о наличии ядер окостенения в костях запястья и у дистальных эпифизов костей предплечья подробно отражены в научных работах [1, 2]. Согласно современным представлениям, сроки появления данных ядер окостенения подвержены влиянию факторов внешней и внутренней среды организма, среди которых отмечены экология в регионе проживания, соматическое состояние ребенка, влияние физических нагрузок [3, 5, 6]. Цель настоящего исследования – изучить особенности ядер

окостенения в костях запястья и дистальных эпифизов предплечья у детей при повреждениях дистального отдела предплечья.

Рентгенологическим методом были изучены кости запястья и дистального отдела предплечья у 361 ребенка в возрасте от 1 года до 14 лет, которые обращались за медицинской помощью в связи с травмой в области дистального отдела предплечья. Первую группу наблюдений составили 200 мальчиков, вторую – 161 девочка. На рентгеновских снимках лучезапястных суставов определяли наличие ядер окостенения в костях запястья и у дистальных эпифизов костей предплечья. На всех снимках в 100% случаев у детей в возрасте от 1 года до 14 лет было отмечено наличие ядер окостенения в головчатой, крючковидной костях и у дистального эпифиза лучевой кости. Наличие ядер окостенения у всех костей запястья и дистальных эпифизов предплечья отмечены у детей, начиная с 4-летнего возраста. Ядра окостенения в остальных костях, изучаемых нами, были обнаружены с различной частотой, в зависимости от пола ребенка. Ядро окостенения трехгранной кости обнаружено у 157 (97,5%) девочек и у 191 (95,5%) мальчика, начиная с 2-летнего возраста. Наличие ядра окостенения полу-

лунной кости отмечено у 145 (90,1 %) девочек и у 189 (94,5 %) мальчиков, начиная с 2-х летнего возраста. Ядра окостенения ладьевидной, трапециевидной костей и кости-трапеции обнаружены у 165 из 200 (82,5 %) мальчиков, начиная с 3-х летнего возраста. С 4-х летнего возраста наличие ядер окостенения ладьевидной кости отмечены у 119 (73,9 %) девочек, кости-трапеции – у 120 (74,5 %) девочек, трапециевидной – у 116 (72 %) девочек. Наличие ядра окостенения у дистального эпифиза локтевой кости отмечено у 112 (69,6 %) девочек и у 142 (71 %) мальчиков, начиная с 4-х летнего возраста. Ядро окостенения гороховидной кости мы наблюдали у 102 (63,3 %) девочек и у 104 (52 %) мальчиков с 4-х летнего возраста. Полученные нами данные о наличии ядер окостенения в костях запястья и у дистальных эпифизов костей предплечья у детей с повреждением дистального отдела предплечья соответствуют данным научной литературы [4, 7], которые отражают сроки появления ядер окостенения указанных костей в норме. При этом наличие ядер окостенения кости-трапеции и ладьевидной кости у девочек и ядер окостенения у ладьевидной, трапециевидной костей и кости-трапеции у мальчиков встречаются одинаково часто. Среди всех повреждений дистального отдела предплечья у 37 из 161 девочек (23 % случаев) и у 73 из 200 мальчиков (36,5 % случаев) были рентгенологически диагностированы переломы лучевой кости. У 35 из 37 (94,6 %) девочек и у 61 из 73 (83,6 %) мальчиков отмечены переломы лучевой кости в случаях, когда, наряду с ядрами окостенения в головчатой, крючковидной, трехгранной, полулунной костях, у дистального эпифиза лучевой кости, в ладьевидной кости или в кости-трапеции, мы обнаруживали ядра окостенения в трапециевидной, гороховидной костях и в дистальном эпифизе локтевой кости, в различных сочетаниях. Только у 2 девочек из 37 (5,4 %) были ядра окостенения в 4-х костях, в головчатой, крючковидной, трехгранной и дистальном отделе лучевой кости. У 12 из 73 (16,4 %) мальчиков с переломом лучевой кости отмечено наличие ядер окостенения от 3-х до 6-ти костей. Из них у 7 мальчиков – ядра окостенения в дистальном эпифизе лучевой кости, у головчатой, крючковидной, трехгранной и полулунной костей; у 1 мальчика – ядра окостенения в дистальном эпифизе лучевой кости, у головчатой, крючковидной и трехгранной костей; у 2 мальчиков – ядра окостенения у дистального эпифиза лучевой кости, в головчатой и крючковидной костях; у 2 мальчиков – ядра окостенения всех костях запястья, кроме дистального эпифиза локтевой кости, трапециевидной и гороховидной костей и кости-трапеции. Отмечено, что у детей в возрасте от 3-х до 14-ти лет повреждения дистального отдела предплечья встречались реже при наличии ядра окостенения в ладьевидной кости или у кости-трапеции.

Таким образом, у детей в возрасте от 1 года до 14 лет на частоту повреждений дистального отдела предплечья оказывают влияние различные комбинации ядер окостенения у костей запястья и дистальных эпифизов предплечья.

ЛИТЕРАТУРА

1. Григанов, М. В. Использование ультразвукового исследования для определения ядер окостенения костей запястья / М. В. Григанов, Е. П. Акишкина // Вестник Вол. ГМУ. – 2006. – № 17. – С. 1–4.
2. Леонтьев, С. В. Особенности развития скелета кисти и дистального отдела предплечья у детей раннего детского возраста : автореф. дис. ... канд. мед. наук / С. В. Леонтьев. – СПб., 1997. – 26 с.
3. Скворцова, З. Н. К оценке рентгенологических изменений кисти и запястья у детей раннего возраста с гипотрофией и перинатальной энцефалопатией / З. Н. Скворцова, С. Б. Хацкель // Вестник рентгенол. и радиол. – 1993. – № 1. – С. 35–37.
4. Хайруллина, Т. П. Закономерности роста и созревания костей кисти в постнатальном онтогенезе : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Т. П. Хайруллина. – СПб., 1992. – 32 с.
5. Шалина, Т. И. Особенности роста костей кисти у детей промышленных городов Прибайкалья / Т. И. Шалина, Л. С. Васильева // Вестник Санкт-Петербург. гос. мед. академии им. И. И. Мечникова. – 2009. – № 1 (30). – С. 23–26.
6. Щеплягина, Л. А. Антропометрические показатели у детей в зависимости от обеспеченности цинком / Л. А. Щеплягина, Т. И. Легонькова, А. Е. Лаврова // Рос. педиатр. журн. – 2005. – № 6. – С. 41–44.
7. Matthew, J. B. Effect of knowledge of chronologic age on the variability of pediatric bone age determined using the Greulich and Pyle standards / J. B. Matthew // AJR. – 2001. – 176. – P. 507–510.

РЕЗЮМЕ

И. О. Еренков, Л. М. Литвиненко

Особенности созревания костей кисти у детей с повреждениями дистального отдела предплечья

Рентгенологическим методом были изучены ядра окостенения костей запястья и дистального отдела предплечья у 200 мальчиков и 161 девочки в возрасте от 1 года до 14 лет, которые обращались за медицинской помощью по поводу повреждения кисти и предплечья. Было установлено, что среди всех повреждений дистального отдела предплечья у 37 из 161 девочки (23 % случаев) и у 73 из 200 мальчиков (36,5 % случаев) были рентгенологически диагностированы переломы лучевой кости. У 35 из 37 (94,6 %) девочек и у 61 из 73 (83,6 %) мальчиков отмечены переломы лучевой кости в случаях, когда, наряду с ядрами окостенения в головчатой, крючковидной, трехгранной, полулунной, ладьевидной костях и у дистального эпифиза лучевой кости, мы обнаруживали ядра окостенения в трапециевидной, гороховидной костях и в дистальном эпифизе локтевой кости в различных сочетаниях. Были выявлены особенности наличия ядер окостенения изучаемых костей в различных их сочетаниях при переломах лучевой кости.

Ключевые слова: ядро окостенения, кости запястья, кости предплечья, дети.

SUMMARY

I. O. Erenkov, L. M. Litvinenko

Peculiarities of maturing of the hand bones in children with damages of distal part of the forearm

The nuclei of ossification in the bones of the wrist and the distal part of the forearm were studied by radiological method in 200 boys and 161 girls (at the age of 1 to 14 ys) who sought to medical care for bone traumas. Fractures of the radial bone were found in 23% of the girls and in 36.5% of the boys. The investigation revealed specificity of the ossification nuclei and their various combinations in the bones under study

Key words: nucleus of ossification, bones of the wrist, bones of the forearm, children.

© А. С. Ермоленко, Р. М. Хайруллин, 2011 г.
УДК 611.976:531.71

А. С. Ермоленко, Р. М. Хайруллин

ЗАКОНОМЕРНОСТИ БИЛАТЕРАЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ДЛИНЫ ФАЛАНГ КИСТИ ЧЕЛОВЕКА

Кафедра анатомии человека Ульяновского государственного университета

Скелет кисти человека – наиболее поддающаяся точным измерениям, билатерально организованная часть его костной системы [2]. Индексы флюктуирующей асимметрии (ФА) билатерально организованных частей скелета животных широко используются в качестве индикаторов для оценки влияния внешней среды и стабильности процессов морфогенеза [4, 5–7]. Целью исследования явилось определение характера билатеральной организации параметра для длины фаланг среднего пальца кисти у человека. С помощью электронного калипер-циркуля на рентгенограммах левой и правой кисти 200 мужчин и женщин (средний возраст – $46,3 \pm 1,1$ года ($M \pm m$) и $49,2 \pm 0,9$ года соответственно) определена длина фаланг с точностью до 0,01 мм. Рентгенография производилась в стандартном режиме ($U=80$ кВ, $I=40$ мА, $t=0,25$ с, центральный луч на расстоянии 90 см до запястно-пястного сустава пальца кисти, обращенной книзу). Определение величины значения индекса ФА проводилось по формуле А. R. Palmer и С. Strobeck [3] в собственной модификации [1].

Установление принадлежности билатеральной организации изученного параметра кисти к типу асимметрии вида флюктуирующей основывалось на стандартной проверке типа распределения [4] на нормальность по Shapiro-Wilk's и W-test, значения-артефакты удалялись с использованием критерия выппада. Как видно из рисунка, длины всех фаланг среднего пальца кисти человека имеют билатеральную организацию, позволяющую ее оценить как ФА. В структуре распределения значений длины разных фаланг наблюдается незначительное смещение в сторону левостороннего преобладания для всех фаланг у мужчин и только для средних фаланг у женщин. Первый факт заставляет усомниться в преобладании абсолютных размеров костей правой кисти у мужчин-правшей, составивших 90% исследованной нами выборки, описанном многими авторами.

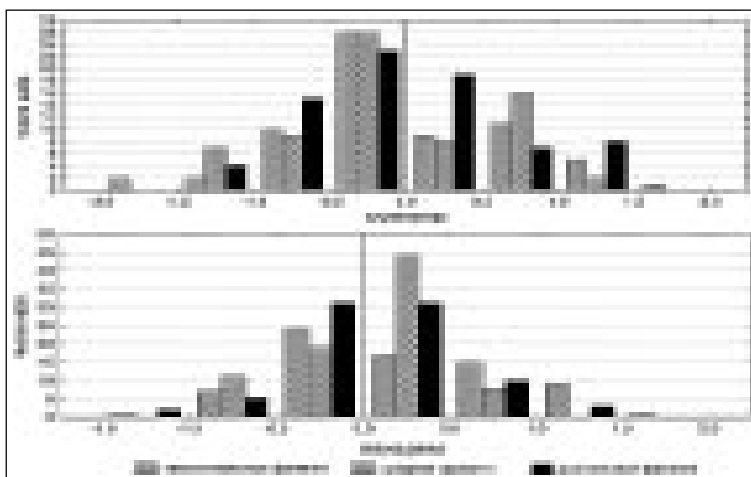
Нами также установлено, что в структуре латерализации изученного параметра доля лиц с асимметрией преобладает независимо от пола. Она составила для проксимальных фаланг: 77,8% у мужчин, 86,5% у женщин; средних фаланг – 86,8% у мужчин, 91,2% у женщин; дистальных фаланг – 84,1% у мужчин, 81% у женщин. Доля лиц с прямой асимметрией для проксимальных фаланг составила 36,1%

у мужчин и 55,4% у женщин; для средних фаланг – 36,8% у мужчин и 63,4% у женщин, для дистальных фаланг – 44,7% у мужчин и 51,9% у женщин. Средний уровень абсолютного значения ФА составил для проксимальных фаланг $0,42 \pm 0,086$ мм у мужчин и $0,43 \pm 0,067$ мм у женщин; для средних фаланг – $0,4 \pm 0,083$ мм у мужчин и $0,23 \pm 0,044$ мм у женщин; для дистальных фаланг – $0,41 \pm 0,074$ мм у мужчин и $0,29 \pm 0,054$ мм у женщин. Половые различия ФА выявлены для средних ($t=3,825$, $p<0,05$) и дистальных ($t=2,563$, $p<0,05$) фаланг. По результатам дисперсионного анализа установлено, что значение ФА длины проксимальных фаланг у женщин выше соответствующих значений для средних и дистальных фаланг, между которыми, в свою очередь, различий не выявлено (значение критерия Фишера $F=7,589$, $p<0,05$).

Таким образом, билатеральная организация значений длины фаланг среднего пальца кисти, независимо от пола, имеет характер ФА. Как нами установлено, в структуре билатеральных различий длины фаланг среднего пальца существенно преобладает доля лиц с асимметрией. Это явление наиболее выражено для средних фаланг. Выявленные половые различия ФА средних и дистальных фаланг свидетельствуют о более стабильном («забуференном»), по выражению К. Уоддингтона) морфогенезе дистальных отделов верхней конечности у женщин. Присущее костям кисти явление ФА может использоваться для оценки длительного воздействия социальных, экологических и биологических факторов на костный скелет и организм человека в целом, а также для онтогенетической оценки последствий неравномерности и чувствительности морфогенеза этой функционально значимой части скелета человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хайруллин, Р. М. Эффективность индексов флюктуирующей асимметрии для оценки морфологических признаков человека / Р. М. Хайруллин // Морфолог. ведомости. – 2002. – № 1–2. – С. 52–54.
2. Livshits, G. Fluctuating asymmetry and morphometric variation of hand bones / G. Livshits [et al] // Am. J. Phys. Anthropol. – 1998. – Vol. 107. – № 1. – P. 125–136.



Распределение значений ФА длины фаланг III пальца исследованной популяции (по оси X в мм)

3. Palmer, A. R. Fluctuating asymmetry : measurement, analysis, patterns / A. R. Palmer, C. Strobeck // Ann. Rev. Ecol. Syst. – 1986. – Vol. 17. – P. 391–421.

4. Palmer, A. R. Fluctuating asymmetry analyses revisited // Developmental instability : causes and consequences / A. R. Palmer, C. Strobeck. – N.-Y. : Oxford Univ. Press, 2003. – P. 279–319.

5. Parsons, P. A. Fluctuating asymmetry : an epigenetic measure of stress / P. A. Parsons // Biol. Rev. – 1990. – Vol. 65. – P. 131–145.

6. Sarringhaus, L. A. Bilateral asymmetry in the limb bones of the chimpanzee (Pan troglodytes) / L. A. Sarringhaus [et al] // Am. J. Phys. Anthropol. – 2005. – Vol. 128. – № 4. – P. 840–845.

7. Stub, C. Fluctuating asymmetry in mice and rats : evaluation of the method / C. Stub [et al].- Lab. Anim. – 2002. – Vol. 36. – № 2. – P. 193–199.

РЕЗЮМЕ

А. С. Ермоленко, Р. М. Хайруллин

Закономерности билатеральной организации длины фаланг кисти человека

На стандартных рентгенограммах кистей мужчин и женщин зрелого возраста измерена длина фаланг среднего пальца. Ав-

торами установлено, что их билатеральная организация, независимо от пола, имеет характер флуктуирующей асимметрии. Выявлены половые различия в значениях индекса флуктуирующей асимметрии длины средних и дистальных фаланг среднего пальца кисти.

Ключевые слова: кисть, фаланги пальцев, флуктуирующая асимметрия.

SUMMARY

A. S. Ermolenko, R. M. Khayrullin

Regularities of the bilateral arrangement of the length of human hand phalanges

The length of middle finger phalanges was measured on standard radiographs of the hands in mature age men and women. Their bilateral organization was found to have fluctuating asymmetry regardless of the gender. Gender differences in the values of the fluctuating asymmetry were found in the distal and medial phalanga of the middle finger.

Key words: hand, fingers phalanges, fluctuating asymmetry.

© А. Н. Ефимов, 2011 г.
УДК 611.711.6-089

А. Н. Ефимов

ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ОПЕРАТИВНЫХ ДОСТУПОВ К ТЕЛАМ ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ

Кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова

Четких топографо-анатомических критериев выбора заднебокового [2] или переднебокового [1] оперативного доступа к телам поясничных позвонков нет, имеется малое число работ, посвященных топографо-анатомической оценке доступов к телам поясничных позвонков и взаимоотношениям их с соседними анатомическими элементами [3, 4, 8].

Целью настоящего исследования является топографо-анатомическая сравнительная оценка доступов к телам поясничных позвонков.

Исследование проводилось на 50 бальзамированных трупах без выраженного нарушения топографо-анатомических взаимоотношений поясничного отдела позвоночника с прилегающими анатомическими элементами. На каждом трупе слева и справа производилось моделирование трех оперативных доступов (рисунок):

- 1) заднебоковой доступ по Корневу (L1–L5) [5];
- 2) переднебоковой доступ по Southwick и Robinson (L1–L3) [9];

- 3) переднебоковой доступ по В. Д. Чаклину (L3–SI) [7].

Выполнение заднебокового доступа по Корневу [5] во всех случаях показало расположение поясничных артерий и вен кпереди от глубокого листка грудопоясничной фасции, которая защищает сосуды от повреждения в момент отодвигания мышцы, выпрямляющей позвоночник. На уровнях L1–L2 и L5 поясничное сплетение, ограничивающее манипуляционные возможности хирурга, выражено меньше, чем на уровне L3–L4, что позволяет судить

о более выгодных возможностях доступа у углов раны. Левый край брюшной части аорты, отделенный от тел позвонков внутрибрюшной фасцией, находился в зоне обзора в 8 % случаев.

При выполнении переднебокового доступа по Southwick и Robinson [9] выявлены особенности положения аорты и нижней полой вены.

В восходящем направлении нижняя полая вена, латеральный край которой лежал примерно посередине ширины тела L1, несколько отклонялась влево

Средние значения количественных критериев А. Ю. Созон-Ярошевича для оперативных доступов к поясничным позвонкам

Положение	Глубина раны, см	Угол наклона оси операционного действия, °	Угол операционного действия, °	Зона доступности
Заднебоковой доступ по Корневу				
Справа	9,5±0,1	52,1±0,9	47,1±0,9	1,53±0,01
Слева	9,6±0,1	51,9±0,9	46,7±0,9	1,54±0,01
Переднебоковой доступ по Southwick и Robinson				
Справа	9,3±0,1	64,5±0,3	62,8±0,8	5,78±0,05
Слева	9,8±0,1	63,4±0,4	62,6±0,8	5,66±0,06
Переднебоковой доступ по Чаклину				
Справа	10,6±0,1	58,4±0,5	58,8±0,8	5,55±0,07
Слева	10,6±0,05	60,7±0,4	60,4±0,9	5,56±0,04

в 86 % случаев. В 14 % случаев нижняя полая вена отклонялась вправо. В 10 % случаев аорта и нижняя полая вена следовали на расстоянии от 8 до 13 мм параллельно. В 20 % случаев в нисходящем направлении ширина аортокавального промежутка увеличивалась. В нисходящем направлении брюшная часть аорты в 14 % случаев отклонялась вправо, в остальных случаях – влево.

Наиболее часто встречались следующие варианты взаимоотношений позвоночного столба с брюшной частью аорты и нижней полой веной:

1) правый край аорты проецируется на середину ширины позвонка, левый край нижней полой вены проецируется на границу между правой и средней третями ширины позвонка. Ширина аортокавального промежутка варьирует от 5 до 14 мм – 28 % случаев;

2) правый край аорты проецируется на границу между средней и левой третями ширины позвонка, левый край нижней полой вены проецируется на середину ширины позвонка. Ширина аортокавального промежутка варьирует от 4 до 9 мм – 10 % случаев;

3) правый край аорты проецируется на границу между правой и средней третями ширины позвонка. Левый край нижней полой вены проецируется на границу между правой и средней третями ширины позвонка. Ширина аортокавального промежутка варьирует от 1 до 2 мм – 10 % случаев;

4) правый край аорты проецируется на границу между средней и левой третями ширины позвонка. Левый край нижней полой вены проецируется на середину ширины позвонка. Ширина аортокавального промежутка варьирует от 3 до 8 мм – 8 % случаев;

5) правый край аорты проецируется на середину ширины позвонка. Положение левого края нижней полой вены – как в варианте 3. Ширина аортокавального промежутка варьирует от 2 до 6 мм – 6 % случаев.

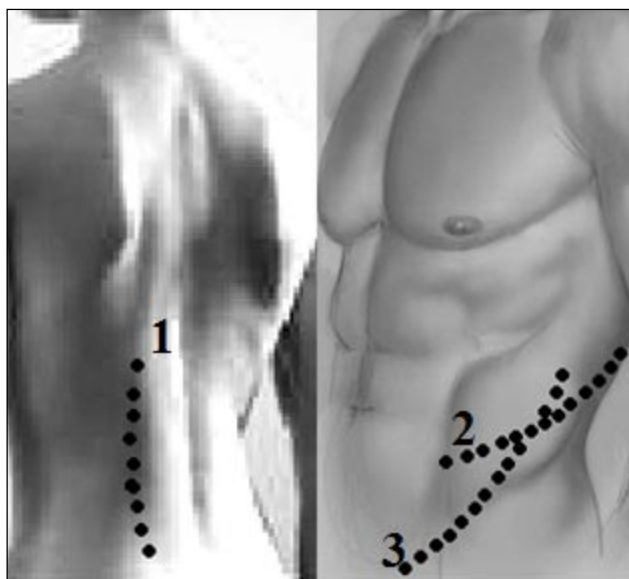
Особенности переднебокового доступа по Чаплину [7] (таблица):

1) в нижнемедиальном углу раны у наружного края прямой мышцы живота возможно повреждение брюшины при ее отслойке, так как в медиальном направлении количество предбрюшинной клетчатки уменьшается;

2) подход к L5 с обеих сторон требует смещения в нижнемедиальном (высокая бифуркация – 18 % случаев) или верхнелатеральном направлении (низкая бифуркация – 18 % случаев) общих подвздошных сосудов;

3) особенность правостороннего доступа – закрытие переднебоковой поверхности L5 подвздошно-поясничной веной.

При доступе по Корневу была выявлена умеренная взаимосвязь между величиной индекса телосложения и глубиной раны ($r=0,33$ при правостороннем доступе; $r=0,32$ при левостороннем). При доступе по Southwick и Robinson была выявлена сильная обратная взаимосвязь между величиной индекса телосложения и глубиной раны ($r=-0,71$ при правостороннем доступе; $r=-0,76$ при левостороннем). Доступ по Чаплину характеризуется наличием умеренной взаимосвязи между величиной индекса



Проекция оперативных доступов к телам поясничных позвонков. Пояснения даны в тексте

телосложения и показателем зоны доступности ($r=0,35$ при правостороннем доступе; $r=0,37$ при левостороннем). В остальных случаях взаимосвязь между критериями А. Ю. Созон-Ярошевича и величиной индекса телосложения слабая ($r<0,3$).

На основании результатов исследования можно сделать следующие выводы.

1. Основным топографо-анатомическим критерием для выбора оптимального доступа к телам поясничных позвонков является форма и ширина аортокавального промежутка.

2. Конституциональные особенности необходимо учитывать при выборе доступа для достижения оптимальных характеристик операционной раны.

3. Следует рекомендовать проведение аортографии и каваграфии для предупреждения ятрогенных повреждений сосудов при выполнении доступов к телам позвонков.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабкин, А. В. Современные возможности диагностики и хирургии опухолей позвоночника / А. В. Бабкин // Травматол. и ортопедия России. – 2008. – № 3. – С. 74–76.
2. Ветрилэ, С. Т. Хирургическое лечение переломов грудного и поясничного отделов позвоночника с использованием современных технологий / С. Т. Ветрилэ, А. А. Кулешов // Хирургия позвоночника. – 2004. – № 3. – С. 33–39.
3. Гусева, В. Н. Хирургический доступ к поясничному отделу позвоночника / В. Н. Гусева [и др.] // Хирургия позвоночника. – № 3. – 2004. – С. 92–94.
4. Корж, А. А. Оперативные доступы к грудным и поясничным позвонкам (анатомо-хирургическое обоснование) / А. А. Корж, Р. Р. Тальшинский, Н. И. Хвисьюк. – М.: Медицина, 1968. – 204 с.
5. Корнев, П. Г. Клиника и лечение костно-суставного туберкулеза / П. Г. Корнев. – М.: Медицина, 1959. – 156 с.
6. Созон-Ярошевич, А. Ю. Анатомо-клинические обоснования хирургических доступов к внутренним органам / А. Ю. Созон-Ярошевич. – М.: Медгиз, 1954. – 180 с.
7. Ортопедия, травматология и протезирование. – 1960. – № 7. – С. 3.

8. Jarrett, C. D. Anterior exposure of the lumbar spine with and without an «access surgeon»: morbidity analysis of 265 consecutive cases / C. D. Jarrett, J. G. Heller, L. Tsai // J. Spinal. Disord. Tech. – 2009. – Dec 22 (8). – P. 559–564.

9. Southwick, W. O. Surgical Approaches to the Vertebral Bodies in the Cervical and Lumbar Regions / W. O. Southwick, R. A. Robinson // J. Bone Joint. Surg. Am. – 1957. – № 39. – P. 631–644.

РЕЗЮМЕ

А. Н. Ефимов

Топографо-анатомические аспекты сравнительной оценки оперативных доступов к телам поясничных позвонков

Данная статья посвящена сравнительной оценке оперативных доступов к поясничным позвонкам на основании значений количественных критериев трех распространенных доступов – по Корневу, по Southwick и Robinson, по Чаклину. Проводилось моделирование данных доступов на 50 трупах различного типа телосложения. В результате выявлены топографо-анатомические различия указанных доступов с учетом типа телосложения и показаны то-

пографо-анатомические критерии выбора оперативного доступа к телам поясничных позвонков.

Ключевые слова: поясничные позвонки, оперативный доступ.

SUMMARY

A. N. Efimov

Topographo-anatomical aspects of comparative estimation of operative approaches to the lumbar vertebra bodies

The article is devoted to comparative estimation of operative approaches to the lumbar vertebral in accordance with the values of quantitative criteria of the three wide-spread accesses – according to Kornev, to Southwick and Robinson, and to Chaklin. Modelling of the approaches was carried out on 50 corpses with different types of constitution. Topographo-anatomical distinctions of the above-mentioned approaches, with the type of the constitution being taken into account, and topographo-anatomical criteria of choice of the operative approach to the lumbar vertebra body are presented.

Key words: lumbar vertebral, surgical approach.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 616.12-005.4-08:615.478

**Н. И. Жернакова, А. Ю. Третьяков,
О. В. Ромащенко, Р. Ф. Капустин,
П. К. Алферов, Е. А. Шмыкова,
Т. В. Бочарникова**

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РАЦИОНАЛЬНОСТИ ФАРМАКОТЕРАПИИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА В ОТДЕЛЕНИЯХ КАРДИОЛОГИИ И КАРДИОХИРУРГИИ

Белгородский государственный университет; Белгородская государственная сельскохозяйственная академия

Цель исследования: проведение сравнительного анализа рациональности фармакотерапии ИБС в отделениях кардиологии и кардиохирургии региональной больницы Белгорода.

Проведено рандомизированное ретроспективное исследование 30 историй болезни пациентов с ишемической болезнью сердца, находившихся на стационарном лечении в отделении кардиологии (19) и кардиохирургии (11). Результаты анализа историй болезни вносили в «Карту экспертной оценки качества фармакотерапии».

Полученные данные обработаны статистически с помощью программы Microsoft Excel на персональном компьютере.

У всех пациентов выполнен комплекс обязательных исследований. Из дополнительных методов исследования

у 23-х пациентов кардиологического профиля проведена коронароангиография, у 7 пациентов – суточное мониторирование ЭКГ, у 24-х пациентов – эходоплеркардиография и у 9 пациентов – тредмил-тест.

В проанализированных историях болезни отделения кардиологии соответствие стандартам лечения отмечалось в 79 % случаев, неполное соответствие стандартам – в 21 % случаев, абсолютного несоответствия выявлено не было. Рациональность выбора базового лекарственного средства (ЛС) отмечалась в 89 % случаев, нерациональность – в 11 % случаев. Рациональность комбинации ЛС наблюдалась в 58 % историй болезни, не в полной мере – в 26 % и нерациональность комбинации ЛС – в 16 %. Дозовый режим выдерживался в 74 % случаев, не в полной мере – в 21 %, абсолютно не соблюдался в 5 % случаев (у одного больного). Курсовой режим соблюдался в 89 % случаев, у остальных пациентов – не в полной мере.

В историях болезни отделения кардиохирургии соответствие стандартам лечения отмечалось в 40 % случаев, неполное соответствие стандартам – в 50 % случаев, абсолютное несоответствие было выявлено в 10 % случаев (достоверность различий показателя в сравнении с отделением кардиологии $p < 0,05$). Рациональность выбора базового лекарственного средства отмечалась в 40 % случаев, допустимая альтернатива – в 30 % и нерациональность – в 30 % случаев ($p < 0,05$). Рациональность комбинации ЛС наблюдалась в 20 % историй болезни, не в полной мере – в 40 % и нерациональность комбинации ЛС – в 40 % ($p < 0,05$). Дозовый режим выдерживался в 40 % случаев, не в полной мере – в 30 %, абсолютно не соблюдался в 30 % случаев ($p < 0,05$). Курсовой режим соблюдался в 50 % случаев, не в полной мере – в 20 %, не соблюдался – в 30 % случаев ($p < 0,05$).

Создается впечатление более качественного проведения фармакотерапии в отделении кардиологии в сравнении с отделением кардиохирургии по показателям соответствия стандартам лечения, рациональности выбора базисного лекарственного препарата, соблюдения дозового и курсового лечения. Однако по показателю нежелательных лекарственных реакций в более выгодном положении оказывается отделение кардиохирургии. Так, в отделении кардиологии нежелательные лекарственные реакции (НЛР) были зарегистрированы у 7 пациентов (37% случаев), причем у некоторых из них отмечалось по несколько НЛР одновременно, общее число которых достигло 12. При этом ни в одной из проанализированных историй болезни не выполнен соответствующий анализ клинической ситуации и лабораторных данных, не заполнена карта регистрации НЛР, что следует считать существенным недостатком.

Следует отметить, что врачи отделения кардиологии нацелены на профилактику только одной НЛР – НПВС-гастропатии, в 4-х случаях из 19 историй болезни был назначен омепразол. На остальные НЛР не было обращено никакого внимания. Однако при сравнении показателей качества проведенной фармакотерапии в отделении кардиологии за 2009 и 2010 гг. следует указать на положительную тенденцию к изменениям: если в 2009 г. НЛР в 50% случаев, то в 2010 г. – только в 11%.

В отделении кардиохирургии нежелательные лекарственные реакции отмечены у 20% больных. Все они связаны с неверным дозированием статинов. У 10% – цитолитический синдром, и у такого же количества больных – признаки рабдомиолиза. Профилактика НЛР в отделении кардиохирургии проводится более тщательно, практически всем больным выполняется фиброгастродуоденоскопия (перед операцией) и для профилактики НПВС-гастропатии назначается омепразол. Другие возможные НЛР не отслеживаются. Карты регистрации НЛР также не заполняются.

Результатом оценки качества проведенной фармакотерапии является следующее: в отделении кардиологии не требует коррекции 5% историй болезни, требует частичной коррекции 79%, требуется изменение схе-

мы лечения в 5% историй; в отделении кардиохирургии не требует коррекции 10%, требует частичной коррекции 70%, требуется изменение схемы лечения в 20%.

Общее число замечаний по каждой истории болезни составило от 2-х до 6-ти, в среднем $3,4 \pm 0,3$ по отделению кардиологии и $2,8 \pm 1,9$ по отделению кардиохирургии.

Общее число замечаний коррелировало с показателями соответствия стандартам лечения ($r = -0,44$, $p < 0,05$), рациональности выбора базового ЛС ($r = -0,43$, $p < 0,05$), бюджетными затратами на лечение ($r = -0,30$, $p < 0,05$).

Таким образом, чем больше число замечаний к проведенной фармакотерапии, тем меньше медикаментозное лечение соответствует стандартам и протоколам ведения больных, тем хуже подобран базисный лекарственный препарат и тем меньше бюджетных средств затрачено на лечение конкретного пациента.

РЕЗЮМЕ

Н. И. Жернакова, А. Ю. Третьяков, О. В. Ромашченко, Р. Ф. Капустин, П. К. Алфёров, Е. А. Шмыкова, Т. В. Бочарникова

Сравнительный анализ рациональности фармакотерапии ишемической болезни сердца в отделениях кардиологии и кардиохирургии

Проведен сравнительный анализ качества фармакотерапии ишемической болезни сердца в отделениях кардиологии и кардиохирургии региональной больницы Белгорода.

Ключевые слова: качество фармакотерапии, ишемическая болезнь сердца, кардиология, кардиохирургия.

SUMMARY

N. I. Zhernakova, A. Yu. Tretyakov, O. V. Romashchenko, R. F. Kapustin, P. K. Alferov, E. A. Shmykova, T. V. Bocharnikova

Comparative analysis of pharmacotherapy for ischemic heart disease in cardiology and cardiosurgery units

The article is dedicated to evaluation of ischemic heart disease pharmacotherapy quality in cardiology and cardiosurgery departments of Belgorod regional hospital.

Key words: pharmacotherapy quality, ischemic heart disease, cardiology department, cardiosurgery.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 616.993.1:616.155.34]-08

**В. Д. Ивашенко, Е. А. Кожухова,
С. А. Егорова, Т. В. Беляева,
А. М. Иванов**

ИЗМЕНЕНИЕ ФАГОЦИТАРНОЙ АКТИВНОСТИ НЕЙТРОФИЛОВ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ БОЛЬНЫХ ОСТРЫМ ШИГЕЛЛЕЗОМ И ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТИ ШИГЕЛЛ К АНТИМИКРОБНЫМ ПРЕПАРАТАМ В ПРИСУТСТВИИ ВОБЭНЗИМА *IN VITRO*

Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова; Санкт-Петербургский НИИЭМ имени Пастера

Среди случаев верифицированной бактериальной дизентерии в Санкт-Петербурге в течение последних десятилетий преобладает шигеллез, вызванный шигеллой Флекснера, которая, как известно, обладает выраженной патогенностью, что нередко предопределяет тотальное поражение толстой и дистальных отделов тонкой кишок [4]. Угроза тяжелого течения шигеллеза диктует необходимость применения для лечения больных антимикробных препаратов (АМП). В последние годы для лечения пациентов с бактериальными инфекциями, наряду с АМП, все чаще используют препарат системной энзимотерапии (СЭТ) вобэнзим, успех использования которого определяется такими анонсированными его эффектами, как противовоспалительный, противоотечный, анальгезирующий, фибринолитический, иммуномодулирующий [5, 6]. Уточнение влияния вобэнзима на течение острой дизентерии остается актуальной задачей.

Цель исследования: охарактеризовать изменения фагоцитарной активности нейтрофилов периферической крови больных острой дизентерией и чувствительности шигелл к АМП в присутствии вобэнзима *in vitro*.

Проводили комплексное клиничко-лабораторное обследование 217 больных средней тяжести формой верифицированного острого шигеллеза. У 15 больных шигеллезом и 10 сопоставимых по возрасту и полу здоровых лиц (контрольная группа) определяли фагоцитарную активность нейтрофилов (Нф) периферической крови с использованием фракции полинуклеаров, полученной из венозной гепаринизированной крови. К половине проб от больных шигеллезом добавляли испытуемый препарат вобэнзим (мукофарма) в терапевтической концентрации (экспозиция – один час). Инфицирование клеток проводили шигеллами Зонне в соотношении микробов и фагоцитов 25:1. Определяли количество фагоцитирующих нейтрофилов в % (фагоцитарный индекс – ФИ) и сред-

нее число поглощенных шигелл Зонне, характеризующих поглотительную способность клеток (фагоцитарное число – ФЧ в условных единицах, у. е.). Для объективной количественной оценки полученного эффекта применения вобэнзима использовали понятие коэффициента стимуляции (КС), который рассчитывали по формуле $КС = (X2 - X1) / X1 \cdot 100\%$, где $X1$ – исходное значение показателя; $X2$ – значение показателя в динамике наблюдения. При значении от 0 до 15 % степень стимуляции считали умеренной, при КС более 15 % – выраженной. Чувствительность клинических изолятов шигелл к β -лактамам (ампициллин, амоксиклав, цефтазидим, цефотаксим, меропенем), хинолонам (налиндиксовая кислота, ципрофлоксацин), аминогликозидам (гентамицин, амикацин, тобрамицин), нитрофуранам (фуразолидон), хлорамфениколу, тетрациклину определяли диско-диффузионным методом на агаре Мюллера–Хинтон [3, 7]. В коллекцию шигелл вошли 427 выделенных от взрослых больных в 2000-е гг. в Санкт-Петербурге штаммов (*S. flexneri* 2a – 44,5 %; 3a – 37,2 %; *S. sonnei* – 18,3 %). Изучали выживаемость 20 клинических изолятов шигелл в присутствии ципрофлоксацина и гентамицина до и после инкубации шигелл с ферментным комплексом вобэнзим (доза – 100 мкг/мл, время инкубации – 2, 24 и 48 часов) с использованием метода серийных разведений в мясопептонном бульоне с последующим посевом инокулома на среду Эндо и подсчета КОЕ [2]. Сравнительный статистический анализ проводили с использованием метода максимального правдоподобия хи-квадрат, хи-квадрат с поправкой Йетса, хи-квадрат Пирсона, точного критерия Фишера.

Обследованные больные переносили средней тяжести форму шигеллеза, вызванную преимущественно *S. flexneri* (79,9 %). Дизентерию Зонне диагностировали у 20,1 % больных. Средний возраст обследованных больных составил 43,1 года. В стационар пациенты поступали в среднем на $5,1 \pm 0,3$ дня заболевания. Большинство больных (72,7 %) имели различную сопутствующую патологию. Преимущественными синдромальными диагнозами были гастроэнтероколит и энтероколит (более 80 % больных), синдром гемоколита диагностировали у 69,8 % пациентов. Более 95 % пациентов в качестве этиотропной терапии получали ципрофлоксацин в стандартной терапевтической дозировке. При этом большинству больных (83,5 %) одновременно с ципрофлоксацином назначали второй АМП, преимущественно гентамицин (72,2 % пациентов). Исследование фагоцитарной активности нейтрофилов выявило, что у 76 % больных шигеллезом фагоцитарная активность нейтрофилов периферической крови по фагоцитарному индексу была снижена в среднем на 10 % по сравнению со здоровыми лицами (норма ФИ = $72,2 \pm 1,80\%$), что не противоречит данным В. Н. Игнатъева (1999) [1]. У остальных больных доля фагоцитирующих Нф была близка к нормальным значениям или незначительно превышала их. Поглотительная способность нейтрофилов (Нф) периферической крови больных шигеллезом (по результатам подсчета фагоцитарного числа) в среднем существенно не отличалась от таковой

Выживаемость изолятов шигелл в присутствии различных комбинаций препаратов (время инкубации 24 часа) (КОЕ)

Шигеллы (контроль культуры)	Шигеллы в присутствии гентамицина	Шигеллы в присутствии ципрофлоксацина	Шигеллы в присутствии гентамицина и вобэнзима	Шигеллы в присутствии ципрофлоксацина и вобэнзима
1,2 103	7,8 102	2,4 102	5,2 101	2,3 101

Примечание: * КОЕ – колониеобразующие единицы.

у здоровых лиц ($p > 0,05$). В присутствии вобэнзима имело место повышение фагоцитарной активности Нф по ФИ в среднем на 11 % от исходного уровня ($p < 0,001$). Коэффициент стимуляции в отношении ФИ составил 16 %. Поглощительная способность Нф при воздействии препарата достоверно не изменялась. Анализ результатов определения чувствительности к АМП клинических изолятов шигелл показал, что изученные штаммы сохраняли чувствительность к налидиксовой кислоте и фторхинолонам (ципрофлоксацину), цефалоспорином 3-го поколения (цефотаксиму и цефтазидиму) и карбапенемам (меропенему). Однако к препаратам других групп с разной частотой выявляли резистентность. В целом доля резистентных штаммов среди *S. flexneri 2a* составила 95,4 %, *S. flexneri 3a* – 92,8 % и *S. sonnei* – 76,2 %. Подавляющее большинство штаммов *S. flexneri 2a* и *3a* (более 90 %) имели сочетанную резистентность к трем препаратам – ампициллину, хлорамфениколу и тетрациклину, в отличие от штаммов *S. sonnei*, у которых данный фенотип резистентности выявляли существенно реже. У штаммов *S. sonnei* не выявлена резистентность к аминогликозидам. У *S. flexneri* доля резистентных штаммов к этим препаратам колебалась и в разные годы составила 1,4–9,9 % (у *S. flexneri 3a*) и 2,9–28,6 % (у штаммов *S. flexneri 2a*). В популяции *S. flexneri 2a* 50,1 % штаммов были устойчивы к широко используемому в прошлые годы фуразолидону, в отличие от *S. flexneri 3a* и *S. sonnei*, доля резистентных штаммов среди которых не превышала 5,7 %. Контакт вобэнзима с шигеллами Флекснера в течение 24 и 48 часов инкубации привел к снижению выживаемости шигелл в присутствии ципрофлоксацина в 5–10 раз и в присутствии гентамицина в 10–15 раз (таблица).

По результатам исследования можно сделать следующие выводы.

1. В период разгара острого шигеллеза у большинства больных имеет место снижение фагоцитарного индекса нейтрофилов периферической крови в среднем на 10 % по сравнению со здоровыми лицами.

2. Более 90 % *S. flexneri 2a* и *3a* и более 70 % *S. sonnei*, выделенных в Санкт-Петербурге от взрослых больных острым шигеллезом, обладают резистентностью к АМП. При этом к группе фторхинолоновых антибиотиков чувствительность у шигелл сохраняется, но в отношении гентамицина, наиболее часто используемого в сочетании с фторхинолонами, в популяции шигелл (преимущественно *S. flexneri*) отмечается формирование резистентности.

3. В присутствии вобэнзима *in vitro* имеет место снижение выживаемости шигелл Флекснера под воздействием ципрофлоксацина и гентамицина и усиление фагоцитарной активности нейтрофилов периферической крови

взрослых больных шигеллезом Флекснера средней тяжести, что может служить основанием для включения его в комплексную терапию заболевания.

ЛИТЕРАТУРА

1. Игнатъев, В. Н. Влияние на иммунные реакции при шигеллезе дибазола и озона : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. Н. Игнатъев. – Саранск, 1999. – 18 с.
2. Лабораторное дело. – 1966. – № 10. – С. 628–630.
3. Методические указания по определению чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам. МУК 4. 12. 1890-04 / Минздрав России. – М., 2004. – 65 с.
4. Пирцхалаишвили, Г. Г. Состояние слизистой оболочки толстой кишки у больных шигеллезом / Г. Г. Пирцхалаишвили, В. И. Лучшев, М. З. Цахарманов // Рос. мед. журн. – 2002. – № 3. – С. 22–23.
5. Повышение эффективности и снижение побочных эффектов антибактериальной терапии методом системной энзимотерапии : метод. реком. / под ред. А. В. Сундукова. – М., 2005. – 32 с.
6. Технологии системной энзимотерапии в педиатрической практике // Усовершенствованная медицинская технология / под ред. А. Г. Румянцев, А. В. Картелишева, Н. С. Смирновой. – М., 2006. – 54 с.
7. National Committee for Clinical Laboratory Standards : Performance standards for antimicrobial disk susceptibility tests. – 8th ed. – USA (PA) : Wayne, 2003.

РЕЗЮМЕ

В. Д. Иващенко, Е. А. Кожухова, С. А. Егорова, Т. В. Беляева, А. М. Иванов

Изменение фагоцитарной активности нейтрофилов периферической крови больных острым шигеллезом и чувствительности шигелл к АМП в присутствии вобэнзима *in vitro*

Представлены результаты обследования 217 взрослых больных средней тяжести острым шигеллезом Флекснера и Зонне. Присутствие вобэнзима стимулировало фагоцитарную активность нейтрофилов больных шигеллезом (по фагоцитарному индексу) на 11 % по сравнению с исходным уровнем. Контакт вобэнзима с шигеллами привел к снижению выживаемости шигелл в присутствии ципрофлоксацина в 5–10 раз и в присутствии гентамицина в 10–15 раз.

Ключевые слова: шигеллез, резистентность к АМП, вобэнзим.

SUMMARY

V. D. Ivaschenko, E. A. Kozhukhova, S. A. Egorova, T. V. Belyaeva, A. M. Ivanov

Change of the serum neutrophil ingestion rate in shigellosis cases and shigella antimicrobial resistance at the wobenzyme presence *in vitro*

The observed were 217 adult acute shigellosis cases (80 % caused by *S. flexneri*, 20 % – by *S. sonnei*) with moderate severity course. The wobenzym added *in vitro* stimulated the neutrophils ingestion rate (the phagocytic index) in shigellosis cases up to the 11 % higher level than that without it. The revealed is the high percentage of shigella strains resistant to ampicillin, chloramfenicol and tetracycline; no strains resistant to ciprofloxacin and nalidixic acid and forming resistance to aminoglycosides. The wobenzym added *in vitro* to shigella culture suppressed the strain survivability 5–10 folds at the ciprofloxacin presence and 10–15 folds at the gentamycin presence.

Key words: shigellosis, antimicrobial resistance, wobenzym.

© В. А. Иванов, 2011 г.
УДК 611.12+616.12

В. А. Иванов

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ОТДЕЛЬНЫХ СТРУКТУР СЕРДЕЦ ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА В НОРМЕ И ПРИ ЗАБОЛЕВАНИЯХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова

В доступной отечественной и зарубежной литературе имеются многочисленные сведения о строении сердца, но зачастую они носят противоречивый характер. Современное развитие кардиологии и, в частности, кардиохирургии и аритмологии, сопровождающееся новыми предложениями в области лечения и диагностики заболеваний сердца, выдвигают новые требования по анатомическому обоснованию строения различных структур сердца.

Целью нашего исследования было изучить основные размеры отдельных структур сердца взрослого человека у лиц различных нозологических групп. Материалом для исследования послужили 460 сердец лиц обоего пола в возрасте от 19 до 92 лет (277 мужчин и 183 женщины). Весь материал был разбит на 2 группы: 1-я группа – 259 сердец лиц, умерших по причинам, не связанным с заболеваниями сердечно-сосудистой системы (ССС); 2-я группа – 201 сердце лиц, умерших по причинам, связанным с заболеваниями СССР (ишемическая болезнь сердца, гипертоническая болезнь, острое нарушение мозгового кровообращения, стенокардия и др.). В каждом конкретном случае в стандартных условиях определялись масса сердца; максимальная толщина стенок правого и левого предсердий; максимальная толщина стенок правого и левого желудочков; длина сердца (измерялась от верхушки сердца до середины основания сердца); ширина сердца (измерялась по венечной борозде на передней поверхности сердца от правого до левого края); длина межпредсердной перегородки (МПП) и межжелудочковой перегородки (МЖП); ширина МПП измерялась в трех точках: а) крайней верхней точке; б) крайней нижней точке; в) в середине расстояния между предыдущими точками; ширина МЖП также измерялась в трех точках: а) крайней верхней; б) крайней нижней; в) в середине между двумя предыдущими точками; длина окружности аорты; длина окружности легочного ствола (ЛС); длина окружности левого атриовентрикулярного отверстия (ЛАВО); длина окружности правого атриовентрикулярного отверстия (ПАВО); высота и длина овальной ямки (ОЯ); толщи-

на стенки левого предсердия (ЛП) между верхними легочными венами, впадающими в эту полость; толщина стенки ЛП между нижними легочными венами, а также толщина ЛП в середине расстояния между предыдущими двумя точками измерения. Весь материал был обработан при помощи прикладного статистического пакета Windows XP 2003. Достоверным считался критерий при $p \leq 0,05$. В результате проведенного исследования было установлено, что в группе лиц с заболеваниями СССР значительно увеличиваются толщина стенки всех камер сердца, но особенно левого желудочка. По сравнению с группой контроля эти данные имели следующие значения: в группе лиц, без заболеваний СССР, толщина миокарда составила в среднем $1,23 \pm 0,25$ см, а в группе с заболеваниями СССР – $1,66 \pm 0,29$ см ($t = -16,85$; $p < 0,001$). Длина МПП и МЖП была также больше в группе с заболеваниями СССР ($4,33 \pm 0,87$ и $6,75 \pm 1,14$ см соответственно) ($t = -3,61$; $p < 0,001$). Широтные показатели перегородок увеличивались не везде одинаково. Толщина МПП была достоверно больше только в крайней нижней точке измерения по сравнению с группой контроля ($0,71 \pm 0,24$ и $0,67 \pm 0,19$ см соответственно) ($t = -1,94$; $p = 0,05$). Толщина МЖП была во второй группе больше в крайней верхней точке измерения и в середине длины перегородки. Соответственно в верхней точке, по сравнению с группой без заболеваний, СССР $1,01 \pm 0,24$ и $0,91 \pm 0,21$ см ($t = -4,95$; $p < 0,001$); а в середине – $1,32 \pm 0,29$ и $1,19 \pm 0,22$ см соответственно ($t = -5,24$; $p < 0,001$). Толщина стенки ЛП между легочными венами была больше только между верхними в группе с заболеваниями СССР ($0,21 \pm 0,11$ и $0,25 \pm 0,11$ см) ($t = -1,34$; $p = 0,001$). Остальные измерения не имели статистически достоверного результата. Увеличение длинотных и широтных показателей измерений в группе лиц с заболеваниями СССР, вероятнее всего, связаны с большей массой сердца в данной группе, а соответственно, и с большей нагрузкой на сердце. В результате усиленной работы в течение длительного времени (за период хронического заболевания) происходят морфологические изменения в структурах сердца и его миокарде, что влечет за собой гипертрофию основных структур сердца. Полученные результаты, по нашему мнению, представляют не только теоретический, но и практический интерес.

РЕЗЮМЕ

В. А. Иванов

Сравнительная характеристика морфометрических параметров отдельных структур сердца взрослого человека в норме и при заболеваниях сердечно-сосудистой системы

Исследовано 460 сердец лиц обоего пола в возрасте от 19 до 92 лет. Установлено, что все показатели имели большие значения в группе лиц с заболеваниями СССР. Увеличение ширины МПП наблюдалось только в крайней нижней точке измерения, в то время как ширина МЖП была больше в крайней верхней точке и в середине длины перегородки. Толщина стенки ЛП была больше только между верхними ЛВ, а между нижними ЛВ изменений не наблюдалось. Вероятнее всего, эти изменения связаны с характером заболевания, которые приводят к изменению размеров структур сердца.

Ключевые слова: сердце, межпредсердная перегородка, межжелудочковая перегородка.

SUMMARY

V. A. Ivanov

Comparison of morphometric parameters of the hearts in subjects with and without cardiovascular pathology

The study was carried out on autopsy material (the hearts) from 460 subjects with and without cardiovascular pathology.

Comparison of the morphometric parameters of different structures of the hearts showed that thickness indices of the interatrial and interventricular septa were greater in the subjects with cardiovascular pathology.

Key words: heart, interatrial septum, interventricular septum.

© В. Н. Ильичёва, Д. А. Соколов, С. Н. Семёнов, 2011 г.
УДК 611.735.1-007

**В. Н. Ильичёва, Д. А. Соколов,
С. Н. Семёнов**

РЕДКИЕ ВАРИАНТЫ АНОМАЛИЙ БОЛЬШОЙ ГРУДНОЙ МЫШЦЫ ЧЕЛОВЕКА

Кафедра нормальной анатомии человека Воронежской государственной медицинской академии имени Н. Н. Бурденко

Целью исследования явилось описание обнаруженных нами вариантов аномалий большой грудной мышцы человека, а также определение их типов в соответствии с существующей классификацией вариантов аномалий мышечной системы [4]. При учебном препарировании мышц на двух трупах мужского пола, фиксированных 10 %-м раствором формалина, нами были выявлены два варианта аномалий большой грудной мышцы человека, обозначаемые в дальнейшем как варианты I и II, которые представляли собой ее удвоение с образованием поверхностного и глубокого слоев. Визуально определяли места начала и прикрепления обоих слоев мышцы. С помощью штангенциркуля производилось измерение линейных параметров мышечной и сухожильной частей (длины, ширины, толщины) глубокого слоя в различных отделах.

Линейные размеры глубоких слоев больших грудных мышц соответствовали следующим параметрам. В первом исследуемом нами варианте общая длина мышечной и сухожильной частей вдоль верхнего края мышцы составляла 23,80 см; вдоль нижнего края – 21,60 см; вдоль средней части – 21,41 см. Длина мышечной части вдоль верхнего края равнялась 21,40 см; вдоль нижнего края – 18,35 см; в среднем отделе – 20,40 см. Длина сухожильной части вдоль верхнего края соответствовала 2,40 см; вдоль нижнего края – 2,74 см; в средней части – 1,01 см. Ширина мышцы в месте ее начала составляла 8,90 см; в месте прикрепления – 1,70 см; на границе мышечной и сухожильной частей – 2,00 см. Толщина мышечной части в области верхнего края не превышала 0,11 см; в области нижнего края – 0,27 см. Толщина сухожилия в области верхнего края соответствовала 0,13 см; в области нижнего края – 0,25 см.

Во втором исследуемом варианте общая длина мышечной и сухожильной частей вдоль верхнего края мышцы составляла 20,23 см; вдоль нижнего края – 19,01 см; вдоль средней части – 18,42 см. Длина мышечной части вдоль верхнего края равнялась 16,60 см; вдоль нижнего края – 15,41 см; в среднем отделе – 15,92 см. Длина сухожильной части вдоль верхнего края соответствовала 3,63 см; вдоль нижнего края – 3,60 см; в средней части – 2,50 см. Ширина мышцы в месте ее начала не превышала 10,01 см; в месте прикрепления – 4,60 см; на границе мышечной и сухожильной частей – 8,50 см. Толщина мышечной части в области верхнего края была равна 0,35 см; в области нижнего края – 0,42 см. Толщина сухожилия в области верхнего края составляла 0,18 см; в области нижнего края – 0,18 см.

По данным доступной литературы [1–3, 5–7], место начала глубокого слоя большой грудной мышцы соответствует хрящевым и костным частям II–V ребер [2, 6, 7]. Также этот слой мышцы начинается глубокими мышечными пучками от наружной поверхности хрящей II–VI ребер. В обнаруженных нами случаях глубокие слои большой грудной мышцы отличались отсутствием ключичных частей. Они широко начинались от апоневроза наружной косой мышцы живота, а также от наружной поверхности хрящевой и костной частей II–IV ребер (I вариант) и IV–VI ребер (II вариант).

В I случае поверхностный и глубокий слои большой грудной мышцы прикреплялись к гребню большого бугорка плечевой кости. Во втором варианте сухожилие, которым прикреплялась мышца, было довольно широкое и веерообразно фиксировалось к гребню большого бугорка плечевой кости, а также самостоятельно к наружной поверхности тела плечевой кости.

Рассмотренные нами случаи удвоения большой грудной мышцы соответствуют классификации вариантов аномалий мышечной системы описываемой в [4]. Описанные нами варианты аномалий большой грудной мышцы необходимо учитывать при оперативных вмешательствах на верхних конечностях, а также при изучении строения большой грудной мышцы человека.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анатомия человека : в 2 т. Т. 1 / под. ред. М. Р. Сапина. – М. : Медицина, 1978. – 288 с.
2. Иванов, Г. Ф. Основы нормальной анатомии человека : в 2 т. Т. 1 / Г. Ф. Иванов. – М. : Медгиз, 1949. – 795 с.

3. Краев, А. В. Анатомия человека / А. В. Краев. – М. : Медицина, 1978. – 496 с.

4. Некоторые общие и частные вопросы вариантной анатомии мышечной системы человека / А. В. Петров [и др.] // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. Спец. вып. : Однораловские морфологические чтения : научн. матер. Воронежск. госуд. мед. акад. им. Н. Н. Бурденко. 4-й вып. – 2004. – Т. 3. – № 3. – С. 24–29.

5. Привес, М. Г. Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович. – 10-е изд., перераб. и доп. – СПб. : Гиппократ, 1997. – 684 с.

6. Eisler, P. Muskeln der Brust. Die Muskeln des Stammes / P. Eisler. - Jena : Gustav Fischer, 1912. – S. 455–496.

7. Testut, L. Traite d'anatomie humaine / L. Testut // Septieme edition revue. T. 1. – Paris, 1921. – 1036 p.

РЕЗЮМЕ

В. Н. Ильичёва, Д. А. Соколов, С. Н. Семёнов

Редкие варианты аномалий большой грудной мышцы человека

Приводится описание двух случаев аномалий большой грудной мышцы человека, в глубоком слое которых отсутствовала ключичная часть. Описаны места начала и прикрепления этих мышц и их линейные размеры.

Ключевые слова: большая грудная мышца, аномалия.

SUMMARY

V. N. Ilicheva, D. A. Sokolov, S. N. Semenov

Rare variants of human pectoralis major muscle's aberrations

The paper covers two cases of human pectoralis major muscle aberrations with the absence of clavicular head in their deep layers. Places of the muscle origin and insert as well as their linear measures are also described.

Key words: pectoralis major muscle, aberration.

© И. В. Кабанова, 2011 г.
УДК 611.1

И. В. Кабанова

СРАВНЕНИЕ МЕТОДОВ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ *IN VIVO* И *POST MORTEM*

Научно-исследовательский институт урологии, Москва

Общеизвестно, что *systema cardiovasculare* является пластичной в морфофункциональном отношении, что подтверждается полиморфизмом ангиоархитектоники органов и различных частей тела. Несмотря на генетическую детерминированность, обусловленную видом, породой, возрастом животных, многие особенности структурного оформления сосудистой системы связаны с интеграционным влиянием на организм как экзо-, так и эндофакторов, что привело к формированию адаптивного фенотипа структурного состояния этой важной интегрирующей системы.

Ранее знания о полиморфности сосудов имели лишь теоретическое значение, в настоящее время знания этих особенностей и вариантов необходимо практикующим ветеринарным и гуманным врачам в клинической диагностике и оперативной хирургии. Возникает необходимость в изучении вариантов отхождения, положения, разветвления кровеносных сосудов у разных видов животных и человека.

Некоторые изменения сосудов на протяжении нескольких лет остаются незамеченными, пока постепенно не развивается недостаточность кровообращения, поэтому при оценке патологического состояния сердечно-сосу-

дистой системы врачам необходимы знания коллатерального кровоснабжения органов и областей тела. Исходя из этого, в медицине стало актуально изучение структурного оформления сосудов при нормальных гемодинамических условиях у животных и человека для дифференциации от аномалий кровоснабжения, возникших в результате патологического процесса.

Практическим примером может служить все чаще выявляемая у мелких пород собак врожденная аномалия печеночного кровотока. Портосистемные (портосистемные и портосистемные) шунты могут быть внутри- и внепеченочными, единичными и множественными, соответственно для хирургической окклюзии необходимо точно знать локализацию и количество шунтов. Для этого на практике проводят рентген-контрастирование воротной вены. Обнаруживают приобретенные аномалии сосудистого оформления печени в результате патологии органа (цирроза), которая затрагивает гемодинамику и подключение анастомозов, то же выявляют портографией.

В диагностической практике больше стали приобретать популярность прогрессированные ультразвуковые технологии (доплерографии, цветного картирования, «энергетического доплера» и др.). Для идентификации анатомических структур и особенностей кровообращения в норме и при патологии необходимы точные знания гемодинамики и оформления сосудов с учетом видовых, породных, возрастных особенностей и знания вариантов.

Так, при сравнении методов изучения сердечно-сосудистой системы выявлены отличия ангиографии сосудов живого организма от посмертной ангиографии. Инъекция кровеносных сосудов при посмертной ангиографии зависит от диаметра кровеносных сосудов, качества контрастного вещества и давления, приложенного при инъекции. Препарирование сосудов изменяет их топографию, и они легко могут быть повреждены или быть незамеченными. Артериограмма, сделанная посмертно, воспро-

изводит «усиленный сосудистый рисунок» с выявлением коллатералей. Просвет артерий из-за увеличивающегося к периферии количества гладкой мускулатуры в стенке артерий кажется шире, чем в центральных сосудах, где преобладают эластические волокна.

При исследовании *in vivo* качество инъекции кровеносных сосудов зависит от мышечного тонуса и других факторов, регулирующих кровообращение. Хорошо это видно при КТ-исследовании с внутрисосудистым введением рентгенконтрастных веществ, но коллатерали, образовавшиеся между сосудами, могут оставаться невидимыми. При посмертной ангиографии недостаточное заполнение сосудов является результатом приобретенной или врожденной аномалии кровеносной системы или ошибки при заполнении.

Для получения наиболее полного представления о кровеносных сосудах органов и различных частей тела необходима КТ-ангиография, в сложных для препаровки и с наложениями на рентгенограмме местах. С помощью этого метода можно исследовать топографию, оценить и проследить ход сосуда и его разветвление, установить длину и диаметр сосудов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Прокоп, М. Спиральная и многослойная компьютерная томография : в 2 т. / М. Прокоп, М. Галански. – М. : МедПресс, 2006.
2. Рябкина, И. Х. Руководство по ангиографии / И. Х. Рябкина. – М. : Медицина, 1977.
3. Фольмерхаус, Б. Анатомия собаки и кошки / Б. Фольмерхаус. – М. : Аквариум, 2003.

4. Thrall, D. E. Textbook of veterinary diagnostic radiology / D. E. Thrall. – 5th ed. – Philadelphia, 2007.

РЕЗЮМЕ

И. В. Кабанова

Сравнение методов морфофункционального изучения сердечно-сосудистой системы *in vivo* и *post mortem*

Заполняя сосуды *in vivo* контрастным веществом, мы всегда получаем изображение актуальной функциональной фазе данного сосудистого участка, а посмертная ангиография использует все возможности заполнения сосудов. Поэтому изучение сердечно-сосудистой системы *post mortem* в анатомическом отношении дает больше информации, а в функциональном – меньше, чем *in vivo*.

Ключевые слова: кровеносные сосуды, ангиография, сердечно-сосудистая система, особенности сосудов, особенности кровоснабжения, выявление коллатералей, посмертная ангиография.

SUMMARY

I. V. Kabanova

Comparison of *in vivo* and *post mortem* methods of cardiovascular research

When filling the vessels *in vivo* with a contrast substance, we obtain the image of a current functional phase of the given vessel area while in the *post mortem* angiography all types of the vessel filling are possible. Therefore, the *post mortem* cardiovascular research provides more information on anatomy and less on functionality when compared with the *in vivo* method.

Key words: blood vessels, angiography, cardiovascular system, peculiarities of blood supply, identification of collaterals, postmortal angiography.

© М. Н. Кернесюк, 2011 г.
УДК 611.617

М. Н. Кернесюк

СТРОЕНИЕ И ТОПОГРАФИЯ БРЮШНОЙ ЧАСТИ МОЧЕТОЧНИКА

Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии Уральской государственной медицинской академии; лаборатория патоморфологии Уральского НИИ физиопульмонологии, г. Екатеринбург

Строению и топографии мочеточника, исследованию его функции посвящено большое количество работ, в которых освещены главным образом кровоснабжение и иннервация органа, гистологическая, цитологическая, в том числе ультраструктурная, организация его стенки, миоцитов. Эти данные не оказали существенного влияния на совершенствование микрохирургических технологий уретероуретероанастомоза, в частности, его брюшной части, равно как и на патогенетические показатели при патологии органа. Подобного рода работ, посвященных морфометрии и гистотопографии брюшной части мочеточника, в доступной литературе мы не встретили.

Исследование морфометрической топографии и гистотопографии мочевыводящих путей выполнено на 116 трупах, из них 74 объекта – дети в возрасте от 0 (мертво-рожденные) до 14 лет и 42 – взрослые от 20 до 60 лет. Из 15 органокомплексов (30 мочеточников) по их отделам для изучения гистотопографии лоханочно-мочеточникового соединения и брюшной части мочеточника изготовили гистотопографические срезы с окраской мышечной и соединительной ткани, сосудов и нервов. На 10 органокомплексах (20 мочеточников) методом микродиссекции с дифференциальной окраской мышечной и соединительной ткани исследовали мышечно-соединительнотканые и сосудистые соотношения по отделам верхних мочевыводящих путей. Большинство цифровых показателей подвержены статистическому анализу.

Возрастная морфометрическая топография и гистотопография брюшной части мочеточника была изучена по 8 возрастно-ростовым группам. У места расположения мочеточника с сосудами забрюшинного пространства (почечными, яичковыми или яичниковыми, подвздошными) его диаметр всегда заметно уже, причем у крупных сосудов, как известно, расположены верхнее и среднее анатомические сужения мочеточника. Сужение же у пересечения с гонадными сосудами встретилось в

42%. Морфометрическую топографию исследовали по поясничному и подвздошному отделам мочеточника, расположенным между названными тремя сужениями. Отмечена гетерохрония и гетеротопия изменений длины мочеточника по отделам. Увеличение длины поясничного отдела мочеточника ($48,3 \pm 2,5$ мм) у детей второй и третьей возрастных групп было заметно больше, чем в последующих, и составило 181% по сравнению с первой группой ($25,7 \pm 0,1$ мм), а к 20–40 годам ($60,5 \pm 1,1$ мм) – 235%. Нарастание длины подвздошного ($27,1 \pm 2,5$ мм) отдела отмечено в третьей возрастной группе и составило 157% по сравнению с первой ($17,2 \pm 0,8$ мм), у взрослых – 285%. Менее всего изменялись размеры мочеточника в зоне сужений. Так, лоханочно-мочеточниковое соединение у взрослых ($21,7 \pm 2,5$ мм) по сравнению с первой группой ($13,1 \pm 0,3$ мм) отличалось длиной на 165%, во всех возрастных группах детства его длина не менялась. Отмечены прямая сильная (коэффициент 0,84) корреляционная зависимость длины поясничного отдела мочеточника с вертикальными размерами области живота и такая же зависимость длины подвздошного отдела с размерами поясничной области и таза (коэффициенты 0,88 и 0,93).

Мышечная оболочка брюшной части мочеточника структурирована по отделам органа. Лоханочно-мочеточниковое соединение, верхнее промежуточное и среднее сужения включают паравазальные соединительнотканые тяжи по ходу мочеточниковых сосудов и мышечно-соединительнотканые центры как переплетение мышечных пучков лоханки и мочеточника, а также периуретеральную фасцию, в которую ступенчато вплетаются мышечные волокна лоханки и мочеточника. В поясничном и подвздошном отделах мышечная оболочка представлена в виде наружных и внутренних продольных и циркулярных мышечных пучков (миофасцикулов). В качестве отделов следует назвать переднюю и заднюю стенки, медиальный и латеральный края мочеточника. Имеется определенная количественная закономерность распределения мышечных пучков по отделам: в лоханочно-мочеточниковом соединении их число на поперечных гистотопограммах равнялось $112 \pm 12,7$, в поясничном отделе – $72,6 \pm 0,3$, в подвздошном – $64,3 \pm 1,2$. Наконец, прослеживается так-

же закономерность количественных мышечно-соединительнотканых соотношений в стенках и отделах мочеточника: обращает на себя внимание, что превалирование мышечной ткани над соединительной (2,8:1) характерно для передней стенки и медиального края мочеточника, в латеральном крае превалирует соединительная ткань (1:1,7).

Таким образом, мышечная оболочка брюшной части мочеточника представлена миофасцикулами в брюшном и подвздошном отделах и мышечно-соединительноткаными центрами лоханочно-мочеточникового соединения, верхнего промежуточного и среднего сужений. Стромальными структурами, объединяющими мышечные пучки в реципрокно-сопряженные сегменты перистальтирующего органа, являются мышечно-соединительнотканый футляр лоханочно-мочеточникового соединения, периуретеральная фасция и фиброзные тяжи, сопровождающие мочеточниковые сосуды. В мышечной оболочке мочеточника они представлены коллагеновыми [4, 9] и эластическими волокнами (соотношение около 3:1), рыхлой соединительной тканью, формирующими эндомизий, перимизий и эпимизий. Отделы (или сегменты, «цистоиды») мочеточника – это анатомо-функционально обособленные реципрокно-сопряженные мышечно-соединительнотканно-сосудисто-нервные комплексы.

РЕЗЮМЕ

М. Н. Кернесюк

Строение и топография брюшной части мочеточника

В статье представлены результаты изучения строения и топографии брюшного отдела мочеточника. Исследование проводилось на аутопсийном материале от разных возрастных групп.

Ключевые слова: мочеточник, анатомия, соединительная и мышечная ткань.

SUMMARY

M. N. Kernesyuk

Structure and topography of the ventral portion of the ureter

The paper presents the results of the study into the structure and topography of the ventral part of the ureter. The study was carried out on corpses of various age groups.

Key words: ureter, anatomy; connective and muscular tissue.

© Т. Р. Ковригина, В. И. Филимонов, 2011 г.
УДК 611.738.53:612.135]:639.112

Т. Р. Ковригина, В. И. Филимонов

ХАРАКТЕРИСТИКА МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ИКРОНОЖНОЙ МЫШЦЫ ДЕАФФЕРЕНТИРОВАННОЙ БЕЛОЙ КРЫСЫ

Кафедра анатомии и физиологии человека Ярославского государственного педагогического университета имени К. Д. Ушинского; кафедра анатомии Ярославской государственной медицинской академии

Известно, что следствием хирургической деафферентации является типичный комплекс изменений, заключающийся в нарушении нормального кровотока, экссудативных явлениях, инфильтрации тканей деафферентированного органа [2]. Использование капсаицина [5], обладающего селективным цитолитическим действием на чувствительные нейроны [1], позволяет изучить различные органы в условиях химической деафферентации и избежать небезразличной при трактовке результатов тяжелой хирургической травмы и осложнений.

Цель исследования – изучить постнатальное становление микроциркуляторной сети скелетной мышцы в условиях дефицита афферентной иннервации.

Исследование выполнено с соблюдением «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных» на 24 белых беспородных крысах. Животных выводили из опыта под нембуталовым наркозом путем декапитации в 14-, 21-, 30-, 60-, 90- и 180-суточном возрасте. Животные были разделены на две группы: первую составляли контрольные крысы ($n=12$), вторую – подопытные ($n=12$). В подопытной группе на вторые сутки постнатальной жизни моделировали деафферентацию путем однократного внутримышечного введения 10%-го

раствора капсаицина (*N-vanillylonanamide* 100 мг/кг, Sigma, США) в смеси, состоящей из 1 части 96%-го этилового спирта, 1 части Твин-80, 8 частей 0,9%-го раствора NaCl. Объектом исследования служила медиальная головка икроножной мышцы. Мышцы фиксировали в 4%-м нейтральном формалине в течение 18–24 часов при температуре 4 °С и разлагали на замораживающем микротоме на срезы толщиной 40 мкм. На свободно плавающих срезах сочетанным гистохимическим методом выявляли активность холинэстеразы (субстрат тиоуксусная кислота) в модификации Г. К. Николаева и В. В. Шилкина [3] и активность щелочной фосфатазы методом азосочетания (субстрат AS-BS фосфат) по Пирсу [4]. Срезы заключали в глицерин-желатин.

Результаты гистохимической реакции оценивали по качественным параметрам и результатам прямой и непрямой морфометрии. Методом прямой морфометрии с помощью окуляр-микрометра обчисляли диаметр сосудов и мышечного волокна.

Методом непрямой морфометрии с помощью окулярной сетки с 912 равноудаленными узлами пересечений линий подсчитывали количество и площадь сечений холинэстеразопозитивных зон нейромышечного синапса (НМС), количество сечений сосудов, их ветвлений и площадь сосудистой сети на стандартной площади среза. Значимость различий средних определяли по t-критерию Стьюдента, уровень статистической значимости принимали при $p < 0,05$.

Установлено, что у интактных животных в 14-суточном возрасте область НМС определялась четко ограниченной холинэстеразопозитивной зоной, округлой формы с мелкодисперстным гомогенным характером конечного продукта реакции, с низкой активностью фермента (время инкубации – 30 мин); сосуды располагались на максимальном расстоянии от ферментоактивных зон (ФАЗ) НМС и имели низкую выраженность активности щелочной фосфатазы в эндотелии стенок сосудов. С 21-суточного возраста отмечено формирование сосудистой петли, в основном вокруг сложных ФАЗ НМС. С 14-суточного возраста положительной динамикой характеризовались размерные показатели мышечного волокна, ФАЗ НМС, сосудистого русла, количества

сосудов на стандартной площади среза. Отрицательной постнатальной динамикой характеризовались количество НМС в расчете на одно мышечное волокно, среднее число ветвлений сосудов, расстояние от ферментоактивной зоны НМС до ближайшего сосуда.

С 30-суточного возраста динамика части морфометрических показателей стабилизировалась (таблица): устанавливалось постоянное соотношение числа НМС, приходящихся на одно мышечное волокно, стабилизировался средний диаметр сосудистого русла

Темпы изменчивости (% в месяц) морфометрических показателей икроножной мышцы в норме и после химической деафферентации

Показатель		Временной интервал (сутки после рождения)			
		с 14 по 30	с 30 по 60	с 60 по 90	с 90 по 180
Число НМС в расчете на 1 МВ	норма	63,6	1,6	3,2	1,1
	деафф.	46,5	6,6	0	3,4
Площадь сечений сосудов на стандартной площади среза	норма	+121	+1,5	+3,0	+23,8
	деафф.	+28,0	+3,5	+10,1	+9,7
Диаметр сосудов	норма	+44,3	+0,1	+0,6	+1,5
	деафф.	41,0	+1,3	+0,7	+1,5
Диаметр МВ	норма	+17,8	+18,2	+38,9	+8,4
	деафф.	+20,8	+34,2	+36,0	+9,1
Площадь ФАЗ в расчете на 1 МВ	норма	+136	+49,4	+16,1	+25,0
	деафф.	+66,7	+18,1	+41,6	+2,3
Расстояние от сосуда до НМС	норма	60,8	9,1	22,8	8,1
	деафф.	44,4	+26,1	+19,4	+0,7
Число ветвлений сосудов	норма	12,4	18,2	57,6	+4,0
	деафф.	132,9	0	+76,6	+0,8

и суммарная площадь сечений сосудов на стандартной площади среза, активность ХЭ во всех ФАЗ и щелочной фосфатазы в эндотелии сосудов достигала дефинитивного уровня.

Совокупная площадь ФАЗ в расчете на одно мышечное волокно, число сосудов в поле зрения на протяжении наблюдения характеризовались однонаправленностью изменений, но с 30-суточного возраста характерным для них было уменьшение темпов прироста.

С 60-суточного возраста отмечено временное ускорение роста диаметра мышечного волокна и числа ветвлений сосудов, что совпадало по срокам с периодом окончания дифференцировки и становления дефинитивных характеристик конструкции ФАЗНМС. Уменьшение числа ветвлений сосудов при увеличении числа сосудов на стандартной площади среза, вероятно, можно объяснить изменением ориентации сосудов с преимущественно плоскостной на многомерную.

В условиях деафферентации направленность изменений в целом сохранялась, но протекала ускоренно. Характерна более ранняя дифференцировка ферменто-активных зон НМС на простые и сложные (10 суток). В 14-суточном возрасте выявлялись атипичные ФАЗ. До 30-суточного возраста отмечена большая площадь сечения сосудов на стандартной площади среза, больший диаметр сосудов и количество ветвлений сосудов на стандартной площади среза. С 30-суточного возраста выявлялись замкнутые конструкции с неравномерными по толщине трабекулами, незамкнутые конструкции с сегментированными трабекулами.

Общими остаются сроки ранней возрастной элиминации НМС: к 30-суточному возрасту совокупное количество ФАЗ НМС в расчете на одно мышечное волокно уменьшается, но остается достоверно выше, чем в контроле.

Сроки стабилизации диаметра сосудов, площади сечения сосудистого русла на стандартной площади среза оказались меньшими, чем в интактном контроле, что сопровождалось низкими значениями диаметра мышечного волокна и расстоянием от сосуда до ближайшего НМС, большей площадью ФАЗНМС.

Начиная с 60-суточного возраста у деафферентированных животных выявлялись дегенеративные изменения ФАЗ НМС (53,6 % незамкнутых сложных конструкций), меньший диаметр сосуда и меньшая площадь сечения сосудов на стандартной площади среза. С 90-суточного возраста расстояние от сосуда до ближайшего НМС превышает значения интактного контроля ($p < 0,05$).

Проведенное исследование установило, что показатели системы «двигательное окончание – мышечное волокно – сосудистая сеть» в условиях деафферентации имели особую динамику и не достигали нормативного уровня, что, вероятно, отражало состояние лишённого афферентных связей с чувствительными нейронами.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ковригина, Т. Р.* Влияние капсаицина и гуанетидина на нейроны спинно-мозговых ганглиев белой крысы / Т. Р. Ковригина, Т. А. Румянцева // Проблемы морфологии : Общерос. конф. с международ. участием : тезисы докладов. – Сочи, 2002. – С. 31.
2. *Никифоров, А. Ф.* Афферентный нейрон и нейродистрофические процессы / А. Ф. Никифоров. – М. : Медицина, 1973. – 192 с.
3. *Николаев, Г. М.* Опыт определения активности ацетилхолинэстеразы в структурах периферической нервной системы / Г. М. Николаев, В. В. Шилкин // Проблемы морфогенеза перифер. нервов : сб. науч. тр. ЯГМИ. – Ярославль, 1983. – С. 64–72.
4. *Пирс, Э.* Гистохимия / Э. Пирс. – М. : Изд-во иностранной лит., 1962. – 962 с.
5. *Hiura, A.* Neuroanatomical effects of capsaicin on the primary afferent neurons / A. Hiura // Arch Histol Cytol. – 2000. – Vol. . 63. – № 3. – P. 199–215.

© А. С. Козлов, В. Д. Гвоздевич, 2011 г.
УДК 616.136.6-089.844

А. С. Козлов, В. Д. Гвоздевич

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ МИКРОХИРУРГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ АРТЕРИЙ НАДПОЧЕЧНИКОВ ЧЕЛОВЕКА

Кафедра оперативной хирургии и топографической анатомии Уральской государственной медицинской академии, г. Екатеринбург

С развитием эндокринной хирургии возрастает роль исследований микрохирургической анатомии надпочечников как одного из частых объектов хирургических вмешательств при опухолях.

Цель исследования – выявить особенности микро-топографии надпочечниковых артерий человека при формировании сосудистых ножек надпочечника.

Материалом настоящего исследования послужили 58 препаратов надпочечников с инъецированными красящими, рентгеноконтрастными массами артериями, полученных от трупов людей зрелого возраста, умерших по причинам, не связанным с заболеваниями органов брюшной полости и забрюшинного пространства.

Полученные результаты подтвердили, что источниками надпочечниковых артерий являются нижняя диафрагмальная артерия, брюшная аорта, почечные артерии.

При этом верхняя надпочечниковая артерия была обнаружена на всех препаратах. Она была представлена в $\frac{2}{3}$ случаев рассыпным типом строения в количестве более 10 стволиков и в $\frac{1}{4}$ случаев магистральным типом (менее 5 стволов). Правые верхние надпочечниковые артерии в большинстве случаев (80 %) отходили от нижней диафрагмальной артерии, тогда как левые верхние надпочечные артерии – несколько реже (в 72 % случаев). В $\frac{1}{7}$ случаев верхняя надпочечниковая артерия ответвлялась от общего ствола нижней диафрагмальной артерии на расстоянии 0,5–1 мм от его устья. В 5 % случаев левая верхняя надпочечниковая артерия ответвлялась от передне-латеральной полуокружности аорты на 1–2 мм ниже устья чревного ствола.

Диаметр верхних надпочечниковых артерий колебался от 0,05 до 1,5 мм, в среднем составляя 0,42 мм.

Средняя надпочечниковая артерия в 15 % отсутствовала слева и в $\frac{1}{5}$ препаратов – справа. В 10 % средняя

надпочечниковая артерия отсутствовала с обеих сторон. Число средних надпочечниковых артерий варьировало от 1 до 3. Одна артерия была обнаружена в $\frac{2}{3}$ случаев, две – в $\frac{1}{5}$. Средняя надпочечниковая артерия чаще начинается от заднелатеральной полуокружности брюшной части аорты, на участке от чревного ствола до почечной артерии. Реже она отходила на 10 мм ниже уровня отхождения почечной артерии. В части случаев средняя надпочечниковая артерия отходила от брюшной части аорты общим стволом с дуговой артерией жировой капсулы почки на 0,5–1 мм выше устья почечной артерии.

Диаметр средней надпочечниковой артерии варьировал от 0,8 до 3 мм, в среднем составляя 1,94 мм. Учитывая, что диаметр этих артерий более чем в 2 раза превышает диаметр верхних надпочечных, можно предполагать ведущую роль этой группы в питании надпочечника.

Средняя надпочечниковая артерия от аорты отходила одним ($\frac{3}{5}$ случаев), реже двумя ($\frac{1}{4}$) и даже тремя стволиками под углом от 61° до 96°.

Нижняя надпочечниковая артерия, ответвляющаяся от почечной артерии, отсутствовала в $\frac{1}{10}$ случаев с одной из сторон, а 2 % случаев – с обеих сторон. В остальных случаях число стволиков этой артерии варьировало от 1 до 4. Нижняя надпочечниковая артерия отходила как от основного ствола почечной артерии, так и от его ветвей, идущих к верхнему полюсу почки. Угол отхождения нижней надпочечниковой артерии от почечной артерии составлял от 24° до 78°. Диаметр у места начала нижней надпочечниковой артерии варьировал от 0,7 до 3,3 мм, в среднем составляя 1,2 мм.

Выявлено 3 формы типов кровоснабжения надпочечника – аортальная, почечная, диафрагмальная.

Аортальная форма кровоснабжения подразумевает превалирующее участие в питании надпочечника средней группы надпочечных артерий; почечная форма – тот случай, когда главную роль в кровоснабжении надпочечника играют нижние надпочечниковые артерии, отходящие от почечной артерии, а диафрагмальная форма диктует преобладающее участие в питании надпочечника ветвей нижней диафрагмальной артерии.

Ввиду значительной вариабельности артериального компонента сосудистых ножек надпочечника в состав нейросекреторного трансплантата человека необходимо включать источники органных артерий – участки брюшного отдела аорты.

© Е. Н. Комиссарова, Г. А. Аппак, Т. В. Панасюк, 2011 г.
УДК 378.180.6-072.7

**Е. Н. Комиссарова, Г. А. Аппак,
Т. В. Панасюк**

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТУДЕНТОК 17– 18 ЛЕТ С РАЗЛИЧНЫМИ ЗА- БОЛЕВАНИЯМИ – ОСНОВА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕ- ГАЮЩЕЙ СРЕДЫ ВО ВРЕМЯ ОБУЧЕНИЯ

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии; кафедра профилактической медицины и основ здоровья Национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург; кафедра анатомии и биологической антропологии Российского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, Москва

По данным многочисленных литературных источников, здоровье человека только в том случае испытывает минимальные негативные изменения, когда жизнедеятельность индивида в полной мере соответствует типу его конституционального строения. Роль конституции человека в проявлении его физиологических особенностей взаимодействия с факторами внешней среды и при развитии патологических состояний в жизни организма всегда оставалась частым объектом аналитических и практических исследований различных авторов [1, 5–8]. Тем не менее, несмотря на проведенные в этом аспекте исследования, остается еще ряд неизученных вопросов. Таким образом, возникла настоятельная необходимость выявления связей между функциональным статусом и соматотипом у представителей ювенального периода развития с различной патологией для профилактики заболеваемости.

Под наблюдением находились 300 студенток 17–18 лет вузов Санкт-Петербурга и Астрахани. Были определены соматотипы по методике Р. Н. Дорохова (1991), пропорции студенток оценивались по ИГМР, определяли мышечный и жировой компонент массы тела, физическое развитие оценивалось по индексу Каупа (ИК). Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы оценивали по следующим показателям: пульсометрия, артериальное давление; расчет пульсового давления; спирометрия; производили вычисления гемодинамики (по формуле Хикэма), индекса Кердо, коэффициента выносливости (КВ) (по формуле Квази), индекса функционального состояния (ИФС) (по методике Р. М. Баевского), энергопотенциала (индекс Робинсона). Результаты исследования обработаны пакетом прикладных программ Statgraphics plus for Windows.

Анализируя заболеваемость среди студенток, выявили, что представители МеС-типа более подвержены патологии со стороны опорно-двигательного аппарата ОДА (нарушения осанки, сколиозы, плоскостопия, остеохонд-

розы) (62,5%). У девушек МаС-типа преобладает патология ССС (27%) и желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) (51,5%), а среди студенток МиС-типа первое место занимают заболевания мочеполовой системы (МП) (24,3%) и органа зрения (ОЗ) (19%). Полученные результаты показывают, что наибольшее значение показателей длины тела и массы отмечаются у девушек, страдающих патологией ОДА, а наименьшими показателями характеризуются представители, страдающие патологией со стороны органов зрения и мочеполовой системы. По параметрам ЖЕЛ выявлено наибольшее значение у студенток, страдающих патологией ОДА, а наименьшие показатели у страдающих патологией мочеполовой системы. Изучение компонентов массы тела выявило, что мышечный компонент преобладает у студенток, страдающих патологией ОДА, а жировой – у девушек с патологией мочеполовой системы ($P \leq 0,05$). По ИГМР нормостеноидный тип преобладает у студенток с патологией ОДА; пикноидный и астеноидный тип чаще встречаются у девушек с заболеваниями ССС. Индекс Пинье свидетельствует о преобладании слабого телосложения у всех обследованных. У девушек с патологией ОДА чаще отмечается преобладание симпатического тонуса (70%), а у студенток, страдающих патологией ЖКТ, установлено большее количество лиц с парасимпатическим влиянием на ССС. По КВ выявлено ослабление деятельности сердечно-сосудистой системы у всех девушек. По ИФС определена удовлетворительная адаптация во многих группах: ССС (59,4%), ЖКТ (53,0%), МП (63,6%), органы зрения (56,4%), ОДА (65,0%), а в группе с патологией ЖКТ (34,4%) – напряжение механизмов адаптации. С помощью факторного анализа выявлена сопряженность особенности телосложения девушек, имеющих различную патологию, с их морфофункциональными показателями. Так, у девушек с заболеваниями ОДА первый фактор (36,2%) полной дисперсии выборки объединил баллы соматотипа (СТ) с гемодинамикой, энергопотенциалом и ИФС, второй фактор (26%) – ИК с жировой массой, третий (18%) – индекс Кердо с ИВ, при этом сопряженность по канонической корреляции довольно высокая ($r_c = 0,77-0,93$ ($P \leq 0,001$)). У девушек с заболеваниями ССС первый фактор (36%) объединил баллы СТ, показатели ИК, мышечной и жировой массы, во втором факторе (30,5%) наибольшие факторные нагрузки имеют гемодинамика, энергопотенциал и ИФС, в третьем (18%) – индекс Кердо с ИВ, при этом средняя каноническая корреляция – $r_c = 0,52$ ($P \leq 0,001$). При заболеваниях ЖКТ первый фактор (38%) объединил гемодинамику, энергопотенциал и ИФС, второй и третий выявляют от средней до высокой сопряженность между СТ, физическим развитием, жировой и мышечной массой с индексом Кердо и КВ ($r_c = 0,41-0,85$ ($P \leq 0,001$)). У студенток с заболеваниями мочевыделительной системы показатели факторного анализа аналогичны показателям при заболеваниях ЖКТ, отличия состоят только в степени корреляционных связей между предикторами ($r_c = 0,53$ ($P \leq 0,001$)).

Таким образом, при планировании здоровьесберегающей среды во время обучения у студенток на занятиях

по физическому воспитанию необходимо учитывать особенности заболеваний, телосложение и морфофункциональные показатели девушек.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бунак, В. В. О некоторых вопросах генетического анализа непрерывно варьирующих признаков у человека / В. В. Бунак // Антропол. журн. – 1937. – № 3. – С. 16–39.
2. Верушкин, Н. Г. Методы и средства управления физической подготовкой студентов технических вузов : автореф. дис. ... канд. пед. наук / Н. Г. Верушкин. – М. : ВНИИФК, 1996. – 24с
3. Дорохов, Р. Н. Методика соматотипирования детей и подростков / Р. Н. Дорохов, В. Г. Петрухин // Новости спорт. и мед.

антропол. : сборник. – 1990. – № 3. – С. 107–120.

4. Никитюк, Б. А. Интеграция знаний в науке о человеке / Б. А. Никитюк. – М. : Спорттакадемпредс, 2000. – 440 с.
5. Хрисанфова, Е. Н. Некоторые тенденции онтогенеза человека в конце XX столетия : опыт антрополого-эндокринологического исследования / Е. Н. Хрисанфова, Е. П. Титова // Материалы IV Международ. конгр. по интегративной антропол. / под ред. Л. А. Алексинной. – СПб. : СПбГМУ, 2002. – С. 388–389.
6. Matiegka, J. The testing of physiologic efficiency / J. Matiegka // Am. J. Phys. Anthropol. – 1921. – Vol. 4. – P. 223–230.
7. Sheldon, W. H. Atlas of man, a guide and handbook of somatotyping / W. H. Sheldon. – N.-Y., 1954. – P. 3–47.
8. Sheldon, W. H. The varieties of human physique. An introduction to constitutional psychology / W. H. Sheldon. – N.-Y., 1940. – 347 p.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 616.8:616.8-091.81]-053

**В. В. Коновалов, А. А. Коробкин,
А. И. Емануйлов, И. В. Филиппов,
А. А. Кребс, П. М. Маслюков**

ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ НЕЙРОПЕТИД-Υ-СОДЕРЖАЩИХ НЕЙРОНОВ УЗЛОВ АВТОНОМНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ

Кафедра нормальной физиологии, кафедра анатомии человека Ярославской государственной медицинской академии

Нейропептид Υ (НПУ) и его рецепторы играют исключительно разнообразную роль в нервной системе, включая регуляцию насыщения, эмоционального состояния, сосудистого тонуса, гастроинтестинальной секреции. На уровне центральной нервной системы НПУ обладает выраженным анксиолитическим и противосудорожным эффектом, а также, но в значительно меньшей степени, оказывает антидепрессантное воздействие [1].

Большинство симпатических и парасимпатических нейронов у млекопитающих, кроме норадреналина, используют в качестве ко-трансммиттера нейропептид Υ [2]. НПУ в большом количестве обнаруживается в волокнах, иннервирующих сердце, аорту, сосуды кожи, и скелетных мышц у крысы, кошки, морской свинки, человека [3–5]. Доказано, что НПУ играет важную роль в процессах онтогенеза нейронов [6]. Тем не менее роль нейропептида Υ в возрастном развитии нейронов автономной нервной системы остается неясной.

Работа выполнена на новорожденных, 10-, 20, 30-, 60- и 180-суточных крысках, по 5 в каждой возрастной группе. НПУ выявляли при помощи иммуногистохимического метода путем двойного мечения антителами. Дальнейший анализ препаратов проводился при помощи флуоресцентного микроскопа с последующим использованием компьютерных программ.

Результаты исследования показали, что нейропептид Υ (НПУ) выявлялся в интрамуральных узлах внутренних органов (сердце, пищевод, желудок), а также в исследованных симпатических узлах уже с момента рождения и на протяжении остальных изучаемых возрастных периодов. Доля нейронов в краниальном шейном ганглии (КШГ) и чревных ганглиях (ЧГ), содержащих нейропептид Υ, возрастала между моментом рождения и 10 сутками жизни, в звездчатом ганглии (ЗГ) – между 10 и 30 сутками жизни. В КШГ нейропептид Υ содержал достоверно больший процент нейронов по сравнению с ЧГ.

С момента рождения в интрамуральных ганглиях в правом и левом предсердии выявлялось 41,6 % НПУ-иммунопозитивных нейронов. В дальнейшем, в ходе онтогенеза, их процент существенно возрастал. Начиная с первого месяца жизни, свыше 90 % нейронов интрамуральных узлов сердца оказывались НПУ-иммунопозитивными. В интрамуральных узлах желудка НПУ-иммунопозитивные нейроны обнаруживались у животных всех исследованных возрастных групп. В процессе возрастного развития их процент увеличивался с 21,6 % у новорожденных до 66,8 % у одномесячных крысят.

Таким образом, нейроны симпатических и интрамуральных метасимпатических ганглиев к моменту рождения содержат НПУ. В большинстве узлов в процессе возрастного развития происходит увеличение доли НПУ-содержащих нейронов. Этот процесс в различных ганглиях протекает гетерохронно и завершается к концу первого месяца жизни.

Работа поддержана РФФИ, грант 10-04-00509; грантами Президента РФ для поддержки молодых ученых, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Королёва, С. В. Нейропептид Υ : многообразие и кажущаяся противоречивость функций. Анализ возможных опосредованных эффектов / С. В. Королёва, И. П. Ашмарин // Успехи физиол. наук. – 2000. – Т. 31. – № 1. – С. 31–46.
2. Ноздрачёв, А. Д. Автономная передача / А. Д. Ноздрачёв, А. В. Янцев. – СПб., 1995. – 283 с.

3. *Balasubramaniam, A.* Neuropeptide Y family of hormones : receptor subtypes and antagonists / A. Balasubramaniam // *Peptides*. – 1997. – Vol. 18. – P. 445–457.

4. *Bischoff, A.* Renal effects of neuropeptide Y / A. Bischoff, M. C. Michel // *Eur. J. Physiol.* – 1998. – Vol. 435. – P. 443–453.

5. *Hodges, G. J.* Neuropeptide Y and neurovascular control in skeletal muscle and skin / G. J. Hodges [et al] // *Am. J. Physiol. Regulatory Integrative Comp. Physiol.* – 2009. – Vol. 297. – P. 546–555.

6. *Masliukov, P. M.* Immunocytochemical properties of stellate ganglion neurons during early postnatal development / P. M. Masliukov, J.-P. Timmermans // *Histochem. Cell Biol.* – 2004. – Vol. 122. – P. 201–209.

РЕЗЮМЕ

В. В. Коновалов, А. А. Коробкин, А. И. Емануилов, И. В. Филиппов, А. А. Кребс, П. М. Маслюков

Возрастные изменения нейропептид-Y-содержащих нейронов узлов автономной нервной системы

Нейроны симпатических и интрамуральных метасимпатических ганглиев к моменту рождения содержат НPY. В большинстве узлов в процессе возрастного развития происходит увеличение

доли НPY-содержащих нейронов. Этот процесс в различных ганглиях протекает гетерохронно. Наибольшее увеличение отмечается в интрамуральных ганглиях сердца. В симпатических узлах наибольший процент НPY-содержащих нейронов отмечался в краиниальном шейном ганглии.

Ключевые слова: нейропептид Y, нейроморфология, автономные ганглии, онтогенез.

SUMMARY

V. V. Konovalov, A. A. Korobkin, A. I. Emanuilov, P. M. Masliukov, I. V. Filippov, A. A. Krebs

Age-related changes of neuropeptide Y in autonomic ganglion neurons

The study has shown that by the moment of birth the neurons in sympathetic and intramural metasympathetic ganglia contain neuropeptide Y (NPY). In the developing organism the level of neurons with NPY is increasing. The process is heterochronous in different ganglia. It is more active in the intramural ganglia of the heart. The greatest level of NPY-containing neurons has been found in the cervico-occipital ganglion.

Key words: neuropeptide Y, neuromorphology, autonomic ganglia, ontogenesis.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 612.825:612.821.8

**А. А. Кребс, К. С. Пугачёв,
И. В. Филиппов, Р. М. Худоев,
П. М. Маслюков, М. С. Коротаева**

НЕЙРОМЕДИАТОРНЫЕ ЦЕНТРЫ В РЕГУЛЯЦИИ СВЕРХМЕДЛЕННОЙ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ ПЕРВИЧНЫХ КОРКОВЫХ СЕНСОРНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ МОЗГА

Кафедра нормальной физиологии с биофизикой Ярославской государственной медицинской академии

В современной литературе существуют публикации, касающиеся влияния различных нейромедиаторных центров ЦНС (норадренергической системы голубого пятна (ГП)); серотонинергической системы дорсального ядра шва (ДЯШ); ацетилхолинергической системы базального крупноклеточного ядра (БКЯ) на биоэлектрическую активность первичной зрительной коры (ПЗК), первичной слуховой коры (ПСК) и вкусовой коры (ВК), но открытым остается вопрос о роли указанных нейромедиаторных центров в регуляции сверхмедленной биоэлектрической активности (СМБА) с частотами менее 0,5 Гц в ПЗК, ПСК и ВК [1, 2, 4].

Цель данной работы – анализ динамики СМБА в ПЗК, ПСК и ВК до и после контактной электростимуляции ГП, ДЯШ и БКЯ соответственно.

Хронические эксперименты (n=100) проведены на 25 взрослых крысах с долгосрочными электродами, имплантированными в ПЗК, ПСК и ВК, а также в ГП, ДЯШ и БКЯ. Динамика СМБА в ПЗК, ПСК и ВК головного мозга регистрировалась при помощи компьютерного аппаратно-программного комплекса в состоянии покоя (т. е. при отсутствии действия сенсорных стимулов) до и после электростимуляции ГП, ДЯШ и БКЯ. Полученные записи СМБА подвергались спектральному анализу. По окончании экспериментов проводилась морфологическая верификация трекков электродов в изученных отделах ЦНС. Статистическая значимость обнаруженных спектральных отличий оценивалась при помощи однофакторного дисперсионного анализа, а отличия с $p < 0,05$ рассматривались как статистически значимые.

Выявлено, что активация изученных нейромедиаторных центров (ГП, ДЯШ и БКЯ) вследствие их последовательной электростимуляции вызывала статистически значимые перестройки динамики СМБА всех корковых первичных сенсорных корковых представительств (ПЗК, ПСК и ВК) только в диапазоне многосекундных волн (0,0167–0,05 Гц), что проявлялось в виде разнонаправленных перестроек многосекундных волн СМБА, носивших характер исключительно амплитудных перестроек. При этом статистически значимых изменений секундных волн СМБА (0,1–0,5 Гц) в ПЗК, ПСК и ВК после последовательной электростимуляции ГП, ДЯШ и БКЯ обнаружено не было.

Полученные результаты позволяют сделать заключение о том, что многосекундные волны СМБА в ПЗК, ПСК и ВК связаны с периодическими (циклическими) изменениями возбудимости нейронов первичных сен-

сорных корковых отделов сенсорных систем [1–4] вследствие влияния норадренергической, серотонинергической и ацетилхолинергической нейромедиаторных систем (ГП, ДЯШ и БКЯ соответственно), косвенно определяющих эффективность переработки сенсорной информации в ЦНС, тогда как специфические нейрофизиологические механизмы переработки сенсорной информации в ПЗК, ПСК и ВК связаны с перестройками динамики волн секундного диапазона.

Данная поисковая научно-исследовательская работа проведена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Филиппов, И. В. Модулирующие влияния стволовых ядер на сверхмедленную биоэлектрическую активность первичной слуховой коры головного мозга / И. В. Филиппов, А. А. Кребе, К. С. Пугачёв // Сенсорные системы. – 2007. – Т. 21. – № 2. – С. 173–181.
2. Bullock, T. H. Slow potentials in the brain : still little understood but gradually getting analytical attention / T. H. Bullock / Brain Res Bull. – 1999. – Vol. 50. – P. 315–316.
3. Nir, Y. Interhemispheric correlations of slow spontaneous neuronal fluctuations revealed in human sensory cortex / Y. Nir [et al] / Nature Neuroscience. – 2008. – Vol. 11. – № 9. – P. 1100–1108.
4. Vanhatalo, S. Full-band EEG (FbEEG) : an emerging standard in electroencephalography / S. Vanhatalo, J. Voipio, K. Kaila // Clin. Neurophysiol. – 2005. – Vol. 116. – P. 1–8.

© Е. Н. Крикун, В. В. Болдырь, 2011 г.
УДК 612.648:621.311(471.325)

Е. Н. Крикун, В. В. Болдырь

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ, РОДИВШИХСЯ В РАЗНЫЕ ГОДЫ НА ТЕРРИТОРИЯХ БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ ДО И ПОСЛЕ АВАРИИ НА ЧАЭС

Кафедра анатомии и гистологии человека Белгородского государственного университета; Отделенческая больница на ст. Белгород ОАО РЖД

Многочисленными научными исследованиями показано, что местное население, попавшее в различные годы под радиационные осадки, имеет существенные отклонения в показателях здоровья. Особенно это проявляется у беременных женщин и их новорожденных детей, которые были облучены внутриутробно. Установлена опасность даже малых доз радиации. Особо уязвимыми оказались новорожденные дети, родившиеся в год аварии [1, 2, 5].

Правильная оценка физического развития детей дает возможность прогнозировать состояние их здоровья, что является основой дифференцированного подхода при всех лечебно-оздоровительных мероприятиях. Для достижения этих целей, в первую очередь, необходимы постоянный контроль над растущим организмом, своевременное установление всех отклонений от нормы и их предупреждение [1, 3, 4].

Вследствие аварии на ЧАЭС в восточной части Белгородской области образовались зоны загрязнения радиоактивным цезием-137 с уровнем радиации 1–5 Ки/км², что составило 8,3 % от общей площади Белгород-

ской области. В этой связи нами проведено исследование по изучению ранних и отдаленных последствий влияния радиационного фактора на изменчивость морфофункциональных показателей новорожденных детей.

Для проведения анализа основных морфофункциональных характеристик новорожденных детей из районов различных радиационных нагрузок все новорожденные мальчики и девочки были разделены на пять групп: 1-я группа – новорожденные дети, родившиеся до аварии на ЧАЭС в районах Белгородской области, впоследствии пострадавших от ее радиоактивного заражения; 2-я группа – новорожденные дети, родившиеся сразу после аварии на ЧАЭС в районах Белгородской области, впоследствии пострадавших от ее радиоактивного заражения (ранние последствия); 3-я группа – новорожденные дети, родившиеся в 2003–2007 гг., в районах Белгородской области, впоследствии пострадавших от ее радиоактивного заражения (отдаленные последствия); 4-я и 5-я контрольные группы – новорожденные дети, родившиеся до и после аварии на ЧАЭС в районах Белгородской области, впоследствии не пострадавших от ее радиоактивного заражения. Всего изучено 3628 историй родов и развития новорожденных детей, из которых 1898 мальчиков и 1730 девочек. Для выяснения связей отдельных признаков новорожденных детей со степенью радиационной нагрузки в районе рождения и проживания матери применяли дисперсионный статистический анализ с последующими множественными сравнениями по Шефе.

Результаты проведенных исследований у новорожденных детей свидетельствуют о достоверном характере различий по всем изученным характеристикам, за исключением уровня эритроцитов крови (таблица). Анализ статистических данных межгрупповой изменчивости показателей у новорожденных девочек установил их практически полное соответствие с таковыми показателями для мальчиков по всем изученным признакам, поэтому в дальнейшем данная выборка рассматривалась нами как единое целое.

Так, у новорожденных мальчиков и девочек в группе ранних последствий аварии на ЧАЭС по сравнению с контрольной группой наблюдается достоверное снижение показателей массы тела и признака Апгар. Напротив, в группе отдаленных последствий аварии зафиксировано достоверное увеличение массы тела новорожденных с одновременным снижением их роста и всех охватных размеров.

Среди гематологических показателей следует отметить наибольшие средние значения показателя гемоглобина крови в 1-й группе новорожденных детей, родившихся до аварии на ЧАЭС. По уровню лейкоцитов крови новорожденные дети из 3-й группы отдаленных последствий аварии на ЧАЭС имеют наибольшие средние значения по сравнению с контрольными группами.

Сравнительная характеристика влияния повышенного уровня радиационной нагрузки на эмбриональный и плодный периоды развития ребенка характеризуется определенной изменчивостью. Более значительное влияние оказывает повышенный уровень радиационной нагрузки на эмбриональный период развития ребенка, приводящий к снижению уровня основных его морфофункциональных показателей, за исключением массы тела и окружности живота.

Таким образом, полученные результаты сравнительных исследований выявили достоверные различия в изменчивости морфофункциональных показателей новорожденных детей и их матерей в зависимости от года рождения ребенка и степени радиационной нагрузки в регионе проживания матери.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ляликов, С. А. Физическое развитие детей, подверженных хроническому воздействию малых доз радиации / С. А. Ляликов // Актуальные вопросы гигиены детей и подростков : Материалы науч.-практ. конф. – Минск, 1994. – С. 13–16.
2. Никитюк, Б. А. Морфологические аспекты учения об экологии человека / Б. А. Никитюк // Архив анат., гистол., эмбриол. – 1987. – Т. 93. – № 8. – С. 15–28.
3. Радиационная нагрузка на экосистему Белгорода / В. И. Витько, Г. Д. Коваленко, Н. А. Чеканов [и др.] // Региональные гигиен. проблемы и стратегия охраны здоровья населения / отв. за вып. Н. П. Маслова, Л. Н. Разинкова. – Ст. Оскол, 2004. – С. 42–47. – (Науч. тр. федер. науч. центра гигиены им. Ф. Ф. Эрисмана. Вып. 10 / под ред. А. И. Потапова).
4. Состояние здоровья детей Белгородской области, проживающих в экологически различных зонах / Т. А. Романова, П. А. Карпов, В. И. Акиншин [и др.] // Актуальные вопросы теорет. и практ. педиатрии : Материалы науч.-практ. конф. – Белгород, 2001. – С. 11–15.

Сравнительная характеристика основных морфофункциональных показателей новорожденных мальчиков в зависимости от уровня радиационной нагрузки

Группа	Масса тела (г)			Длина тела (см)			Окружность головы (см)		
	2			3			4		
	М	N	S	М	N	S	М	N	S
1	3404,5	723	595,66	53,03	723	3,30	35,57	723	1,74
2	3324,5	485	562,13	52,21	485	3,19	35,40	485	1,64
3	3495,1	493	473,71	51,75	493	2,96	35,18	493	1,42
4	3416,1	124	639,94	53,93	124	3,37	36,08	124	1,85
5	3347,3	75	653,72	52,49	75	4,09	35,81	75	2,11
	p < 0,001			P < 0,001			p < 0,001		
Группа	Окружность груди (см)			Окружность живота (см)			Уровень эритроцитов (10 ¹² /л)		
	2			3			4		
	М	N	S	М	N	S	М	N	S
1	34,55	723	1,86	34,58	723	1,90	5,49	723	584281
2	34,28	485	1,95	4,42	485	1,70	5,48	485	577917
3	34,00	493	1,62	33,84	493	2,06	5,44	493	651734
4	35,33	124	1,97	34,55	124	2,11	5,55	124	586387
5	34,70	75	1,97	33,96	75	1,83	5,36	75	427889
	p < 0,001			P < 0,001			p > 0,05		
Группа	Уровень гемоглобина (г/л)			Баллы по шкале Апгар			Уровень лейкоцитов (10 ⁹ /л)		
	2			3			4		
	М	N	S	М	N	S	М	N	S
1	206,82	723	12,56	8,88	718	1,07	9,91	723	2670,0
2	204,84	485	12,65	8,18	485	0,858	9,62	485	3187,2
3	196,16	493	20,92	8,44	493	1,23	11,36	493	3318,0
4	188,15	124	19,27	8,61	124	1,04	9,77	124	2247,0
5	192,54	75	19,08	8,29	75	1,26	8,70	75	2225,4
	p < 0,001			P < 0,001			p < 0,001		

Примечание: N – количество наблюдений; M – средняя арифметическая величина; S – среднее квадратическое отклонение; p – коэффициент достоверности.

5. Экологическая безопасность Белгородской области : принцип и методы изучения / Н. Ф. Глазовский, Б. И. Кочуров, А. В. Антипова [и др.] // Проблемы регион. экологии. – 2005. – № 6. – С. 1–16.

РЕЗЮМЕ

Е. Н. Крикун, В. В. Болдырь

Сравнительная характеристика морфофункциональных показателей новорожденных детей, родившихся в разные годы на территориях Белгородской области до и после аварии на ЧАЭС

Работа посвящена изучению изменчивости морфофункциональных показателей новорожденных детей Белгородской области под влиянием повышенного уровня радиационной нагрузки за временной период с 1984 по 2007 гг. Выявлены ранние и отдаленные последствия радиационного фактора на морфофункциональные показатели новорожденных. Установлена степень влияния повышенного уровня радиационной нагрузки на зародышевый и плодный периоды развития ребенка. Проведен сравнительный анализ изучаемых характеристик в экологически благоприятных районах Белгородской области и в районах, пострадавших в результате аварии на ЧАЭС.

Ключевые слова: радиационная нагрузка, морфофункциональные показатели, новорожденные дети.

SUMMARY

E. N. Krikun, V. V. Boldur

Morphofunctional indexes in infants who were born in different years in Belgorod region before and after Chernobyl catastrophe

The work deals with variability of morphofunctional indexes caused by increased level of radiation in infants born in Belgorod region in the period of 1984 through 2007 ys. Early and long-term radiation effect on morphofunctional indexes in the newborns were revealed. The rate of the increased radiation effect on the embryonal and fetal period of development was ascertained as well. Comparative analysis

of the indexes obtained in ecologically favourable areas and in the areas that had suffered from the results of Chernobyl catastrophe was carried out.

Key words: radiation burden, morphofunctional indexes, newborn children.

© Л. В. Кулида, 2011 г.
УДК 618.29+612.648]:612.438

Л. В. Кулида

ПАТОМОРФОЛОГИЯ ТИМУСА ПРИ РЕТАРДАНТНОМ ТИПЕ СОМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПЛОДОВ И НОВОРОЖДЕННЫХ С ЭКСТРЕМАЛЬНО НИЗКОЙ МАССОЙ ТЕЛА

Лаборатория патоморфологии и электронной микроскопии Ивановского НИИ материнства и детства имени В. Н. Городкова

Одной из основных причин смерти детей с экстремально низкой массой тела (ЭНМТ) при рождении являются инфекционно-воспалительные заболевания, развитие и исход которых связаны с морфофункциональным состоянием тимуса [1, 3]. Характер структурной перестройки тимуса у плодов и новорожденных 22–27 недель развития зависит от гестационной зрелости органа и влияния патологических факторов в рамках функциональной системы «мать – плацента – плод» [2]. С учетом того, что понятие гестационной зрелости включает соответствие соматометрических и органных параметров плода сроку гестации, проведено комплексное морфологическое исследование тимуса при ретардантном типе соматического развития плодов и новорожденных с ЭНМТ.

Исследуемую группу составили 115 плодов и новорожденных с экстремально низкой массой тела. В группу сравнения вошли 60 плодов, полученных при индуцированном прерывании беременности по медико-социальным показаниям. Комплексный морфологический анализ структурных особенностей тимуса включал органомерию, обзорную гистологию с окраской парафиновых срезов гематоксилином и эозином, иммуногистохимический анализ экспрессии CD1, CD3 Т-лимфоцитов, изучение полутонких срезов и трансмиссионную электронную микроскопию.

Ретардантный тип соматического развития плодов с ЭНМТ диагностирован на основании снижения массо-ростовых параметров, неравномерного изменения окружностей груди, верхней и нижней конечностей, а также длины плеча, бедра и голени. Данный тип соматического развития преобладал (69,9%) у плодов исследуемой группы. В группе сравнения он обнару-

жен лишь у 8 плодов (13,4%), причем его асимметричный вариант с ретардацией теменно-пяточного параметра (длины тела) на фоне достоверного увеличения массы.

При комплексном морфологическом анализе тимуса плодов и новорожденных с ретардантным типом соматического развития выявлены три варианта структурных изменений центрального органа иммунной системы. При первом варианте у 36 плодов и новорожденных (31,3%) структура тимуса соответствовала сроку гестации и не отличалась от таковой в группе сравнения.

Второй вариант структурных изменений тимуса, выявленный у 58 (50,4%) плодов, характеризовался достоверным ($p < 0,05$), по сравнению с группой контроля, снижением органомерических параметров органа, преобладанием в долях удельного объема коркового вещества (57,45%) над мозговым; замедленной кортико-медуллярной дифференцировкой, проявляющейся гипоплазией мозгового вещества. Междольковые прослойки соединительной ткани в тимусах данной подгруппы были представлены основным (аморфным) веществом, содержащим короткие коллагеновые волокна и немногочисленные фибробласты и фиброциты. Удельный объем интерстициальной ткани составил $6,13 \pm 0,21\%$. В паренхиме тимуса определялось слабое окрашивание нейтральных мукополисахаридов (+) и гликогена (+), последние визуализировались лишь в меди крупнотельных сосудов.

В субкапсулярной зоне долек уменьшено количество ретикулоэпителиальных клеток, экспрессирующих цитокератин. Особенностью кариолеммы ретикулоэпителиоцитов явилось формирование глубоких инвагинатов. В ядрах клеток преобладает субмембранно расположенный крупноглыбчатый хроматин, а в цитоплазме, наряду со снижением количества вакуолей и лизосом, уменьшался объем гранулярного эндоплазматического ретикулума и прогрессировала деструкция крист митохондрий. Ультраструктурные перестройки в РЭК сопровождались уменьшением количества CD1a, CD3 Т-лимфоцитов.

В мозговом веществе долек превалировали тельца Гас-саля мелких размеров, структурно соответствующие фазе морфофункциональной зрелости. В центре единичных телец, окруженных капсулой, определялись фрагменты разрушенных ядер с петрификатами.

Отличительными признаками третьего диспластического варианта нарушения формирования центрального органа иммунной системы, диагностированного у 21 (18,3%) плода и новорожденного исследуемой группы,

явились аномалии формы, эктопическая локализация и гипоплазия органа, уменьшение удельного объема коры ($48,3 \pm 0,71\%$, $p < 0,05$), двукратное снижение паренхиматозно-стромального коэффициента, количества пре-Т-лимфоцитов в субкапсулярной зоне, а также удельной доли и плотности расположения лимфоцитов во внутренней кортикальной зоне.

В тимусах плодов данной подгруппы преобладали мелкие дольки без кортико-медуллярной дифференцировки, окруженные широкими незрелыми прослойками соединительной ткани. Характерной особенностью мозгового вещества долек тимуса явилась кистозная трансформация телец Гассала на фоне достоверного снижения их удельного объема.

Таким образом, ретардантный тип соматического развития плодов и новорожденных с экстремально низкой массой тела в 68,7% случаев сочетается с гипоплазией тимуса, с нарушением кортико-медуллярной и клеточно-тканевой дифференцировки органа, которые составляют структурную основу ретардантного и диспластического вариантов развития тимуса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Патология тимуса у детей / Т. Е. Ивановская [и др.]. – СПб. : Сотис, 1996. – 271 с.

2. *Перетятко, Л. П.* Морфология плодов и новорожденных с экстремально низкой массой тела / Л. П. Перетятко, Л. В. Кулида, Е. В. Проценко. – Иваново, 2005. – 384 с.

3. Проблемы и перспективы выхаживания детей с экстремально низкой массой тела на современном этапе / В. И. Кулаков [и др.] // Рос. вестник перинатол. и педиатрии. – 2006. – Т. 51. – № 4. – С. 8–11.

РЕЗЮМЕ

Л. В. Кулида

Патоморфология тимуса при ретардантном типе соматического развития плодов и новорожденных с экстремально низкой массой тела

Проведено комплексное морфологическое исследование тимуса 115 плодов с экстремально низкой массой тела при ретардантном типе соматического развития. Выявлены три варианта структурных особенностей тимуса. Разработаны морфологические критерии ретардантного и диспластического вариантов развития центрального органа иммунной системы.

Ключевые слова: плоды, экстремально низкая масса тела, тимус.

SUMMARY

L. V. Kulida

Pathomorphology of thymus in fetuses with retardant somatic development

Complex morphological research of the thymus of 115 fetuses with extremely low body weight was carried out. It revealed three variants of structural peculiarities of the thymus. Morphological criteria of retardant and displastic variants of development were worked out.

Key words: fetus, extremely low body weight, thymus.

ВНИМАНИЮ ЧИТАТЕЛЕЙ!

Сообщаем Вам, что на журнал «Ученые записки» проводится подписка по каталогу «Роспечати». Подписной индекс для организаций и частных лиц – **29579**.

Информацию о подписке на журнал «Ученые записки» Вы также можете получить в издательстве СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова.

Адрес: 193089, Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, 6/8

Телефон: (812) 234-27-78, 953-73-17

Факс: (812) 234-01-25

© Л. В. Кулида, 2011 г.
УДК 618.33

Л. В. Кулида

ХАРАКТЕРИСТИКА ТИПОВ СОМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ПЛОДОВ 22–27 НЕДЕЛЬ ГЕСТАЦИИ

Лаборатория патоморфологии и электронной микроскопии Ивановского НИИ материнства и детства имени В. Н. Городкова

Эффективность выхаживания новорожденных с экстремально низкой массой тела зависит от их гестационной зрелости, одним из критериев которой является соответствие соматометрических параметров сроку гестации [1, 2]. Совокупность антропо- и органометрических параметров плода составляет основу его соматического статуса. С целью определения типов соматического развития проведен сравнительный анализ соматометрических параметров плодов при индуцированном (115 плодов – группа сравнения) и самопроизвольном (118 – основная группа) прерывании беременности в 22–27 недель, как в целом в группе, так и в подгруппах 22–23, 24–25 и 26–27 недель развития.

При неосложненном течении беременности положительная динамика массо-ростовых параметров плода сочетается с увеличением длины нижних конечностей преимущественно за счет линейных параметров бедра. Длина бедра достигает максимальных значений к 26–27-й неделям развития и в 1,5 раза превышает соответствующий показатель у плодов 24–25 недель гестации. Динамика линейных параметров голени у плодов среднефетального периода остается статистически недостоверной.

Длина верхней конечности меняется в диапазоне от 1,1 до 1,5 см, при этом наиболее интенсивно растет плечо (0,6–0,8 см) по сравнению с предплечьем. Следует отметить, что интенсивность роста верхних конечностей, так же, как и нижних, стабилизируется к 26–27 неделям внутриутробного развития.

Параллельно сроку гестации увеличивается окружность головы и груди. На протяжении рассматриваемых гестационных подпериодов окружность головы превышает аналогичный параметр грудной клетки в 22–23 недели на 4,5 см, а в 26–27 недель – на 5 см, следовательно, сохраняется физиологическая разница.

Прирост мышечной массы и подкожной жировой клетчатки, помимо массы тела, оценивается такими показателями, как окружность плеча и предплечья, бедра и голени, которые также увеличиваются пропорционально сроку гестации и достигают максимальных значений на 26–27-й неделях развития.

Таким образом, при неосложненном течении беременности соматометрические параметры плодов, как в целой группе, так и в подгруппах с 2-недельным интер-

валом, увеличиваются равномерно и пропорционально сроку гестации. Максимальный прирост соматометрических параметров и коэффициентов оценки пропорциональности развития сомы приходится на 26–27 недели. Все плоды при индуцированном прерывании беременности в 22–27 недель по массе тела относятся к группе нормотрофов, т. е. к плодам с гармоничным типом развития. По длине тела (теменно-пяточный размер) у 19 плодов установлена ретардация соматического развития, причем в большем количестве (9) задержка встретилась в подгруппе у плодов 22–23 недель гестации.

У плодов при самопроизвольном прерывании выявлено снижение массо-ростовых параметров. Наибольший процент случаев (72%) снижения массы и теменно-пяточной длины зафиксирован у плодов при самопроизвольном прерывании беременности в 24–25 недель. На этапе 22–23 недель плоды с задержкой соматического развития составили 33,3%, а в 26–27 недель – 47,3%. Замедленными темпами в этой группе изменялась длина нижних конечностей. Увеличение в среднем лишь на 1 см длины нижних конечностей происходило за счет изменения длины бедра. Разница линейных параметров голени в сравниваемых подгруппах так же, как и в группе сравнения, была статистически недостоверна.

Изменения верхних конечностей у самопроизвольных выкидышей осуществлялось не за счет роста плеча, как у плодов при индуцированном прерывании беременности, а за счет увеличения длины предплечья. Прирост массы тела не сопровождался в основной группе стойким увеличением окружностей составляющих частей верхней и нижней конечностей. Достоверное увеличение (2,0 см, $p < 0,001$) среди всех изучаемых параметров выявлено лишь в отношении одного – окружности бедра.

Анализ динамики соматометрических параметров плодов при индуцированном и самопроизвольном прерывании беременности в 22–27 недель выявил два основных типа соматического развития. При первом изменении антропометрических параметров укладываются в понятие физиологического типа внутриутробного развития, который характеризуется относительно равномерным увеличением массы и длины тела, окружности головы, груди, длины плеча и бедра. Данный тип соматического развития диагностирован у 96 (83,5%) при физиологическом течении беременности и у 34 (28,8%) плодов при невынашивании в 22–27 недель.

Второй тип соматического развития – ретардантный – характеризуется снижением абсолютных соматометрических параметров, неравномерным изменением окружности груди, длины верхней и нижней конечностей, особенно плеча и голени, а также окружностей предплечья, плеча, бедра и голени. Среди плодов, полученных при самопроизвольном прерывании беременности в 22–27 недель, преобладает ретардантный тип соматического развития (69,9%). При физиологическом течении беременности у 19 плодов (16,5%) диагностирован ретардантный тип соматического развития, среди которого преобладает его асимметричный вариант с задержкой темен-

но-пяточного параметра на фоне достоверного увеличения массы тела.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Перетятко, Л. П.* Морфология плодов и новорожденных с экстремально низкой массой тела / Л. П. Перетятко. – Иваново, 2005. – 384 с.
2. Причины и технология анализа репродуктивных потерь / под ред. Г. М. Бурдули, О. Г. Фроловой. – М., 2008. – С. 7–45.

РЕЗЮМЕ

Л. В. Кулида

Характеристика типов соматического развития плодов 22–27 недель гестации

Проведен сравнительный анализ соматометрических параметров плодов при индуцированном и самопроизвольном прерывании беременности в 22–27 недель. Выявлены два типа соматического развития – физиологический и ретардантный. Определение

типов соматического развития включает ряд параметров, определяющими среди которых являются масса плода, теменно-пяточная длина, линейные параметры бедра и плеча, а также окружность головы и груди.

Ключевые слова: плоды, экстремально низкая масса тела, соматическое развитие.

SUMMARY

L. V. Kulida

Description of the types of somatic development types in fetuses of 22–27 week gestation

Comparative analysis of somatometric parameters of fetuses in induced and spontaneous abortions in 22–27 weeks of gestation was carried out. Two types of somatic development were defined: physiological and retardant. The main criteria are the mass of the fetus, linear parameters of the thigh, and the upper arm, circumference of the head and chest.

Key words: fetus, extremely low body weight, somatic development.

© Н. Е. Лапшина, М. А. Негашева, 2011 г.
УДК 378.180.6:611.9(470-20)+(471.11)

Н. Е. Лапшина, М. А. Негашева

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СОСТАВА ТЕЛА У СТУДЕНТОВ МОСКВЫ И АРХАНГЕЛЬСКА

Кафедра антропологии биологического факультета Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова

Изучение компонентов состава тела человека – одно из динамично развивающихся направлений в современной отечественной и зарубежной антропологии. В последние десятилетия, наряду с антропометрическим методом (расчет количества жировой, мышечной и костной тканей по размерам тела с использованием специальных формул), широко применяются новые инструментальные методы определения компонентов состава тела, например, биоимпедансный анализ [1, 4–5], основанный на измерении сопротивления тканей организма слабому электрическому току с помощью специального прибора (биоимпедансного анализатора).

Как известно, на формирование состава тела человека оказывает влияние большое число факторов, ведущими из которых являются генетические, экологические и социально-экономические.

Основной целью нашего исследования было проведение сравнительного анализа компонентов состава тела у студентов Москвы и Архангельска с разными экологическими условиями и разной степенью урбанизации.

Материалом для исследования послужили данные антропометрического обследования 696 студентов (294 юноши и 402 девушки) в возрасте от 17 лет до 21 года, проводившегося в Москве и Архангельске в 2009–2010 гг. Расчет компонентов состава тела осуществлялся по формулам Матейки [2]. При обследовании студентов Архангельска был дополнительно проведен биоимпедансный анализ состава тела с помощью специального прибора «Медасс-АВС». Неслучайность различий средних арифметических величин оценивалась по t-критерию Стьюдента.

В таблице приведены значения средних арифметических величин для основных антропометрических признаков в двух студенческих выборках.

По длине тела московские студенты оказались немного более высокорослыми, у юношей эта тенденция выражена более отчетливо. Значения индекса массы тела свидетельствуют о большей долихоморфии московских студентов. Сравнение массы тела, обхватов корпуса и жировых складок показало достоверное увеличение этих показателей у юношей и девушек Архангельска ($p < 0,05$).

При сравнении показателей состава тела в двух исследованных группах студентов существенных различий по массе мышечной ткани не наблюдается. Сравнение данных по количеству жировой ткани выявило достоверно значимое

Сравнение средних арифметических значений антропометрических показателей для студентов Москвы и Архангельска

Признак	Девушки		Юноши	
	Москва	Архангельск	Москва	Архангельск
Масса тела (кг)	56,4	59,0	68,8	72,0
Длина тела (см)	165,1	164,2	177,4	175,4
Индекс массы тела	20,7	21,9	21,8	23,3
Обхват талии (см)	67,6	68,3	75,3	77,6
Обхват бедер (см)	93,3	94,4	93,5	95,2
Жировая складка на животе (мм)	20,2	26,6	13,6	21,7
Жировая масса (кг)	19,9	25,7	24,2	30,5
Мышечная масса (кг)	14,6	13,9	21,6	21,6

увеличение этого показателя у студентов Архангельска: у девушек жировая масса тела на 5,8 кг больше ($p < 0,001$) по сравнению с московскими, а у юношей эти различия составили 6,3 кг ($p < 0,001$). При сравнении детского населения этих регионов у девочек Архангельска отмечена аналогичная тенденция увеличения жирового компонента массы тела [3].

Для методического сопоставления оценок показателей жировой и мышечной массы тела, полученных с помощью антропометрических данных и с использованием биоимпедансометрии, проведен регрессионный анализ этих признаков по массе тела. Оценки мышечного компонента оказались весьма близки. Значения жирового компонента, полученные по формуле Матейки, смещены в сторону увеличения этого показателя у студентов с большой массой тела, что объясняется трудностями при измерении жировых складок у тучных индивидуумов.

Результаты сравнительного анализа компонентов состава тела у студентов Москвы и Архангельска показали достоверное увеличение количества жировой ткани у юношей и девушек Архангельска, что, вероятно, связано с адаптацией к более холодным климатическим условиям. Не исключено также влияние урбанистического фактора на особенности телосложения, возможно, проявляющиеся в большей долихоморфии московских студентов. Достоверных различий в развитии мышечного компонента состава тела у студентов этих городов не выявлено.

Результаты оценки компонентов состава тела, полученные с помощью формул Матейки и с использованием биоимпедансометрии, вполне сопоставимы и адекватным образом отражают конституциональные особенности организма.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Мартиросов, Э. Г.* Технологии и методы определения состава тела человека / Э. Г. Мартиросов, Д. В. Николаев, С. Г. Руд-

нев. – М. : Наука, 2006. – 246 с.

2. Методика морфофизиологических исследований в антропологии. – М. : МГУ, 1981. – 102 с.

3. *Пермякова, Е. Ю.* Секулярные изменения в динамике подкожного жировоголожения у девочек г. Архангельска и г. Москвы / Е. Ю. Пермякова // Вестник Москов. ун-та. Серия XXIII : Антропология. – 2010. – № 4. – С. 70–75.

4. *Goss, F.* A comparison of skinfolds and leg-to-leg bioelectrical impedance for the assessment of body composition in children / F. Goss [et al] // Dynamic Medicine. – 2003. – Vol. 2. – № 5 // URL : <http://www.dinamic-med.com>.

5. *Houtkooper, L. B.* Bioelectrical impedance estimation of fat-free body mass in children and youth : a cross-validation study / L. B. Houtkooper [et al] // J. Appl. Physiol. – 1992. – Vol. 72. – P. 366–373.

РЕЗЮМЕ

Н. Е. Лапшина, М. А. Негашева

Сравнительный анализ показателей состава тела у студентов Москвы и Архангельска

Проведен сравнительный анализ компонентов состава тела у студентов Москвы и Архангельска. Отмечено достоверное увеличение количества жировой ткани у юношей и девушек Архангельска.

Ключевые слова: состав тела, антропометрические показатели, биоимпедансный метод, студенты Москвы и Архангельска.

SUMMARY

N. E. Lapshina, M. A. Negasheva

The comparative analysis of indicators of the body composition of students in Moscow and Arkhangelsk

The comparative analysis of components of the body composition of students in the cities of Moscow and Arkhangelsk is carried out. The significant increase in quantity of the fat component in young men and girls of Arkhangelsk is noted.

Key words: body composition, anthropometrical indicators, bioimpedance method, students of Moscow and Arkhangelsk.

© С. В. Леонтьев, О. С. Кульбах, 2011 г.
УДК 378.180.6:371.3]:61.001.57

С. В. Леонтьев, О. С. Кульбах

АНАТОМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК СПОСОБ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова; Санкт-Петербургская государственная педиатрическая медицинская академия

Ведущим фактором эффективного освоения анатомии и других морфологических дисциплин является работа с наглядными анатомическими препаратами и по-

собиями. Общеизвестно, что изучение строения органов тела человека протекает успешнее при самостоятельном изготовлении препаратов студентами. В ходе этой работы они обращают внимание на те детали строения, которые обычно не замечают при использовании готовых препаратов и муляжей. Вовлечение студентов в творческую деятельность развивает когнитивные процессы и креативные способности, а также облегчает последующее формирование профессиональных мануальных навыков, которые так необходимы будущим специалистам. Кроме того, творческая работа поднимает эмоциональный настрой, снижает утомляемость, а успешный результат повышает уровень самооценки и учебную мотивацию.

Для самостоятельной работы студентов в условиях морфологических кафедр с успехом могут быть использованы полимерные материалы (пластика, моделин, художественная глина, латексные герметики и др.). Они находятся в свободной продаже и легко обрабатываются.

К настоящему времени апробированы способы изготовления из таких материалов моделей костей скелета, зубов, лабиринта и слуховых косточек, мозгового ствола и некоторых внутренних органов. Для работы со студентами наиболее удобным материалом является пластика.

По своим физическим свойствам пластика близка к пластилину, а после температурного воздействия превращается в пластмассу. Для обжига препаратов можно использовать электропечь или сушильный шкаф с таймерами температуры и времени. Работу с пластикой следует начинать с изготовления наиболее просто устроенных костей. В процессе лепки этих препаратов студент приобретает практические навыки обращения с пластикой. Кусок пластика, соответствующий объему изготавливаемого препарата, размягчают путем тщательного разминания, вылепливают из него модель кости, которую затем обжигают. Температурный режим обжига пластика составляет 110–130 °С, время экспозиции зависит от размера препарата и в среднем составляет от 10 до 30 минут. Несоблюдение указанных условий может вызвать перегрев мелких частей, пузырение материала и его деформацию.

Изготовив все кости, образующие скелет кисти или стопы, студенты могут соединить их с помощью мягкой медной или латунной проволоки в единый препарат. Для этого в обожженных костях просверливают сквозные каналы с помощью микродрели. Направление канала зависит от положения кости в структуре скелета кисти или стопы. Процесс работы значительно облегчается, если перед глазами поместить готовый образец. При достаточном опыте работы отверстия можно проделывать и в необожженных костях с помощью тонкого длинного шила.

Относительно несложным, но трудоемким является изготовление комплектов зубов. Материалом для формирования коронки служит белая пластика, а корня и шейки – светло-желтая или бежевая. Чтобы пластика не изменила цвет, применяют щадящий режим обжига. Лепка зу-

бов исключительно полезна для студентов, обучающихся по специальности «Стоматология», как для развития мануальных навыков, так и для детального усвоения структурных особенностей отдельных видов зубов.

Описанные примеры использования пластика в процессе обучения студентов анатомии являются лишь небольшой иллюстрацией тех возможностей, которые предоставляют современные полимерные материалы для моделирования в морфологии.

РЕЗЮМЕ

С. В. Леонтьев, О. С. Кульбах

Анатомическое моделирование как способ повышения эффективности учебно-познавательной деятельности студентов

Рассматриваются методические аспекты самостоятельной работы студентов по изготовлению анатомических препаратов из современных полимерных материалов. Эта деятельность значительно повышает эффективность подготовки специалистов, так как вовлекает студентов в творческую активность, развивает когнитивные процессы и креативные способности. Анатомическое моделирование облегчает последующее формирование профессиональных мануальных навыков, необходимых будущим специалистам.

Ключевые слова: методика обучения, моделирование, анатомический препарат, полимерные материалы.

SUMMARY

S. V. Leontiev, O. S. Koulbakh

Anatomic modeling as a way to increase cognitive activity of the students

The article deals with the methodical aspects of student's work on manual manufacturing of anatomic preparations from modern polymeric materials. This activity considerably raises learning efficiency, and develops cognitive processes and creative abilities in the students. Anatomic modeling facilitates formation of the professional manual skills which are of utmost importance for the future experts.

Key words: training technology, modeling, anatomic preparation, polymeric materials.

© Л. М. Литвиненко, 2011 г.
УДК 611.348:611.13]:612.68

Л. М. Литвиненко

ВАРИАНТЫ СРЕДНЕЙ ОБОДОЧНО-КИШЕЧНОЙ АРТЕРИИ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА

Кафедра анатомии человека Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова

Еще И. И. Мечников [2] отмечал взаимосвязь между длиной толстой кишки и продолжительностью жизни. Известно также, что средняя продолжительность жизни человека положительно коррелирует со средними вели-

чинами длины левой половины ободочной кишки, количеством ободочно-кишечных ветвей и средним диаметром основного ствола нижней брыжеечной артерии. Чем больше ободочно-кишечных ветвей у нижней брыжеечной артерии, чем в среднем длиннее левая половина ободочной кишки, чем больше средний диаметр нижней брыжеечной артерии, тем больше средняя продолжительность жизни человека [1]. Существует ли взаимосвязь между вариантами средней ободочно-кишечной артерии и средней продолжительностью жизни человека? В доступной нам литературе нет информации по этому вопросу. Поэтому целью настоящего исследования является выявление взаимосвязи между вариантами строения средней ободочнокишечной артерии и средней продолжительностью жизни. Материалом для исследования послужило 85 комплексов желудочно-кишечного тракта трупов людей в возрасте от 17 до 87 лет (1 случай – 10-летний

ребенок), не имевших при жизни заболеваний ободочной кишки и ее сосудов. В работе использовалась рентгеноанатомическая методика. Артерии и вены ободочной кишки перед рентгенографией инъецировали веществами различной степени контрастности. После рентгенографии изучали взаимоотношения артерий и вен, проводили морфометрию и статистическую обработку полученного цифрового материала.

В результате исследования было установлено, что средняя ободочно-кишечная артерия как самостоятельная ветвь верхней брыжеечной артерии наблюдалась в 28 из 85 случаев, что составило 32,9%. Только три человека (10,7%) дожили до 74, 77, 87 лет, средняя продолжительность жизни остальных составила $46,58 \pm 4,9$ года. В 1-м случае у ребенка 10 лет мы наблюдали среднюю ободочно-кишечную артерию, которая отходила от чревного ствола. В 56 из 85 (65,9%) случаев средняя ободочно-кишечная артерия образовывала общий ствол с правой ободочно-кишечной артерией. Этот ствол отходил от верхней брыжеечной артерии. 9 человек (16,1%) из этой группы прожили от 75 до 85 лет, остальные в среднем прожили $46,54 \pm 2,05$ года. То есть люди с возрастом свыше 75 лет встречались чаще, когда средняя ободочно-кишечная артерия у них образовывала общий ствол с правой ободочно-кишечной артерией. У одного человека в возрасте 43 лет средняя ободочно-кишечная артерия отходила от нижней брыжеечной артерии. Изучение взаимоотношений средней ободочно-кишечной артерии с ободочно-кишечными венами показало, что при дублирующем типе взаимоотношений артерий и вен при варианте сочетания двух ветвей верхней брыжеечной артерии с двумя одноименными притоками верхней брыжеечной вены (2а–2в) средняя продолжительность людей была $52,72 \pm 3,5$ года, при варианте 2а–3в – $52,3 \pm 4,9$, при варианте 3а–3в – $45,5 \pm 7,07$, 4а–4в – 43 ± 10 года. Эти данные говорят о некотором уменьшении средней продолжительности жизни у людей с большим количеством артерий и вен с дублирующим типом взаимоотношений правой половины ободочной кишки. При промежуточном типе взаимоотношений средней ободочно-кишечной артерии с ободочно-кишечными венами (из системы верхних брыжеечных артерии и вены) средняя продолжительность жизни у людей была $51,3 \pm 7,36$ года. При промежуточном типе взаимоотношений средней ободочно-кишечной артерии – ветви верхней брыжеечной артерии с ободочно-кишечными венами – притоками нижней брыжеечной вены – $46,0 \pm 4,1$ года, что говорит о тенденции уменьшения средней продолжительности жизни при расположении средней ободочно-кишечной артерии между ободочно-кишечными венами верхней и нижней брыжеечных вен. Вышеизложенное показывает, что продолжительность жизни людей больше при меньшем количестве ободочно-кишечных ветвей верхней брыжеечной артерии (2 ветви). При этом средняя ободочно-кишечная и правая ободочно-кишечная артерии отходят от верхней

брыжеечной артерии общим стволом и образуют дублирующий или промежуточный типы взаимоотношений с ободочно-кишечными венами. Меньше продолжительность жизни у людей встречается при промежуточном типе взаимоотношений средней ободочно-кишечной артерии с ободочно-кишечными венами, впадающими в верхнюю (одна из них) и нижнюю (вторая из них) брыжеечные вены. Полученные данные могут быть полезны для антропологов, геронтологов, а также для гастроэнтерологов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Литвиненко, Л. М. Средняя продолжительность жизни человека при различных вариантах ободочно-кишечных ветвей нижней брыжеечной артерии / Л. М. Литвиненко, Д. Б. Никитюк // Актуальные проблемы спортивной морфологии и генетики человека : Материалы III междунар. науч. конф., посвящ. памяти А. П. Акифьева. МГАФК МосГУ, 21–22 мая 2009 г. – М., 2009. – С. 107–108.
2. Мечников, И. И. Отношение между долголетием и длиной толстых кишок / И. И. Мечников // И. И. Мечников. Академ. собр. соч. Т. 15. – М. : Госмедиздат, 1962. – С. 362–367.

РЕЗЮМЕ

Л. М. Литвиненко

Варианты средней ободочно-кишечной артерии и продолжительность жизни человека

На основании рентгеноанатомического исследования ободочно-кишечных артерий и вен толстой кишки на 85 комплексах желудочно-кишечного тракта взрослого человека было установлено, что продолжительность жизни людей больше при меньшем (2 ветви) количестве ободочно-кишечных ветвей у верхней брыжеечной артерии. При этом средняя ободочно-кишечная и правая ободочно-кишечная артерии отходят от верхней брыжеечной артерии общим стволом и образуют дублирующий или промежуточный типы взаимоотношений с ободочно-кишечными венами. Меньше продолжительность жизни у людей встречается при промежуточном типе взаимоотношений средней ободочно-кишечной артерии с ободочно-кишечными венами, впадающими в верхнюю (одна из них) и нижнюю (вторая из них) брыжеечные вены.

Ключевые слова: продолжительность жизни, ободочные артерии, ободочные вены, взаимоотношения артерий и вен.

SUMMARY

L. M. Litvinenko

Variants of the middle colic artery and longevity of the people

Roentgen-anatomical examination of the colic arteries and colic veins in 85 complexes of the gastrointestinal tract (obtained from corpses of adult subjects) has shown that the less is the number of the colic branches arising from the superior mesenteric artery, the longer is the duration of life. The middle and the right colic arteries arise from the superior mesenteric artery in one general trunk and form a duplicating or intermediate type of relationship with the colic veins. A shorter period of life is noted in case of intermediate type of relation of the middle colic artery and colic veins anastomosing with the superior mesenteric vein (one of them) and with the inferior mesenteric vein (the second).

Key words: longevity, colic arteries, colic veins, relationships of arteries and veins.

© Л. А. Лопатина, С. Н. Семёнов, Н. П. Серезенко, 2011 г.
УДК 378.180.6-071.3

**Л. А. Лопатина, С. Н. Семёнов,
Н. П. Серезенко**

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА

Кафедра нормальной анатомии человека Воронежской государственной
медицинской академии имени Н. Н. Бурденко

В настоящее время физическое развитие и проблемы здоровья студенчества все более привлекают внимание медицинской общественности. Назрела необходимость разработки научно обоснованных программ укрепления здоровья молодежи, их внедрения в практику с учетом соматотипологических особенностей организма, разноплановых свойств конституции в состоянии видимого благополучия и болезни.

Учитывая вышеизложенное, целью исследования явилось изучение антропометрических показателей и особенностей распределения соматотипов студентов, обучающихся в медицинской академии.

Объектом исследования были 286 студентов ВГМА I–II курсов: 123 (43 %) юноши и 163 (57 %) девушки. Средний возраст юношей составил $17,9 \pm 1,25$ года, девушек – $18,1 \pm 2,00$ года. Антропометрическое обследование проводилось по методике В. В. Бунака с использованием стандартного набора антропометрических инструментов. В ходе работы было проанализировано 40 абсолютных антропометрических величин, по результатам которых производили расчет индекса массы тела (ИМТ, $\text{кг}/\text{м}^2$), индекса L. Rees – Н. J. Eisenk, индекса Tanner или полового диморфизма (ИПД), составлялась соматотипологическая характеристика. Статистическую обработку проводили с использованием одномерного и многомерного дисперсионного анализа в пакете прикладных программ Statistica 6.1. Для проверки нулевой гипотезы использовались критерий Шеффе (как более строгий). Полученные результаты представлены как среднее значение \pm стандартное отклонение ($M \pm \sigma$).

Исследование показало, что средний рост юношей составил $177,5 \pm 6,2$ см, девушек – $163,7 \pm 5,6$ см, средняя масса тела – $71,5 \pm 11,6$ кг и $58,3 \pm 9,7$ кг соответственно. Для выявления избытка и дефицита МТ у юношей и девушек рассчитывали ИМТ, широко используемый в медицинской практике. Среднее значение ИМТ у девушек составило $21,7 \pm 3,3$ $\text{кг}/\text{м}^2$, у юношей – $22,7 \pm 3,6$ $\text{кг}/\text{м}^2$, что указывало на отсутствие у основной массы исследуемых излишней массы тела. Распределение значений ИМТ было следующим: большинство обследованных имели нормальную МТ: это 125 (76,7 %) девушек и 86 (69,9 %) юношей; дефицит МТ имели, соответственно, 15 (9,2 %) и 10 (8,1 %), избыточную МТ – 18 (11,0 %) и 22 (17,9 %), ожирение выявлено у 5 (3,1 %) девушек и 5 (4,1 %) юношей. Исследования клиницистов свидетельствуют о неблаго-

приятном течении сердечно-сосудистых заболеваний у лиц как с недостаточной, так и избыточной МТ.

Во многих антропологических исследованиях подчеркивается, что уровень полового диморфизма по различным системам признаков связан не только с биологическими, но и социальными факторами, воздействующими на популяцию, следовательно, его изучение дает дополнительную информацию о жизни человеческих коллективов. Определение ИПД выявило стабильность женской популяции, гинекоморфия как норма полового диморфизма была у 159 (97,5 %) девушек, у 4 (2,5 %) – мезоморфный тип телосложения. Пропорции тела юношей по результатам индекса J. Tanner соответствовали полу (андроморфный тип) лишь у 6 (4,9 %) человек, мезоморфный тип был выявлен у 32 (26,0 %), юношей с гинекоморфным типом телосложения было большинство – 85 (69,1 %). Следует отметить, что гинекоморфия у мужчин расценивается как инверсия полового диморфизма, а мезоморфия – как легкий вариант дисплазии. Выявленная инверсия и дисплазия полового диморфизма у обследованных юношей, возможно, является следствием ответной реакции более лабильного мужского организма на негативные влияния экологических и социальных факторов.

При соматотипировании по результатам индекса Rees–Eisenck выявлено, что наиболее часто встречался астенический соматотип – у 147 (90,2 %) девушек и 77 (62,7 %) юношей; 10 (6,1 %) и 36 (29,3 %) человек, соответственно, имели нормостенический тип телосложения, у 6 (3,7 %) девушек и 10 (8,1 %) юношей соматотип определялся как пикнический.

Таким образом, измерения основных антропометрических показателей позволили получить данные, характеризующие особенности физического развития студентов I–II курсов ВГМА. Дальнейшее использование антропологического подхода в комплексной оценке физического развития позволит создать региональную базу данных параметров физического статуса студенческой молодежи Воронежа. Это, в свою очередь, потребует более подробного изучения данного вопроса в сравнении с результатами аналогичных исследований, проведенных в других регионах РФ и за ее пределами.

РЕЗЮМЕ

Л. А. Лопатина, С. Н. Семёнов, Н. П. Серезенко

Антропометрические показатели студентов медицинского вуза

Представлены результаты исследований антропометрических показателей студентов I–II курсов ВГМА им. Н. Н. Бурденко.

Ключевые слова: антропометрия, индексы, студенты.

SUMMARY

L. A. Lopatina, S. N. Semenov, N. P. Serezhenco
Anthropometric indices in medical students

The paper presents anthropometric data obtained in investigation of the I–II year students of the State Medical Academy in Voronezh.

Key words: anthropometry, indexes, students.

© П. К. Лысов, Е. П. Лысова, 2011 г.
УДК 616.1-084:796.071.2]:612.1

П. К. Лысов, Е. П. Лысова

ПРОФИЛАКТИКА СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ И КОРРЕКЦИЯ МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ СПОРТСМЕНОВ МАКРОСОМНОГО ТИПА ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА НАРУЖНОЙ КОНТРПУЛЬСАЦИИ

Кафедра анатомии Московской государственной академии физической культуры

В последние десятилетия возникла проблема значительного «омоложения» сердечно-сосудистых заболеваний. Особенно высок риск развития заболеваний сердца у молодых спортсменов макросомного типа телосложения, что связано с формированием у высокорослых подростков в пубертатный период онтогенеза гипоеволютивного сердца с отставанием структурно-функционального развития миокарда от относительно быстрого роста костей. Нарушения кровоснабжения и метаболизма миокарда являются основной причиной наиболее распространенных заболеваний сердца: миокардиодистрофий, нарушений ритма и внутрисердечной проводимости, артериальной гипертензии, гипертрофии миокарда. Поэтому важным компонентом врачебно-педагогического контроля физического воспитания и спортивной подготовки высокорослых спортсменов является определение состояния сердечно-сосудистой системы и разработка рекомендаций по профилактике сердечно-сосудистых заболеваний.

Метод наружной контрпульсации (НКП) обладает широким и уникальным спектром воздействия на организм, включая разнообразные эффекты пневмомассажа нижних конечностей, а также эффекты, связанные с созданием дополнительных волн давления в артериальном русле, синхронизированных с ЧСС. Многостороннее воздействие НКП на организм человека, возможность быстрого восстановления энергетических ресурсов сердечно-сосудистой и мышечной систем создают предпосылки использования данного метода не только в клинической практике, но и по новому направлению – для профилактики заболеваний сердечно-сосудистой системы у спортсменов. Исходя из вышеизложенного, проблема исследования влияния метода НКП на гемодинамику организма у высокорослых спортсменов в целях разработки мер профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и коррекции морфофункционального состояния представляется весьма актуальной.

Цель исследования: оценить влияние наружной контрпульсации на морфофункциональное состояние 17–20-летних спортсменов макросомного типа телосложе-

ния и обосновать методику НКП для профилактики сердечно-сосудистых заболеваний (на примере волейболистов и баскетболистов).

Обследованы высокорослые спортсмены, имеющие предрасположенность к заболеваниям сердечно-сосудистой системы: 10 баскетболистов МГАФК и 10 волейболистов МосГУ в возрасте 17–20 лет, спортивной квалификации от 1 разряда до КМС.

Для решения поставленных задач в работе использованы соматометрические, клинико-физиологические, педагогические, психологические и математико-статистические методы исследования. При помощи соматометрических методов определяли габаритные и охватные размеры тела, размеры кожно-жировых складок и диаметров частей тела, кистевую и стантовую динамометрию, по формулам Матейка рассчитывали жировой, мышечный и костный компоненты массы тела. Определяли тип телосложения по Р. Н. Дорохову и В. Г. Петрухину. Из клинико-физиологических методов использовали метод наружной контрпульсации, определяли частоту сердечных сокращений, ударный и минутный объемы кровообращения, показатель пульсового кровенаполнения головы, диастолический и диастолический индексы. Из педагогических и психологических методов применяли педагогическое наблюдение и эксперимент, тест САН, реактивную и личностную тревожность определяли по тесту Спилберга–Ханина. Результаты исследования обрабатывали математико-статистическими методами.

Исследование проводили на базах МГАФК и ГосНИИИ военной медицины МО РФ. Все спортсмены перед началом эксперимента прошли врачебную комиссию и диспансеризацию.

Спортсмены были разделены на экспериментальную и контрольную группу по 10 баскетболистов и 10 волейболистов в каждой. Для моделирования состояний организма, характеризующихся истощением его функциональных резервов, выраженным утомлением и измененной гемодинамикой, применялась проба с субмаксимальной физической нагрузкой (подъем и спуск по лестнице на суммарную высоту 125 м). Нагрузочную пробу проводили дважды с интервалом в 1,5 часа. В экспериментальной группе в период между пробами проводили сеанс НКП в течение 60 минут с компрессией в фазу диастолы при помощи кардиопульсатора. Величина давления в манжетах составляла 300 мм рт. ст. В контрольной группе НКП не проводили.

Соматометрические характеристики обследованных баскетболистов и волейболистов 17–20 лет на этапе спортивного совершенствования не имели существенных внутригрупповых и межгрупповых различий. Масса тела в среднем составила $84,2 \pm 5,5$ кг для баскетболистов и $85,6 \pm 6,1$ кг для волейболистов; длина тела – $193,1 \pm 5,8$ и $192,0 \pm 5,4$ см соответственно. Показатели силы мышц различных групп имели следующие значения: у баскетболистов кистевая динамометрия правой и левой руки составила $55,1 \pm 5,9$ кг и $52,7 \pm 6,1$ кг соответственно; стантовая динамометрия – $168,0 \pm 9,1$ кг; у волейболистов данные показатели имели значения $54,1 \pm 4,7$, $50,2 \pm 5,1$, $167,3 \pm 8,4$ кг соответственно. Показатели мышечной мас-

сы у баскетболистов имели значения $48,8 \pm 2,3\%$, жировой массы – $12,1 \pm 1,5\%$, костной массы – $17,1 \pm 1,8\%$. Значения показателей мышечной, жировой и костной массы волейболистов составили $48,9 \pm 2,1$, $12,3 \pm 1,3$, $17,2 \pm 1,6\%$ соответственно. Полученные данные использовали при формировании экспериментальных и контрольных групп при проведении педагогического эксперимента по обоснованию методики наружной контрпульсации для коррекции морфофункционального состояния спортсменов.

Применение однократного сеанса НКП значительно повышает физическую выносливость испытуемых, что выражается в снижении ЧСС до 11% и улучшении субъективных оценок самочувствия до 16% на всех этапах повторной нагрузочной пробы.

НКП оказывает положительное влияние на восстановление функционального состояния организма спортсменов после субмаксимальных физических нагрузок, что выражается в достоверном ($p < 0,05$) снижении ЧСС на 9,6%, повышении ударного и минутного объемов кровообращения на 16 и 14%, показателей пульсового кровенаполнения головы и диастолического индекса – на 25%, дикротического индекса – на 24%, улучшении психофизиологических показателей. Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности НКП как метода профилактики сердечно-сосудистых заболеваний у спортсменов и их реабилитации после интенсивных физических нагрузок.

Для коррекции морфофункционального состояния баскетболистов и волейболистов в возрасте 17–20 лет

и улучшения переносимости физических нагрузок целесообразно проведение в конце подготовительного периода сеансов наружной контрпульсации в течение 60 минут с компрессией в фазу диастолы. Проведение сеанса НКП перед выполнением интенсивных нагрузок, так же как и перед выполнением нагрузочной пробы, повышает физическую выносливость организма, что выражается в снижении ЧСС на всех этапах пробы, а также в улучшении субъективных оценок самочувствия.

НКП является эффективным немедикаментозным средством профилактики сердечно-сосудистых заболеваний и может способствовать продлению профессионального долголетия спортсменов. С помощью наружной контрпульсации возможно снизить риск внезапной смерти спортсменов, возникающий вследствие развития острой сердечной недостаточности.

Результаты исследований свидетельствуют об актуальности и перспективности применения НКП для повышения работоспособности и выносливости спортсменов на различных этапах подготовки, а также в интересах совершенствования комплексов восстановительных мероприятий, применяющихся в спортивной медицине и других областях. Для эффективного внедрения метода НКП в практику спортивной медицины необходима разработка и создание не только стационарных, но и мобильных легко транспортируемых аппаратно-программных комплексов для реализации НКП в условиях учебно-тренировочных сборов и соревнований.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 616.12-073.97]:599

**П. М. Маслюков, А. И. Емануйлов,
В. В. Коновалов, А. А. Коробкин,
М. Б. Корзина, И. В. Филиппов,
К. С. Пугачёв**

АФФЕРЕНТНАЯ ИННЕРВАЦИЯ СЕРДЦА МЛЕКОПИТАЮЩИХ В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТО- ГЕНЕЗЕ

Кафедра нормальной физиологии, кафедра анатомии человека Ярославской государственной медицинской академии

В работах с применением классических нейроанатомических, нейростологических, иммуногистохимических, электрофизиологических методов получены данные о локализации и морфологии афферентных нейронов, посылающих свои волокна к сердцу [1, 5]. Немногочисленные исследования, выполненные на крысах, свидетельствуют о неоднородности популяции чувствительных нейронов,

иннервирующих сердце у взрослых животных. Имеются нейроны, содержащие кальцитонин-генродственный пептид, вещество Р, кальретинин в различных комбинациях [5]. Эти нейроны различаются по своим морфологическим особенностям. Много работ посвящено развитию сердечной иннервации в эмбриональном и плодном периоде [2].

Однако сведения, касающиеся постнатального онтогенеза, сравнительно малочисленны, отрывочны. Преобладают сведения об интрамуральных ганглиях и интракардиальных нервных сплетениях по отношению к экстракардиальным нейронам и волокнам [2]. Имеются лишь единичные работы, посвященные динамике созревания афферентной иннервации внутренних органов [3, 4].

Целью настоящего исследования явилось определение локализации и морфологических характеристик афферентных нейронов, иннервирующих сердце у кошек и крыс в постнатальном онтогенезе.

Исследование проведено на новорожденных, 10-, 20, 30-, 60- и 180-суточных крысах и кошках, по 5 в каждой возрастной группе. Выявление афферентных нейронов, иннервирующих сердце, производилось с использованием ретроградно транспортируемого флуоресцентного красителя Fast Blue. Выявление красителя сочеталось с иммуномечением к кальцитонин-генродственному пептиду и веществу Р. Выявление меченых антител производилось

с использованием флуоресцентной микроскопии. Обработка результатов проводилась с использованием программно-аппаратного комплекса с видеоанализатором для определения морфометрических особенностей нейронов.

Результаты показали, что у крыс и кошек в афферентных ганглиях меченые нейроны, иннервирующие сердце, выявлялись в каудальном узле блуждающего нерва (КУБН) и спинно-мозговых узлах (СУ). Имелись различия в количестве СУ, связанных с сердцем у животных разного возраста. У новорожденных котят меченые нейроны выявлялись в узлах с С7 по Т6, в 10-суточном возрасте – с С4 по Т11, в 20-суточном – с С5 по Т10, в 30-суточном и у более взрослых – с С8 по Т7. У крыс меченые афферентные нейроны выявлялись в тех же сегментах, за исключением 10- и 20-суточного возраста, где обнаруживались нейроны в узлах С6-Т10 и С7-Т9 соответственно.

В афферентных спинно-мозговых узлах и каудальном узле блуждающего нерва сердечные нейроны содержат вещество Р и кальцитонин-генродственный пептид. В КУБН у крыс и кошек уже с момента рождения подавляющее большинство нейронов содержало вещество Р ($88 \pm 3,5$ и $92 \pm 4,1$ % соответственно), в то время как в спинно-мозговых узлах процент был значительно меньше ($8 \pm 2,7$ и $11 \pm 3,3$ %), но возрастал у обоих видов животных в первые 10 суток жизни до $16 \pm 4,1$ и $21 \pm 3,3$ % соответственно.

Таким образом, анатомические связи афферентных нейронов с сердцем сформированы к моменту рождения. Основной набор нейротрансмиттеров и ферментов их синтеза присутствует в телах нейронов уже у новорожденных. В онтогенезе число спинно-мозговых узлов, связанных с сердцем, непостоянно: в первые десять дней жизни число узлов увеличивается и достигает максимума, а впоследствии снижается. Полностью такие связи формируются к первому месяцу жизни у крыс и второму месяцу жизни у кошек.

Работа поддержана РФФИ, грант 10-04-00509; грантами Президента РФ для поддержки молодых ученых, ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ноздрачёв, А. Д. Звездчатый ганглий: структура и функции / А. Д. Ноздрачёв, М. М. Фатеев. – СПб. : Наука, 2002. – 239 с.

2. Швалева, В. Н. Морфологические основы иннервации сердца / В. Н. Швалева, А. А. Сосунов, Г. Гуски. – М., 1992. – 368 с.

3. Hildreth, V. Autonomic innervation of the developing heart: origins and function / V. Hildreth, R. H. Anderson, D. J. Henderson // Clin. Anat. – 2009. – Vol. 22. – № 1. – P. 36–46.

4. Emanuilov, A. I. Afferent innervation of the trachea during postnatal development / A. I. Emanuilov [et al] // Autonomic neuroscience: Basic and Clinical. – 2005. – Vol. 120. – P. 68–72.

5. Richardson, R. J. Separate neurochemical classes of sympathetic postganglionic neurons project to the left ventricle of the rat heart / R. J. Richardson [et al] // Cell Tissue Res. – 2006. – Vol. 324. – № 1. – P. 9–16.

РЕЗЮМЕ

П. М. Маслюков, А. И. Емануилов, В. В. Коновалов, А. А. Коробкин, М. Б. Корзина, И. В. Филиппов, К. С. Пугачёв

Афферентная иннервация сердца млекопитающих в постнатальном онтогенезе

У крыс и кошек основными источниками чувствительной сердечной иннервации являются нейроны блуждающего нерва и спинно-мозговых узлов. В онтогенезе число спинно-мозговых узлов, связанных с сердцем, непостоянно: в первые десять дней жизни число узлов увеличивается и достигает максимума, а впоследствии снижается. Окончательное формирование афферентной иннервации сердца приходится на первый месяц жизни у крыс и второй месяц жизни у кошек.

Ключевые слова: иннервация сердца, онтогенез, афферентные узлы.

SUMMARY

P. M. Masliukov, A. I. Emanuilov, V. V. Kononov, A. A. Korobkin, M. B. Korzina, I. V. Filippov, K. S. Pugachev

Afferent innervation of the heart in mammals in postnatal ontogenesis

The results of the study have shown that the main sources of sensory cardiac innervation in cats and rats are the neurons of the nervus vagus and of spinal ganglia. During ontogenesis the number of spinal ganglia connected with the heart is unstable: during the ten days of life the number of the ganglia increases up to the maximum and then it goes down. Afferent innervation of the heart is completely formed during the first month of life in the rats and in the second month in the cats.

Key words: heart innervation, ontogenesis, afferent ganglia.

© С. В. Матюшечкин, 2011 г.
УДК 611.976-053(540)

С. В. Матюшечкин

ВОЗРАСТНЫЕ И ПОЛОВЫЕ ОСОБЕННОСТИ РОСТА ПРОКСИМАЛЬНЫХ ФАЛАНГ КИСТИ У ЖИТЕЛЕЙ ЗАПАДНОЙ ИНДИИ

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова

Изучение индивидуальной анатомической изменчивости, формы тела человека, его органов и систем с учетом влияния изменяющихся условий окружающей среды, социальных и экологических факторов является одним из перспективных направлений современной науки. По мнению Ю. А. Неклюдова (1965), исследования костной системы являются важными для судебной медицины, так как полученные данные могут быть использованы в определении видовой принадлежности, пола, возраста, соматотипа.

Целью работы явилось изучение морфометрических параметров проксимальных фаланг у жителей г. Мумбай (Западная Индия).

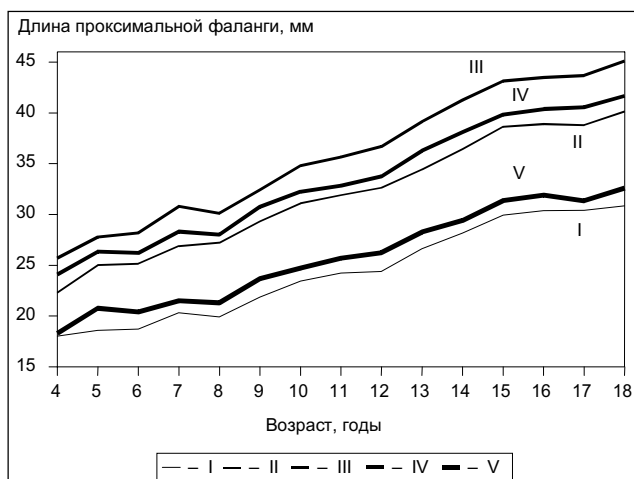


Рис. 1. Динамика роста проксимальных фаланг пальцев в длину у лиц мужского пола



Рис. 2. Динамика роста проксимальных фаланг пальцев в длину у лиц женского пола

Изучены 510 рентгенограмм кисти жителей обоего пола в возрасте 4–18 лет. При проведении исследования соблюдались единые технические условия рентгенографии (фокусное расстояние – 60 см; напряжение тока – 40–45 кв; экспозиция – 0,06 с). На рентгенограммах с помощью скользящего циркуля с точностью до 0,05 мм измеряли длину и ширину диафизов проксимальных фаланг пальцев, ширину костно-мозговой полости. Обработку и статистический анализ результатов проводили с использованием общепринятых стандартных программ.

В результате исследования установлено, что у мальчиков за период от 4 до 18 лет длина проксимальной фаланги 1-го пальца увеличивалась на 12,83 мм, 2-го – на 17,84 мм, 3-го – на 19,41 мм, 4-го – на 17,57 мм и 5-го – на 14,29 мм.

У девочек за этот же период длина проксимальных фаланг изменялась следующим образом: проксимальная фаланга 1-го пальца увеличивалась на 11,94 мм, 2-го – на 16,48 мм, 3-го – на 20,29 мм, 4-го – на 16,28 мм, 5-го – на 17,07 мм. Анализ значений длиннотных размеров прокси-

мальных фаланг показал, что у лиц обоего пола наибольшую длину имела фаланга 3-го пальца, наименьшая длина отмечалась у 1-го пальца. У представителей мужского пола длина других фаланг распределялась по убывающей следующим образом: длина проксимальной фаланги 4-го пальца, 2-го, 5-го; у лиц женского пола – соответственно 4-го, 2-го, 5-го пальцев (рис. 1; 2).

Проведенный регрессионный анализ позволил составить уравнения регрессии для длины каждой проксимальной фаланги для лиц обоего пола. Уравнения регрессии для лиц мужского пола: $Y_1 = 12,74 + 0,06T$; $Y_2 = 18,03 + 0,27T$; $Y_3 = 20,23 + 0,43T$; $Y_4 = 19,04 + 0,30T$; $Y_5 = 14,47 + 0,03T$.

Уравнения регрессии для лиц женского пола: $Y_1 = 14,96 + 0,80T$; $Y_2 = 19,73 + 0,08T$; $Y_3 = 21,46 + 0,26T$; $Y_4 = 20,38 + 0,11T$; $Y_5 = 15,60 + 0,91T$, где Y_{1-5} – длина проксимальных фаланг 1–5-го пальцев; T – возраст, лет.

Уравнения показывают высокую зависимость роста проксимальных фаланг от возраста обследуемых ($r=0,85$; $p<0,001$).

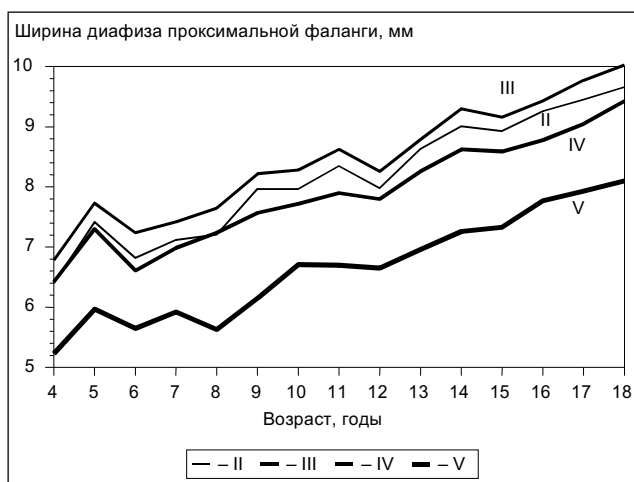


Рис. 3. Динамика роста проксимальных фаланг пальцев в ширину у лиц мужского пола

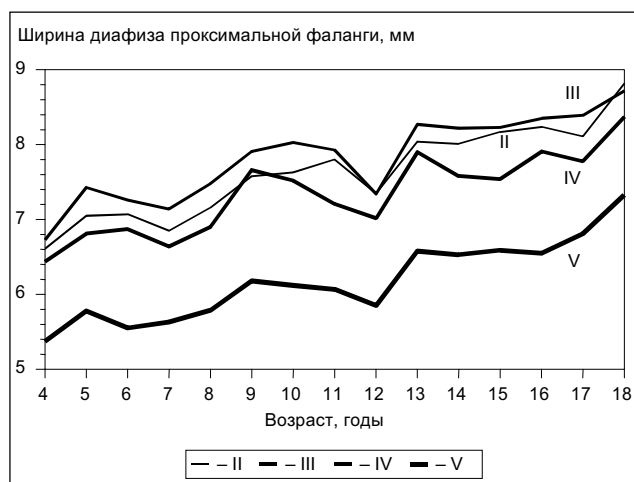


Рис. 4. Динамика роста проксимальных фаланг пальцев в ширину у лиц женского пола

Изучение ширины диафизов проксимальных фаланг показало, что у лиц обоего пола наблюдалось равномерное увеличение их значений. Абсолютные значения прироста ширины диафизов имели большие значения у лиц мужского пола (рис. 3; 4).

Увеличение ширины диафизов проксимальных фаланг у лиц обоего пола представлено уравнениями линейной регрессии. Для лиц мужского пола: $Y_2 = 5,17 + 0,18T$; $Y_3 = 5,85 + 0,21T$; $Y_4 = 6,17 + 0,20T$; $Y_5 = 5,75 + 0,19T$; $Y_6 = 4,57 + 0,19T$.

Для лиц женского пола: $Y_1 = 5,40 + 0,11T$; $Y_2 = 6,26 + 0,12T$; $Y_3 = 6,64 + 0,11T$; $Y_4 = 6,22 + 0,10T$; $Y_5 = 5,02 + 0,10T$.

Степень зависимости ширины диафиза от возраста обследуемых была ниже ($r=0,67$; $p=0,001$), чем длины этих костей.

Изучение ширины костно-мозговой полости показало отсутствие ее зависимости от возраста обследуемых ($r=0,11$; $p=0,19$).

Проведенное исследование позволило установить, что рост проксимальных фаланг в длину и диафизов этих костей в ширину продолжается у жителей Западной Индии до 18 лет. Установлено, что длина проксимальных фаланг

имеет большую степень зависимости от возраста обследованных, чем их ширина.

РЕЗЮМЕ

С. В. Матюшечкин

Возрастные и половые особенности роста проксимальных фаланг кисти у жителей Западной Индии

Изучены возрастные и половые особенности роста проксимальных фаланг у жителей Западной Индии. Получены уравнения регрессии для длины и ширины проксимальных фаланг.

Ключевые слова: фаланги, этнические особенности, половые особенности.

SUMMARY

S. V. Matyushechkin

Age and sex features of growth in proximal phalanges of the hand in Western India population

Age and sex features of proximal phalanges growth in Western India population were studied. Regression equations were formulated for the length and width of the proximal phalanges.

Key words: phalanges, ethnic and sex features.

© А. В. Махалин, И. М. Заболотная, С. А. Михайлова, 2011 г.
УДК 796.071.2:796.81(571.15)

**А. В. Махалин, И. М. Заболотная,
С. А. Михайлова**

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОРГАНИЗМА СПОРТСМЕНОВ-САМБИСТОВ РЕСПУБЛИКИ АЛТАЙ

Кафедра анатомии и биологической антропологии Российского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, Москва; кафедра охраны безопасности жизнедеятельности, анатомии и физиологии человека и животных Горно-Алтайского государственного университета

В Республике Алтай, занимающей территорию 92,6 тыс. км², $\frac{3}{4}$ территории занимают горы. Территорию Горного Алтая можно разделить на две части – северную и южную, каждая из которых представляет собой сочетание определенного комплекса природных условий. Коренное население – алтайцы (36,5%) – характеризуются сохранением родоплеменной структуры, низкой частотой межплеменных и межнациональных брачных связей, низким коэффициентом миграции. В настоящее время у алтайцев насчитывается более 80 родов и 5 племен, которые делятся по географическому признаку на южных и северных алтайцев. Южные алтайцы относятся к наиболее монголоидному, так называемому центрально-азиатскому и южно-сибирскому типам. У северных же монголоидность основных антропологических признаков выражена слабее, они относятся к уральскому типу [1, 4].

Цель работы – выявление особенностей морфологических показателей самбистов юношеского возраста с учетом факторов внешней среды.

Были обследованы 64 юноши коренной национальности, поделенные на 2 территориальные группы: северные самбисты и южные самбисты.

Измерялись длина и масса тела, обхват грудной клетки [3]. Определялись динамометрические показатели правой и левой кисти и становая сила. Соматотипирование проводилась на основании Индекса Пинье по схеме М. В. Черноруцкого [2].

В результате исследования выяснилось, что спортсмены, живущие на севере, достоверно превышают своих сверстников по всем обследованным тотальным параметрам. Динамометрические показатели северных алтайцев по силе правой и левой кистей, а также становой силе имеют тенденцию к превышению показателей по сравнению с таковыми у южных алтайцев.

Среди самбистов Республики Алтай преобладает нормостенический тип телосложения. Самбистов с гиперстеническим типом больше в северном районе, астеников больше среди представителей юга Горного Алтая.

Таким образом, из приведенного исследования четко прослеживается влияние среды проживания на морфологические показатели спортсменов, занимающихся одним видом физической деятельности. Самбисты севера имеют лучшие морфологические показатели по сравнению с самбистами юга. Однако мы можем утверждать, что среди самбистов юга намного больше лиц с нормостеническим типом телосложения, в то время как среди лиц севера Горного Алтая отмечаем неоднозначность распределения типов телосложения, но с преобладанием нормостенического.

Отсюда следует, что при рекомендации к занятиям определенным видом спорта нужно учитывать популяционные особенности телосложения и функциональные возможности человека.

Работа выполнена при поддержке РГНФ № 10-06-61601а/Т.

ЛИТЕРАТУРА

1. Колбаско, А. В. Этническая офтальмопатология населения Республики Алтай : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / А. В. Колбаско. – М., 2000.
2. Макарова, Г. А. Практическое руководство для спортивных врачей / Г. А. Макарова. – Ростов н/Д., 2002.
3. Мартиросов, Э. Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э. Г. Мартиросов. – М., 1982.
4. Махалин, А. В. Факторы, влияющие на морфофункциональные показатели алтайцев спортсменов-самбистов, проживающих в экологически различных регионах Республики Алтай : автореф. дис. ... канд. биолог. наук / А. В. Махалин. – Сургут, 2006.

РЕЗЮМЕ

А. В. Махалин, И. М. Заболотная, С. А. Михайлова
Морфологические показатели организма спортсменов-самбистов Республики Алтай

Работа отражает морфологические особенности самбистов Горного Алтая, проживающих в разных климатогеографических регионах – север Горного Алтая и юг Горного Алтая. В результате проведенных исследований четко прослеживается влияние среды проживания на морфологические показатели спортсменов, занимающихся одним видом физической деятельности – самбо. Самбисты, проживающие в условиях севера, имеют лучшие морфологи-

ческие показатели по сравнению с борцами, проживающими в условиях юга Горного Алтая, по всем показателям: длине и массе тела, окружности грудной клетки, динамометрии и определению становой силы. Среди самбистов юга намного больше лиц с нормостеническим типом телосложения, в то время как среди лиц севера Горного Алтая отмечаем неоднозначность распределения типов телосложения, но с преобладанием нормостенического.

Ключевые слова: спортсмены-самбисты, алтайцы, Горный Алтай, длина тела, масса тела, окружность грудной клетки, становая сила, динамометрия, конституция спортсменов-алтайцев.

SUMMARY

A. V. Makhalin, I. M. Zabolotnaya, S. A. Mikhailova
Morphological Indices of the organism Sambo Sportsmen of Altai Republic

This article shows the morphological features of the Mountainous Altai sambo sportsmen living in different climatic – geographical regions: the North of Mountainous Altai and the South of Mountainous Altai. Our investigation have shown that the environment had an influence on the morphological indices of sportsmen going in for a single kind of sport – sambo. The sambo sportsmen living in the North have better morphological indices as compared with those living in the south of Mountainous Altai in all parameters: body weight and length, circumference of the thorax, dynamometry and determination of the back muscle strength. There are much more sambo sportsmen with a normosthenic type of constitution in the South while in the North one can observe distribution of different constitutions, a normosthenic one being prevalent.

Key words: sambo sportsmen, morphological features, length and weight of the body, thorax circumference, determination of the back muscle strength, dynamometry, constitution of Altai sportsmen.

© Т. Б. Минасов, А. Е. Стрижков, И. Б. Минасов, 2011 г.
 УДК 616.718.5-089.881

**Т. Б. Минасов, А. Е. Стрижков,
 И. Б. Минасов**

МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ В УСЛОВИЯХ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ ФИКСАЦИИ

Кафедра травматологии и ортопедии; кафедра анатомии человека Башкирского государственного медицинского университета, г. Уфа

Для объективизации режимов двигательной реабилитации после различных видов остеосинтеза в раннем послеоперационном периоде мы поставили перед собой задачу сравнить прочностные характеристики интрамедуллярных блокированных и раздувающихся систем при стендовых испытаниях в сравнении с наkostными и внеочаговыми способами фиксации.

Материалом для исследования послужили макеты большеберцовой кости с экспериментальным переломом в средней трети диафиза, фиксированные наkostной пластиной,

интрамедуллярным блокированным стержнем, аппаратом Илизарова, а также системой расширяющихся штифтов. Изучение механических свойств моделированных систем проводилось на универсальном динамометре INSTRON 1185 путем осевого сжатия со скоростью 10 Н в секунду до полного разрушения системы.

Изученные образцы, фиксированные интрамедуллярным блокированным стержнем, оставались стабильными при средней нагрузке менее 897 ± 10 кг, что более чем в 2 раза превышает показатели, полученные при разрушении интактных образцов, которые теряли структурную состоятельность при нагрузке 436 ± 10 кг.

Экспериментальные образцы, фиксированные системой Fixion, теряли устойчивость при нагрузке 1067 ± 10 кг. Образцы с аппаратом Илизарова разрушались при средней нагрузке 856 ± 10 кг, тем не менее внеочаговая фиксация продемонстрировала значительную временную устойчивость и утрачивала стабильность в среднем после 140 секунды эксперимента, что в 1,3 раза больше, чем у интактных образцов. Системы, фиксированные системой LC-DCP, оказались наименее резистентными к осевому сжатию из всех изученных, поскольку потеряли устойчивость при средней нагрузке 541 ± 10 кг на 101-й секунде эксперимента.

Таким образом, наиболее оптимальные резистентные характеристики были выявлены в условиях внеоча-

гового и интрамедуллярного остеосинтеза. Описанные наблюдения позволяют утверждать, что любой вид стабильно-функционального остеосинтеза повышает механическую прочность системы «кость – имплантат», что обеспечивает резистентность осевой нагрузке большую, чем у интактного сегмента. Все виды остеосинтеза обеспечивают устойчивость системы по линии перелома, при этом разрушение происходит в области концентрации механических напряжений. Исключение составили образцы, фиксированные системой Fixion, которые разрушались посредством продольного диафизарного перелома.

Наименее оптимальные механические свойства систем LC-DCP, очевидно, связаны с меньшей площадью контакта импланта с сегментом по сравнению с другими способами фиксации, тем не менее пластины обеспечивали шунтирование нагрузки по сегменту, обеспечивая прочность экспериментальным образцам, в 1,2 раза большую, по сравнению с интактными, о чем свидетельствует разрушение системы в перификсаторной зоне, а не по линии перелома. Ни это ли одна из причин, побудившая производителей к созданию систем LC-LCP?

Проведенное исследование позволяет заключить, что любой вид остеосинтеза повышает устойчивость системы в условиях поперечного диафизарного перелома и, более того, обеспечивает механические свойства большие, чем у интактного образца, однако наиболее оптимальными оказались системы интрамедуллярной фиксации, что, вероятно, связано с большей площадью контакта с системой кость-имплант. В то же время было выявлено, что «слабым» местом при ЗИБО является область дистальных блокирующих винтов, это свидетельствует о значительной концентрации напряжений в этой зоне. Наиболее устойчивой к осевой нагрузке из рассматриваемых была система, обладающая возможностью самоаклинивания к костно-мозговому каналу, обеспечивая оптимальную осевую и ротационную стабильность без блокирующих винтов. Разрушение системы, фиксированной раздувающимся гвоздем, произошло в виде раскола диафиза. Возможно, это объясняется более равномерным распределением нагрузки по сегменту без существенных зон концентрации напряжений по сравнению со всеми

тестируемыми накостными, интрамедуллярными блокированными и внеочаговыми системами фиксации. Если добавить к этому более легкое введение стержня в костно-мозговой канал в нерасправленном состоянии, отсутствие необходимости блокирования стержня, благодаря чему сокращается продолжительность операции и флюороскопии, меньший риск инфекции в области блокирующих винтов, отсутствие необходимости динамизации, то преимущества кажутся очевидными [2, 3]. Однако нужна ли синтезированному сегменту прочность, в 2,4 раза превосходящая интактный, насколько сильно при этом нарушается эндостальное кровоснабжение и не создаст ли эффект «расширения» значительных трудностей при удалении импланта?

ЛИТЕРАТУРА

1. *Сергеев, С. В.* Происхождение остеосинтеза. Накостный остеосинтез / С. В. Сергеев // Остеосинтез ОТС. – 2008. – № 1 (2).
2. *Rommens, P. M.* IM nailing the next level / P. M. Rommens // AO Dialogue. Magazine for the AO community. – 2007. – № 3.
3. *Lepore, S.* Preliminary clinical and radiographic results with the Fixion intramedullary nail an inflatable self-locking system for long bone fractures / S. Lepore, N. Capuano // J. Orthop. Sci. – 2003.
4. *Smith, W.* Expandable Intramedullary Nailing for Tibial and Femoral Fractures : A Preliminary Analysis of Perioperative Complications / W. Smith // Orthop Trauma. – 2006. – may.

РЕЗЮМЕ

Т. Б. Минасов, А. Е. Стрижков, И. Б. Минасов
Механические свойства большеберцовой кости в условиях различных способов фиксации

Целью исследования послужило изучение механических свойств систем «кость – имплант» при различных способах фиксации для объективизации режимов двигательной реабилитации.

Ключевые слова: большеберцовая кость, анатомические особенности, биомеханика, эксперимент.

SUMMARY

T. B. Minasov, A. E. Strizhkov, I. B. Minasov
Mechanical properties of tibia in various types of fixation

The aim of the work was to study mechanical properties of bone – implant structures with different fixation systems in order to optimise the weight bearing possibilities during earlier post-operative period.

Key words: tibia, anatomical features, biomechanics, experiment.

Синовиальная мембрана (СМ) обеспечивает условия функционирования сустава. Многочисленные работы посвящены исследованию синовиальных клеток, сосудов и биохимии ее коллагеновых волокон [1, 2, 5, 6]. Не изучены структурные механизмы формирования рельефа поверхности СМ.

Нами методами традиционной и трехмерной световой микроскопии [3] изучены рельеф поверхности, микроциркуляторное русло и архитектоника коллагеновых волокон СМ коленного и тазобедренного суставов.

Фиброзный тип СМ располагается в местах значительного сдавления ее о суставные концы сочленяющихся костей. Она имеет плотное строение и состоит из покровного и коллагено-эластического слоя (КЭС). КЭС несет немногочисленные кровеносные сосуды, образующие крупноячеистую сеть. На участках наиболее интенсивного сдавления развиты пучки коллагеновых волокон (КВ) фиброзной мембраны капсулы сустава контурируются на рельефе поверхности СМ. На подобных участках и КЭС, и покровный слой сливаются вместе, истончаясь до 5–10 мкм. Редкие многоотростчатые синовиоциты ориентированы тангенциально, причем тела этих клеток часто расположены на склонах и в глубине борозд поверхности. Истончение КЭС сопровождается потерей сосудистой сети и появлением мало- и бессосудистых зон, а истончение покровного слоя приводит к возникновению и безклеточных зон. Рельеф поверхности СМ на проекции круговой зоны тазобедренного сустава, окольных связок коленного сустава характеризуется наличием плотных уплощенных валикообразных возвышений, ограниченных глубокими узкими бороздами по периметру с резкими переходами возвышений и углублений уровня поверхности. КВ тонкого КЭС ориентируются тангенциально в одном направлении, становятся параллельными, волнистости смежных волокон синхронизируются между собой и придают волнистость всему слою. Эта волнистость передается тонкому покровному слою с тангенциально ориентированными клетками. При трехмерной световой микроскопии на поверхности этих участков СМ определяется регулярная волнистость с длиной волны от 10 до 15 мкм. В свою очередь, эта волнистость под острым углом накладывается на более крупную волнистость с длиной волны от 20 до 40 мкм, обусловленную волнистостью КВ фиброзной мембраны капсулы суставов. Рельеф обширных зон прилегания СМ к головке и мыщелкам бедренной кости образован ромбовидными или полигональной формы участками с ровной поверхностью, разделенными узкими бороздами с крутопадающими склонами. КЭС также инициирует низкоамплитудную регулярную волнистость покровного слоя с длиной волны около 10–15 мкм.

Ареолярного типа СМ располагается на тонких участках капсулы сустава, подвергающихся обратимому циклическому растяжению без деформации сжатия. Она рыхлая, имеет значительную толщину (2–3 мм) и характеризуется выраженными покровным, поверхностным и глубоким коллагено-эластическими слоями. В глубоком КЭС расположены крупноячеистая распределительная кровеносная сосудистая сеть и лимфатические сосуды. В поверхностном КЭС расположена мелкоячеистая сосудистая сеть, представленная капиллярным и посткапиллярно-венулярным звеньями гемомикроциркуляторного русла. Ареолярный тип СМ отличается выраженным трансинавиальным обменом при превалировании резорбтивных звеньев микроциркуляторного русла. Покровные синовиоциты, расположенные в 2–4 ряда, имеют фибробластический тип строения. Отростки их, ори-

ентированные перпендикулярно или косо к поверхности СМ, непосредственно граничат с суставной полостью. Одиночные или консолидированные в тонкие пучки спиралевидные КВ поверхностного и глубокого КЭС располагаются в различных взаимно пересекающихся направлениях и образуют ячеистые сетевидные конструкции. Рельеф большей площади поверхности ареолярный СМ характеризуется различной формы складками, возвышениями и углублениями с большим радиусом кривизны их склонов. На поверхности ареолярной СМ со слушенными, путем предварительной мацерации препаратов, синовиоцитами определяется мелкая регулярная волнистость с длиной волны около 10 мкм, образованная волнистостью коллагеновых фибрилл диаметром до 1 мкм. Она представлена параллельными рядами высоких остроконечных гребневидных возвышений, разделенных относительно широкими впадинами. Подобная форма волн, описанная нами в серозных оболочках [6], формируется только при условии расположения волокон параллельно в одинарный тангенциальный ряд, в котором смежные волокна имеют спиралевидную волнистость, синхронизованную по длине шага, углу спирализации и радиусу вращения с равномерным фазовым смещением. Очевидно, покровные синовиоциты расположены на упорядоченном монослое коллагеновых фибрилл. Между ареолярными и фиброзными участками СМ расположены ареолярно-фиброзного типа участки. На значительной площади этих участков подпокровные спиралевидные КВ диаметром 3–5 мкм формируют обособленный коллагено-волоконистый слой, напоминающий поверхностный коллагено-волоконистый слой серозных оболочек. В нем КВ расположены параллельно в один тангенциальный ряд, спиралевидная волнистость смежных волокон синхронизована по длине шага, углу спирализации, по радиусу и фазе вращения. Этот слой представляет собой тонкую волокнистую пластинку с регулярной волнистостью синусоидального профиля, длиной волн 15–20 мкм. Он инициирует подобную волнистость люминальной поверхности СМ.

Адипозный тип СМ покрывает скопления жировой ткани, в частности, жировые подушки суставов. Поверхностно лежащие адипоциты жировых долек проступают на поверхности покровного слоя в виде полукруглых возвышений высотой до 15 мкм. Эти адипоциты полностью или частично непосредственно покрыты распластанными в один ряд синовиальными клетками. На отдельных участках поверхности жировых долек уровень поверхности СМ понижается, и подлежащие жировые клетки оказываются значительно ниже уровня выступающих адипоцитов. На этих участках покровный слой СМ приобретает признаки ареолярно-фиброзного и ареолярного типа строения (адипозно-ареолярный тип СМ). Синовиальные клетки ее расположены преимущественно тангенциально в несколько рядов. В адипозной СМ коллагеново-волоконистые структуры имеют форму равномерной мелкоячеистой трехмерной сети. Кровеносные сосуды также образуют трехмерную сеть, окружая жировые дольки и отдельные жировые клетки без признаков сгущения

в направлении полости сустава. В адипозно-ареолярного типа участках СМ КЭС значительно сгущается, и в ней располагается густая сеть кровеносных сосудов. Часто последние являются терминальными сосудами, заканчивающимися извитыми капиллярами или капиллярными клубочками, которые определяют характерную особенность кровеносных сосудов адипозной СМ. В жировой подушке вертлужной впадины капиллярные клубочки формируют крупные агрегаты. Ближе к поверхности СМ коллагеновые и эластические волокна КВС не определяются. Рельеф поверхности адипозной СМ с выступающими адипоцитами напоминает «бульжную мостовую». На поверхности и выступающих адипоцитов, и ареолярно-адипозных участков СМ определяется мелкая, низкоамплитудная, синусоидального профиля регулярная волнистость длиной волны около 10 мкм.

ЛИТЕРАТУРА

1. Вагапова, В. Ш. Части внутренней оболочки суставов / В. Ш. Вагапова // Морфология. – 2000. – Т. 117. – № 3. – С. 29.
2. Куприянов, В. В. Пути микроциркуляции / В. В. Куприянов. – Кишинёв, 1969. – 260 с.
3. Минигазинов, Р. С. Трехмерная световая микроскопия биологических оболочек / Р. С. Минигазинов // Морфолог. ведомости. – 2009. – № 3. – С. 95–96.

4. Минигазинов, Р. С. Фиброархитектоника поверхностного волнистого слоя серозных оболочек / Р. С. Минигазинов, В. Ш. Вагапова // Морфолог. ведомости. – 2009. – № 3. – С. 96–97.

5. Омеляненко, Н. П. Соединительная ткань (гистофизиология и биохимия) / Н. П. Омеляненко, Л. И. Слущкий. – М., 2010. – 600 с.

6. Павлова, В. Н. Синовиальная среда суставов / В. Н. Павлова. – М., 1980. – 296 с.

РЕЗЮМЕ

Р. С. Минигазинов, В. Ш. Вагапова

Строение поверхности синовиальной мембраны суставов

Нами изучены рельеф, строение поверхности, сосуды и коллагеновые волокна синовиальной мембраны тазобедренного и коленного суставов человека.

Ключевые слова: синовиальная мембрана, рельеф поверхности, коллагеновые волокна.

SUMMARY

R. S. Minigazimov, V. Sh. Vagapova

Surface structure of the synovial membrane of the joints

We investigated the relief, the structure of the surface, the vessels and collagen fibres of the synovial membranes in the knee and hip joints in the human body.

Key words: synovial membrane, relief of the surface, collagen fibres.

© В. В. Морозова, 2011 г.
УДК 616.216.11+616.216.2]:616.211-008.4:66...36

В. В. Морозова

ВЛИЯНИЕ ФТОРИСТЫХ СОЕДИНЕНИЙ НА ПРОЦЕССЫ ПНЕВМАТИЗАЦИИ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ И ЛОБНОЙ ПАЗУХ

Петрозаводский государственный университет; Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова

В ходе исследования изучалось влияние фтористых соединений на процессы пневматизации верхнечелюстной и лобной пазух методом морфометрии. Было установлено замедление темпов пневматизации и меньшие размеры пазух по сравнению с контрольной группой.

С целью изучения влияния неблагоприятных экологических факторов на процессы пневматизации околоносовых пазух был проведен сравнительный анализ роста верхнечелюстной и лобной пазух по данным рентгенографии у жителей г. Петрозаводска и пос. Надвоиц. Для исследования были отобраны здоровые лица обоего пола в возрасте от 3 до 25 лет. Коренных жителей Надвоиц было 154 человека. Контрольную группу составили коренные жители Петрозаводска – 150 человек. На рентгенограммах методом морфометрии изучалось ширина, высота и площадь пазух.

Поселок Надвоицы является зоной экологического бедствия в связи с воздействием техногенных продуктов производства алюминия на окружающую среду. Питьевая вода в Надвоицах насыщена фтористым водородом, водные системы – соединениями хлора. Надвоицкий алюминиевый завод проектировался в довоенные годы, строился в 50-е, а введен в эксплуатацию на полную мощность в 1961 г. Строительства каких-либо очистных сооружений не предусматривалось. Низкий уровень технологий прошлых лет, ошибка проектировщиков в выборе места хранения фторсодержащих отходов производства привели к тому, что при анализе воды озера Узкая Салма и почвы был обнаружен фтор. В настоящее время концентрация фтора и его соединений в воде и почве Надвоиц превышает, по данным санитарно-эпидемиологической службы Карелии, предельно допустимые дозы в 60 раз.

При изучении площади верхнечелюстной пазухи были получены следующие данные. В возрастной группе от 3 до 7 лет различия в площади верхнечелюстных пазух у жителей Петрозаводска и Надвоиц отсутствуют как у мальчиков, так и у девочек. В возрастной группе от 8 до 12 лет у мальчиков Петрозаводска площадь преобладает и составляет 309,0 мм². У мальчиков Надвоиц – 290,3 мм². Различия статистически достоверны (p<0,05). У девочек Петрозаводска этого возраста площадь также преобладает и составляет 332,1 мм². У девочек Надвоиц – 303,2 мм². Различия статистически достоверны (p<0,05). В возраст-

ной группе от 13 до 16 лет у мальчиков Петрозаводска площадь преобладает и составляет 394,5 мм². У мальчиков Надвоиц – 352,4 мм². Различия статистически достоверны ($p < 0,05$). У девочек в этом возрастном промежутке статистически достоверных различий площади нет. В возрастной группе от 17 до 25 лет у мальчиков Петрозаводска площадь преобладает и составляет 575,2 мм². У мальчиков Надвоиц – 501,6 мм². Различия статистически достоверны ($p < 0,05$). У девочек в этом возрастном промежутке также имеются статистически достоверные различия площади. У девочек Петрозаводска площадь преобладает и составляет 546,4 мм². У девочек Надвоиц – 486,1 мм². Различия статистически достоверны ($p < 0,05$).

При изучении лобных пазух были получены следующие данные. В возрастной группе от 3 до 7 лет различия в площади лобных пазух у жителей Петрозаводска и Надвоиц отсутствуют как у мальчиков, так и у девочек. В возрастной группе от 8 до 12 лет статистически достоверных различий площади пазух также нет, однако площадь пазух преобладает у жителей Петрозаводска. В возрастной группе от 13 до 16 лет у мальчиков Петрозаводска площадь преобладает и составляет 412,5 мм². У мальчиков Надвоиц – 350,8 мм². Различия статистически достоверны ($p < 0,05$). У девочек в этом возрастном промежутке площадь также преобладает у жителей Петрозаводска и составляет 389,8 мм². У девочек Надвоиц – 351,2 мм². Различия статистически достоверны ($p < 0,05$). В возрастной группе от 17 до 25 лет у девочек Петрозаводска площадь преобладает и составляет 496,2 мм². У девочек Надвоиц – 456,7 мм². Различия статистически достоверны ($p < 0,05$). У мальчиков в этом возрастном промежутке статистически достоверных различий площади нет.

Проанализированный цифровой материал свидетельствует о замедлении роста как верхнечелюстных, так и лобных пазух у жителей Надвоиц обоих полов по сравнению с жителями Петрозаводска. Пневматизация пазух у жителей Надвоиц до 7 лет не отличается от таковой у жителей Петрозаводска, затем наблюдается замедление роста пазух в возрасте от 7 до 12 лет, а в более старшем возрасте размеры верхнечелюстных пазух значительно меньше, по сравнению с таковыми у жителей Петрозаводска. Рост верхнечелюстных пазух у жителей Надвоиц заканчивается в среднем на 2 года, а лобных – на 2,5 года позже.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. – М., 1990. – 384 с.
2. Авцын, А. П. Патология человека на севере / А. П. Авцын [и др.]. – М., 1985. – 415 с.
3. Вредные вещества промышленности : справ. для химиков, инженеров и врачей : в 3 т. Т. 2 : Неорганические и элементарноорганические соединения / пер. под ред. Н. В. Лазарева, И. Д. Гадаскиной. – 7-е изд. – Л., 1977. – 608 с.
4. Гайворонский, А. В. Методика определения пневматизации околоносовых пазух / А. В. Гайворонский, И. В. Гайворонский, Р. В. Неронов // Сборник изобретений и рац. предложений. – СПб. : ВМедА, 1997. – С. 20.
5. Гайворонский, И. В. Основы рентгеноанатомии, компьютерной томографии, эхолокации и магнитно-резонансной томографии / И. В. Гайворонский, В. М. Черемисин. – СПб. : Военно-мед. академия, 1993. – 178 с.
6. Иванов, К. П. Современная экологическая физиология и ее практические задачи / К. П. Иванов // Физиол. журн. им. И. М. Сеченова. – 1992. – Т. 78. – № 4. – С. 124–133.
7. Dolan, K. D. Paranasal sinus radiology, sphenoidal sinus / K. D. Dolan // Head. Neck. Surg. – 1982. – Vol. 5. – P. 164–176.

© Э. Р. Мулдашев, Н. Н. Аслямов, Д. А. Щербаков, 2011 г.
УДК 616.74-018.38-089.843:621.317.782

**Э. Р. Мулдашев, Н. Н. Аслямов,
Д. А. Щербаков**

РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ НАГРУЗКИ В ФОРМИРОВАНИИ РЕГЕНЕРАТА ПРИ АЛЛОТРАНСПЛАНТАЦИИ СУХОЖИЛИЯ

Всероссийский центр глазной и пластической хирургии, г. Уфа

Одним из ведущих факторов в моделировании структуры сухожилий является биомеханический [4, 5]. Также известно, что вектор и параметры функциональных нагрузок необходимо учитывать не только в норме, но и при выполнении хирургического вмешательства на опорно-двигательном аппарате. Так, в случае пересадки сухожильного трансплантата для замещения дефекта су-

хожилия фактор нагрузки имеет несколько аспектов. Во-первых, создание напряженного состояния в случае замещения дефекта сухожилия аллотрансплантатом предупреждает атрофию мышечного брюшка. Во-вторых, моделированием необходимых величин тканевого напряжения можно регенерации в самом сухожилии [3]. Следующий аспект – это зависимость структуры органа от функциональной нагрузки и, в том числе, фактора тканевого напряжения. Указанная зависимость подтверждена работами А. П. Сорокина [4].

Известно применение соединительнотканых биоматериалов с целью моделирования необходимых величин тканевого напряжения и оптимизации процессов репаративной регенерации соединительнотканых структур и слизистых оболочек [1, 2]. При этом остаются неразработанными биомеханические аспекты применения указанных трансплантатов в травматологии.

В отделе морфологии Всероссийского центра глазной и пластической хирургии выполнено две серии экспериментов на половозрелых крысах породы Вистар, в соответствии с «Европейской конвенцией относительно защи-

ты позвоночных животных, которые используются с экспериментальными и другими научными целями» (Страсбург, 1986).

В первой опытной серии ($n=30$) после разреза кожных покровов на задней конечности животного производилось препарирование пяточного сухожилия. Затем на сухожилие наносился субтотальный дефект «на протяжении» длиной 3–4 мм. В толще мышечного брюшка и в толще дистальной культи пяточного сухожилия создавался тоннель. После чего голеностопный сустав устанавливался в положение разгибания (напряжение пяточного сухожилия). Аллотендонный трансплантат вводился в созданный тоннель и фиксировался путем формирования узлов на концах биоматериала. Во второй опытной серии перед фиксацией аллотендонного трансплантата голеностопный сустав приводился в среднее физиологическое положение. Для измерения ТН трансплантата использовался аппарат контактной тензометрии, разработанный совместно с авиационным университетом (г. Уфа).

Животные выводились из эксперимента на 7-е, 30-е и 90-е сутки. Гистологические срезы, полученные в разные сроки эксперимента, окрашивались по ван Гизону, гематоксилином и эозином, по Маллори, проводилась поляризационная микроскопия. Для морфометрии и статистической обработки использовались программы Biovision 3.0, Microsoft Excel 2010 и Statistica 8.0.

В двух сериях экспериментов после фиксации биоматериала конечность животного приводилась в среднее физиологическое положение в голеностопном суставе. Затем регистрировалось тканевое напряжение на аллотендонном трансплантате: в первой опытной серии – $120,6 \pm 40,76$ Па; во второй – $356,6 \pm 54,32$ Па. По данным Р. Р. Исмаева [2], в норме ТН пяточного сухожилия крысы Вистар в среднем физиологическом положении составляет $329,3 \pm 21,36$ Па. Так, во второй опытной серии ТН аллотендонного трансплантата превышало нормальные величины. А. К. Макаров [3] отмечает, что незначительное повышение тканевого напряжения стимулирует репаративные процессы в очаге.

Формирование регенерата в обеих сериях экспериментов проходило по общим закономерностям заместительной регенерации. В финале репаративных процессов (90-е сутки эксперимента) в первой опытной серии наблюдалось формирование органотипического регенерата сухожилия. При этом во второй опытной серии (изначально низкое тканевое напряжение на аллотендонном трансплантате) на 30-е сутки эксперимента в регенерате из плотной оформленной соединительной ткани обнаруживаются очаги хондролиза, которые практически полностью исчезают в финале репаративных процессов. Наблюдаемые явления, возможно, объясняются с позиции низкого уровня обменных процессов в трансплантате на фоне дефицита кровоснабжения, так как хрящевая ткань является одной из тканей

с низким уровнем обменных процессов. На наш взгляд, уплотнение регенерата за счет хондрогенеза – необходимый этап ремоделирования, повышающий ТН в трансплантате на этапах замещения. Так, на 30-е сутки эксперимента во второй опытной серии ТН пяточного сухожилия составило $286,4 \pm 43,54$ Па (нормализация ТН).

Проведенные ранее биомеханические исследования показали, что тканевое напряжение пяточного сухожилия крысы в эксперименте после нанесения дефекта и трансплантации биоматериала восстанавливается до нормальных значений в сроки до трех месяца [2]. Таким образом, использование аллогенного сухожильного биоматериала для восстановления поврежденного сухожилия должно выполняться с учетом биомеханических факторов и с ранним включением функции поврежденной скелетной мышцы.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гизатуллина, Э. Р. Структурные и биомеханические особенности слизистой оболочки десны : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Э. Р. Гизатуллина. – Уфа, 2006. – 23 с.
2. Исмаев, Р. Р. Применение мембранного аллотендонного трансплантата при лечении травматических повреждений сухожилий : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Р. Р. Исмаев. – Уфа, 2006. – 23 с.
3. Макаров, А. К. Регистрация и моделирование тканевого давления в нормальных и патологически измененных органах / А. К. Макаров, Ю. П. Белохвостиков. – Иркутск : ИГМИ, 1987. – 67 с.
4. Сорокин, А. П. Общие закономерности строения опорного аппарата человека / А. П. Сорокин. – М. : Медицина, 1973. – 264 с.
5. Zak, K. Interdisciplinary experimental studies on the biomechanics of extensor and flexor tendon injuries of the hand / K. Zak // Handchir. Mikrochir. Plast. Chir. – 1982. – Bd. 14. – № 3. – S. 153–155.

РЕЗЮМЕ

Э. Р. Мулдашев, Н. Н. Аслямов, Д. А. Щербakov

Роль функциональной нагрузки в формировании регенерата при аллотендонной трансплантации сухожилия

В эксперименте изучено влияние функциональной нагрузки на процессы заместительной регенерации аллогенного сухожильного биоматериала. Выявлено изменение структуры регенерата в зависимости от напряженного состояния сухожильного трансплантата при подсадке в дефект пяточного сухожилия.

Ключевые слова: сухожилие, фактор нагрузки, аллотендонный трансплантат.

SUMMARY

E. R. Muldashev, N. N. Aslyamov, D. A. Shcherbakov

The role of functional burden in the regenerate formation in tendon allografting

The effect of functional burden on the processes of replacing regeneration of the allogenic tendinous biomaterial has been investigated in the experiment. We have revealed changes in the regenerate structure depending on the tension state of the tendon transplant at when grafted into the defect of the Achilles tendon.

Key words: tendon, burden factor, allotransplantat.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 616.127-003.93:89.843

Л. А. Мусина, С. А. Муслимов,
О. Р. Шангина, Я. В. Сулкина

СТИМУЛЯЦИЯ РЕГЕНЕРАЦИИ МИОКАРДА АЛЛОГЕННЫМ БИОМАТЕРИАЛОМ

Отдел морфологии Всероссийского центра глазной и пластической хирургии, г. Уфа

В последнее время для стимуляции регенерации миокарда используются взрослые и фетальные кардиомиоциты, стволовые и генномодифицированные клетки костного мозга, различные факторы роста и т. д. [3, 7]. Вследствие их невысокой эффективности поиски новых методов воздействия на поврежденную ткань миокарда продолжают. Известно, что биоматериалы, обработанные по технологии «АллоплантТ», ингибируют образование рубца и стимулируют регенерацию различных тканей [2]. Отсюда появилась идея применения аллогенного биоматериала для предотвращения рубцевания миокарда и стимуляции регенерации кардиомиоцитов.

Целью исследования явилось изучение влияния аллогенного биоматериала на процессы восстановления поврежденного миокарда.

48 серым кроликам обоего пола массой 3,0–4,0 кг в области миокарда левого желудочка под кетаминным наркозом осуществлялась перевязка средней трети передней нисходящей ветви левой коронарной артерии. Через 5 суток под наркозом интрамиокардиально в зону ишемии вводилась суспензия аллогенного диспергированного биоматериала (АДБМ) из серии «АллоплантТ» в физиологическом растворе. Из опыта животные выводились на 3-и, 7-е, 14-е, 21-е, 30-е, 90-е и 180-е сутки. Проведено гистологическое, электронно-микроскопическое и иммуногистохимическое исследование ткани миокарда.

После введения в миокард кроликов частиц аллогенного биоматериала в начальные сроки эксперимента определялась выраженная макрофагально-мезенхимальная клеточная реакция, приводящая в дальнейшем к появлению большого количества новообразованных сосудов и специфических тканевых элементов в зоне повреждения миокарда. Установлено, что аллогенные биоматериалы стимулируют макрофаги, способствуют их фенотипическому созреванию и усиливают их влияние на структуру формирующегося регенерата на месте поврежденной ткани [1, 5]. Вследствие медленной резорбции частиц биоматериала макрофагами и слабой экспрессии в тканях миокарда цитокина TGF- β 1 (индуктора фиброза, стимулирующего пролиферацию предшественников фибробластов, их дифференциацию и продукцию ими коллагена), растянутый по времени процесс синтеза коллагена приводил к минимальному развитию фибропластических процессов в поврежденном миокарде. На положительную роль макро-

фагов как фактора регуляции межклеточных взаимодействий при формировании постинфарктного рубца указывают и другие исследователи [6]. Они также считают, что оптимизация межклеточных взаимодействий с помощью цитокинов, секретируемых фенотипически зрелыми макрофагами, способствует пролиферации эндотелиальных клеток, что улучшает васкуляризацию новообразованной ткани в зоне повреждения миокарда. Результаты нашего исследования полностью подтверждают этот тезис, так как у экспериментальных животных нами было отмечено усиление пролиферативной активности эндотелиоцитов и образование новых сосудов.

С третьей недели после операции на границе регенерата и окружающих мышечных волокон определялись цепочки малодифференцированных клеток, окрашивающихся пикрофуксином в желтый цвет. Ультраструктура клеток была схожа с таковой миобластов миокардиальных пластинок в эмбриогенезе [4]. Окруженные новообразованными коллагеновыми волокнами регенерата миобластоподобные клетки были инкорпорированы между собой и объединены в группы по типу симпласта, что свидетельствовало об их функциональной детерминации. Выявленные миобластоподобные клетки в процессе замещения биоматериала могут косвенно указывать на дифференциацию мезенхимальных клеток в кардиомиоциты и быть признаком регенерации сердечной мышцы.

Через 180 суток после введения диспергированного аллогенного биоматериала в ишемизированную сердечную мышцу кроликов на этом месте определялся регенерат, представляющий собой васкуляризованную рыхлую соединительную ткань с широкими прослойками мышечных волокон, что служило косвенным доказательством функциональности новообразованной ткани. Такой регенерат на месте погибших кардиомиоцитов во всех отношениях предпочтительнее, чем бессосудистая плотная фиброзная ткань, обычно формирующаяся после ишемического повреждения миокарда.

Таким образом, результаты экспериментального исследования свидетельствуют о возможности разработки в клинике новых методов с применением аллогенного биоматериала для коррекции постинфарктного фиброза ткани миокарда.

ЛИТЕРАТУРА

1. Мусина, Л. А. Ультраструктура макрофагов, выявляемых при имплантации аллогенного биоматериала АллоплантТ / Л. А. Мусина [и др.] // Морфология. – 2006. – № 1. – С. 53–56.
2. Муслимов, С. А. Морфологические аспекты регенеративной хирургии / С. А. Муслимов. – Уфа: Башкортостан, 2000. – 168 с.
3. Шумаков, В. И. Трансплантация аутологических клеток костного мозга для восстановления сократительной функции миокарда: первый опыт клинического применения / В. И. Шумаков [и др.] // Рос. кардиол. журн. – 2003. – № 5. – С. 42–50.
4. Хлопонин, П. А. Сердечная мышечная ткань / П. А. Хлопонин // Руководство по гистологии: в 2 т. Т. 1. – СПб.: Спецлит, 2001. – 495 с.
5. Muldashev, E. R. The role of macrophages in the tissues regeneration stimulated by the biomaterials / E. R. Muldashev [et al.] // Cell and Tissue Banking. – 2005. – Vol. 6. – № 2. – P. 99–107.

6. *Frangogiannis, N. G.* Entman M.L. MCSF expression is induced in healing myocardial infarcts and may regulate monocyte and endothelial cell phenotype / N. G. Frangogiannis [et al] // *Am. J. Physiol. Heart Circ. Physiol.* – 2003. – Vol. 285. – P. 483–492.

7. *Reffelmann, T.* Transplantation of neonatal cardiomyocytes after permanent coronary artery occlusion increases regional blood flow of infarcted myocardium / T. Reffelmann, J. S. Dow, W. Dai // *J. Mol. Cell. Cardiol.* – 2003. – Vol. 35. – № 6. – P. 607–613.

РЕЗЮМЕ

Л. А. Мусина, С. А. Муслимов, О. Р. Шангина, Я. В. Сулкина

Стимуляция регенерации миокарда аллогенным биоматериалом

Доказана возможность использования аллогенных биоматериалов для стимуляции регенерации кардиомиоцитов.

Ключевые слова: аллогенные биоматериалы, регенерация кардиомиоцитов.

SUMMARY

L. A. Musina, S. A. Muslimov, O. R. Shangina, Y. V. Sulkina

Stimulation of myocardis regeneration by the allogenic biomaterial

Allogenic biomaterials have been proved to be of use for stimulation of cardiomyocyte regeneration.

Key words: allogenic biomaterials, regeneration of cardiomyocytes.

© Нгуен Вьет Тьен, 2011 г.
УДК 613.16-053.7(597)

Нгуен Вьет Тьен

ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У МАЛЬЧИКОВ ВЬЕТНАМА 7–11 ЛЕТ

Кафедра госпитальной хирургии Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии

Здоровье детей составляет фундаментальную основу для формирования потенциала здоровья взрослых, является важным показателем благополучия страны и фактором национальной безопасности. Следует отметить особенности Вьетнама: страна сильно разрушена после войны 1975 г., экономика до 1990-х гг. в основном являлась сельскохозяйственной, уровень жизни очень низкий, с 90-х гг. экономика развивается по рыночному типу и возникает большая экономико-социальная разница между городами и сельскими пунктами. В городе у детей лучше рацион питания, высокая степень урбанизации и хорошие социально-бытовые условия. Кроме населенных пунктов, находящихся в горах, во Вьетнаме практически однородная нация (численность нации кинь составляет около 90% населения). Таким образом, **цель** исследования – определение показателей физического развития и телосложения детей, проживающих в условиях города.

Были проведены соматометрия и соматотипирование по методике Р. Н. Дорохова (1991) [2] у 252 мальчиков 7–11 лет, проживающих в городах Вьетнама. Габаритный уровень варьирования является основным при выделении соматического типа, так как он имеет самые тесные корреляционные связи с энерготратами, проявлениями силы мышц, особенностями двигательной активности, а также жестко наследственно детерминирован. В основу определения габаритных характеристик организма положены данные изменчивости длины и массы тела на различных этапах онтогенеза. Соматотипирование определило, что

наибольший процент мальчиков в возрасте 7–8 лет обладают основным мезосоматическим типом (MeC) – от 22 до 36,7% и переходным – микромезосоматическим типом (МиMeC) – соответственно от 28 до 36%. В возрасте 9–11 лет мальчики разделились на три группы соматотипов, а именно: MeC – 25–30%, МиMeC – 26–33% и микросоматический тип (МиC) – 23–34%.

Физическое развитие детской популяции является ведущим критерием состояния здоровья населения, а основные параметры морфологического статуса детей первого детства – длина и масса тела, окружность грудной клетки – являются ценными санитарно-гигиеническими показателями, которые отражают влияние как положительных, так и отрицательных факторов внешней среды и социально-экономических условий жизни [3]. Анализируя показатели, отражающие динамику массы тела, следует отметить, что за период с 7 до 11 лет масса тела мальчиков увеличилась с 20,6 кг до 36,6 кг. Максимальное увеличение массы тела наблюдалось в возрасте 8–11 лет в среднем на 4 кг.

Абсолютный прирост длины тела у мальчиков за исследуемый период составил 20,4 см, ростовой скачок длины тела отмечается в период 9–10 лет на 5,1 см и в 10–11 лет на 4,8 см. Наибольшее увеличение окружности грудной клетки выявлено в возрасте 8–9 лет и составило 4 см. Среднегодовая прибавка ЖЕЛ в период 7–10 лет составляет 100 мл, а 10–11 лет – несколько больше – 130 мл.

В последнее время широко проводятся антропометрические обследования разнообразных детских контингентов с целью совершенствования профилактического направления современной медицины и массовой физической культуры. Соотношение между массой тела, длиной тела и окружностью грудной клетки является очевидным показателем морфофункционального состояния растущего детского организма. Использование для оценки физического развития детей метода индексов издавна подвергалось критике, которая аргументированно представлена П. Н. Башкировым (1962) [1]. Индексы являются не основными, а только дополнительными критериями физического развития детей. Оценки морфологического типа детей, проживающих во Вьетна-

ме, по индексу «гармоничности морфологического развития» (ИГМР) свидетельствует о том, что в возрасте 7–9 лет изменяется количество мальчиков, имеющих пикноидные и астеноидные пропорции: соответственно 27,5–32,7% и 23,5–28,6%. К 10–11 годам большинство детей имеют нормостеноидные пропорции – 50–55,8%.

С целью более глубокого анализа процессов морфогенеза сомы нами были изучены показатели интенсивности роста компонентов массы тела с учетом возраста мальчиков. Выраженность костной массы, распределение по частям тела находится под генетическим и гормональным контролем. Максимальная интенсивность увеличения костной массы отмечена в 8–9 лет на 900 г и 10–11 лет на 800 г. За весь изучаемый возрастной период доля костной массы увеличилась с 21 на 22,5%. Жировая ткань моделирует форму тела, придавая ему черты, свойственные возрасту и полу, отражает гормональный статус и энергетические запасы. Выраженность жировой массы зависит от средовых факторов, условий жизни и т. д. У мальчиков в 7 лет она составляет 5,5 кг, с 8–11 лет средняя ежегодная прибавка составляет 800 г, а наибольшая прибавка – в 9–10 лет – 1000 г. У мальчиков 7–11 лет жировая

масса занимает 25–27% от массы тела. Мышечная масса наследственно детерминирована и несет информацию о конкретном индивидуе, об обменных процессах и адекватности к физическим нагрузкам. У мальчиков Вьетнама в возрасте 7–11 лет мышечная масса составляет 42–46% от массы тела, самый большой скачок в прибавке мышечной массы приходится на 8–9 лет и 10–11 лет и составляет 1,5–2 кг, а в период 7–8 лет и 9–10 лет увеличение мышечной массы небольшое – 1 кг.

Таким образом, впервые получены возрастные данные о физическом развитии, соматотипологическом статусе мальчиков, проживающих в городах Вьетнама.

ЛИТЕРАТУРА

1. Башкиров, П. Н. Учение о физическом развитии человека / П. Н. Башкиров. – М.: МГУ, 1962. – 340 с.
2. Дорохов, Р. Н. Опыт использования оригинальной метрической схемы соматотипирования в спортивно-морфологических исследованиях / Р. Н. Дорохов // Теория и практика физ. культуры. – 1991. – № 1. – С. 14–20.
3. Ямпольская, Ю. А. Оценка физического развития ребенка и коллектива / Ю. А. Ямпольская // Итоги науки и техники ВИНТИ. Сер.: Антропология. – 1989. – № 3. – С. 135–197.

© Р. Т. Нигматуллин, О. Р. Шангина, Л. М. Миролубов, 2011 г.
УДК 616.126.3-089.844

**Р. Т. Нигматуллин, О. Р. Шангина,
Л. М. Миролубов**

АНАТОМО-БИОМЕХАНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ АЛЛОПЛАСТИКИ ПРИСЕРДЕЧНЫХ СОСУДОВ С КЛАПАНАМИ

Всероссийский центр глазной и пластической хирургии, г. Уфа; Казанский государственный медицинский университет, г. Казань

Для восстановления анатомической целостности присердечных сосудов (легочного ствола, аорты) и их клапанного аппарата в кардиохирургии используются различные трансплантаты. Показаниями для подобных вмешательств являются врожденные пороки сердца, при которых трансплантаты, как правило, используются в качестве заплаты: тетрада Фалло, коарктация аорты, гипоплазия дуги аорты, септальные дефекты. В подавляющем большинстве случаев для этих целей применяют ксеноперикардимальные пластины, из которых выкраивают необходимые заплаты [2]. Несколько реже, в силу ограниченной площади, неудобного шитья и других причин, используют аутоперикардимальные заплаты. В случаях нехватки аутологичного материала применяют политетрафторэтиленовые протезы Гор-Текс, протезы из пуповины – Дардик-графт [3]. Для замены клапанов использу-

ются механические и биологические протезы [2]. Последние в подавляющем большинстве случаев изготавливаются из свиного или телячьего материала, т. е. являются ксенотрансплантатами.

Вышеперечисленные материалы имеют хороший непосредственный результат, но сильно отличаются в среднетотдаленном и отдаленном периодах после операции. Основное осложнение раннего послеоперационного периода – это тромбоз протеза. Носители механических протезов вынуждены всю жизнь принимать антикоагулянты, что снижает качество жизни, особенно у женщин. Синтетические протезы (дакроновые, Гор-Текс) подвергаются стенозированию в результате разрастания неоинтимы [1]. Ксеноматериалы и изделия из них кальцинируются и деформируются, поэтому подлежат замене через 5–7 лет.

Нами разработан аллогенный трансплантат присердечных сосудов с клапанами, обладающий высокими упругодеформативными и прочностными свойствами, низкой антигенностью и способностью к полному замещению собственными тканями реципиента.

Изготовление аллотрансплантатов присердечных сосудов осуществляется в несколько этапов. На первом этапе производится забор восходящего отдела дуги аорты с полулунными клапанами, легочного ствола с полулунными клапанами и их макромикроскопическое препарирование под стереомикроскопом МБС-1 (при увеличении от $\times 8$ от $\times 20$). Аорта отделяется на уровне левой подключичной артерии и отсекается от прилежащих тканей. Выделяется устье восходящего отдела аорты, при этом сохраняется клапанный аппарат с прилежащей по-

лоской миокарда в форме манжеты шириной 3–7 мм. Легочный ствол отсепааровывается у места отхождения от правого желудочка с прилежащей полоской миокарда шириной 2–3 мм. Затем препарируются легочные артерии в области бифуркации. Измеряется ширина просвета указанных сосудов. У новорожденного они должны составлять не менее 19–20 мм, в возрасте от 1 до 2 лет – 35 мм, в 3 года – 40 мм, с 8 лет – 50 мм, у взрослого – не менее 75 мм. Все манипуляции выполняются микрохирургическим скальпелем и пинцетом. Производится послойное препарирование дистальных участков забранных донорских тканей с последовательным выделением оболочек аорты и легочного ствола, их визуальный контроль под микроскопом на прочность, эластичность и отсутствие дефектов. При этом оценивается состояние наружной оболочки сосудов, ее волокнистых компонентов, которые должны быть структурно оформлены и обладать достаточной прочностью ($\sigma_{пр}$ от 25 до $80 \cdot 10^{-6}$ Н/м²). Подлежащая средняя оболочка должна иметь форму пластинчатой эластической мембраны. Внутренняя оболочка и ее эндотелиальная выстилка должны иметь гладкую поверхность без микроскопических дефектов. Общая толщина оболочек аорты измеряется окулярной линейкой при макро-микропрепарировании и должна составлять не менее 900–1200 мкм. Толщина стенки легочной артерии – не менее 800 мкм. Использование методов макро-микроскопического препарирования при изготовлении аллотрансплантатов позволяет оценить состояние отдельных оболочек донорских артерий, провести их морфометрию и исключить забор донорского материала с признаками дисплазии соединительной ткани.

На втором этапе изготовления трансплантатов производится химическая обработка их детергентами с обеспечением мембранолиза и элиминации клеточных компонентов при одновременном сохранении коллагеново-эластического каркаса.

Третий этап – консервация трансплантатов в растворе 70%-го этилового спирта, содержащем глицерин в качестве пластификатора.

Четвертый этап – селективная радиационная стерилизация, основанная на подборе режима и дозы облучения с учетом структуры биоматериалов, что позволяет добиться стерильности аллотрансплантата при сохранении его биопластических свойств [4]. Стерилизация производится потоком быстрых электронов дозой 25–35 кГр.

По предложенному способу в лаборатории консервации тканей Всероссийского центра глазной и пластической хирургии г. Уфа было изготовлено 82 сосудистых клапаносодержащих аллотрансплантата, которые прошли

испытание в базовых клиниках кафедры детской хирургии Казанского медицинского университета.

Описанные трансплантаты использовали при хирургическом лечении коарктации аорты, ее гипоплазии, замещении ранее пересаженных ксенокондуитов и т. д. Клинические результаты показали, что аллогенные трансплантаты присердечных сосудов с клапанами обладают низкой антигенностью и хорошей биосовместимостью, способны к полному замещению собственными тканями реципиента, обеспечивают эффективную хирургическую коррекцию дефектов присердечных сосудов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Астраханцева, Т. О. Легочные моностворчатые трансплантаты и клапаносодержащие кондуиты при коррекции сложных врожденных пороков сердца / Т. О. Астраханцева // Детские болезни сердца и сосудов. – М., 2009. – № 1. – С. 33–38.
2. Бокерия, Л. А. Биопротезы в сердечно-сосудистой хирургии. Современное состояние проблемы / Л. А. Бокерия [и др.] // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2002. – № 1. – С. 4–11.
3. Гасанов, А. Ф. Экспериментальное обоснование и клиническое применение артерий и вен пуповины новорожденного в качестве сосудистого шунта для лечения ИБС: автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. Ф. Гасанов. – М., 2008 – 24 с.
4. Шангина, О. Р. Морфологические основы радиационной устойчивости соединительнотканых трансплантатов: автореф. дис. ... д-ра биол. наук / О. Р. Шангина. – Саранск, 2007. – 44 с.

РЕЗЮМЕ

Р. Т. Нигматуллин, О. Р. Шангина, Л. М. Миролюбов

Анатомо-биомеханические аспекты аллопластики присердечных сосудов с клапанами

Анатомически и биомеханически обоснована аллотрансплантация восходящей аорты и легочного ствола с полулунными клапанами. При заборе донорских тканей используются методы макро- и микропрепарирования указанных сосудов, морфометрические исследования и определение предела прочности.

Ключевые слова: присердечные артерии, полулунные клапаны, аллогенная трансплантация.

SUMMARY

R. T. Nigmatullin, O. R. Shangina, L. M. Mirolyubov

Anatomical and biomechanical aspects in alloplasty of the pericardial vessels with valves

Anatomical and biochemical grounds for allotransplantation of the ascending aorta and the pulmonary trunk with its semi-lunar valves are presented. The methods of macro- and microdissection of the mentioned vessels as well as the morphometric analysis data and the ultimate strength parameters of the tissues are to be used when taking the donor tissues.

Key words: pericardial arteries, semi-lunar valves, allogenic transplantation.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК

**Д. Б. Никитюк, С. В. Чава,
Е. А. Рожкова, Г. А. Азизбеян,
И. С. Типикин, М. А. Абрамова**

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЙ СТАТУС СПОРТСМЕНОВ РАЗНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ И КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра нормальной анатомии человека Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова; лаборатория спортивного питания НИИ питания РАМН; Московский научно-практический центр спортивной медицины

Современный уровень спортивных достижений, насущные задачи спорта (выбор специализации, индивидуализация обучения различным сторонам мастерства, управление тренировочным процессом, отбор в сборные команды, прогнозирование спортивных результатов и др.) диктуют необходимость изучения и оценки потенциалов всех систем организма спортсмена в их взаимосвязи, а также индивидуальных особенностей и их влияния на спортивные достижения. Оценка персонализации подготовки спортсменов в соответствии с особенностями телосложения связано как с непосредственным анализом их физического состояния и адаптационного потенциала, так и с формированием мероприятий, направленных на ме-

тодическое оснащение не только индивидуального, но и группового подхода к спортсменам разных соматических групп.

С другой стороны, оценка потенциальной спортивной успешности и начальный отбор детей в конкретные спортивные секции должны учитывать те антропометрические и физиометрические параметры, которые создают условия для достижения максимальных спортивных результатов. В этом плане существенное значение имеет получение комплексных нормативных данных о соматотипологических и других характеристиках у высококвалифицированных спортсменов обоего пола различной спортивной специализации.

Целью исследования явилось определение антропометрического статуса и физиометрических показателей у спортсменов разного пола, возраста и квалификации.

В период 2009–2010 гг. проведена оценка антропометрических показателей у спортсменов разного пола и спортивной специализации в возрасте 15–19 лет (1-й разряд, кандидаты в мастера спорта). У женщин комплексным антропометрическим [1] и физиометрическим методами определяли мышечную силу (МС) и жизненную емкость легких (ЖЕЛ). Обследовали спортсменок, специализирующихся в лыжном спорте (8), в плавании (12), волейболе (12), в велосипедном спорте (9) (всего 41 спортсменка). У мужчин соответствующие исследования при специализации в лыжном спорте (7), плавании (9), волейболе (10), в велосипедном спорте (8) (всего 34 спортсмена). Кроме того, ана-

Т а б л и ц а 1

Антропометрические показатели спортсменок высокой квалификации различной специализации

Спортивная специализация	Длина тела, см	Масса тела, кг	ИМТ	Диаметр, см			Обхват, см			
				плеч	таза	груди, попереч.	плеча	предплечья	бедр	голен
Лыжный спорт	161,5±3,8	60,3±4,2	23,6	36,5±1,5	34,5±2,1	25,8±2,1	27,9±1,3	27,5±1,4	57,6±3,6	36,4±2,2
Плавание	163,9±4,2	61,7±7,2	24,1	36,9±1,2	28,5±1,2	25,7±1,2	28,9±2,0	26,3±2,4	58,7±3,5	36,6±2,0
Волейбол	175,8±6,2	65,2±7,6	21,1	36,3±1,2	30,5±1,9	26,0±1,2	28,0±2,1	25,3±2,1	59,6±3,4	36,9±1,9
Велосипедный спорт	162,1±5,2	62,0±5,2	23,6	36,2±1,2	28,1±1,1	25,7±1,0	28,2±2,1	25,0±1,0	63,4±2,6	36,9±1,3

Т а б л и ц а 2

Физиометрические показатели спортсменок высокой квалификации различной специализации

Спортивная специализация	МС, кг			ЖЕЛ, см ³
	правой кисти	левой кисти	становая	
Лыжный спорт	41,2±6,0	39,9±5,8	121,7±16,5	3587±375
Плавание	39,9±5,4	35,9±5,6	111,2±16,5	3850±375
Волейбол	36,6±6,4	34,1±7,6	115,6±13,5	3582±4,25
Велосипедный спорт	37,7±5,6	36,0±6,4	108,4±15,5	3750±375

Т а б л и ц а 3

Антропометрические показатели спортсменов высокой квалификации различной специализации

Спортивная специализация	Длина тела, см	Масса тела, кг	ИМ	Диаметр, см			Обхват, см			
				плеч	таза	груди, поперечн.	плеча	предплечья	бедр	голен
Лыжный спорт	171,9±6,0	68,8±5,6	23,8	39,8±1,5	28,1±1,5	28,0±1,3	29,3±1,6	28,0±1,2	55,8±2,4	37,3±1,3
Плавание	174,4±7,0	79,0±7,8	22,7	40,4±1,3	28,2±1,5	28,7±1,3	30,4±1,8	28,8±1,5	56,1±3,0	37,5±1,8
Волейбол	187,3±5,0	80,3±6,2	23,0	40,5±1,4	29,2±1,2	28,0±1,1	30,2±1,7	28,8±1,0	56,9±2,7	37,7±1,7
Велосипедный спорт	175,7±5,2	74,0±6,6	24,1	40,1±1,1	28,6±1,1	27,9±1,0	30,2±1,3	29,5±1,2	60,0±2,4	38,3±1,7

Таблица 4

Физиометрические показатели спортсменов высокой квалификации различной специализации

Спортивная специализация	МС, кг			ЖЕЛ, см ³
	правой кисти	левой кисти	становая	
Лыжный спорт	58,7±8,6	55,2±8,6	179,7±21,1	4048±550
Плавание	56,8±8,0	53,9±7,8	164,7±19,0	5142±775
Волейбол	57,8±7,6	54,0±7,0	177,5±22,0	5118±625
Велосипедный спорт	58,5±3,6	56,3±4,6	171,5±28,5	5110±650

Таблица 5

Компонентный состав тела спортсменок высокой квалификации различной специализации

Спортивная специализация	Мышечная ткань (скелетные мышцы)	Жировая ткань	Костная ткань
Лыжный спорт	47,2±4,3	18,4±2,5	15,0±1,1
Плавание	46,0±4,8	19,8±3,0	15,2±1,4
Волейбол	48,0±4,5	18,5±2,4	14,0±1,7
Велосипедный спорт	46,8±3,9	18,2±2,2	14,5±1,2

Таблица 6

Компонентный состав тела спортсменов высокой квалификации различной специализации

Спортивная специализация	Мышечная ткань (скелетные мышцы)	Жировая ткань	Костная ткань
Лыжный спорт	51,5±3,6	10,1±1,9	16,8±1,5
Плавание	53,5±5,4	9,4±1,4	19,2±3,0
Волейбол	51,7±4,2	10,6±2,3	15,6±1,4
Велосипедный спорт	51,3±4,5	9,5±2,0	16,2±1,1

логичные исследования выполнены у спортсменов (5 мужчин, 5 женщин) – членов сборной России по санному спорту в возрасте 19–38 лет (спортивная квалификация – заслуженный мастер спорта – 1, мастер спорта международного класса – 2, мастер спорта – 7). Всего получены данные по 20 показателям для каждой спортсменки (спортсмена). Компонентный состав тела определяли при помощи метода биоимпедансометрии («Медас»).

Использование приведенных в табл. 1–6 цифровых данных позволяет составить ориентировочные нормы морфологических признаков спортсменов – представителей различных видов спорта, с учетом их возраста, пола и спортивной специализации.

У всех спортсменок (спортсменов) на основании полученных антропометрических данных изучен компонентный состав тела (табл. 5, 6).

Полученные данные, касающиеся спортсменов юного возраста и относительно невысокого уровня спортивной специализации, в целом соответствуют антропометрическим параметрам общей популяции населения при аналогичной возрастно-половой специфике [2, 3]. Наличие выявленных гендерных антропометрических тенденций (табл. 1–6) вполне ожидаемо, учитывая обычное преобладание тотальных (планиметрических, линейных) показателей у мужчин в сравнении с женщинами. С другой стороны, обращает на себя внимание отсутствие достоверных различий в значении определяемых показателей при различной спортивной специализации, что характерно как для женщин-спортсменок, так и для мужчин. Вместе с тем компонентный состав тела у юных спортсменов (количество жировой ткани и др.) соответствует критериям нормы.

Напротив, при обследовании высококвалифицированных спортсменов-саночников более старшего возраста (19–38 лет) методом биоимпедансометрии выявлены нарушения пищевого статуса. Избыточная масса тела диагностирована у 4-х спортсменов из 10 (ИМТ 25,0–29,0), ожирение 1 степени (умеренное – 2-х спортсменов (ИМТ 30,0–34,0)), масса скелетной мускулатуры снижена у 3-х спортсменов-саночников. Выявленные нарушения, отсут-

ствующие у более юных спортсменов, скорее, отражают не специфику спортивной специализации, а связаны с увеличением возраста, спортивного стажа, отражают нарушения пищевого статуса и требуют коррекции как режима питания, так и, возможно, тренировочного процесса в целом.

ЛИТЕРАТУРА

- Тутельян, В. А. Использование метода комплексной антропометрии в клинической практике для оценки физического развития и пищевого статуса здорового и больного человека : учеб.-метод. пособие / В. А. Тутельян [и др.]. – М. : Адрес. – 48 с.
- Куршакова, Ю. С. Размерная типология населения стран – членов СЭВ / Ю. С. Куршакова, П. И. Венглевич. – М. : Легкая индустрия. – 440 с.
- Туманян, Г. С. Телосложение и спорт / Г. С. Туманян, Э. Г. Мартиросов. – М. : Физкультура и спорт. – 214 с.

© М. Л. Никонорова, Н. Р. Карелина, 2011 г.
УДК 611.7:371.3

М. Л. Никонорова, Н. Р. Карелина

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АНАТОМИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии

В марте 2010 г. кафедре анатомии человека Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии подписное агентство «КОНЭК» (Москва) предложило бесплатный тестовый доступ на один месяц к ресурсу компании *Ovid Technologies* – «Primal Pictures» (www.primalpictures.com Online at www.anatomy.tv).

«Primal Pictures» – это наиболее полный, подробный и точный атлас анатомии человека. В нем представлено более 6500 анатомических структур, клинических слайдов, мультфильмов с использованием мультимедийной технологии трехмерной графики 3D (рисунок). Весь интерактивный ресурс состоит из 20 учебных и методических модулей, охватывающих основные области анатомии человека с акцентом на одну или сразу несколько областей тела. Доступ к отдельным модулям позволяет изучать конкретные области тела, профессиональное функционирование или медицинские особенности. Наборы модулей полностью охватывают все тело человека, точно иллюстрируют анатомические функции, биомеханику и движение, а также способы лечения и хирургические операции [3].

Доступ к ресурсам предоставляется через Internet в режиме on-line по IP-адресу компьютеров (серверов). При работе с электронной информацией пользователь имеет возможность загружать, сохранять документы на

локальном носителе, копировать или распечатывать необходимую информацию.

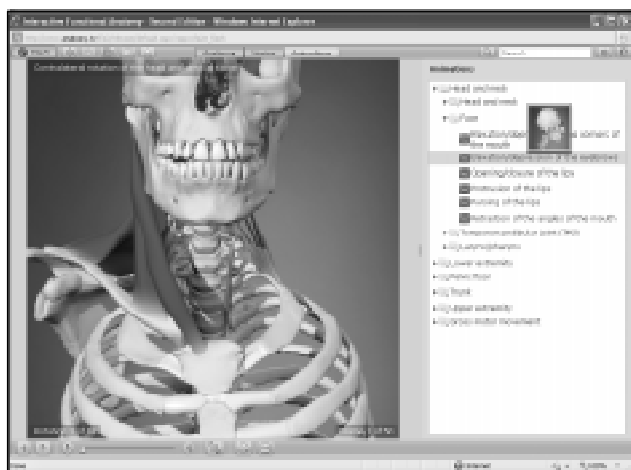
Рассмотрим модуль интерактивной функциональной анатомии. Это динамический информационный ресурс 3D-анатомии с большой библиотекой интерактивных 3D-анимаций функций мышц. Анатомические объекты можно воспроизводить, перемещать, поворачивать, добавлять и убирать слои анатомических моделей (до 24 слоев). Все видимые структуры можно выделить обводкой, и компьютер сразу подпишет название выбранной структуры. Более 70 анимационных роликов движения и функций различных мышц отображены в базе прикладной программы. Это является ценным дополнением при подготовке к лекциям и практическим занятиям, оформлении презентационных роликов, для сравнения с диагностическими изображениями (МРТ, рентгенограммы). Особенности интерактивных 3D-анатомических моделей позволяют просматривать не только работу отдельной мышцы, но также и виртуальное изображение общего движения анатомической структуры. Мы можем наблюдать интерактивное движение 3D-скелета с костями, связками, мышцами и сосудами, например, изгиб и сгибание позвоночника, шеи и т. д., что помогает более точно понять сложные вопросы анатомии человеческого тела.

Справа от экрана расположен список всех доступных трехмерных моделей. С помощью управляющих стрелок можно добавлять и убирать анатомические слои на выбранной модели, а также вращать в любом направлении для более полного просмотра. При выборе анатомической модели справа появляется текст и графы, которые описывают анатомическую структуру. При выборе меню «Содержание» получаем описание всех анатомических моделей, анимационных роликов и видеофильмов, входящих в состав пакета. Программа позволяет проводить поиск по индексу и поиск по анатомическому наименованию.

Студенты и преподаватели кафедры анатомии человека оценили информационный 3D-ресурс и стали использовать его при подготовке к лекциям и практическим занятиям.

В осеннем семестре Педиатрическая медицинская академия оформила годовую подписку на полное подключение к ресурсу компании *Ovid Technologies* – «Primal Pictures». В состав годовой подписки включено использование интерактивного атласа анатомии человека в режиме on-line-доступа и возможность просмотра электронной медицинской библиотеки, включающей в себя примерно 1200 профессиональных журналов и более чем 500 учебников.

Информационные технологии неразрывно связаны с педагогическими технологиями. Знакомство и освоение современных информационных ресурсов, внедрение специализированных технологий в образовательную деятельность преподавателями кафедры анатомии человека позволяют повысить качество знаний, умений и навыков студентов, активизируют их познавательную деятельность и создают условия для самостоятельного, инициативно-



Пример анатомического объекта атласа

го, индивидуального и творческого освоения сложного учебного материала [1].

ЛИТЕРАТУРА

1. Карелина, Н. Р. Современный подход в преподавании анатомии человека на педиатрическом факультете / Н. Р. Карелина [и др.] // Совершенствование подготовки педиатрических кадров в вузах Санкт-Петербурга : Материалы науч.-практ. конф. Ч. I. – СПб. : СПбГПМА, 2009. – С. 30–33.

2. Карелина, Н. Р. Традиционные и инновационные методы в преподавании анатомии человека / Н. Р. Карелина, С. В. Крутлов, М. Л. Никонорова // Морфология : Материалы докл. X конгресса Международ. Ассоциации морфологов, г. Ярославль, 29–30 сент. 2010 г. – 2010. – Т. 137. – № 4. – С. 88.

3. URL : <http://www.anatomy.tv>.

РЕЗЮМЕ

М. Л. Никонорова, Н. Р. Карелина

Использование дистанционного обучения при изучении функциональной анатомии опорно-двигательного аппарата

Подключение к информационному ресурсу «Primal Pictures» является ценным дополнением при подготовке к лекциям и практическим занятиям, оформлении презентационных роликов, а также для сравнения с диагностическими изображениями (МРТ, рентгенограммы).

Ключевые слова: анатомия, анатомия движения, дистанционное обучение.

SUMMARY

M. L. Nikonorova, N. R. Karelina

Online learning of functional anatomy of the locomotor system

The information resource «Primal Pictures» is of great help in scheming a lecture or a seminar in designing presentation material as well as in demonstration of MRI and roentgenograms.

Key words: functional anatomy, online learning, interactive functional anatomy.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 611.351:528.27

**Г. И. Ничипорук, И. В. Гайворонский,
Т. П. Глебушко, П. С. Пашенко**

СОСТОЯНИЕ ИНТРАОРГАННОГО СОСУДИСТОГО РУСЛА ПРЯМОЙ КИШКИ ПРИ ОСТРОМ ВОЗДЕЙСТВИИ ГРАВИТАЦИОННЫХ ПЕРЕГРУЗОК В НАПРАВЛЕНИИ «ГОЛОВА – ТАЗ»

Кафедра нормальной анатомии Военно-медицинской академии имени С. М. Кирова; кафедра морфологии медицинского факультета Санкт-Петербургского государственного университета

Изучение состояния сосудистого русла различных органов при воздействии на организм гравитационных перегрузок (ГП) позволяет понять патогенез возникающих расстройств [1, 2, 4, 5]. Заболевания прямой кишки у лиц, подвергающихся значительным перегрузкам, встречается достаточно часто [3]. Прямая кишка находится в замкнутом пространстве малого таза, поэтому при воздействии продольных перегрузок этот орган испытывает наибольшую деформацию, связанную со смещением органов брюшной полости в каудальном направлении. Возникающие при этом затруднения оттока крови в определенной степени могут компенсироваться наличием предсуществующих портокавальных анастомозов между задней полостью и воротной венами. Указанные особенности послужили основанием для выбора данного органа в качестве объекта исследования.

На материале от 30 кошек изучены состояние сосудистого русла прямой кишки в норме и его преобразова-

ния после острого воздействия ГП величиной 6 ед., которые осуществляли по методике кафедры с вектором «голова – таз». Применяли инъекции тушью с желатином и колларголом, а также импрегнационные и общегистологические методики исследования. Для оценки проницаемости стенки сосудов и выявления диapedезных кровоизлияний использовали ШИК-реакцию и окраску по Маллори, для оценки соединительнотканного каркаса стенки сосудов – окраску по ван Гизону.

При вскрытии животных, забитых в течение первого часа после прекращения воздействия ГП, обнаруживается выраженное смещение органов в каудальном направлении. В полости таза оказывается часть большого сальника, значительный участок толстой кишки и большое количество петель тонкой кишки. Прямая кишка отечна, имеет синюшный вид с резко выраженным рисунком сосудов. Обнаруживаются мелкоточечные кровоизлияния под брюшину и слизистую оболочку. Анальные столбы отечны, утолщены, тесно прилегают друг к другу.

При визуальном осмотре стенки визуализируется большая по сравнению с нормой густота сосудистой сети. Это впечатление усиливается резко выраженной извилистостью сосудов, преимущественно малого и среднего калибров. Диаметры экстраорганных артерий и вен и их ветвей 1–4 порядков визуально представляются увеличенными.

При микроскопическом исследовании установлено, что экстраорганные артерии и вены окружены паравазальной сетью, значительно большей густоты, чем в норме. Контурные экстраорганных артерий и вен по всей их протяженности ровные, признаков повышенной извилистости не отмечается.

При изучении ангиоархитектоники каждой из оболочек стенки органа выявлены однотипные изменения. В сплетении кровеносных сосудов слизистой оболочки,

в подслизистом, межмышечном и субсерозном сплетениях выявлено большее количество петель, образованных артериолами, венулами и, особенно, капиллярами. Средние величины просветов сосудов микроциркуляторного русла (МЦР) достоверно увеличиваются. Это увеличение в большей степени характерно для капилляров и, особенно, для венул, и в меньшей степени – для артериол. Для сосудов каждого из сплетений характерен феномен повышенной извилистости. Он начинает проявляться с артерий и вен II–IV порядков и особенно выражен в сосудах анального канала, а также в межмышечном сплетении вышележащих отделов. Отмечается увеличение густоты сосудистой сети, расширение большинства сосудов, повышение их извилистости, что может свидетельствовать об увеличении емкости микроциркуляторного русла. Капилляры и венулы полнокровны, просветы большинства из них переполнены форменными элементами крови. Стенка интрамуральных вен и венул растянута и истончена, имеет место разрыхление стенки вен на отдельных участках их поперечного сечения, а иногда и по всей окружности.

В то же время стенка интраорганных артерий спазмирована. Складки интимы в таких сосудах утолщены, внутренняя эластическая мембрана имеет фестончатый вид, эндотелиальные клетки сближаются между собой и выходят за пределы верхушки складок интимы. При этом указанные сосуды переполнены кровью. Встречаются артерии и артериолы, слои стенок которых разрыхлены. В таких сосудах чаще всего разволокнена наружная эластическая мембрана. Гладкомышечные клетки в стенке артерий и артериол набухают.

Артериальные сосуды с тотальным изменением стенки встречаются относительно редко, чаще обнаруживается преимущественное изменение одного из слоев. Нередко подобным изменениям подвергаются стенки артерий и артериол не по всей окружности, а лишь на отдельных ее участках. В таких сосудах с утолщенными и разрыхленными участками располагаются фрагменты стенки, перерастянутые и истонченные. На продольном срезе интраорганные артерии и артериолы имеют своеобразный вид, напоминающий четки, из-за чередования суженных и расширенных участков. Наряду с локальными спазмами, встречаются сосуды с неравномерным расширением просвета, которые имеют вид выпячивания участка стенки наподобие аневризм, что свидетельствует о потере сосудистого тонуса. Необходимо отметить, что для мелких артерий и артериол такие преобразования достаточно типичны.

Аналогичные изменения достаточно часто встречаются и в сосудах венозного русла прямой кишки. На продольных срезах венозных сосудов также встречаются варикозные выбухания участков стенки, а поперечные срезы многих венул и вен имеют вид гофрированной трубки. Подобные явления сосудистой дистонии встречаются как в интраорганных венах, сопровождающих соименные артерии, так и в венулах. Одиночные варикозные расширения наблюдаются довольно редко: чаще на небольшом участке продольного среза их бывает 2–3 и более.

Стенка большинства венул и вен, а также артериоларных сосудов имеет ШИК-положительную реакцию при окраске реактивом Шиффа, что свидетельствует о повышенной проницаемости стенки указанных сосудов. Подтверждением этому является обнаружение в окружающей ткани диапедезных кровоизлияний, которые наблюдались во всех исследованных случаях. Очаги кровоизлияний различной величины и формы постоянно обнаруживались в каждой из оболочек прямой кишки. Наряду с диапедезными, были обнаружены и кровоизлияния, образовавшиеся в результате деструкции сосудистой стенки. Во многих случаях кровь настолько деформировала последнюю, что часто невозможно было установить принадлежность сосуда к артериям или венам. Встречались и весьма обширные свежие кровоизлияния, расслаивающие оболочки стенки прямой кишки.

Через сутки после воздействия перегрузок уже не наблюдается столь ярко выраженного смещения органов в полость таза: обнаруживается типичное для нормы их расположение, однако синюшность прямой кишки продолжает сохраняться, так же как и мелкоочечные кровоизлияния под брюшину и в слизистую оболочку кишки. При макро-микроскопическом исследовании сосудистого русла в эти сроки не выявлено каких-либо значительных изменений по сравнению с вышеописанными, за исключением более частой визуализации артериоло-венулярных анастомозов.

На 7-е сутки после воздействия ГП структура артерий и артериол почти не отличается от нормы. Очаги локальных спазмов и аневризматических расширений встречаются лишь как единичные находки. Однако продолжает сохраняться состояние венозного полнокровия. Величина просвета артериол и капилляров приближается к показателям, выявленным у животных контрольной группы, в то время как сосуды венозного звена остаются большими по диаметру на 20–25%. Стенка венозных сосудов перерастянута и имеет ШИК-позитивную реакцию. Имеются венулы и вены с варикозным выпячиванием стенок. В паравазальной ткани встречаются диапедезные кровоизлияния.

На 14-е сутки после воздействия перегрузки в артериальной части интраоргального сосудистого русла отклонений от контрольных показателей выявить не удастся. Показатели всех отделов МЦР сравнимы с аналогичными у контрольных животных, но имеют место единичные варикозно расширенные участки сосудов, преимущественно в области анального канала. Частой находкой являются старые кровоизлияния, находящиеся на различных стадиях резорбции.

Таким образом, при воздействии ГП наблюдаются выраженные преобразования сосудов интраоргального сосудистого русла прямой кишки: появляется извилистость, происходит раскрытие резервных капилляров и артериоло-венулярных анастомозов, за счет чего увеличивается плотность сосудистой сети, возрастают средние величины просветов сосудов МЦР, что особенно характерно для его венозного звена. В резистивных сосудах прямой кишки отмечаются явления, характерные для

нарастания сопротивления току: множественные спазмы и появление варикозной извилистости. Наряду с указанными изменениями компенсаторно-приспособительного характера, необходимо отметить и появление преобразований деструктивного характера, появляющихся фрагментарными очагами разрыхления и разрыва стенки, а также увеличением содержания нейтральных мукополисахаридов, которое свидетельствует об увеличении проницаемости стенки сосуда. Указанные преобразования приводят к отеку окружающих тканей и появлению кровоизлияний в них. Необходимо отметить, что выявленные преобразования не являются специфичными и могут рассматриваться как универсальный ответ сосудистой системы на изменения гемодинамики.

ЛИТЕРАТУРА

1. Буравкова, Л. Б. Проблемы гравитационной биологии клетки / Л. Б. Буравкова // *Авиакосм. и эколог. мед.* – 2008. – Т. 42. – № 6. – С. 10–19.
2. Ларина, О. Н. Исследование индивидуальных особенностей регуляции уровней белков крови при моделировании воздействия микрогравитации на человека / О. Н. Ларина, А. М. Беккер // *Авиакосм. и эколог. мед.* – 2009. – Т. 43. – № 1. – С. 52–57.
3. Книга, В. В. Особенности заболеваемости, трудопотерь, медицинской дисквалификации летного состава и совершенствование врачебно-летной экспертизы на современном этапе / В. В. Книга, С. Г. Пицык // *Авиакосм. и эколог. мед.* – 2003. – Т. 37. – № 3. – С. 42–48.
4. Котовская, А. Р. Проблема искусственной гравитации, состояние и перспективы / А. Р. Котовская // *Авиакосм. и эколог. мед.* – 2008. – Т. 42. – № 6. – С. 74–84.
5. Пашенко, П. С. Изменения структуры поджелудочной железы после воздействия на организм гравитационных перегрузок / П. С. Пашенко, И. В. Захарова // *Морфология.* – 2006. – Т. 129. – № 1. – С. 62–67.

РЕЗЮМЕ

Г. И. Ничипорук, И. В. Гайворонский, Т. П. Глебushко, П. С. Пашенко

Состояние интраорганный сосудистого русла прямой кишки при остром воздействии гравитационных перегрузок в направлении «голова – таз»

Изменения интраорганный кровеносного русла прямой кишки после острого воздействия гравитационных перегрузок величиной 6 ед. с вектором «голова – таз» являются неспецифичными и проявляются увеличением емкости веноулярного отдела кровеносного русла, появлением фрагментарных очагов разрыхления и разрыва стенки, а также увеличением их проницаемости. В артериолярном звене отмечены явления спазма стенки сосудов и появление их варикозной извилистости, что объясняется особенностями формирования путей окольного кровотока.

Ключевые слова: прямая кишка, острая гипергравитация, кровеносные сосуды, венозный застой.

SUMMARY

G. I. Nichiporuk, I. V. Gayvoronsky, T. P. Glebushko, P. S. Paschenko

State of the intraorgan vascular bed of the rectum during acute exposure to gravitation overloads in the «head – pelvis» direction

Changes in the intraorgan vascular stream of the rectum after acute exposure to gravitational overloads as large as 6g with the «head–pelvis» vector are nonspecific and show some increase the capacity of venular part of the vascular bed, appearance of fragmentary foci of loosening and rupture of the vessel walls as well as increase of their permeability. In the arteriolar part we marked the vessel wall spasm and appearance of varicose convolution that can be explained by specificity of the collateral blood flow formation.

Key words: rectum, acute gravitational overload, blood vessels, venous congestion.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 611.982+612.181]:612.135

**М. В. Оганесян, С. В. Чава,
В. А. Кудряшова, Н. А. Ризаева**

ОСОБЕННОСТИ МИКРОЦИРКУЛЯТОРНОГО РУСЛА ШИРОКОЙ ФАСЦИИ БЕДРА У ЗДОРОВЫХ ЛИЦ И ПРИ ОККЛЮЗИИ МАГИСТРАЛЬНЫХ СОСУДОВ

Кафедра анатомии человека Первого Московского государственного университета имени И. М. Сеченова

В результате многочисленных исследований последних десятилетий выявлено, что именно периферическое кровообращение обеспечивает основу нормальной жизнедеятельности отдельных органов и систем, полноценное функционирование их клеточных элементов. В связи

с тем, что атеросклероз и другие окклюзионные заболевания сосудов нижней конечности относятся к тяжелейшим недугам человечества, а проблема их лечения все еще является одной из ключевых в хирургии, клинике внутренних болезней, ангиологии, особый интерес приобретают исследования, касающиеся состояния путей микроциркуляции в мягком остове конечностей в норме и при окклюзионных заболеваниях магистральных артерий.

С точки зрения актуальности изучения микроциркуляторного русла (МЦР), у человека важным аспектом этой проблемы является определение реактивности различных звеньев системы микроциркуляции. Работ в этом направлении пока еще недостаточно для того, чтобы составить удовлетворительное представление о состоянии микроциркуляции у человека в норме и в условиях патологии сосудов. Вместе с тем фундаментальные работы [1, 2, 3, 5], а также современные исследования [4, 6, 7] позволяют думать, что именно в МЦР разыгрываются самые важные события в процессе адаптации организма к различным воздействиям.

Окклюзия магистральных артерий таза и нижней конечности, несомненно, приводит к изменениям в ее мяг-

ких тканях. Мы исследовали морфологическую перестройку МЦР широкой фасции бедра (являющегося частью сосудистого русла мышц) при облитерирующем атеросклерозе крупных артерий нижней конечности по сравнению со здоровыми лицами. Материалом исследования служили фрагменты широкой фасции из переднелатеральной области верхней трети бедра, взятые у 16 больных в возрасте 36–74 лет (во втором периоде зрелости и в пожилом возрасте) во время операции по поводу окклюзии сосудов. В качестве контроля брали кусочки фасций у 11 пациентов в тех же возрастных группах при ранениях мягких тканей нижней конечности, травматологических операциях, но без сосудистой патологии. Сосуды МЦР широкой фасции бедра изучали методом импрегнации нитратом серебра по В. В. Куприянову. Производили подсчет плотности функционирующих капилляров (в 10 полях зрения, на 1 мм²) и измерения диаметров основных звеньев МЦР прямой микрометрией как самых лабильных параметров при различных функциональных и патологических состояниях.

Исследование механизмов адаптации требует точного знания всех структурно-приспособительных устройств, регулирующих гемоциркуляцию в тканях [2]. Морфологическая перестройка МЦР широкой фасции бедра проявлялась в уменьшении диаметра артериол, прекапилляров, капилляров у лиц с окклюзией сосудов по сравнению с контрольной группой. У лиц в возрасте 36–60 лет наибольшее уменьшение диаметра было выявлено у прекапилляров ($7,5 \pm 0,3$ мкм) по сравнению с контролем ($12,4 \pm 0,3$ мкм), а в возрасте 61–74 лет – у капилляров ($4,8 \pm 0,1$ мкм) по сравнению с контролем ($6,1 \pm 0,1$ мкм).

Во втором периоде зрелого возраста емкость сосудистого русла возрастала за счет увеличения в размерах и количестве сосудистых петель, венозных расширений, межартериолярных анастомозов. Артериоло-веноулярные шунты, выявляемые почти в каждом поле зрения, были расширены. Имело место увеличение количества выявляемых функционирующих капилляров на единицу площади фасции, где по ходу артериол вырисовывались разросшиеся капиллярные сети.

Полнокровие веноулярного звена МЦР в виде расширения посткапилляров и венул особенно было выражено в пожилом возрасте – $18 \pm 0,4$ мкм (в контрольной группе – $10 \pm 0,2$ мкм) и $43 \pm 1,9$ мкм (в контрольной группе – $36,2 \pm 1,0$ мкм) соответственно. В пожилом возрасте артериоло-веноулярный коэффициент снижался вдвое по сравнению с контрольной группой. Застойные явления в веноулярном звене МЦР сопровождалась лимфостазом в лимфатических капиллярах. Капиллярная сеть МЦР в пожилом возрасте упрощалась, наблюдалось крайне не-

равномерное распределение микрососудов, когда, наряду с относительно низкой плотностью капилляров, выявлялись более протяженные, измеряемые в сотнях мкм «бессосудистые» зоны с единичными капиллярами.

ЛИТЕРАТУРА

1. Власов, В. Б. Некоторые особенности строения микроциркуляторного русла широкой фасции бедра человека / В. Б. Власов // Морфолог. и физиолог. основы регуляции и восстановления функций организма. – М., 1970. – С. 20–22.
2. Куприянов, В. В. Пути микроциркуляции / В. В. Куприянов. – Кишинев : Картя Молдовеняска, 1969. – 260 с.
3. Куприянов, В. В. Микроциркуляторное русло / В. В. Куприянов, Я. Л. Караганов, В. И. Козлов. – М. : Медицина, 1975. – 224 с.
4. Петров, С. В. Расстройства микроциркуляции при хронической венозной недостаточности нижних конечностей и ее оценка неинвазивными методами исследования / С. В. Петров, Г. А. Азизов, В. И. Козлов // Фундаментальные исслед. – 2007. – № 12. – С. 235–241.
5. Чернух, А. М. Микроциркуляция / А. М. Чернух, П. А. Александров, О. В. Алексеев. – М. : Медицина, 1984. – 432 с.
6. Gerlach, U. J. Functional construction of the superficial and deep fascia system of the lower limb in man / U. J. Gerlach, W. Lierse // Acta Anat. (Basel). – 1990. – № 139 (1). – P. 11–25.

РЕЗЮМЕ

М. В. Оганесян, С. В. Чава, В. А. Кудряшова, Н. А. Ризаева

Особенности микроциркуляторного русла широкой фасции бедра у здоровых лиц и при окклюзии магистральных сосудов

Выявлены особенности МЦР широкой фасции бедра в двух возрастных группах у лиц без сосудистой патологии и больных с окклюзией магистральных артерий таза и бедра. Результаты подтверждают, что изменения МЦР широкой фасции бедра при окклюзии сосудов вместе с другими мягкими тканями этой области отражают характер изменений общего кровотока нижней конечности.

Ключевые слова: микроциркуляторное русло, широкая фасция бедра.

SUMMARY

M. V. Oganessian, S. V. Chava, V. A. Kudryashova, N. A. Rizaeva

Peculiarities of the microcirculatory bed of fascia lata femoris in healthy individuals and in those with occlusion of the major vessels

The peculiarities of the microcirculation bed of fascia lata femoris in two age groups of patients without vascular pathology and patients with occlusion of the main arteries of the pelvis and the thigh have been identified. The results show that changes in microcirculation in fascia lata in case of vascular occlusion and in other soft tissues of the thigh demonstrate the character of the lower limb circulation.

Key words: microcirculatory bed, fascia lata.

© Е. А. Олейник, 2011 г.
УДК 796.071.2-055.2]:611.977

Е. А. Олейник

ПАЛЬЦЕВЫЕ ПРОПОРЦИИ «2D:4D» У ЖЕНЩИН-СПОРТСМЕНОК КАК МАРКЕР МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ МАСКУЛИНИЗАЦИИ

Кафедра анатомии Национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Современный женский спорт характеризуется повышенной концентрацией спортсменок, у которых признаки, свидетельствующие о большей маскулинизации организма, встречаются чаще, чем у женщин, не занимающихся спортом. Именно такие спортсменки потенциально имеют большую предрасположенность к достижению высоких результатов в видах спорта, связанных с проявлением силы, выносливости и скоростно-силовых качеств [3]. Практическая потребность и недостаточная разработанность прогностической оценки предрасположенности к спортивной деятельности определяют выбор простых и неинвазивных методов при поиске критериев диагностики и маркеров дефинитивных проявлений маскулинизации организма. Изучение пальцевых пропорций («2D:4D») длины второго (указательного) пальца к четвертому (безымянного) становится все более популярным в морфологических исследованиях, так как является достаточно простым и доступным методом, косвенно указывающим на влияние половых гормонов в пренатальном периоде онтогенеза [4, 5, 6, 9]. Установлено, что отношение длины второго пальца к четвертому «2D:4D» имеет выраженный половой диморфизм: у мужчин длина второго пальца меньше, чем четвертого, и составляет в среднем 96–99%, у женщин соотношение длины этих двух пальцев около 1, либо выше, при этом указательный палец, как правило, длиннее безымянного [6, 9]. В то же время, у элитных спортсменок чаще регистрируется мужской тип кисти, в отличие от женщин, не занимающихся спортом [1, 2, 7, 8, 10]. Исследованиями показано, что низкий показатель отношения «2D:4D» ассоциируется с высоким уровнем тестостерона в крови, в то время как высокий связан с повышенным количеством эстрогенов, лютеинизирующего гормона и пролактина у лиц как мужского, так и женского пола [4, 5, 9].

В настоящем исследовании проводилось изучение пропорционального отношения длины второго пальца к четвертому «2D:4D» у 462 женщин-спортсменок в возрасте 18–20 лет с учетом их соматотипа.

В результате анализа пальцевых пропорций «2D:4D» выявлено, что у 69% спортсменок их значения были ниже 0,99, что приближает их к мужским показателям. У женщин пропорции пальцев «2D:4D» менее 0,99 косвенно

свидетельствуют о повышенном уровне тестостерона в организме и возможном эффекте маскулинизации, проявляющемся в различных морфологических и психологических характеристиках [6]. В то же время высокий уровень андрогенной активности свойственен индивидам с более высоким физическим статусом. Принимая во внимание данное положение, можно предположить, что минимальные значения пальцевых пропорций будут косвенно отражать у спортсменок предрасположенность к повышенному уровню физических способностей, а также и различную степень выраженности морфологической маскулинизации, особенности телосложения, обусловленные мезоморфным соматотипом [8, 9, 10].

Анализ пальцевых пропорций «2D:4D» у спортсменок, проведенный нами с учетом типа телосложения, показал, что наименьшее среднее значение определялось у женщин мезоморфного типа ($0,982 \pm 0,004$), в то время как у лиц эндоморфного и эктоморфного соматотипов значения были достоверно выше и составили соответственно $0,993 \pm 0,005$ и $0,992 \pm 0,006$ ($p < 0,05$). Можно предположить, что повышенный уровень мужских половых гормонов во внутриутробном развитии плода является одним из факторов, непосредственно влияющих на формирование мезоморфного соматотипа и соответствующих ему морфологических характеристик, а при меньшем его количестве формируются другие типы телосложения.

Результаты нашего исследования дают нам основание полагать, что в спорте с большей частотой, чем в популяции, встречаются женщины с генетически детерминированной маскулинизацией. Спортивные достижения во взрослом возрасте могут быть частично предопределены отсроченным экстрагенитальным влиянием тестостерона, и этот эффект проявляется независимо от других индивидуальных качеств спортсменок. Таким образом, пальцевые пропорции «2D:4D» могут служить информативными и простыми маркерами, отражающими маскулинизацию, и являться критериями предрасположенности к спортивной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Балахничев, В. В.* Отбор и подготовка спортсменок в легкой атлетике с позиции полового диморфизма / В. В. Балахничев, Е. П. Врублевский, О. М. Мирзоев // Теория и практика физ. культуры. – 2007. – № 4. – С. 11–15.
2. *Олейник, Е. А.* Пальцевые пропорции у спортсменок, занимающихся спортивными видами единоборств, как маркер морфологической маскулинизации / Е. А. Олейник // Ученые записки университета им. П. Ф. Лесгафта. – 2009. – № 8 (54). – С. 96–98.
3. *Ткачук, М. Г.* Морфофункциональные особенности высококвалифицированных спортсменок с позиции полового диморфизма / М. Г. Ткачук, А. А. Дюсенова, Е. А. Кокорина // Морфология. – 2010. – Т. 137. – № 4. – С. 190.
4. *Bescos, R.* Prenatal programming of sporting success : Associations of digit ratio (2D:4D), a putative marker of prenatal androgen action, with world rankings in female fencers / R. Bescos [et al] // Journal of Sports Science. – 2009. – № 27 (6). – P. 625–632.
5. *Manning, J. T.* The ratio of 2nd to 4th digit length : a predictor of sperm numbers and concentrations of testosterone, luteinizing hormone and oestrogen / J. T. Manning [et al] // Human Reprod. – 1998. – P. 3000–3004.

6. Manning, J. T. Digit Ratio : A Pointer to Fertility, Behavior and Health / J. T. Manning. – N. J. : Rutgers University Press, 2002. – 178 p.

7. Paul, S. N. The Big Finger : the second to fourth digit ratio is a predictor of sporting ability in women / S. N. Paul [et al] // Br. Journ. of Sports Med. – 2006. – № 40 (12). – P. 981–983.

8. Pokrywka, L. The second to fourth digit ratio in elite and non-elite female athletes / L. Pokrywka [et al] // Am. J. Hum. Biol. – 2005. – Vol. 17. – № 6. – P. 796–800.

9. Voracek, M. Scientometric analysis and bibliography of digit ratio (2D:4D) research, 1998–2008 / M. Voracek [et al] // Psychological Reports. – 2009. – № 104. – P. 922–956.

10. Voracek, M. Digit Ratio (2D:4D) Predicts Sporting Success Among Female Fencers Independent From Physical, Experience, and Personality Factors / M. Voracek [et al] // Scandinavian Journ. of Med. & Science in Sports. – 2010. – № 20. – P. 853–860.

РЕЗЮМЕ

Е. А. Олейник

Пальцевые пропорции «2D:4D» у женщин-спортсменок как маркер морфологической маскулинизации

Отношение длины второго пальца к четвертому «2D:4D» име-

ет выраженный половой диморфизм, обусловленный отрицательным влиянием пренатального тестостерона. Проявляемый анаболической эффект тестостерона, возможно, может служить маркером постнатальной морфологической маскулинизации. В статье представлены результаты исследования пальцевых пропорций «2D:4D» у спортсменок различного типа телосложения.

Ключевые слова: маскулинизация, пальцевые пропорции, соматотип, спортсменки, «2D:4D».

SUMMARY

E. A. Oleynik

Digit ratio of «2D:4D» in female athletes as a biomarker of morphological masculinization

The second to fourth digit ratio «2D:4D» is sexually dimorphic (males have lower values than women) due to the negative influence of prenatal testosterone. The evident anabolic effect of testosterone might be a biomarker of postnatal morphological masculinization. The present study describes the peculiarity of digit ratio «2D:4D» in female athletes of various somatotypes.

Key words: «2D:4D», digit ratio, female athletes, masculinization, somatotype.

© Т. В. Панасюк, Ван Хуэй, 2011 г.
УДК 616.72-007.274-08:796/799

Т. В. Панасюк, Ван Хуэй

РАЗВИТИЕ ПОДВИЖНОСТИ В СУСТАВАХ НОВЫМ СПОРТИВНЫМ МЕТОДОМ

Кафедра анатомии и биологической антропологии Российского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, Москва

Любое движение человека производится благодаря подвижности в суставах конечностей и туловища. Недостаточная гибкость приводит к нарушениям осанки, возникновению остеохондроза, отложению солей, изменениям в походке. Недостаточный запас гибкости у спортсменов приводит к травмам, а также к несовершенной технике.

Была предпринята попытка увеличить подвижность в суставах конечностей 14 мальчиков 13–15 лет, которые были кандидатами на отчисление из школы ушу вследствие недостаточной гибкости. В течение полугода подростки выполняли симметричные статические упражнения с максимальным сгибанием или разгибанием в плечевом, тазобедренном, коленном, лучезапястном и голеностопном суставах с отягощением каждой позы собственным весом. Упражнения выполнялись длительно, с постепенным доведением движения до максимальной амплитуды. В начале и конце эксперимента активная подвижность перечисленных суставов справа и слева была измерена гониометрически по методу В. М. Гамбургцева [1].

Результат эксперимента показал, что, несмотря на то, что фактически упражнения были направлены на разви-

тие пассивной подвижности, активная подвижность также заметно увеличилась. При этом в одних случаях более заметно возросла амплитуда движений левого сустава, в других – правого (рис. 1).

В области верхней конечности суставы стали лучше разгибаться, тогда как прирост сгибания был меньшим, при этом подвижность в суставах левой руки увеличилась больше, чем правой. В отношении нижней конечности прослеживаются другие тенденции: в суставах правой ноги сгибание и разгибание увеличилось в равной степени, левой – сгибание улучшилось так же, как и на правой, а разгибание – вдвое меньше. Более подробный анализ по отдельным суставам показал, что при сгиба-

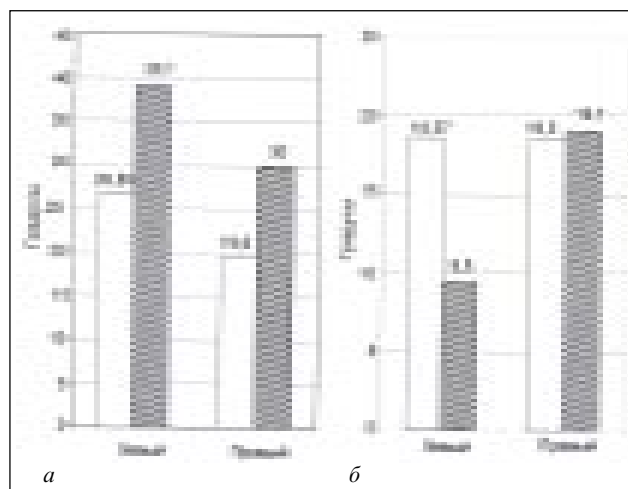


Рис. 1. Прирост суммарной подвижности суставов конечностей: а – верхней; б – нижней; первый столбец – сгибание, второй – разгибание

нии наибольший прогресс был достигнут в левом тазобедренном и в плечевых суставах, причем в правом больше, чем в левом (рис. 2). При разгибании наилучший результат также достигнут в правом плечевом суставе, в левом он втрое меньше. Кроме того, разгибательная подвижность заметно (на 7–12 °) увеличилась в лучезапястном, голеностопном и тазобедренном суставах, причем дистальные суставы более гибкими стали на левых руках и ногах (рис. 3).

Объяснить такие различия в развитии гибкости правых и левых конечностей можно тем, что исходно подвижность большинства левых суставов была меньше правых и при симметричных нагрузках она выровнялась. Влияние упражнений, развивающих пассивную подвижность, на повышение активной объясняется тем, что в пубертатном периоде, в который вступили все обследованные подростки, эластичность связочных и мышечных тормозов усиливается упражнениями подобного рода [2].

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамбурцев, В. М. Гониометрия человеческого тела / В. М. Гамбурцев. – М. : Медицина, 1973. – 158 с.
 2. Иваницкий, М. Ф. Анатомия человека : учеб. для ин-тов физ. культуры / М. Ф. Иваницкий. – М. : Владос, 2007. – 620 с.

РЕЗЮМЕ

Т. В. Панасюк, Ван Хуэй

Развитие подвижности в суставах новым спортивным методом

Исследованы возможности развития подвижности в суставах конечностей у мальчиков-подростков. Обсуждаются причины полученных результатов.

Ключевые слова: подвижность в суставах конечностей, развитие гибкости, мальчики-подростки.

SUMMARY

T. V. Panasjuk, Wang Huey

Development of flexibility in the joints by a new sport method

A new method of training exercises for flexibility in the joints has been developed and approved.

Key words: flexibility of the joints, trainig, boys-teenagers.

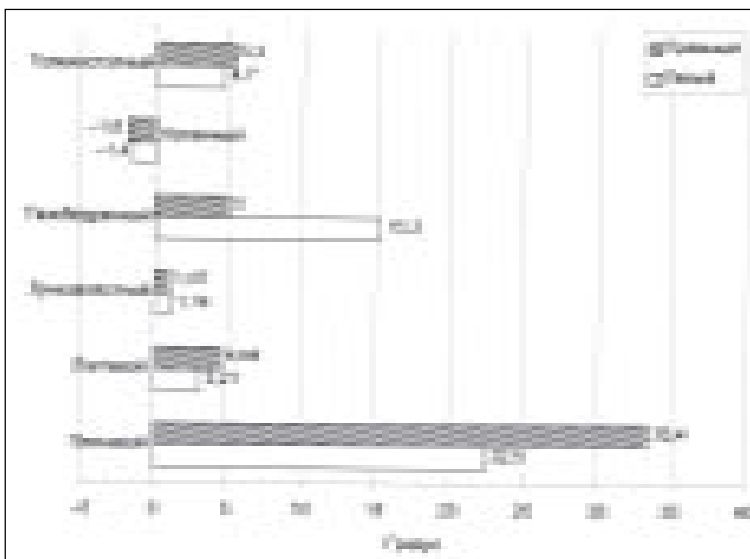


Рис. 2. Прирост сгибательной подвижности в суставах конечностей

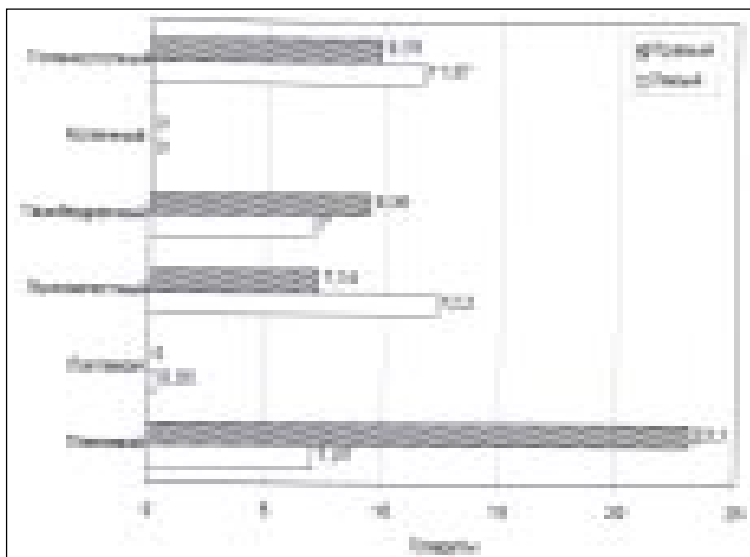


Рис. 3. Прирост разгибательной подвижности в суставах конечностей

© Т. В. Панасюк, Е. А. Распопова, 2011 г.
УДК 611.7:797.26

Т. В. Панасюк, Е. А. Распопова

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА ПРИ ЗАНЯТИЯХ ПРЫЖКАМИ В ВОДУ

Кафедра анатомии и биологической антропологии Российского государственного университета физической культуры, спорта и туризма, Москва; кафедра легкой атлетики и плавания Педагогического института физической культуры Московского городского педагогического университета

Главная функция опорно-двигательного аппарата – движение. Наибольшие двигательные нагрузки он испытывает при занятиях спортом. Прыжки в воду относятся к видам спорта со сложной координацией и ациклической структурой движений. Специфической чертой прыжков в воду является управление высококоординированными движениями в пространстве и времени, в безопорном положении, завершающемся входом в воду, по большей части, вниз головой [3]. При внешней легкости исполнения прыжков, они требуют значительных усилий всех сокращающихся мышечных групп и большой эластичности связок и мышц-антагонистов. Анатомический анализ основных фаз прыжков в воду показывает, что наибольшие нагрузки приходятся на мышцы-сгибатели стопы и разгибатели бедра (при отталкивании), сгибатели туловища (при создании вращений тела вокруг поперечной оси), сгибатели плечевого сустава при выполнении маховых движений рук в момент отталкивания и создания вращений, а также разгибатели кисти, локтя и сгибатели плеча при входе в воду [2].

Было проведено полидинамометрическое исследование 53 ведущих отечественных прыгунов в воду обоего пола по методу Б. М. Рыбалко [4], которое показало, что у них достаточно хорошо развиты мышцы-сгибатели плеча и предплечья и высоки показатели становой силы, что вызвано необходимостью удерживать вытянутое положение тела в полете и при входе в воду. Для прыгунов в воду важны показатели абсолютной и относительной силы, поскольку им приходится преодолевать внешнее сопротивление при отталкивании с трамплина и при входе в воду. Показатели относительной силы свидетельствуют о том, что сила мышц-разгибателей значительно выше силы мышц-сгибателей во всех мышечных группах, за исключением сгибателей стопы, которые по силе превосходят все остальные мышечные группы конечностей. По данным динамометрии, наибольшую силу проявляют мышцы разгибатели конечностей – бедра, голени плеча. За ними по развитию в убывающей последовательности следуют мышцы-сгибатели конечностей: предплечья, плеча, бедра, голени. Наиболее высокие показатели силы свойственны мышцам разгибателям туловища. Изучение взаимосвязи силовых показателей со спортивно-техниче-

ским мастерством прыгунов в воду показало, что сила всех мышечных групп нижних конечностей, за исключением сгибателей и разгибателей голени и разгибателей стопы, на достоверно значимом уровне ($p < 0,01$) взаимосвязана с показателями сложности и качества исполнения прыжков. Факторами, определяющими уровень прыгучести, являются скоростные качества сила мышц разгибателей бедра и голени, а также мышц сгибателей стопы.

Для прыгунов в воду большое значение имеет гибкость. Растяжимость (пластика) мышц оказывает существенное влияние на способность красиво двигаться, кроме того, подвижность в плечевых и голеностопных суставах влияет на красоту линии (позы) спортсмена во время полета. Гониометрическое исследование того же контингента спортсменов по методике В. М. Гамбургцева [1] показало, что для прыгунов в воду характерна наибольшая амплитуда активного сгибания большинства суставов, особенно плечевого сустава, что обеспечивает пластику и большую амплитуду движений при отталкивании и создании вращений, а также обеспечивает качественный вход в воду. Спортивная деятельность также формирует специфическую для данного вида спорта осанку. Были обследованы 59 прыгунов и 67 прыгуньи в воду 14–21 года с квалификацией от мастера спорта до заслуженного мастера спорта. Наиболее распространенное нарушение осанки – левосторонний сколиоз (в 60% случаев). Правосторонний сколиоз встречается у 16%, а сутулость – у 36% спортсменов. Направление сколиоза совпадает, как правило, с направлением вращений при выполнении винтовых прыжков, что объясняет механизм возникновения данной патологии при односторонней гипертрофии мышц туловища и верхних конечностей. Наличие сутулости объясняется регулярным смещением вперед плечевого пояса при выполнении прыжков с вращением вокруг поперечной оси в положении «группировка» и «согнувшись», а также позой спортсмена на краю трамплина, при которой грудь и живот подтянуты, а плечевой пояс выдвинут несколько вперед. Гониометрическое исследование показало, что эффект сутулости создается не усилением грудного кифоза, а только смещением вперед плечевого пояса. Поскольку прыжки в воду относятся к видам спорта с ранней спортивной специализацией (6–8 лет), то обучению прыжкам должны предшествовать занятия общей и специальной физической подготовкой. Для того чтобы развитие мускулатуры проходило симметрично, рекомендуется в процессе освоения и совершенствования винтовых прыжков (прыжков с вращением тела вокруг продольной оси) выполнять упражнения в обе стороны (вправо и влево). Весь процесс подготовки и разучивания прыжков с многократными вращениями вокруг поперечной оси необходимо сочетать с упражнениями, корригирующими сутулость и следить за осанкой спортсменов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гамбургцев, В. М. Гониометрия человеческого тела / В. М. Гамбургцев. – М.: Медицина, 1973. – 158 с.

2. *Иваницкий, М. Ф.* Анатомия человека : учеб. для ин-тов физ. культуры / М. Ф. Иваницкий. – М. : Владос, 2007. – 620 с.

3. *Распопова, Е. А.* Прыжки в воду : учеб. для ин-тов физ. культуры / Е. А. Распопова. – М. : ФОН, 2000. – 301 с.

4. *Рыбалко, Б. М.* Портативная установка для измерения силы различных мышечных групп / Б. М. Рыбалко // Теория и практика физ. культуры : учеб. для ин-тов физ. культуры. – 1966. – № 2. – С. 12–16.

РЕЗЮМЕ

Т. В. Панасюк, Е. А. Распопова

Особенности развития опорно-двигательного аппарата при занятиях прыжками в воду

Исследованы функциональные особенности опорно-двигательного аппарата человека, сформированные под влиянием спортивной деятельности – прыжков в воду. Установлена гипертрофия наиболее нагруженных мышечных групп, высокая подвижность

в суставах и изменения осанки, вызванные спецификой мышечной деятельности прыгунов в воду.

Ключевые слова: подвижность в суставах, сила мышц, осанка, спортсмены – прыгуны в воду.

SUMMARY

T. V. Panasjuk, E. A. Raspopova

Specificity of the locomotor apparatus development in diving training

Functional features of the locomotor apparatus development in diving exercises were investigated. The study revealed hypertrophy of the muscles under the greatest load, high flexibility of the joints as well as changes in the posture caused by specific muscular activity of the divers.

Key words: mobility in the joints, muscular force, posture, sportsmen-divers.

© И. Г. Пашкова, 2011 г.
УДК 611.71-053-055.2

И. Г. Пашкова

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВОЗРАСТНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ МИНЕРАЛЬНОЙ ПЛОТНОСТИ КОСТНОЙ ТКАНИ У ЖЕНЩИН РАЗНЫХ СОМАТОТИПОВ

Петрозаводский государственный университет

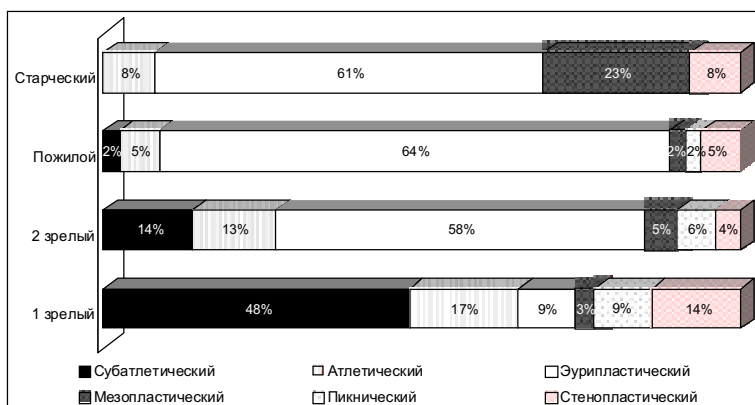
В современной антропологии признается прямая связь между метаболическими параметрами организма и его конституцией. Наиболее распространенными метаболическими заболеваниями являются остеопенический синдром и остеопороз. Увеличение числа больных остеопорозом в настоящее время обусловлено не только «старением» населения, но и «омоложением» заболевания, появлением современных методов диагностики [9]. Высокая индивидуальная вариабельность пиковых значений МП в одинаковых участках скелета [8], а также возрастные, половые, территориальные особенности степени минерализации могут приводить к неправильной оценке результатов исследования. Регион Республики Карелия имеет специфические негативные климатические условия, где на организм человека, влияют внезапные колебания всей совокупности неблагоприятных факторов: повышенная геомагнитной активность, низкие температуры, особенности светового режима и отсутствие устойчивого периода комфортных климатических условий [3, 11]. Несмотря на значительные успехи, достигнутые при изучении различных аспектов интегративной антропологии [1, 5], анализ возрастной, половой и типологической изменчивости минерализации скелета у жителей европейского Севера не проводился.

Целью исследования явилась оценка возрастных изменений минеральной плотности поясничных позвонков у женщин различных соматотипов, проживающих на территории Республики Карелия.

Группу обследованных составили 672 женщины, проживающие на территории Карелии более 20 лет, из которых 67 относились к I периоду зрелого возраста (21–35 лет), 284 – II периоду зрелого возраста (36–55 лет), 293 – к пожилому (56–74 лет) и 28 – к старческому возрасту (> 75 лет). Минеральную плотность (МП) поясничного отдела позвоночника (L_{2-4}) измеряли методом двухэнергетической рентгеновской абсорбциометрии (DEXA) на денситометре фирмы «Lunar». Анализировались площадь проекции позвонков ($см^2$) и содержание в них костного минерала (г), проекционная минеральная плотность (МП, $г/см^2$), Т-критерий в виде стандартных отклонений (SD) от норм, заложенных в референтную базу прибора. У 300 женщин разных возрастных групп было проведено антропометрическое обследование с последующим соматотипированием по схеме И. В. Галанта (1927) в модификации В. П. Чтецова (1979) [10]. Компонентный состав рассчитывали по формулам J. Matiegka [12]. Согласно терминологии И. Б. Галанта [2], выделяли лептосомные конституции, включающие астенический и стенопластический типы; мезосомные, состоящие из пикнического и мезопластического типов, и мегалосомные конституции, которые включают субатлетический, атлетический и зурипластический типы.

Статистическая обработка материала осуществлялась с использованием программных продуктов: «Statistica 6.0 for Windows», «Microsoft Excel». Данные представлены в виде средних значений: $M \pm SD$. Проверку гипотезы о статистической значимости различий двух выборок проводили с помощью непараметрического критерия Манна–Уитни. Различия значений исследуемых параметров считали достоверными при 95%-м пороге вероятности ($P < 0,05$).

Большинство обследованных женщин относились к мегалосомной конституции (80%), которые были пред-



Характеристика распределения соматотипов среди женщин разных возрастных групп

ставлены субатлетическим (12%), атлетическим (13%) и эурипластическим (55%) соматотипами. Мезосомная конституция регистрировалась в 14% случаев и была представлена мезопластическим (10%) и пикническим (4%) типами. Лептосомная конституция была представлена только стенопластическим (6%) соматотипом. Анализ возрастных изменений в оценке физического статуса женского организма представлен на рисунке.

По данным наших исследований, за период с 30 до 80 лет величина МП поясничных позвонков снизилась у женщин с $1,23 \pm 0,12$ до $0,90 \pm 0,14$ г/см², что составило 27% [7]. Анализ МП позвонков женщин разных возрастных групп с учетом соматотипов выявил наибольшие показатели среди женщин первого периода зрелого возраста у представительниц мегалосомных типов. Максимальное количество минералов в L₂₋₄ было у женщин эурипластического типа, что составило $59,1 \pm 13,7$ г, Т-критерий равен $0,7 \pm 1,3$ SD (107% от пиковой массы), а МП оказалась равной $1,28 \pm 0,16$ г/см². Значимо меньшие величины ($p < 0,05$) выявлены у представительниц пикнического соматотипа: $38,4 \pm 6,9$ г, Т-критерий равен $-1,07 \pm 0,67$ SD (89% от пиковой массы) и МП $-1,07 \pm 0,08$ г/см². Во втором периоде зрелого возраста низкие значения МП выявлены у представительниц стенопластического (Т-критерий $-1,04$ SD (90% от пиковой массы), МП $-1,08 \pm 0,11$ г/см²) и мезопластического (Т-критерий $-1,17$ SD (88% от пиковой массы), МП $-1,06 \pm 0,09$ г/см²) ($p < 0,05$) типов. Высокие значения МП сохраняются у женщин эурипластического (Т-критерий $-0,26$ SD, МП $-1,17 \pm 0,17$ г/см²) и атлетического (Т-критерий $0,13$ SD, МП $-1,21 \pm 0,17$ г/см²) типов. В пожилом возрасте происходит достоверное снижение значений МП по сравнению с пиковыми показателями у представительниц всех соматотипов. Выявленные значения МП позвонков свидетельствуют о наличии остеопороза у половины мезопластических, стенопластических и субатлетических женщин. У представительниц эурипластического типа остеопороз диагностирован в 10% случаев, пикнического – в 33%. Компонентный анализ тела показал высокие значения относительной жировой массы тела ($37,6 \pm 0,6\%$ и $37,2 \pm 1,7\%$) у представительниц эурипластического и пикнического типов, а более низкие значения – у женщин стенопластического (13,6 ± 1,1%), мезопластического (15,2 ± 0,9%) и субатлетического (14,9 ± 0,9%). Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что региональные базы данных минеральной плотности костей скелета должны быть составлены с учетом типа конституции. Знание и учет факторов риска при профилактике и диагностике метаболических заболеваний приобретают особое значение.

тического и пикнического типов, а более низкие значения – у женщин стенопластического (13,6 ± 1,1%), мезопластического (15,2 ± 0,9%) и субатлетического (14,9 ± 0,9%). Результаты проведенного исследования свидетельствуют о том, что региональные базы данных минеральной плотности костей скелета должны быть составлены с учетом типа конституции. Знание и учет факторов риска при профилактике и диагностике метаболических заболеваний приобретают особое значение.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексина, Л. А., Биомедицинские и биосоциальные проблемы интегративной антропологии / Л. А. Алексина, Н. А. Корнетов. – СПб, 1998. – С. 7.
2. Галант, И. Б. Новая схема конституциональных типов женщин / И. Б. Галант // Казан. мед. журн. – 1927. – № 5. – С. 548–557.
3. Доршакова, Н. В. Качество окружающей среды и здоровье человека в условиях Карелии / Н. В. Доршакова. – Петрозаводск: ПетрГУ, 1997. – 204 с.
4. Мартиросов, Э. Г. Методы исследования в спортивной антропологии / Э. Г. Мартиросов. – М.: ФиС, 1982. – 200 с.
5. Николаев, В. Г. Актуальные вопросы интегративной антропологии / В. Г. Николаев. – Красноярск, 2001. – С. 4–12.
6. Николаев, В. Г. Антропологическое обследование в клинической практике / В. Г. Николаев [и др.]. – Красноярск: Версо, 2007. – 173 с.
7. Пашкова, И. Г. Антропологический подход в оценке минеральных изменений костной системы / И. Г. Пашкова, С. А. Кудряшова, А. Т. Балашов // Мед. академ. журн. – 2005. – Т. 5. – № 2. – С. 8–11.
8. Риггз, Б. Л. Остеопороз / Б. Л. Риггз, Л. Дж. Мелтон III; пер. с англ. – М.: СПб.: БИНОМ-Невский диалект, 2000. – 560 с.
9. Тыртова, Д. А. Остеопороз в детском и подростковом возрасте. Состояние проблемы: сообщение 1 / Д. А. Тыртова [и др.] // Вестник Санкт-Петербург. ун-та. – 2009. – Сер 11. – Вып. 2. – С. 164–177.
10. Чтецов, В. П. Опыт объективной диагностики соматических типов на основе измерительных признаков у женщин / В. П. Чтецов, Н. Ю. Лутовинова, М. И. Уткина // Вопросы антропол. – 1979. – Вып. 60. – С. 13–14.
11. Щербо, А. П. Экология и здоровье детей и подростков Республики Карелия / А. П. Щербо, В. С. Масюк. – Петрозаводск: ПетрГУ, 2007. – 260 с.
12. Matiegka, J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka // Am. J. Phys. Antropol. – 1921. – Vol. 4. – P. 223–230.

РЕЗЮМЕ

И. Г. Пашкова

Сравнительный анализ возрастных изменений минеральной плотности костной ткани у женщин разных соматотипов

Проведен анализ возрастных изменений минеральной плотности поясничных позвонков у 672 женщин разных соматических типов, проживающих на территории Республики Карелия, методом рентгеновской двухэнергетической абсорбциометрии. Наибольшее снижение минеральной плотности выявлено у женщин мезопластического и стенопластического соматотипов.

Ключевые слова: минеральная плотность костной ткани, соматотип.

SUMMARY

I. G. Pashkova

Comparative analysis of age changes in mineral density of bones in women of different somatotypes

Analysis of age changes in mineral density of the lumbar vertebrae was carried out by the method of two-phase absorptiometry in 672

women of different somatotypes, living in Karelia. The greatest changes in mineral density were revealed in women of mesoplastic and stenoplastic somatotypes.

Key words: bone mineral density, somatotype.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 612.014.5:154.4]-053.7(471.1)

**И. Г. Пашкова, С. А. Кудряшова,
Т. А. Колупаева, Г. П. Белоусова**

ТЕЛОСЛОЖЕНИЕ И КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ТЕЛА ЮНОШЕЙ С УЧЕТОМ ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЛИЧНОСТИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРА

Петрозаводский государственный университет

По мнению исследователей, здоровье зависит от состояния общей конституции человека, которая включает не только биологическую составляющую, набор соматических признаков, но и социально-психологическую, с определенным складом психологических характеристик личности [4]. Феномен алекситимии, согласно концепции П. Сифнеоса (1973), связывается с расстройствами когнитивно-аффективной сферы [8]. У алекситимиков сниженная способность вербализации аффекта формирует избыточную физиологическую реакцию на неблагоприятные воздействия среды. Вопросы, касающиеся исследования связи алекситимической характеристики личности с конституциональными особенностями телосложения, в антропологической литературе остаются практически не изученными.

Целью работы было сравнительное исследование антропометрических показателей, а также проведение соматотипологической диагностики у лиц с алекситимической характеристикой личности из числа учащейся молодежи русского Севера.

Исследование проводили в период с 2008 по 2010 уч. г. с разрешения Этического комитета при Минздравсоцразвития Республики Карелия (РК) и информированного согласия испытуемых. В исследовании участвовали 90 юношей-студентов медфака ПетрГУ I–II курсов в возрасте $18,4 \pm 0,1$ года, проживающих постоянно в РК, без жалоб на состояние здоровья. Наличие личностного алекситимического радикала

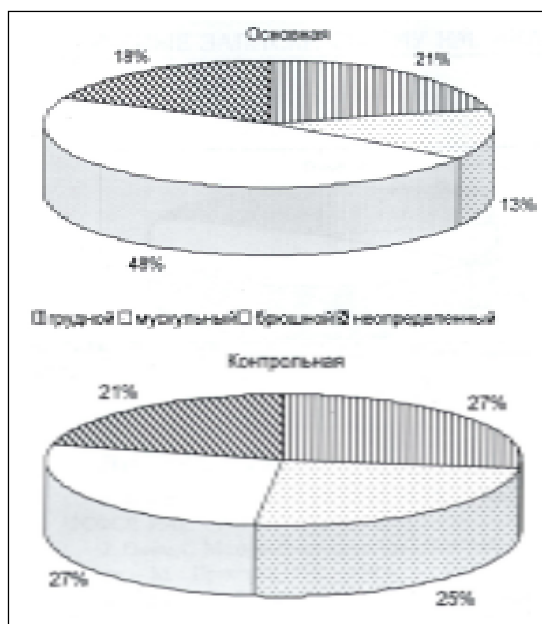
изучали психометрическим методом, по Торонтской алекситимической шкале (TAS), в русифицированной версии по количеству баллов шкалы TAS [3, 9]. Число баллов по шкале TAS, равное 63 и выше, оценивалось как наличие алекситимического радикала; а число баллов, равное 62 и ниже – отсутствие алекситимии. Испытуемые были разделены на группы в зависимости от величины алекситимического радикала в структуре личности: контрольную (n=52) с отсутствием алекситимии и основную (n=38) с алекситимическим радикалом.

Антропометрические измерения проводили в утренние часы по методу В. В. Бунака, с учетом методических рекомендаций Э. Г. Мартиросова и В. Г. Николаева [5–7]. Соматотипирование осуществляли по схеме В. П. Чтецова, с соавт. У юношей, согласно терминологии В. В. Бунака, выделяли 4 основных соматотипа: грудной, мускульный, брюшной и неопределенный. Расчет тканевых компонентов проводили аналитическим методом J. Matiegka [7].

Полученные результаты обрабатывались статистическими методами, с использованием «Statistica 6.0 for Windows», «Microsoft Excel». Репрезентативность выборок обеспечивалась случайным отбором испытуемых и наличием рандомизации. Рассчитывали общепринятые показатели: среднее арифметическое (M), стандартная ошибка средней (m), среднеквадратическое отклонение (SD). Для определения статистической значимости различий признаков использовали параметрические критерии Фишера, t-критерий Стьюдента, а также непараметрические критерии Манна–Уитни, Краскела–Уоллиса, определяли 95%-е доверительные интервалы (95% ДИ) [2]. Различия значений исследуемых параметров считали статистически значимыми при 95%-м пороге вероятности ($p < 0,05$).

Сравнительная характеристика антропометрических показателей и компонентного состава тела у юношей

Показатель	Контрольная группа (n=52) X±y/m	Основная группа (38) X±y/m	P критерий Манна Уитни
Длина тела, см	178,5±7,5/1,04	177,4±6,8/1,11	0,518
Вес тела, кг	74,1±12,1/1,79	71,6±11,0/1,78	0,402
Костная масса, кг	11,8±1,7/0,23	11,8±1,7/0,28	0,948
Костная масса, %	16,2±3,0/0,41	16,7±2,9/0,47	0,227
Мышцы, кг	32,7±5,8/0,80	31,6±4,6/0,74	0,382
Мышцы, % от веса	44,6±6,0/0,84	45,0±6,3/1,01	0,941
Жир, кг	14,5±8,1/1,1	14,0±6,2/1,0	0,889
Жир, % от веса	19,7±11,6/1,6	19,5±7,2/1,16	0,589
S, см ²	18880±1740/240	18806,4±1759,6/285,5	0,797
Индекс Кетле, кг/м ²	23,3±3,86/0,54	22,7±2,91/0,47	0,615
Индекс Рорера, кг/ м ³	1,3±0,23/0,03	1,3±0,17/0,03	0,912



Распределение соматотипов в опытной и контрольной группах

Распространенность алекситимии в исследованной популяции юношей в расчете на 100 студентов характеризовалась показателем 7,3 (95 % ДИ: 3,5–11,1). Вместе с тем выявилось 58 случаев пограничного уровня алекситимии, что составило 32,6 случаев (95 % ДИ: 25,7–39,5).

Анализ результатов антропометрического исследования у юношей контрольной и основной группы не выявил существенно значимых различий значений габаритных размеров и показателей компонентного состава тела (таблица).

Соматотипическая диагностика выявила, что среди юношей как контрольной группы, так и основной группы, регистрируются представители всех типов. В основной группе юношей распределение соматотипов, по сравнению с контрольной, указывает на относительное преобладание представителей брюшного типа (рисунок).

Анализ результатов сравнительного изучения числа случаев алекситимического радикала у студентов различных соматотипов показывает, что личностный алекситимический радикал у студентов с брюшным соматотипом наблюдался в 56 % случаев, у неопределенного, грудного и мышечного – в 39, 36 и 28 % случаев соответственно.

Можно полагать, что алекситимическая характеристика личности у студентов данной возрастной группы не приводит к нарушениям сбалансированности действия наследственных и средовых факторов в процессе морфогенеза, а также не оказывает существенного влияния на темпы роста и развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бунак, В. В. Антропометрия / В. В. Бунак. – М. : ГУПН РСФСР, 1941. – 364 с.
2. Гланц, С. Медико-биологическая статистика / С. Гланц; пер. с англ. – М. : Практика, 1998. – 459 с.
3. Ереско, Д. Б. Алекситимия и методы ее определения при пограничных психосоматических расстройствах : метод. пособие / Д. Б. Ереско [и др.]. – СПб, 1994. – 17 с.
4. Никитюк, Б. А. Интегративные подходы в возрастной и спортивной антропологии / Б. А. Никитюк. – М. : Ин-т психологии РАН, 1999. – 224 с.
5. Николаев, В. Г. Онтогенетическая динамика индивидуально-типологических особенностей организма человека / В. Г. Николаев [и др.]. – Красноярск, 2001. – 172 с.
6. Чтецов, В. П. Опыт объективной диагностики соматических типов на основе измерительных признаков у мужчин / В. П. Чтецов, Н. Ю. Лутовина // Вопросы антропол. – 1978. – Вып. 58. – С. 3–23.
7. Matiegka, J. The testing of physical efficiency / J. Matiegka // Am. J. Phys. Antropol. – 1921. – Vol. 4. – P. 223–230.
8. Sifneos, P. E. The prevalence of alexithimic characteristics in psychosomatic patients / P. E. Sifneos // Psychother Psychosom. – 1973. – № 22. – P. 255–262.
9. Taylor, G. J. Toward the development of a new self-report alexithymia scale / G. J. Taylor, D. Ryan, R. M. Bagby // Psychother. Psychosom. – 1985. – № 44. – P. 191–199.

РЕЗЮМЕ

И. Г. Пашкова, С. А. Кудряшова, Т. А. Колупаева, Г. П. Белоусова

Телосложение и компонентный состав тела юношей с учетом психологической характеристики личности в условиях Севера

Методом антропометрического соматотипирования было изучено состояние морфологического статуса юношей в популяции студентов-медиков Республики Карелия с учетом алекситимического радикала в структуре личности. Морфологический статус популяции юношей-студентов характеризовался соматотипическим разнообразием, с преобладанием брюшного соматотипа. Распространенность алекситимии в исследованной популяции юношей, в расчете на 100 студентов характеризовалась показателем 7,3 (95 % ДИ: 3,5–11,1).

Ключевые слова: атропометрия, соматотип, юношеский возраст, алекситимия.

SUMMARY

I. G. Pashkova, S. A. Kudryashova, T. A. Kolupaeva, G. P. Belousova

Constitution, component structure, and alexithymia factor in young men living in the North

Morphological status of the young men, medical students of Republic Karelia, was investigated by anthropometric, somatometric, and psychometric (Toronto aleximia scale) methods. Morphological status of the students showed diversity of the somatotypes, with the abdominal somatotype prevailing. Alexithymia rate in the sample under study was 7.3 per 100 students.

Key words: anthropometry, somatotype, youthful age, alexithymia.

© О. В. Пашкова, Г. Ф. Чулкова, 2011 г.
УДК 611.018.7:537-962

О. В. Пашкова, Г. Ф. Чулкова

РЕАКТИВНОСТЬ И ПОВРЕЖДАЕМОСТЬ ЭПИТЕЛИЕВ РАЗЛИЧНОГО ГИСТОГЕНЕЗА ПОСЛЕ УВЧ-ТЕРАПИИ

Петрозаводский государственный университет

В настоящее время для лечения онкологических больных широко применяют искусственную гипертермию. Локальная гипертермия используется в онкологии как самостоятельный лечебный фактор, и в сочетании с другими видами терапии [1, 3].

Цель заключалась в изучении закономерностей действия гипертермии на эпителиальные ткани различного генеза.

Белых линейных мышей подвергали облучению на аппарате УВЧ-66. Рабочая емкость генератора – 40 Вт, диаметр конденсорных пластин – 36 мм, расстояния между ними – 40 мм. Через 2 мин температура тела животного достигала 42 °С, которая поддерживалась затем в течение 10 мин. Контрольных и опытных животных забивали под эфирным наркозом через 0; 0,5; 1; 3 и 24 ч после воздействия. В каждой серии было использовано по 5 интактных и 5 опытных мышей. Материал фиксировали в формалине, заливали в парафин и делали срезы или изготавливали тотальные препараты роговиц, которые окрашивали гематоксилином. Микроскопирование препаратов производили при увеличении 15×90×1,5. Полученные данные статистически достоверны. В эпителии тощей кишки определяли количество клеток на крипту, МК, КСФ и ПМ. В эпителии роговицы глаза определяли митотический индекс (МИ), коэффициент соотношения фаз митоза (КСФ) и патологические митозы (ПМ). На поперечных срезах семенников подсчитывали количество сперматогоний в 10 извитых канальцах. В почке определяли методом почечного анализа удельную площадь почечных телец, проксимальных и дистальных отделов нефронов.

УВЧ-терапия вызывает снижение количества клеток в криптах тощей кишки. На ранних сроках после гипертермии (0; 0,5 и 3 ч) повышается, по сравнению с контролем, МК и количество патологически делящихся энтероцитов, в то же время КСФ митоза снижается. Через 24 ч после воздействия наблюдается тенденция к нормализации показателей митотического режима энтероцитов.

В эпителии роговицы УВЧ-гипертермия вызывает снижение, по сравнению с контролем, МИ и КСФ через 0 и 0,5 ч после воздействия. В эти же сроки наблюдается резкое повышение процента патологически делящихся клеток. В последующие сроки намечается тенденция к восстановлению показателей митотического режима.

При изучении сперматогенного эпителия у контрольных животных обнаружено около 60 сперматогоний

на один каналец. После воздействия высокой температуры в течение 10 мин этот показатель был ниже по сравнению с контролем во всех сериях эксперимента. Особенно значительное снижение количества сперматогоний наблюдается через 3 и 24 ч после воздействия (75 % по сравнению с контролем). В эти же сроки у экспериментальных животных в просвете извитых канальцев появляются семенные шары, а у некоторых сперматогоний наблюдается лизис ядер. В интерстициальной ткани яичек обнаруживается межтучное воспаление – диффузные инфильтраты из клеток крови.

При изучении почек в контроле удельная площадь почечных телец составила 0,124±0,02, проксимальных отделов – 0,412±0,03, дистальных – 0,048±0,011. В некоторых сосудистых клубочках почечных телец наблюдалось очаговое полнокровие капилляров. В проксимальных канальцах имеется однослойный призматический каемчатый эпителий с ярко оксифильной цитоплазмой. Дистальный отдел нефронов выстлан однослойным кубическим эпителием со светлой цитоплазмой. Через 3 ч после действия УВЧ-гипертермии в почках наблюдались наиболее значительные изменения. Выявлено резкое набухание (увеличение удельной площади) почечных телец, проксимальных и дистальных отделов. При этом наблюдалось полнокровие капилляров клубочков. В клетках проксимальных отделов – зернистая дистрофия, в просвете появлялись гиалиновые цилиндры, некоторые канальцы разрушались. Через 24 ч проявляется тенденция к нормализации исследованных показателей.

Таким образом, наши исследования подтвердили, что УВЧ-гипертермия вызывает разнообразные изменения на клеточном, тканевом и организменном уровнях [1, 2]. В клетках эпителия кишечника и роговицы гипертермия вызывает нарушения всех показателей митотического режима. В семенниках она приводит к возникновению воспалительного процесса и снижению количества сперматогоний в извитых канальцах. В почках выявлено резкое набухание почечных телец, эпителия проксимальных и дистальных отделов нефронов. Часть проксимальных отделов разрушается. В окружающей соединительной ткани развивается воспалительный процесс с сосудистыми реакциями. Полного восстановления в изученные сроки не происходит.

ЛИТЕРАТУРА

1. Александров, Н. П. Применение гипертермии и гипергликемии при лечении злокачественных опухолей / Н. П. Александров [и др.]. – М., 1980.
2. Алов, И. А. Цитофизиология и патология митоза / И. А. Алов. – М., 1972. – 264 с.
3. Конопляников, А. Г. Актуальные проблемы термобологии / А. Г. Конопляников // Мед. радиол. – 1987. – № 1. – С. 53–56.

РЕЗЮМЕ

О. В. Пашкова, Г. Ф. Чулкова

Реактивность и повреждаемость эпителиев различного гистогенеза после УВЧ-терапии

Проводили исследование влияния гипертермии на эпителии различного генеза. Выявили изменения митотического режима покровных тканей кишечника, роговицы глаза, сперматогенного эпителия извитых семенных канальцев, а также нарушения структуры нефрона в почках.

Ключевые слова: эпителии, гипертермия, митотический режим.

SUMMARY

O. V. Pashkova, G. F. Chulkova

Reactivity and vulnerability of different histogenesis epithelia after UHF-therapy

The effect of hyperthermia on epithelia of different geneses was investigated. The changes were found in the mitotic regimen of the bowel, of the eye cornea, of the spermatogenic epithelium in the spiral spermatid tubule mitotic regime, as well as nephron structure abnormality in the kidneys.

Key words: hyperthermia, epithelium, mitotic regimen.

© В. Л. Петришин, 2011 г.
УДК 616.718.6-089.843:616.314-77

В. Л. Петришин

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРОВ МАЛОБЕРЦОВОЙ КОСТИ ДЛЯ ЗАМЕЩЕНИЯ ДЕФЕКТОВ НИЖНЕЙ ЧЕЛЮСТИ С ПОСЛЕДУЮЩИМ ПРОТЕЗИРОВАНИЕМ ЗУБОВ С УЧЕТОМ ОСОБЕННОСТЕЙ ИНДИВИДУАЛЬНОЙ ИЗМЕНЧИВОСТИ

Кафедра оперативной хирургии и клинической анатомии Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова

При выборе костного аутоотрансплантата для замещения дефектов нижней челюсти многие отдадут предпочтение малоберцовой кости [1–3]. Несмотря на значительное количество работ, посвященных исследованию малоберцовой кости, мало сведений о размерах малоберцовой

кости и вовсе нет данных об особенностях индивидуальной изменчивости.

Исследование проведено с целью определения размеров малоберцовой кости для замещения дефектов нижней челюсти и введения имплантатов с учетом индивидуальной изменчивости.

Материалом для исследования послужили препараты малоберцовой кости, взятые от 16 трупов людей – 9 мужчин и 7 женщин, умерших по причинам, не связанным с патологией костно-связочной системы. Методика заключалась в использовании современных анатомических приемов, общей антропометрии и специальных измерений, протоколировании, зарисовке и фотографировании препаратов, математической обработке полученных данных.

Для измерения горизонтальных размеров были выбраны семь стандартных уровней, которые определялись следующим образом. Длина исследуемого участка кости была разделена на четыре равные части. В каждой из четвертей также определяли ее середину. Полученные семь уровней, не считая верхнего и нижнего, мы считали достаточными для проведения математического анализа.

С целью упрощения порядка измерений и анализа данных установленным семи уровням давали порядковые номера от одного до семи по направлению сверху вниз. Такие измерения малоберцовой кости производили сначала на целой конечности с сохраненными мягкими тканями с помощью устройства, позволяющего производить морфологические измерения костных тканей без препарирования (рационализаторское предложение № 1461 от 14 сентября 2005 г. в ГОУ СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова ФА-ЗиСР), затем – на изолированном, извлеченном препарате кости.

Материал был взят в возрастной группе от 62 до 86 лет. При анализе общих измерений определялся индекс относительной длины туловища, который колебался от 25,44 до 39,35. При статистической обработке выявлено, что медиана M соответствовала величине 31,75. Среднее квадратичное отклонение – 1,8; средняя ошибка $m = \pm 0,2$. С учетом этих данных материал распределен по формам телосложения в таблице.

Как видно из данных таблицы, к крайним формам и приближающимся к ним относились 6 и 10 наблюдений. Полученные общие относительные показатели использовались в дальнейшем для анализа и определения наличия прямых или обратных связей с особенностями

Распределение материала по формам телосложения

Форма телосложения	Количество препаратов
Долихоморфная и приближающаяся к ней (индекс от 25,44 до 31,0)	6
Брахиморфная и приближающаяся к ней (индекс от 31,75 до 39,35)	10

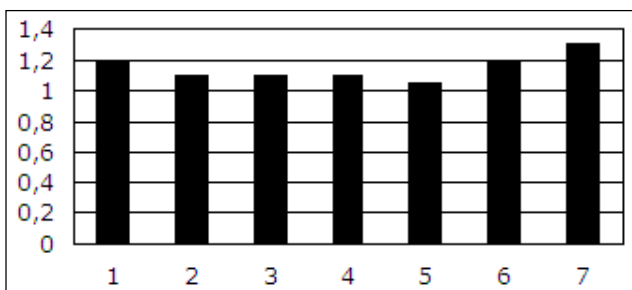


Рис. 1. Средние значения ширины малоберцовой кости на семи стандартных уровнях

топографии нижней конечности и, в частности, параметрами, характеризующими малоберцовую кость.

Длина бедра была равна в среднем $49,5 \pm 0,2$ см, длина голени – $42 \pm 0,2$ см. Длина бедренной кости равнялась $39,5 \pm 0,2$ см, а малоберцовой кости – $35,98 \pm 0,2$ см.

Для определения зависимостей между частями тела были рассчитаны коэффициенты корреляции между ростом и длиной бедра и голени.

Между линейными размерами бедра, голени и ростом была выявлена сильная прямая связь (коэффициент корреляции – от 0,7 до 0,8).

При сравнении индексов относительной длины тела, голени и малоберцовой кости установлена обратная зависимость (коэффициенты корреляции $-0,8$ и $-0,7$). В работах Д. Г. Рохлина (1936) и В. В. Бунака (1957) указывается, что к 20-летнему возрасту человека бедро становится длиннее голени почти на 10 см (45,4 и 37,5 см соответственно). На нашем материале это соотношение составило 49,5 и 42 см.

Длина малоберцовой кости во всех наблюдениях варьировала в пределах от 29,0 до 38,0 см, в среднем составив $35,98 \pm 0,2$ см. Размеры ширины малоберцовой кости изменялись от 1,05 до 1,3 см, что показано на рис. 1.

При расчете достоверности разности показателей средних величин t было равно 0,8. Это говорит о том, что наблюдаемые данные ширины с достаточной достоверностью можно считать относительно равномерными на всем протяжении кости.

Зависимость между длиной и шириной малоберцовой кости во фронтальной плоскости на семи стандартных уровнях показана на рис. 2.

Как видно из рис. 2, между длиной малоберцовой кости и шириной в ее средней трети была выявлена выраженная сильная прямая корреляционная зависимость. В верхней и нижней части кости была выявлена слабая обратная связь.

Толщина малоберцовой кости на семи стандартных уровнях изменялась незначительно, в пределах от 1,1 до 1,3 см, что показано на рис. 3.

При расчете достоверности разности показателей средних величин, по нашим данным, t было равно 0,7. Это значит, что данные толщины являются достоверно равномерными на всем протяжении кости.

Данные о зависимости между длиной и толщиной малоберцовой кости показаны на рис. 4: между длиной малоберцовой кости и ее толщиной имеется обратная корреляционная зависимость на всем протяжении, кроме верхнего уровня.

Между толщиной и шириной также выявлена связь (рис. 5). Из представленных данных следует, что увеличение ширины вверху и внизу сопровождается, соответственно, увеличением толщины. Увеличение ширины в середине диафиза малоберцовой кости приводит к уменьшению толщины.

Таким образом, установлено:

– между индексами относительной длины тела, голени и малоберцовой костью установлена обратная зависимость (коэффициенты корреляции $-0,8$ и $-0,7$);

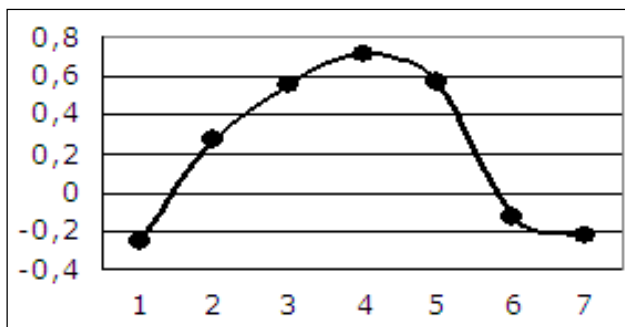


Рис. 2. Значения коэффициентов корреляции между длиной и шириной малоберцовой кости на семи стандартных уровнях

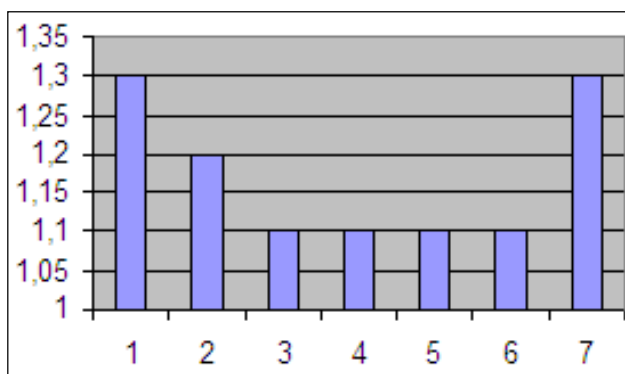


Рис. 3. Изменения толщины малоберцовой кости на семи стандартных уровнях в направлении сверху вниз

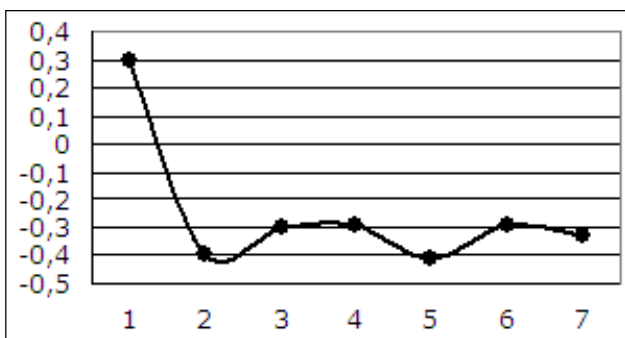


Рис. 4. Коэффициенты корреляции между длиной и толщиной малоберцовой кости на семи стандартных уровнях

- длина малоберцовой кости варьировала от 29,0 до 38,0 см, в среднем составив $35,98 \pm 0,2$ см;
- ширина малоберцовой кости варьировала на 7 стандартных уровнях от $1,05 \pm 0,2$ до $1,30 \pm 0,2$ см;
- толщина малоберцовой кости варьировала в пределах от $1,1 \pm 0,2$ до $1,3 \pm 0,02$ см;
- между длиной малоберцовой кости и шириной существует сильная прямая зависимость в области диафиза;
- между длиной кости и ее толщиной существует обратная зависимость в области диафиза;
- увеличение размеров малоберцовой кости в ее ширине вверху и внизу сопровождается увеличением и толщины (коэффициент корреляции до 0,5). В середине диа-

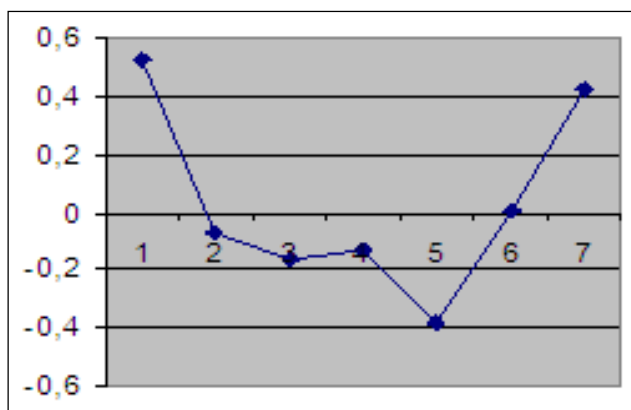


Рис. 5. Коэффициент корреляции между толщиной и шириной малоберцовой кости на семи стандартных уровнях

физа малоберцовой кости увеличение ширины приводит к уменьшению толщины малоберцовой кости (коэффициент корреляции до $-0,38$).

Практические рекомендации:

1) следует учитывать, что при долихоморфном типе телосложения (индекс от 25,44 до 31,0) наблюдаются относительно большие размеры длины малоберцовой кости. При брахиморфном телосложении (индекс от 31,75 до 39,35) – относительно меньшие ее размеры;

2) для замещения дефектов нижней челюсти может быть использован фрагмент малоберцовой кости, составляющий не более трех четвертей ее длины (исключая верхний и нижний сегменты малоберцовой кости, расположенные в относительной близости к суставам). Этот фрагмент был равен $26,82 \pm 0,2$ см;

3) относительно равномерные поперечные размеры толщины и ширины малоберцовой кости позволяют использовать всю длину трансплантата;

4) с учетом стабильности толщины и ширины малоберцовой кости, изменявшихся от 1,05 до 1,3 см, для последующего дентального имплантирования может быть использована стандартно выпускаемая конструкция Radix-Gimlet-IPS с диаметром внутрикостного элемента до 4 мм;

5) ауто трансплантат малоберцовой кости, который планируется для введения дентальных имплантатов с целью последующего зубного протезирования, следует устанавливать так, чтобы ее ширина (фронтальные размеры) располагалась в месте дефекта нижней челюсти сагиттально, тогда силовые линии (контрфорсы) ауто трансплантата будут соответствовать естествен-

ным контрфорсам утраченного сегмента нижней челюсти.

ЛИТЕРАТУРА

1. Брагилев, В. А. Топографо-анатомическое обоснование свободной пересадки кровоснабжаемых трансплантатов из проксимального отдела малоберцовой кости / В. А. Брагилев, А. Ю. Кошкин, А. Е. Белоусов // Проблемы микрохирургии : тезисы докл. IV Всесоз. симп. по микрохирургии. – М., 1991. – С. 177–179.

2. Неробеев, А. И. Микрохирургическое лечение дефектов челюстно-лицевой области / А. И. Неробеев // Стоматология на пороге III тысячелетия : сб. тезисов. – М., 2001. – С. 412.

3. Ходорковский, М. А. Замещение дефектов нижней челюсти васкуляризованным малоберцовым ауто трансплантатом / М. А. Ходорковский, М. А. Губин // Анналы пластич. реконстр. и эстет. хирург. – 1998. – № 3. – С. 38.

РЕЗЮМЕ

В. Л. Петришин

Определение размеров малоберцовой кости для замещения дефектов нижней челюсти с последующим протезированием зубов с учетом особенностей индивидуальной изменчивости

Между длиной малоберцовой кости и шириной существует сильная прямая зависимость в области диафиза. Между длиной кости и ее толщиной существует обратная зависимость в области диафиза. Для замещения дефектов нижней челюсти может быть использован фрагмент малоберцовой кости, составляющий не более трех четвертей ее длины. С учетом стабильности толщины и ширины малоберцовой кости для последующего дентального имплантирования может быть использована стандартно выпускаемая конструкция.

Ключевые слова: малоберцовая кость, дефект нижней челюсти, протезирование.

SUMMARY

V. L. Petrishin

Definition of the fibula sizes depending from individual variability in the mandible defects replacement and teeth reparation with prosthesis

There is a direct correlation between the length and the width of the fibula, and there is an indirect correlation between the length and width of the bone in the diaphysial zone. In subjects of the dolichomorphic constitution the fibula is approximately longer whereas in the brachiomorphic constitution the size of this bone is smaller. For replacement of the defects of the mandible a segment of the $\frac{3}{4}$ of the fibula length (about 26.82 cm long) can be used. Diameter and width of the fibulae are almost constant because they vary from 1.05 to 1.3 cm only. So it is possible to use a standard manufactured construction for the following implantation of the teeth.

Key words: fibula, mandible defects, prosthetics mandible.

© О. Л. Полякова, 2011 г.
УДК 616.314.26-053.32:621.039.5(471.51)

О. Л. Полякова

ДИНАМИКА СРОКОВ ФОРМИРОВАНИЯ ПОСТОЯННОГО ПРИКУСА У ДЕТЕЙ УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКИ, РОДИВШИХСЯ И ПОСТОЯННО ПРОЖИВАЮЩИХ В РЕГИОНАХ, НАХОДЯЩИХСЯ ВБЛИЗИ ПОСЕЛЕНИЙ ТЕХНОГЕННОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ И БЫВШЕГО ЯДЕРНОГО ПОЛИГОНА

Кафедра анатомии человека Ижевской государственной медицинской академии

Целью работы явилась оценка сроков прорезывания постоянных зубов детей в возрасте от 5 до 14 лет, родившихся и постоянно проживающих в регионах Удмуртской Республики, находящихся вблизи поселений техногенного загрязнения.

За период с 2006 по 2010 гг. проводили эпидемиологическое обследование путем метода наблюдения групп детей, проживающих как в городах, так и в сельской местности Удмуртии.

Объектом обследования служили дети из 8 населенных пунктов. Общее их количество составило 1944. Для репрезентативности при подсчете данных в каждом населенном пункте обследованы группы детей, обучающиеся в 3 детских садах и 3 общеобразовательных школах. Обследованные дети имели разные социальные условия и качество жизни.

Одним из важных аспектов оценки физического развития детей является возраст прорезывания постоянных зубов [1–3, 5]. В этой связи представило определенный интерес изучение сроков прорезывания постоянных зубов среди детского населения дошкольного и школьного возраста Удмуртской Республики. Нами установлено, что у обследованных детей первые постоянные моляры (1ВМ и 1НМ) у обоих полов впервые начинают прорезываться в 4 года, тогда как литературные сведения указывают возраст их прорезывания 6 лет [1].

Очень часто наблюдается раннее прорезывание 6-х постоянных зубов (1ВМ и 1НМ), тем не менее, у детей в 4-летнем возрасте отмечается лишь единичное прорезывание вышеуказанных зубов, что составляет менее

5%, поэтому данный возраст характеризуется лишь как начало прорезывания.

По показателям частоты прорезывания постоянных зубов у мальчиков, родившихся и постоянно проживающих в обследуемых регионах Удмуртии, как на верхней, так и на нижней челюсти отмечается активное прорезывание 6-х зубов (1ВМ) и (1НМ). Прорезывание центральных, позже латеральных резцов на нижней челюсти (НЦР и НЛР) соответствует 5-летнему возрасту. При этом существенно характеризуются темпы прорезывания указанных групп зубов: они выше на нижней, чем на верхней челюсти, что также соответствует литературным сведениям [2–5]. По Удмуртской Республике у мальчиков в 8-летнем возрасте отмечается наличие всех зубов постоянного прикуса, за исключением 2-х постоянных моляров (2ВМ и 2НМ). При этом завершено прорезывание верхних и нижних 6-х зубов (1ВМ и 1НМ), а также центральных резцов на нижней челюсти (НЦР). Для данного возрастного периода в постоянном прикусе появляются малые коренные зубы премоляры (1ВП, 2ВП и 1НП, 2НП), причем темпы их прорезывания на верхней челюсти выше, чем на нижней.

Таким образом, отмечается, что уже в возрасте 12 лет практически завершается процесс прорезывания всех групп постоянных зубов. Исключение составляют лишь 2-е зубы-моляры как на верхней (2ВМ), так и на нижней челюсти (2НМ).

Следовательно, в настоящее время сроки завершения формирования постоянного прикуса у детей, проживающих в северных районах Удмуртии, находятся в интервале между 10, 11 и 12 годами жизни, а не 14 лет, как отмечалось ранее [1–6].

ЛИТЕРАТУРА

1. *Алимский, А. В.* Сроки прорезывания постоянных зубов : справ. по стоматол. / А. В. Алимский. – М., 1993. – 63 с.
2. *Алимский, А. В.* Сроки формирования постоянного прикуса детей, родившихся и постоянно проживающих в регионе, находящемся вблизи бывшего ядерного полигона / А. В. Алимский, К. З. Шалабаева, Л. Я. Долгоаршинных // Стоматология. – 1999. – № 5. – С. 53–56.
3. *Воронина, С. П.* Прорезывание постоянных зубов у детей в связи с загрязнением окружающей среды фторидами / С. П. Воронина, Т. Н. Каменова, Е. Е. Савостьянова // Актуальные вопросы стоматол. – Волгоград, 1999. – С. 4–7.
4. *Молчанова, Л. Ф.* Качество жизни : учеб. пособие / Л. Ф. Молчанова. – Ижевск, 2003. – С. 67–70.
5. *Ситдикова, И. Д.* Воздействие экологии на развитие зубочелюстного аппарата / И. Д. Ситдикова, М. К. Иванова // Экология и здоровье : реалии и перспективы. – Казань, 2007. – 194 с.
6. Экологообуславливающие стоматологические заболевания, их профилактика и лечение / Б. Н. Давыдова // Материалы межрегион. науч.-практ. конф. 29 мая 2007 г. – Тверь : ТГМА, 2007. – 156 с.

© О. Л. Полякова, В. Н. Николенко, В. М. Чучков, 2011 г.
УДК 611.314-053.32(471.51)

**О. Л. Полякова, В. Н. Николенко,
В. М. Чучков**

ХАРАКТЕРИСТИКА ПАРАМЕТРОВ ЗУБОВ В ГЕНДЕРНОМ РАЗЛИЧИИ И ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ЭСТЕТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ВЕРХНИХ ЦЕНТРАЛЬНЫХ РЕЗЦОВ У ДЕТЕЙ В ВОЗРАСТЕ 14 ЛЕТ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УДМУРТСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Кафедра анатомии человека Ижевской государственной медицинской академии; Первый Московский государственный медицинский университет имени И. М. Сеченова

Целью настоящего исследования явилось изучение размеров верхних центральных резцов (ВЦР), частоты встречаемости основных геометрических форм данных зубов, типов макрорельефа их вестибулярной поверхности, формы верхней зубной дуги у обследуемых групп детей.

В литературе имеются описания анатомических особенностей различных групп зубов, однако отсутствуют сведения о частоте встречаемости отдельных эстетических параметров (мезиодистальные размеры и высота коронки) и элементов (тип макрорельефа, признаки кривизны и угла коронки, форма десневого контура) зубочелюстной системы детей, проживающих в Удмуртской Республике.

Нами обследованы показатели параметров верхних правых и левых центральных резцов (ВПЦР и ВЛЦР) у 200 детей в возрасте 14 лет (100 мальчиков и 100 девочек), проживающих в Удмуртской Республике. Для репрезентативности взяты по 100 зубов с обеих сторон, как у мальчиков, так и у девочек. Общее количество зубов составило 400.

Результаты нашего исследования показали, что у обследованных правых и левых групп центральных резцов (ЦР) четко определяется асимметрия форм и размеров. По нашим сведениям в 77,2% случаев при осмотре зубные резцы визуально отличались друг от друга.

Следовательно, параметры показателей в гендерном отношении разнятся незначительно. У мальчиков высота правого центрального резца (ПЦР) в среднем составляет $8,67 \pm 0,10$ мм, левого – $8,68 \pm 0,10$ мм. Тогда как у девочек показатели составили $8,61 \pm 0,10$ мм и $8,64 \pm 0,10$ мм.

Мезиодистальные размеры ширины в области шейки зуба у $\underline{11}$ | в среднем составили $6,97 \pm 0,04$ мм, у $\underline{21}$ зуба – $7,02 \pm 0,05$ мм. У девочек отмечается незначительное уменьшение – $6,85 \pm 0,04$ мм и $6,88 \pm 0,05$ мм соответственно. Горизонтальные параметры ширины экваториальной трети коронки правого центрального резца (ПЦР) у мальчиков в среднем составили $7,54 \pm 0,04$ мм, тогда как левого –

$7,58 \pm 0,04$ мм. Параметры у девочек – соответственно $7,33 \pm 0,04$ и $7,37 \pm 0,04$ мм. Ширина зуба в области режущего края зуба $\underline{11}$ | – в среднем $7,62 \pm 0,03$ мм, левого – $7,66 \pm 0,04$ мм. У зубов $\underline{21}$ девочек – $7,58 \pm 0,03$ мм и $7,61 \pm 0,04$ мм.

Таким образом, разница показателей между правыми и левыми центральными резцами (ВПЦР и ВЛЦР) у мальчиков составила: высота коронки правого центрального резца (ПЦР) – 0,01 мм; ширина в области шейки зуба 0,05 мм; ширина в области экватора – 0,04 мм и ширина в области режущего края – 0,04 мм. Тогда как у девочек аналогичные значения параметров соответствующих сторон, имеют следующие показатели: 0,03; 0,03; 0,04; 0,03 мм. При определении гендерных различий мезиодистальные размеры и высота коронки правого и левого центральных верхних резцов (ПЦР ЛЦР) составили: разница высоты коронок правого зуба – 0,06 мм и левого – 0,04 мм, ширина в области шейки зуба равна 0,12 мм и 0,14 мм, ширина в области экватора – 0,22 мм и 0,21 мм, ширина в области режущего края составила 0,04 мм и 0,05 мм соответственно.

Таким образом, наши исследования позволили определить эстетические параметры правых и левых центральных резцов верхней челюсти путем измерения мезиодистальных размеров зубов: высоты коронок правого и левого центрального резца; их ширины в области шейки зуба; ширины в области экватора; ширины в области режущего края и высоты коронки.

Следовательно, показатели параметров всех размеров зубов между мальчиками и девочками, проживающими на территории Удмуртской Республики, разнятся незначительно, но все же одонтометрические характеристики правых и левых центральных резцов, остаются преобладающими у мальчиков. Результаты научной работы могут быть использованы для определения пола, возраста и расовой принадлежности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Зубов, А. А.* Одонтология. Методика антропологических исследований / А. А. Зубов. – М.: Наука, 1968. – 200 с.
2. *Корсаков, В. С.* Одонтологические признаки фронтальных зубов русской и казахской национальности / В. С. Корсаков, С. Р. Рузуджов // Копейкинские байкальские чтения: международ. конф.: сб. тезисов. – Иркутск-Ангарск, 2001. – С. 78–79.
3. *Леонова, Л. Е.* Молодежная мода и эстетика улыбки / Л. Е. Леонова [и др.] // Клини. стоматол. – 2002. – № 1. – С. 8–11.
4. *Ломиашивили, Л. М.* Вариабельность форм моляров зубочелюстного аппарата человека / Л. М. Ломиашивили, Д. В. Погодаев // ДентАрт. – 2005. – № 1. – С. 18–27.
5. *Луцкая, И. К.* Эстетическая функция зуба / И. К. Луцкая // Современная стоматол. – 2003. – № 1. – С. 30–37.
6. *Смердина, Ю. Г.* Этнические особенности одонтологических признаков / Ю. Г. Смердина, Л. Н. Смердина // Успехи соврем. естествознания. – 2007. – № 8.

РЕЗЮМЕ

О. Л. Полякова, В. Н. Николенко, В. М. Чучков

Характеристика параметров зубов в гендерном различии и определяющие эстетические признаки верхних центральных резцов у детей в возрасте 14 лет, проживающих в Удмуртской Республике

Эстетические параметры зуба (гармония размеров, формы, положения их в дуге, пропорциональность) – соответствие антропометрическим данным индивида, а также его оптические свойства – принадлежат к числу важнейших его характеристик. Эстетическое значение имеет микрорельеф вестибулярной поверхности зуба. От его цветового оттенка и типа прозрачности эмали зависит живой, естественный вид зуба.

Ключевые слова: зуб, параметры зуба, эстетика зуба, форма зуба.

SUMMARY

O. L. Polyakova, V. N. Nikolenko, V. M. Chuchkov

The effect of the teeth parameters on the aesthetic features of the upper central incisors in the boys and girls at the age of 14 living in the Udmurt Republic

Aesthetic parameters of the tooth (the harmony of the size, shape, position in the arch, proportionality), its compliance with the anthropometric data of the individual, as well as its optical properties are among the most important characteristics. Microrelief of the vestibular surface of a tooth is of aesthetic importance. The live natural appearance of a tooth depends on its color shade and the type of the enamel transparency.

Key words: tooth, parameters of the tooth, aesthetics of the tooth, tooth form.

© Н. Д. Полякова-Семёнова, О. С. Семёнова, Г. А. Вашанов, 2011 г.
УДК

**Н. Д. Полякова-Семёнова,
О. С. Семёнова, Г. А. Вашанов**

МОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИНТЕГРАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ФИЗИЧЕСКОГО ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ

Кафедра физиологии человека и животных Воронежского государственного университета

Сохранение психофизического здоровья студентов в современных условиях требует организации специализированной системы развития и охраны здоровья, которая должна опираться на современные подходы к формированию культуры здоровья, использовать различные оздоровительные технологии, включая мониторинг физического развития и базовых физиологических показателей в динамике образовательного процесса.

Целью исследования являлось изучение динамики уровня интегральных показателей физического статуса, вариабельности сердечного ритма и регуляции сердечно-сосудистой деятельности студентов ВГУ в процессе обучения в вузе.

С использованием комплекса унифицированных антропометрических и физиологических методик у 1080 студентов I–V курсов в течение семи лет определяли морфофункциональные параметры: рост, массу тела, жизненную емкость легких (ЖЕЛ), мышечную силу рук, артериальное давление, частоту сердечных сокращений (ЧСС), время восстановления ЧСС после дозированной физической нагрузки (проба Мартина), оценивали уровень физического здоровья (УФЗ) по Апанасенко, а также ряд индексов (Бругша, Кетле, жизненной и относительной силы). Анализ показателей сердечного ритма осуществляли путем статистического анализа результатов интервалометрии электрокардиограмм с определением показателей вариабельности; в качестве статисти-

ческих оценок использовали моду (M_0), ее амплитуду (AM_0), вариационный размах (ΔX) и индекс напряжения (ИН), признанный индикатором стрессового состояния.

Анализ индекса Бругша предусматривал распределение обследованных соответственно трем основным типам конституции: долихоморфному, мезоморфному и брахиморфному. Среди девушек преобладали лица с мезоморфным типом грудной клетки ($51,1 \pm 4,2\%$), долихоморфный тип выявлен у $45,0 \pm 4,2\%$. Юноши характеризовались преимущественно долихоморфным и мезоморфными типами грудной клетки ($46,2 \pm 7,9$ и $40,9 \pm 7,8\%$ соответственно). Брахиморфный тип грудной клетки наблюдался у $3,9 \pm 1,6\%$ девушек и у $12,9 \pm 5,1\%$ юношей. Значения ЖЕЛ находились в пределах нормы у $34,3 \pm 4,0\%$ девушек и у $20,1 \pm 6,3\%$ юношей. Большинство лиц с «нормальным» значением ЖЕЛ имели «средний», «выше среднего» и «высокий» УФЗ. Анализ величин массоростового индекса Кетле показал, что у большинства девушек его значения находились в пределах «нормы» ($46,4 \pm 4,2\%$), а у юношей – «ниже нормы» ($59,1 \pm 7,8\%$). Индекс относительной силы у преобладающего числа девушек и юношей соответствовал значениям «ниже нормы» ($80,3 \pm 3,4$ и $61,1 \pm 7,7\%$ соответственно). На всех этапах обследования большинство студенток в сравнении с юношами характеризовались более низкими значениями УФЗ. Результаты мониторинговых исследований показали снижение УФЗ у студентов старших курсов, при этом у обследованных студентов 1985/1986 г. рождения уровень здоровья был выше по сравнению со студентами, родившимися в 1989/1990 г. и в 1991/1992 г. В период сессии отмечалась отрицательная динамика изменений УФЗ у студентов, в большей степени выраженная у лиц с исходным слабым здоровьем. Антропометрические исследования показали, что лица, характеризующиеся слабым здоровьем, имели преимущественно брахиморфный и долихоморфный типы грудной клетки; у студентов со средними и высокими показателями соматического здоровья доминировал мезоморфный тип конституции.

Анализ вариабельности сердечного ритма и индекса напряжения показал, что среди обследованных студентов в периоды учебных семестров преобладали нормотоники; в стрессовой ситуации значительно возросло число

симпатотоников, при этом достоверно чаще симпатическим типом вегетативной регуляции сердечной деятельности характеризовались лица со слабым здоровьем. Средние значения ИН в состоянии экзаменационного стресса достоверно возрастали у студентов II и III курсов ($122,2 \pm 11,4$ и $172,3 \pm 17,4$, $P_0 < 0,05$, у студентов II курса в покое и в стрессовой ситуации; $107,8 \pm 11,9$ и $188,5 \pm 21,7$, $P_0 < 0,01$, у студентов III курса), при этом все обследованные студенты разделились на 2 группы: для большинства было характерно значительное увеличение ИН в состоянии стресса ($69,2 \pm 3,7\%$ студентов II курса и $71,7 \pm 3,4\%$ – III курса) – симпатический тип реагирования; у меньшей части студентов ИН снижался или оставался на прежнем уровне ($30,8 \pm 3,7\%$ на II курсе, $28,3 \pm 3,4\%$ на III) – парасимпатический тип реагирования.

Наблюдаемое у большинства обследованных студентов повышение тонуса симпатического контура регуляции сердечного ритма свидетельствовало о несовершенстве и меньшей адаптированности у них функциональных возможностей сердца и автономных механизмов контроля его деятельности. Полученные результаты свидетельствуют о необходимости разработки действенных мероприятий по сохранению и повышению уровня здоровья студентов с совершенствованием системы мониторинга.

РЕЗЮМЕ

Н. Д. Полякова-Семёнова, О. С. Семёнова, Г. А. Вашианов

Мониторинговые исследования интегральных показателей физического здоровья студентов

Проведено исследование физиологических и антропометрических характеристик студентов Воронежского государственного университета. Установлены особенности различных показателей здоровья студентов в разные периоды обучения в вузе. Выделены группы обследованных с различными уровнями физического здоровья и типами регуляции сердечного ритма.

Ключевые слова: антропометрия, физическое здоровье, электрокардиография, кардиоритм.

SUMMARY

N. D. Polyakova- Semenova, O. S. Semenova, G. A. Vashanov

Monitoring studies of integral indicators of physical health in students

Physiological and anthropometric characteristics were studied in the students of Voronezh State University. The character of various indices of the students' health in different years of tuition is presented. Attention was paid to specificity of some health data in various periods of the University years. The students were classified in accordance with the physical health level and with the type of cardiac rhythm regulation.

Key words: anthropometry, physical health, electrocardiography, cardiac rhythm.

© В. В. Порсева, 2011 г.
УДК 611.832:612822

В. В. Порсева

СЕГМЕНТАРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ НЕЙРОННОГО СОСТАВА ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО УЗЛА СПИННО-МОЗГОВОГО НЕРВА

Кафедра анатомии человека Ярославской государственной медицинской академии

Известно, что ваниллоидные рецепторы (капсаицино-вые, TRPV1) могут стимулироваться капсаицином, что приводит к развитию нейрогенного воспаления вплоть до гибели нервной клетки [3, 7]. В связи с этим для химической деафферентации используется агонист TRPV1-рецепторов – капсаицин [2, 6]. Обширная литература свидетельствует о сложной организации спинно-мозгового узла как афферентного центра [1, 4, 5, 7]. Большинство работ связано с выявлением нейропептидов и нейротрофических рецепторов в нейронах спинно-мозговых узлов крыс различных возрастов [1, 2, 5, 8], в меньшей степени изучены их сегментарные особенности. Наряду с широко известными данными, что при введении новорожденным крысам капсаицина наблюдаются возрастные изменения в нейронах чувствительных узлов [4, 8], до настоящего времени нет

четких данных о сегментарных особенностях клеточного состава чувствительных узлов спинномозговых нервов.

Целью работы явилось установление морфометрических характеристик нейронов чувствительных узлов спинно-мозговых нервов различных сегментов спинного мозга в постнатальном онтогенезе крысы и после воздействия капсаицина.

Исследование проведено на 50 белых крысах-самках линии Вистар в возрасте 10, 20, 30, 60, 90 суток после рождения с соблюдением «Правил проведения работ с использованием экспериментальных животных». Животные были разделены на две группы: 1-я – контроль ($n=25$), 2-я – эксперимент ($n=25$). В опытной группе на вторые сутки жизни крыс моделировали химическую деафферентацию путем однократного подкожного введения капсаицина (*N-vanillylonanamide*, 100 мг/кг, *Sigma*) в смеси, состоящей из 1 части 96%-го этилового спирта, 1 части Твин-80 (*Sigma*), 8 частей 0,9%-го раствора NaCl. Гистологические особенности нервных клеток изучали в чувствительных узлах спинно-мозговых нервов: втором грудном (ГУ), четвертом поясничном (ПУ). Из фиксированного материала на криостате готовили срезы толщиной 20 мкм. Для исследования использовали метод окраски нервных клеток тионином по Нисслю. Анализ препаратов проводили на микроскопе МБИ-15У4.2 (ЛОМО, Россия) с установленной цифровой фотокамерой OLIMPUS CAMEDIA C4000 ZOOM с фотоадаптером OLIMPUS C3040-ADUS (Япония). На цифровых изображениях гистологических препаратов при увеличении $\times 400$ по программе Image J

определяли максимальный диаметр нервных клеток узлов. Для группировки нейронов по их диаметрам использовали 5 размерных классов, мкм: менее 29 (очень малые), 30–39 (малые), 40–49 (средние), 50–59 (крупные), 60 и более (очень крупные). Анализу подлежали нервные клетки, срез которых прошел через ядро. Статистический анализ включал определение средней арифметической и ее стандартной ошибки. О значимости различий судили по величине *t*-критерия Стьюдента $p < 0,05$.

В контрольной группе при окраске тионином диаметр нейронов за весь период наблюдения увеличился в ГУ с $21,6 \pm 0,46$ мкм до $45,2 \pm 1,26$ мкм, в ПУ – с $22,2 \pm 0,63$ мкм до $55,6 \pm 1,62$ мкм. В течение трех месяцев жизни крысы наблюдалось увеличение диаметра нервных клеток в 2,1 раза в ГУ и в 2,5 раза в ПУ.

При сравнении нейронов ГУ и ПУ выявлена неоднородность клеточного состава узлов по размерным параметрам. Так, в ГУ в 10-дневном возрасте малые и очень малые нейроны составили 57 и 38% соответственно, а средние нейроны – 5%. В 20-дневном возрасте нейронов средних размеров становилось больше (20%), появились крупные (10%) и очень крупные (6%) нейроны, доля малых и очень малых нейронов уменьшилась до 43 и 21% соответственно. В последующие возраста в ГУ преобладали нервные клетки крупного (18–40%) и очень крупного размеров (31–46%), нейроны малых размеров были единичными, очень малые отсутствовали, а средние составили 20–30%.

В ПУ в 10-дневном возрасте малые и очень малые нейроны составили 48 и 42% соответственно, а средние нейроны – 10%. В 20-дневном возрасте появились крупные (17%) и очень крупные нейроны (31%), увеличилась доля средних нейронов (25%) и уменьшилась малых и очень малых размеров до 22 и 5% соответственно. В последующие возраста в ПУ очень малые и малые нейроны отсутствовали, средние нейроны составили 7–13%, большая часть нервных клеток была крупного (22–26%) и очень крупного размеров (61–68%).

Общим для клеточного состава ГУ и ПУ явилось то, что в 10-дневном возрасте преобладали клетки малого и очень малого размеров, в 20-дневном возрасте – малого и среднего размеров, в 30–60–90-дневных возрастах клетки крупного и очень крупного размеров. Сегментарные различия выявлялись с 30-дневного возраста крысы и заключались в большем представительстве очень крупных клеток и в меньшем представительстве средних и крупных клеток в ПУ, тогда как в ГУ нейронов средних размеров было больше, чем крупных и очень крупных. В то же время при фактически одинаковом ($p > 0,05$) стартовом среднем диаметре нейронов размеры их в ПУ увеличивались в большей степени, чем в ГУ.

В опытной группе диаметр нейронов за весь период наблюдения увеличился в ГУ с $26,2 \pm 0,78$ мкм до $32,2 \pm 1,44$ мкм, в ПУ – с $25,8 \pm 0,78$ мкм до $29,9 \pm 0,96$ мкм (в 1,2 раза). При сравнении среднего диаметра нейронов узлов обеих групп наблюдения установлено, что в 10-дневном возрасте показатель превышает контрольный уровень в 1,2 раза в ГУ и ПУ. В последующие возраста крысы средний диаметр нервных клеток в опытной группе ниже контрольных показателей:

ГУ – в 1,4 раза; ПУ – в 1,6–1,8 раза. Как видно, в опытной группе морфологические характеристики нейронов в ГУ и ПУ нивелировались. По сравнению с контролем в 10-дневном возрасте увеличилось количество средних нейронов в 4,4 раза (22%) в ГУ и 3,3 раза (26%) в ПУ и появились нейроны крупных размеров – 5–6%. В 20-дневном возрасте распределение клеточного состава ГУ и ПУ значимо не отличалось от контроля, но в 30–60–90-дневных возрастах в опытной группе присутствовали клетки очень малого – 4–7–20% в ГУ и 18–6–16% в ПУ – и малого размеров – 35–27–35% в ГУ и 33–30–36% в ПУ соответственно возрастам, чего не наблюдалось в контроле. При этом содержание крупных и очень крупных клеток значительно снизилось – в 2,5–2,9 и 2,1–2,8 раза как в ГУ, так и в ПУ.

Таким образом, сегментарные различия нейронов изученных узлов заключаются в том, что нейроны ПУ интенсивно увеличиваются в размерах и имеют больший средний диаметр – нейронный состав узла представлен большим числом крупных и очень крупных нервных клеток. Введение капсаицина нивелирует сегментарные различия нейронов узлов, оказывая сдерживающее влияние на рост и дифференцирование размерных групп нервных клеток в первые три месяца постнатальной жизни животного.

Обращает на себя внимание, что в 10-дневном возрасте средний диаметр нейронов узлов превышал контрольные значения, что связано с отеком клеток в результате повышения гидрофобности тканей под влиянием капсаицина [2, 7]. Обнаружение нейронов очень малых и малых размеров в узлах после введения капсаицина в 30–60–90-дневных возрастах связано либо с торможением роста нервных клеток, либо с развитием нейробластов, которые у крыс сохраняются длительное время, либо с пролиферацией интернейронов.

Работа поддержана РФФИ, гранты 08-04-00470, 10-04-00509; ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Bergman, E. Effects of aging and axotomy on the expression of neurotrophin receptors in primary sensory neurons / E. Bergman, B. T. Fundin, B. Ulfhake // *J. Comp. Neurol.* – 1999. – Vol. 2. – № 410 (3). – P. 368–386.
2. Clapham, D. E. TRP channels as cellular sensors / D. E. Clapham // *Nature.* – 2003. – Vol. 426. – P. 517–524.
3. Gavva, N. R. Body-temperature maintenance as the predominant function of the vanilloid receptor TRPV1 / N. R. Gavva // *Trends Pharmacol. Sci.* – 2008. – Vol. 29. – P. 550–557.
4. Ma, Q. P. Expression of capsaicin receptor (VR1) by myelinated primary afferent neurons in rats / Q. P. Ma // *Neurosci. Lett.* – 2002. – Vol. 319. – P. 87–90.
5. Smith, G. D. Distribution of neuropeptides in dorsal root ganglia of the rat, substance P, somatostatin and calcitonin gene-related peptide / G. D. Smith, J. R. Seckl, A. J. Harmor // *Neurosci. Lett.* – 1993. – Vol. 16. – № 153 (1). – P. 5–8.
6. Szallasi, A. Small molecule vanilloid TRPV1 receptor antagonists approaching drug status: can they live upto the expectations? / A. Szallasi // *Naunyn-Schmiedeberg's Arch. Pharmacol.* – 2006. – Vol. 373. – P. 273–286.
7. Szolcsanyi, J. Forty years in capsaicin research for sensory pharmacology and physiology / J. Szolcsanyi // *Neuropeptides.* – 2004. – Vol. 38. – № 6. – P. 377–384.

8. Torsney, C. Neonatal capsaicin treatment prevents the normal postnatal withdrawal of A fibres from lamina II without affecting fos responses to innocuous peripheral stimulation / C. Torsney, J. Meredith-Middleton, M. Fitzgerald // *Brain Res.* – 2000. – Vol. 11. – № 121 (1). – P. 55–65.

РЕЗЮМЕ

В. В. Порсева

Сегментарные особенности нейронного состава чувствительного узла спинно-мозгового нерва

Нейронный состав грудного и поясничного узлов изучали у 10-, 20-, 30-, 60- и 90-дневных крыс в условиях химической деафферентации капсаицином. Анализ среднего диаметра и размерных групп нервных клеток узлов показал наличие краниокаудального градиента. Влияние капсаицина нивелировало сегментарные различия нейронного состава чувствительных узлов.

Ключевые слова: нейрон, чувствительный узел, капсаицин, онтогенез, крыса.

SUMMARY

V. V. Porseva

Segmentary features of neural structure of sensitive ganglion in a spinal nerve

Neural structure of thoracic and lumbar ganglia was studied in 10-, 20-, 30-, 60- and 90-day-old rats under chemical deafferentation with capsaicin. The analysis of average diameter and dimensional groups of nervous cells of the ganglia showed presence of cranio-caudal gradients. Capsaicin had levelled segmentary distinctions in the neural structure of sensitive ganglia.

Key words: neuron, spinal ganglion, capsaicin, ontogenesis, rat.

© Т. Н. Вайнтрауб, 2011 г.
УДК 611.813.13

Т. Н. Вайнтрауб

К ВОПРОСУ О СТРОЕНИИ ЦИТО- И АНГИОАРХИТЕКТониКИ КО- РЫ височных извилин БОЛЬШОГО МОЗГА ЧЕЛОВЕКА

Тел-Авив, Израиль

Формирование структурной организации борозд и извилин и особенностей их топографических взаимоотношений находится в тесной взаимозависимости с сосудистой системой мозга [1, 3, 5]. Результаты нашего исследования показали, что в образовании интраорганной сосудистой сети коры 20, 21 и 22 полей полушарий большого мозга человека участвуют корковые/короткие, средние и длинные артерии и медуллярные артерии, образуя в коре три ангиоархитектонических слоя. I слой (верхний), образованный короткими артериями и возвратными ветвями средних корковых артерий, соответствует I–II слоям коры полей 20–22. II ангиоархитектонический слой, соответствующий III–IV слоям коры, образуют ветви средних и отчасти длинных корковых артерий. Небольшое количество ветвей медуллярных и большинство ветвей длинных корковых артерий участвуют в образовании III/нижнего или глубокого/ангиоархитектонического слоя, соответствующего V–VI слоям коры полей 20–22 большого мозга человека. В каждом из вышеназванных слоев капиллярные петли имеют свои характерные особенности строения. Так, сосудистые петли верхнего слоя полигональной формы вытянуты в вертикальном направлении. Для капиллярных сетей среднего ангиоархитектонического слоя характерно преобладание петель округлой кольцеобразной формы. В нижнем (глубоком) слое капиллярные сети вытягиваются параллельно поверхности коры. Полученные данные подтверждают мнения авторов [2, 4, 5], указывающих на соответствие цито- и ангиоархитектонических слоев коры и

показавших неразрывную связь в ангиоархитектоническом и цитоархитектоническом развитии неокортекса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Х. З. Захидов, т. М. Безруков, С. А. Асамов О формировании и погружении средней мозговой артерии в мозговую борозду // Актуальные вопросы морфологии / Вып. “Структурные изменения в органах и тканях”. – Ташкент, 1982. – С. 31–34.
2. Измайлова И. В. Основные закономерности ангиоархитектоники новой коры. Тр. IV Всесоюзного съезда АГЭ. – Харьков, 1961. – Т. 1. – С. 237–242.
3. Орлова М. Л. Соотношение капиллярных сетей и клеточных структур коры мозга в процессе исторического развития и структурно-функциональной специализации у равных представителей млекопитающих, включая человека // Структурно-функциональные механизмы корковой интеграции. – Горький, 1976. – С. 46–50.
4. Турыгин В. В. Некоторые закономерности ангиоархитектоники коры прецентральной и постцентральной извилин полушарий большого мозга // Микроциркуляторное кровеносное русло нервной системы. – Под ред. В. В. Турыгина. – Челябинск, 1988. – С. 4–15.
5. Чарова Е. В. Экстра-интраорганная васкуляризация полей 17–19 большого мозга человека при вариантах шпорной борозды // Автореф. дисс. канд. мед. наук. – Новосибирск, 1988. – 20 с.

РЕЗЮМЕ

Т. Н. Вайнтрауб

К вопросу о строении цито- и ангиоархитектоники коры височных извилин большого мозга человека

В результате исследования ангиоархитектоники латеральной поверхности коры височных извилин большого мозга человека была найдена трехслойность строения микрососудистого русла и его взаимоотношения с цитоархитектоникой коры изучаемых извилин.

Ключевые слова: ангиоархитектоника, извилины большого мозга.

SUMMARY

T. N. Winetraub

On the structure of cyto- and angioarchitectonics of the temporal gyri cerebri

Our angioarchitectonic study of the lateral surface of the temporal gyri within the cerebrum has revealed a three layer structure that characterizes the capillary bed and its relationship to the cytoarchitectonics of the aforementioned gyri.

Key words: angioarchitectonics, gyri cerebri.

© П. В. Пугач, 2011 г.
УДК 616.89-008.441.33-008:616.438]-092.4

П. В. Пугач

ТИМУС НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫС, РАЗВИВАВШИХСЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕНАТАЛЬНОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной медицинской академии имени И. И. Мечникова

Проблема женского алкоголизма является крайне острой и имеет характер национального бедствия [4]. В настоящее время накоплен большой фактический материал по проблеме пренатального влияния этанола, однако большинство работ в этой области касается патогенетических и клинических аспектов так называемого алкогольного синдрома плода [1, 4, 6, 7]. Влияние алкоголя на лимфоидные органы развивающегося организма изучено недостаточно [3, 5, 8].

Цель исследования – изучить особенности тимуса новорожденных крыс, родившихся от самок, подвергавшихся воздействию этанола до наступления беременности и на ее протяжении.

Изучен тимус 351 новорожденных крыс, полученных от 40 беспородных белых самок семимесячного возраста. В качестве единственного источника жидкости животные получали 15%-й раствор этанола во время беременности. В зависимости от длительности алкогольного воздействия до наступления беременности экспериментальные крысы были разделены на 7 групп. В I группу входили животные, получавшие до наступления беременности питьевую воду; II, III, IV, V, VI и VII группы составили крысы, получавшие 15%-й раствор этанола на протяжении соответственно 1, 2, 3, 4, 5 и 6 месяцев до наступления беременности. В контрольную группу входили новорожденные крысы от самок, получавших питьевую воду до наступления беременности и на ее протяжении. В работе использован комплекс классических методов морфологических исследований.

У новорожденных животных I экспериментальной группы отмечалось снижение абсолютной и относительной массы тимуса в 2,4 и 15 раз соответственно. Общее количество долек тимуса было снижено в 1,4 раза. Паренхима тимуса характеризовалась снижением количества лимфоидных клеток, расширенными сосудами и небольшим количеством эритроцитов, расположенных вне сосудов как в корковом, так и мозговом веществе.

У животных II экспериментальной группы абсолютная масса тимуса была меньше в 2,5 раза, а относительная – в 52,5 раза. Количество долек снижалось в 1,5 раза. Наблюдалось резкое уменьшение количества малых лимфоцитов, которое в некоторых дольках проявлялось в виде стертой границы между их корковым и мозговым веществом. В части долек тимуса отмечалось значительное

количество внесосудистых эритроцитов, которые располагались преимущественно в корковом веществе.

Абсолютная масса тимуса животных III группы была снижена в 1,4 раза, а относительная – в 13,1 раза. Количество долек уменьшалось в 4,8 раза, но при этом их площадь была значительно больше. Снижение количества малых лимфоцитов было выраженным, особенно в относительно крупных дольках, где граница между корковым и мозговым веществом была неотчетливой или не определялась вовсе. Также обращали на себя внимание расширенные внутриорганные сосуды, однако внесосудистые эритроциты не определялись.

У животных IV экспериментальной группы абсолютная масса тимуса увеличивалась в 1,14 раза, а относительная существенно не изменялась. Общее количество долек увеличивалось незначительно. Характерным признаком для тимуса этих животных являлось резкое уменьшение числа малых лимфоцитов преимущественно в субкапсулярной зоне коры. Это придавало долькам особый вид: относительно светлая субкапсулярная зона сменялась более насыщенной лимфоцитами внутренней кортикальной зоной, за которой следовало светлое, также обедненное лимфоцитами мозговое вещество.

Для тимуса животных V экспериментальной группы было характерно снижение абсолютной и относительной массы в 1,4 и 12,4 раза соответственно, а количество долек существенно не изменялось. Граница между корковым и мозговым веществом оказывалось стертой при значительном увеличении площади коры. Количество лимфоцитов было снижено. В междольковых перегородках отмечались расширенные сосуды и локальные скопления эритроцитов.

У животных VI и VII групп отмечалось снижение лишь относительной массы тимуса в 10,0 и 11,7 раза соответственно. Количество долек органа уменьшалось, наряду с увеличением их площади на срезах. Граница между корой и мозговым веществом, преобладающим по площади, была не выражена. Количество лимфоцитов было снижено. Кроме того, для тимуса животных VII экспериментальной группы было характерно наличие большого количества экстрасосудистых эритроцитов во все зонах.

Таким образом, максимальное снижение абсолютной и относительной массы тимуса, а также количества его долек отмечается после одного месяца воздействия этанола на самок до наступления беременности. Наиболее выраженные изменения со стороны лимфоидного компонента отмечались после двух месяцев воздействия этанола на самок до наступления беременности. Сосудистая реакция была наиболее выражена после шести месяцев воздействия этанола на самок до наступления беременности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Заблудовский, А. П.* Последствия алкогольной интоксикации для потомства / А. П. Заблудовский, М. Я. Майзелис, С. Н. Шихов. – М.: Наука, 1989. – 90 с.
2. *Медведев, Д. А.* Из выступления на совещании «О мерах по снижению потребления алкоголя в России» / Д. А. Медведев // Российская газета. – 2009. – 13 авг. – С. 1.

3. *Надыров, Э. А.* Постнатальное развитие и реактивность тимуса у потомства крыс, алкоголизованных во время беременности : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Э. А. Надыров. – М., 1991.

4. *Попова Э. Н.* Ультраструктура мозга, алкоголь и потомство / Э. Н. Попова. – М. : Научный мир, 2010. – 158 с.

5. *Пугач, П. В.* Строение брыжеечных лимфатических узлов новорожденных крыс в норме и после пренатального воздействия этанола / П. В. Пугач // Морфология. – 2010. – Т. 138. – № 6. – С. 32–36.

6. *Таболин, В. А.* Алкоголь и потомство / В. А. Таболин [и др.]. – М. : Высшая школа, 1988. – 107 с.

7. *Тимошенко, Л. В.* Алкогольный синдром плода / Л. В. Тимошенко, Н. П. Скакун, Г. С. Скакун. – Киев : Здоровье, 1998. – 154 с.

8. *Торбек, В. Э.* Морфофункциональное состояние ретикулоэпителиальных клеток тимуса у потомства алкоголизованных крыс / В. Э. Торбек // Морфология. – 2010. – Т. 137. – № 4. – С. 91.

РЕЗЮМЕ

П. В. Пугач

Тимус новорожденных крыс, развивавшихся в условиях пренатальной алкогольной интоксикации

Показаны особенности тимуса новорожденных крыс, развивавшихся в условиях воздействия этанола на организм матери. Установлено, что выраженность изменений зависит от продолжительности влияния этанола до наступления беременности.

Ключевые слова: тимус, этанол.

SUMMARY

P. V. Pugach

Thymus of the newborn rats developing under the condition of prenatal alcoholic intoxication

Features of the thymus of the newborn rats developing under the conditions of ethanol intoxication of the maternal organism are shown. Expressiveness of the changes has been found to depend on the duration of ethanol intoxication before pregnancy.

Key words: thymus, ethanol.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 612.396.22:615.099]:611.383.092.4

**П. В. Пугач, С. В. Круглов,
Н. Р. Карелина, Н. Н. Лукина**

БРЫЖЕЕЧНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ УЗЛЫ НОВОРОЖДЕННЫХ КРЫС, РАЗВИВАВШИХСЯ В УСЛОВИЯХ ПРЕНАТАЛЬНОЙ АЛКОГОЛЬНОЙ ИНТОКСИКАЦИИ

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной медицинской академии имени И. И. Мечникова; кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии

В настоящее время проблема алкоголизма, в том числе женского, стоит очень остро. По данным Федеральной службы государственной статистики, в 2008 г. из 100 тысяч женщин 50 страдали алкоголизмом. На сегодняшний день имеется большое количество работ, исследующих механизмы и клинические проявления нарушений строения и функции различных систем у потомства женщин, употребляющих алкоголь время беременности [1, 3, 5]. Однако реакция периферических органов иммунной системы на пренатальную алкогольную интоксикацию изучена лишь в единичных работах [2, 4, 6]. Брыжеечные лимфоузлы являются самой многочисленной группой лимфатических узлов, поэтому важно знать об изменениях, которые возникают в этих узлах после пренатального воздействия этанола.

Цель исследования – изучить особенности брыжеечных лимфатических узлов у новорожденных крыс, родившихся от самок, подвергавшихся воздействию этанола до наступления беременности и на ее протяжении.

Изучены брыжеечные лимфатические узлы 363 новорожденных крыс, полученных от 47 беспородных белых самок семимесячного возраста. В качестве единственного источника жидкости животные получали 15%-й раствор этанола во время беременности. В зависимости от длительности алкогольного воздействия до наступления беременности экспериментальные крысы были разделены на 7 групп. В I группу входили животные, получавшие до наступления беременности питьевую воду; II, III, IV, V, VI и VII группы составили крысы, получавшие 15%-й раствор этанола на протяжении соответственно 1, 2, 3, 4, 5 и 6 месяцев до наступления беременности. Контролем служили новорожденные крысы, полученные от самок, получавших питьевую воду до наступления беременности и на ее протяжении. В работе использован комплекс современных методов морфологических исследований.

У животных I экспериментальной группы отмечалось снижение количества брыжеечных лимфоузлов и их суммарной площади на срединных срезах; появлялись узлы с необычной треугольной формы, которые отсутствовали в контрольной группе животных. Паренхима лимфоузлов крыс I группы была более дифференцирована, во всех узлах, в отличие от таковых контрольной группы, была выявлена корково-мозговая дифференцировка.

Количество брыжеечных лимфатических узлов у животных II экспериментальной группы также было снижено, а их суммарная площадь на срезах увеличена. Были выявлены узлы неправильной и треугольной форм. В паренхиме узлов отсутствовали сформированные первичные узелки.

Для животных III экспериментальной группы было характерно незначительное снижение количества брыжеечных лимфатических узлов и более выраженное уменьшение их суммарной площади. Степень дифференцировки паренхимы узлов существенно не отличалась от узлов контрольной группы.

У животных IV экспериментальной группы были резко снижены такие показатели, как количество брыжеечных лимфатических узлов и их суммарная площадь. Практически все лимфоузлы были овальной формы. Паренхима всех лимфоузлов была однородной.

В V экспериментальной группе, напротив, были зафиксированы наибольшее количество лимфатических узлов, а их площадь также превышала контрольные значения. Существенных отличий по форме и степени дифференцировки паренхимы узлов, по сравнению с контролем, выявлено не было.

У животных VI экспериментальной группы для брыжеечных лимфоузлов было характерно значительное уменьшение их количества, однако суммарная площадь на срезах существенно не изменялась. Среди обычных узлов появлялись узлы с неправильной формой; лимфоузлы с первичными узелками отсутствовали.

Общее количество брыжеечных лимфатических узлов у животных VII экспериментальной группы также было ниже контрольных показателей, а их суммарная площадь на срезах была максимальной. Регистрировались узлы неправильной формы.

В паренхиме брыжеечных лимфоузлов животных всех экспериментальных групп выявлялись свободно лежащие эритроциты.

Таким образом, наименьшее количество и площадь на срезах, а также разнообразие форм и степень зрелости брыжеечных лимфатических узлов отмечается после трех месяцев воздействия этанола на самок до наступления беременности.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Заблудовский, А. П.* Последствия алкогольной интоксикации для потомства / А. П. Заблудовский, М. Я. Майзелс, С. Н. Шихов. – М. : Наука, 1989. – 90 с.

2. *Надыров, Э. А.* Постнатальное развитие и реактивность тимуса у потомства крыс, алкоголизованных во время беременности : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Э. А. Надыров. – М., 1991.

3. *Попова Э. Н.* Ультроструктура мозга, алкоголь и потомство / Э. Н. Попова. – М. : Научный мир, 2010. – 158 с.

4. *Пугач, П. В.* Строение брыжеечных лимфатических узлов новорожденных крыс в норме и после пренатального воздействия этанола / П. В. Пугач // Морфология. – 2010. – Т. 138. – № 6. – С. 32–36.

5. *Таболин, В. А.* Алкоголь и потомство / В. А. Таболин [и др.]. – М. : Высшая школа, 1988. – 107 с.

6. *Торбек, В. Э.* Морфофункциональное состояние ретикулоэпителиальных клеток тимуса у потомства алкоголизованных крыс / В. Э. Торбек // Морфология. – 2010. – Т. 137. – № 4. – С. 91.

РЕЗЮМЕ

П. В. Пугач, С. В. Круглов, Н. Р. Карелина, Н. Н. Лукина

Брыжеечные лимфатические узлы новорожденных крыс, развивавшихся в условиях пренатальной алкогольной интоксикации

Показаны особенности брыжеечных лимфатических узлов новорожденных крыс, развивавшихся в условиях воздействия этанола на организм матери до наступления беременности и на ее протяжении. Установлено, что выраженность изменений зависит от продолжительности влияния этанола до наступления беременности.

Ключевые слова: лимфатический узел, этанол.

SUMMARY

P. V. Pugach, S. V. Kruglov, N. R. Karelina, N. N. Lukina

Mesenteric lymph nodes of the newborn rats developing under the condition of prenatal alcoholic intoxication

Features of the mesenteric lymph nodes of the newborn rats developing under the conditions of ethanol intoxication of the maternal organism are shown. Expressiveness of the changes has been found to depend on the duration of ethanol intoxication before pregnancy.

Key words: lymph node, ethanol.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 612.821.8:611.322

**К. С. Пугачёв, А. А. Кребс,
И. В. Филиппов, П. М. Маслюков,
М. С. Коротаева**

МИНДАЛИНА МОДУЛИРУЕТ СВЕРХМЕДЛЕННУЮ БИОЭЛЕКТРИЧЕСКУЮ АКТИВНОСТЬ ПЕРВИЧНЫХ КОРКОВЫХ СЕНСОРНЫХ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ ЦНС

Кафедра нормальной физиологии с биофизикой Ярославской государственной медицинской академии

Согласно существующим литературным данным, миндалина принимает участие в эмоциональной модуляции поступающей сенсорной информации через амигдаллярно-кортико-кортико-амигдаллярные механизмы, с обязательным участием первичных корковых сенсорных представительств ЦНС [5, 6]. В то же время в наших исследованиях выявлено участие сверхмедленной биоэлектрической активности (СМБА) в процессах переработки мозгом сенсорных стимулов [2, 4].

Поскольку в имеющейся литературе отсутствуют публикации, посвященные влияниям миндалины на СМБА корковых отделов сенсорных систем головного мозга, целью данной работы явилось исследование влияния нижнего срединного ядра миндалины (НСЯМ) на сверхмедленную активность первичной зрительной (ПЗК), слуховой (ПСК) и вкусовой коры (ВК).

Хронические эксперименты (n=20) проведены на 10 взрослых крысах с долгосрочными электродами, имп-

лангированными в ПЗК, ПСК и ВК, а также в НСЯМ. Динамика СМБА в ПЗК, ПСК и ВК регистрировалась при помощи компьютерного аппаратно-программного комплекса до и после электростимуляции НСЯМ. Полученные записи СМБА подвергались спектральному анализу при помощи алгоритма быстрого преобразования Фурье. Статистическая значимость обнаруженных спектральных отличий оценивалась при помощи однофакторного дисперсионного анализа, при этом отличия с $p < 0,05$ рассматривались как статистически значимые. По окончании экспериментов проводилась морфологическая верификация треков электродов в изученных отделах ЦНС.

Обнаружено, что электростимуляция НСЯМ вызывала статистически значимые перестройки секундных волн (0,1–0,3 Гц) в ПЗК, ПСК и ВК, а также статистически значимые перестройки многосекундных колебаний потенциалов во всех указанных корковых представителях зрительной, слуховой и вкусовой сенсорных систем. Это проявлялось существенным снижением мощности многосекундных волн (0,0167–0,06 Гц) после активации миндалины. Таким образом, выявлены модулирующие влияния НСЯМ на процессы переработки сенсорной информации в неокортексе. Полученные данные могут быть проанализированы в контексте существующих представлений о процессах эмоциогенной модуляции переработки слуховой, зрительной и вкусовой информации [5–7]. Подобные представления сопоставимы, с одной стороны [3], с данными о наличии в миндалине нейронов, характеризующихся наличием крайне медленных форм активности (с частотами менее 0,5 Гц), а с другой – с имеющимися результатами о

связи сверхмедленной активности головного мозга не только с процессами анализа/переработки афферентной сенсорной информации [2, 4], но и с механизмами регуляции и возникновения различных эмоциональных состояний организма [1].

Данная поисковая научно-исследовательская работа проведена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Илюхина, В. А.* Медленные биоэлектрические процессы головного мозга человека / В. А. Илюхина. – Л.: Наука, 1977. – С. 184.
2. *Филиппов, И. В.* Сверхмедленные колебания потенциалов латерального колленчатого тела и первичной зрительной коры как корреляты процессов переработки зрительной информации / И. В. Филиппов // Сенсорные системы. – 2007. – Т. 21. – № 2. – С. 164–172.
3. *Crane, J. W.* Oscillations in the basolateral amygdala: aversive stimulation is state dependent and resets the oscillatory phase / J. W. Crane, F. Windels, P. Sah // J. Neurophysiol. – 2009. – № 102 (3). – P. 1379–1387.
4. *Filippov, I. V.* Very slow brain potential fluctuations (<0.5 Hz) in visual thalamus and striate cortex after their successive electrical stimulation / I. V. Filippov // Brain Res. – 2005. – Vol. 1066. – P. 179–186.
5. *Iwai, E.* A role of amygdala in visual perception and cognition in macaque monkeys (*Macaca fuscata* and *Macaca mulatta*) / E. Iwai [et al] // Tohoku J Exp Med. – 1990. – № 161. – Suppl. 95. – P. 120.
6. *McDonald, A. J.* Cortical pathways to the mammalian amygdala / A. J. McDonald // Prog. Neurobiol. – 1998. – № 55 (3). – P. 257–332.
7. *Updyke, B. V.* Organization of visual corticostriatal projections in the cat, with observations on visual projections to claustrum and amygdala / B. V. Updyke // J. Comp. Neurol. – 1993. – № 327 (2). – P. 159–193.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 612.434.14:616.12-07:615.837.3]-055.2

**Е. А. Решетников, Л. Ю. Акулова,
Т. И. Якунченко, Е. Н. Крикун,
М. И. Чурнос**

РОЛЬ ГЕНОВ РЕНИН-АНГИО- ТЕНЗИВНОЙ СИСТЕМЫ И ГЕ- НОВ СОСУДИСТЫХ РЕАКЦИЙ В ФОРМИРОВАНИИ МОРФО- МЕТРИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СЕРДЦА У ЖЕНЩИН, ПОЛУ- ЧЕННЫХ НА ОСНОВАНИИ ДАННЫХ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ДИАГНОСТИКИ

Кафедра медико-биологических дисциплин; кафедра анатомии и гистологии человека Белгородского государственного университета

Одной из важных задач современного общества является сохранение репродуктивного здоровья женщин. В свою очередь, благоприятный исход беременности для матери и плода зависит от состояния многих систем органов, в том числе сердца и сердечно-сосудистой системы в целом [1]. Поэтому прогнозирование развития патологических состояний сердечно-сосудистой системы при возникновении беременности является одной из важнейших задач здравоохранения. В связи с этим нельзя исключить вклад генетического компонента в характер и степень этих изменений. В некоторых исследованиях установлено, что на формирование особенностей сердца оказывают влияние гены ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, основные физиологические эффекты которых связаны с контролем артериального давления, участием в регуляции мышечного тонуса сосудов, а также в ростовых процессах [2, 4, 5]. В связи с этим целью настоящего исследования явилось изучение влияния полиморфизмов генов сосудистых реакций на формирование морфометрических параметров сердца у женщин, полученных на основании данных ультразвуковой диагностики.

Формирование выборки для исследования проводилось на базе перинатального центра областной клинической больницы г. Белгорода. В группу исследования были включены 113 женщин. Морфометрические показатели сердца определяли методом эхокардиографии на приборе «Алока α10». Были измерены следующие параметры: конечный диастолический и систолический разме-

ры левого желудочка (КДРл.ж и КСРл.ж, мм), конечный диастолический и систолический объемы левого желудочка (КДОл.ж и КСОл.ж, мл), ударный объем сердца (УО, мл), толщина межжелудочковой перегородки в диастолу (ТМЖПд, мм), толщина задней стенки левого желудочка в диастолу (ТЗСЛЖд, мм).

Для выделения ДНК использовали венозную кровь, взятую из локтевой вены. Экстрагирование ДНК из лейкоцитов периферической крови производилось методом фенольно-хлороформной экстракции с целью последующего генотипирования. Генотипирование изучаемых локусов проводили методом полимеразной цепной реакции (ПЦР) с использованием стандартных олигонуклеотидных праймеров. Были изучены следующие полиморфные маркеры генов: ген ангиотензинпревращающего фермента (I/D ACE), ген рецептора ангиотензиногена II первого типа (-1166A/C AT1), ген параоксоназы 2 (Cys311Ser PON2), ген β2-адренорецептора (-46G/A ADRB2). Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием t-критерия Стьюдента.

В результате эхокардиоскопического обследования сердца были получены средние значения его морфометрических показателей, которые в дальнейшем исследовались с учетом полиморфизма генов. Из-за малочисленности носителей гомозиготного генотипа CC локуса AT-1 -1166 A/C и генотипа CC локуса PON2 C311S они были объединены в одну группу с гетерозиготами (таблица).

При анализе морфометрических показателей сердца в зависимости от полиморфного маркера AT-1 -1166 A/C установлено, что носители аллеля С имеют тенденцию к увеличению параметров ТЗСЛЖд и ТМЖПд и уменьшению УО. Различия между сравниваемыми группами оказались недостоверны. Исследование полиморфизма I/D-гена ангиотензинпревращающего фермента (ACE) показало, что у обладателей аллеля D (гомозиготы DD и гетерозиготы ID) исследованные характеристики сердца имеют более высокие значения (различия недостоверны). Было выявлено, что носители гетерозиготного генотипа GA гена ADRB2 имеют более высокие значения

Морфометрические показатели сердца у женщин в зависимости от генотипов полиморфных маркеров

Локус	Генотип	ДРл.ж, мм	СРл.ж, мм	ДОл.ж, мл	СОл.ж, мл	УО, мл	ТЗСЛЖд, мм	ТМЖПд, мм
AT-1 -1166 A/C	AA (n=63)	46,5	28,1	100,1	30,4	69,8	9,9	9,2
	AC+CC (n=50)	46,4	28,1	100,0	30,4	69,0	10,2	9,6
ACE I/D	II (n=24)	46,1	26,9	97,8	27,6	69,1	9,6	9,1
	ID (n=56)	46,7	28,5	100,8	30,96	69,9	10,3	9,5
	DD(n=33)	46,4	28,4	100,4	31,5	68,9	9,8	9,5
ADRB2 -46G/A	GG (n=41)	46,2	27,98	98,95	30,2	68,1	10,1	9,4
	GA (n=53)	47,1	28,4	102,8	30,9	71,9	9,6	9,0
	AA (n=18)	45,8	28,1	96,9	29,8	67,1	10,5	9,9
PON2 C311S	CS+CC (n=60)	46,3	27,6	99,2	29,4	69,7	9,9	9,3
	SS (n=53)	46,7	28,7	101,1	31,5	69,1	10,2	9,5

Примечание: КДРлж конечный диастолический размер левого желудочка; КСРлж конечный систолический размер левого желудочка; КДОлж конечный диастолический объем левого желудочка; КСОлж конечный систолический объем левого желудочка; УО ударный объем сердца; ТЗСЛЖд толщина задней стенки левого желудочка в диастолу; ТМЖПд толщина межжелудочковой перегородки в диастолу.

КДРЛЖ, КСРЛЖ, КДОЛЖ, КСОЛЖ, УО. Напротив, значения ТЗСЛЖд и ТМЖПд у них наименьшие, а у гомозигот по мутантному аллелю (АА) – наибольшие. По локусу С311S PON2 наблюдается увеличение всех морфометрических параметров (за исключением УО) у носителей генотипа SS по сравнению с генотипом CS. Выявленные различия морфометрических показателей сердца в зависимости от генотипов полиморфных маркеров -46G/A ADRB2 и С311S PON2 оказались статистически недостоверны.

Таким образом, полученные в результате исследования данные не выявили наличия значимых ассоциаций между показателями функционирования сердца и полиморфизмом -1166 A/C гена АТ-1. Напротив, по другим данным, полиморфизм был ассоциирован с увеличением размеров левого желудочка в норме. В результате других исследований такой ассоциации выявлено не было. По данным некоторых авторов, относительно локуса I/D ACE имеются противоречивые результаты об ассоциациях полиморфного маркера в изменении размеров левого желудочка [3, 6]. Различия результатов работ, посвященных анализу влияния полиморфизмов исследуемых генов на формирование сердца, могут быть объяснены неодинаковыми контингентами обследуемых. Необходимы дальнейшие исследования для уточнения характера генетических влияний на морфометрические показатели сердца.

Данная работа выполнена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России на 2009–2013 гг.».

ЛИТЕРАТУРА

1. Ткачёва, О. Н. Актуальные вопросы патогенеза, диагностики и фармакотерапии артериальной гипертензии у беременных / О. Н. Ткачёва, А. В. Барабашкина. – М.: Пагри, 2006. – 140 с.
2. Ishanov, A. Angiotensinogen gene polymorphism in Japanese patients with hypertrophic cardiomyopathy / A. Ishanov [et al] // Am. Heart J. – 1997. – № 133. – P. 184–189.
3. Kupari, M. Left ventricular size, mass, and function in relation to angiotensin-converting enzyme gene polymorphism / M. Kupari [et al] // Am. J. Physiol. – 1994. – № 267. – P. 1107–1111.
4. Malik, F. S. Renin-angiotensin system : Genes to bedside / F. S. Malik, C. J. Lavie, M. R. Mehra // Am. Heart J. – 1997. – № 134. – P. 514–526

5. Takami, S. Angiotensin II type 1 receptor gene polymorphism is associated with increase of left ventricular mass but not with hypertension / S. Takami [et al] // Am. J. Hypertens. – 1998. – № 11. – P. 316–321.

6. West, M. J. Renin-angiotensin system gene polymorphisms and left ventricular hypertrophy. The case against an association / M. J. West [et al] // Adv. Exp. Med. Biol. – 1997. – № 432. – P. 117–122.

РЕЗЮМЕ

Е. А. Решетников, Л. Ю. Акулова, Т. И. Якунченко, Е. Н. Крикун, М. И. Чурносос

Роль генов ренин-ангиотензивной системы и генов сосудистых реакций в формировании морфометрических параметров сердца у женщин, полученных на основании данных ультразвуковой диагностики

В работе исследовалась взаимосвязь морфометрических показателей сердца с полиморфизмами генов сосудистых реакций. У 113 здоровых женщин проведено эхокардиоскопическое обследование сердца, определены генотипы генов ангиотензинпревращающего фермента (ACE I/D), рецептора ангиотензина II первого типа (АТ-1 -1166 A/C), β2-адренорецептора (ADRB2 -46G/A), параоксоназы (PON2 Cys311Ser). Установлено, что показатели функционирования сердца не ассоциированы с вариантами генотипов исследуемых генов.

Ключевые слова: морфометрические показатели сердца, генетический полиморфизм.

SUMMARY

E. A. Reshetnikov, L. Y. Akulova, T. I. Yakunchenko, E. N. Krikun, M. I. Churnosov

Role of renin-angiotensin genes and vascular reaction genes in formation of cardiac morphometric parameters in women

Interrelation between morphometric indices of the heart and the gene polymorphism in the vascular reaction was studied in 113 healthy women. The investigation included echocardiography, definition of genotypes of genes of angiotensin-converting enzyme (ACE I/D), angiotensin II type 1-receptor (АТ-1-1166 A/C), β2-adrenergic receptor (ADRB2 - 46G/A), paraoxonase-2 (PON2 Cys311Ser). It has been found that indices of the heart work are not associated with the variants of the genotypes in the genes under investigation.

Key words: morphometric heart indices, genetic polymorphism.

© В. И. Ригонен, 2011 г.
УДК 572.524.12-07:612.014.5]-053.7(471.22)

В. И. Ригонен

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПАЛЬЦЕВОЙ ДЕРМАТОГЛИФИКИ С ЧАСТНЫМИ КОНСТИТУЦИЯМИ У ЮНОШЕЙ КАРЕЛИИ

Кафедра анатомии и гистологии Петрозаводского государственного университета

Неповторимость кожных узоров пальцев кисти и стопы у человека, открытая и описанная F. Galton в 1892 г., до настоящего времени определяет широкую сферу использования дерматоглифического анализа в научных и практических целях. Он занимает одно из ведущих мест в криминалистике и судебной медицине [3, 8, 12], генетике [4–7], этнической антропологии [11], конституциональной биологии и медицине [10, 11], спортивном прогнозировании [1, 12]. В подавляющем большинстве исследований отдельные морфометрические параметры узоров используются лишь с целью доказательства генетических механизмов их формообразования [8]. Выявлены взаимо-

связи типов пальцевых дерматоглифических узоров (ПДУ) с некоторыми кефалометрическими параметрами. Другое направление развития дерматоглифики – научно-практическое, т. е. необходимость использования достаточно эффективных и надежных, наукоемких технологий для разработки алгоритмов судебно-медицинской диагностики с целью биоидентификации жертв локальных военных действий и террористических актов. Кроме этого, выявлены взаимосвязи ПДУ с процессами адаптации к климатико-географическим особенностям [11]. Эти направления развития дерматоглифики требуют существенного расширения базы данных и, прежде всего, детальной количественной морфометрической характеристики основных типов кожных узоров дистальных фаланг пальцев кисти человека с использованием современных средств системного анализа.

Цель исследования – установление признаков дерматоглифически в совокупности с конституциональными и физическими показателями юношей, проживающих в Карелии.

Обследованы 500 юношей Карелии в возрасте 16–17 лет. Использованы следующие методы: антропометрии, метрическое и компьютерное соматотипирование по методике Р. Н. Дорохова (1991–1994); пальцевая дерматоглифика; определение пропорций тела по ИГМР (С. А. Пушкарев, 1983). Определялась группа крови, проводились методы многомерной статистики с использованием пакета STATGRAPHICS plus for Windows. При распределении изученного контингента юношей по линии габаритного уровня варьирования установлены основные соматотипы – макросомный (МаС) – 23 %, мезосомный (МеС) – 56 % и микросомный (МиС) – 31 %. Индекс гармоничного морфологического развития свидетельствует о гетерохронном развитии юношей 16–17 лет: пикноидные пропорции имеют 22 %, астеноидные – 28 %, а нормостеноидные – 51 %. Во всех соматических группах доминируют нормостеноидные пропорции: у МаС-типа они составляют 40 %, у мезосоматиков – 56 %, а у МиС-типа – 52 %. Пикноидные пропорции более часто встречаются у юношей МаС-типа у 33 %, а менее у МиС-типа – 2,5 %. Астеноидные пропорции имеют почти равные доли у всех обследованных, так у МаС-типа, они встречаются в 27,8 % случаев, у МеС-типа – 22,1 %, в группе МиС-типа – 23,3 %. По группам крови обследованные юноши разделились следующим образом: почти половину обследованных имеют I группу крови (49 %), затем следуют юноши со II группой (27 %), имеющие III и IV группу составляют меньшинство – 11,5 и 5 % соответственно. Высокие показатели дельтового индекса (DL_{10}) отмечены у юношей МиС-типа ($11 \pm 0,9$), низкими значениями DL_{10} отличаются представители МаС- и МеС-типа (соответственно $10,8 \pm 0,4$ и $10,5 \pm 0,2$). Среди пропорций тела наибольшими значениями DL_{10} отличаются юноши астеноидных пропорций – 11,2, представители нормостеноидных и пикноидных пропорций имеют одинаковые значения DL_{10} – 10,6 и 10,48 соответственно. Юношам, имеющим II группу крови, свойственен высокий DL_{10} – 11,27, по сравнению с ос-

тальными: у обследованных, имеющих III группу, – 11,0; I группу – 10,54; IV группу – 10,1. Анализ частоты встречаемости ПДУ «дуга» на дистальных фалангах правой и левой кисти у юношей различных соматотипов показал, что дуговой узор преобладает на II пальце обеих кистей макро- и мезосоматиков (18 и 13,6 % соответственно); у представителей МиС-типа на III–IV пальце правой кисти и IV–V пальцах левой кисти (по 7,6 %). «Ульнарные петли» наиболее часто встречаются на V пальце правой кисти у всех обследованных юношей (78–90,9 %), на левой кисти «ульнарная петля» доминирует на I пальце у юношей МеС- и МиС-типа (77,2 и 78 % соответственно), а у макросоматиков – на V пальце 81,25 %. ПДУ «радиальная петля» преобладает на II пальце обеих кистей у всех, обследованных юношей от 18 до 46 %, особенно у МиС-типа (46 %). ПДУ «радиальная петля» отсутствует на I, IV и V пальцах у всех обследованных юношей и на III пальце правой кисти у юношей МеС- МиС типа. Завитковый узор, по мнению Т. Д. Гладковой (1966), является самым сложным пальцевым дерматоглифическим узором. Частота встречаемости завитков у юношей различных соматотипов распределилась следующим образом: у МиС-типа максимальная встречаемость определилась на IV пальце обеих кистей – 61,5 и 23 %, а минимальная на II пальце правой кисти – 15,3 %. Мезосоматики отличаются повышенной встречаемостью завитков на I и IV пальцах правой кисти по 31,8 % и на II и IV пальцах левой кисти 40,9, 27,2 % соответственно. У юношей МаС-типа завитки встречались в 56 % случаев на I пальце и на IV пальце 43 % правой кисти, а также на I пальце левой кисти – 37,5 %. С помощью полиномиальной регрессией установлена нелинейная зависимость между значениями соматотипа и дельтового индекса у обследованных юношей. Уравнения регрессии, описывающие эту зависимость, имеет вид для макросоматиков: $DL_{10} = -89,017 + 344,05ST - 288,712ST^2$; для юношей МеС-типа: $DL_{10} = 7,18723 + 35,8222ST - 50,4889ST^2$; для обследованных МиС-типа: $DL_{10} = 569,46 + 320,019ST - 353,58ST^2$.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Абрамова, Т. Ф.* Пальцевая дерматоглифика и физические способности : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Т. Ф. Абрамова. – М., 2003. – 51 с.
2. *Акопов, В. И.* Организационные и научные вопросы медико-криминалистической идентификации личности неопознанного трупа с помощью дерматоглифики пальцев рук и ног / В. И. Акопов [и др.] // Проблемы экспертизы в медицине. – 2001. – Т. 1. – С. 8–2.
3. *Божеченко, А. П.* Установление личности на основе генетического анализа дерматоглифических признаков пальцев рук : автореф. дис. ... канд. мед. наук. – М., 2000. – 24 с.
4. *Волоцкой, М. В.* Географическая изменчивость пальцевых узоров / М. В. Волоцкой // Краткие сообщения о научных работах НИИ и Музея антропол. МГУ за 1938–1939 гг. – М., 1941.
5. *Гальперина, З. З.* Антропогенетический анализ морфологических особенностей кожного рельефа пальцев кисти / З. З. Гальперина // Блинецовый метод в биол., мед., спорте : Тез. III Всесоюз. симпозиума. – Винница, 1984. – С. 20–25.
6. *Гладкова, Т. Д.* Кожные узоры кисти и стопы обезьян и человека / Т. Д. Гладкова. – М. : Наука, 1966. – 151 с.

7. Гусева, И. С. Морфогенез и генетика гребешковой кожи / И. С. Гусева. – Минск : Беларусь, 1986. – 158 с.

8. Звягин, В. Н. Дерматоглифика в судебной медицине / В. Н. Звягин // Папиллярные узоры: идентификация и определение характеристик личности. – М., 2002. – С. 81–112.

9. Комиссарова, Е. Н. Комплексная оценка индивидуально-типологических особенностей у детей периода первого детства : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Е. Н. Комиссарова. – СПб., 2002. – 32 с.

10. Никитюк, Б. А. Конституция человека / Б. А. Никитюк // Итоги науки и техники : Антропология. – М., 1991. – 152 с.

11. Филиппов, В. И. Состояние нервно-мышечного аппарата и некоторые дерматоглифы / В. И. Филиппов // Новости спорт. и мед. антропол. – М., 1990. – Вып. 2. – С. 111–113.

12. Хитъ, Г. Л. Дерматоглифика народов СССР / Г. Л. Хитъ. – М. : Наука, 1983. – 280 с.

13. Эджубов, Л. Г. Современные проблемы идентификационной и регистрационной дактилоскопии / Л. Г. Эджубов, Ш. Н. Хазиев // Папиллярные узоры: идентификация и определение характеристик личности (дактилоскопия и дерматоглифика). – М., 2002. – С. 178–204.

14. Galton, F. Fingerprints / F. Galton. – London : Macmilland & Co., 1892.

РЕЗЮМЕ

В. И. Ригонен

Взаимосвязь пальцевой дерматоглифики с частными конституциями у юношей Карелии

Показана взаимосвязь между пальцевыми рисунками кожи кистей с телосложением, пропорциями и группами крови у юношей Карелии.

Ключевые слова: пальцевой дерматоглифический узор, соматотип, пропорции тела, уравнение регрессии.

SUMMARY

V. I. Rignonen

Interrelation between digital dermatoglyphics and the body constitution in young men of Karelia

The study shows interrelation between the dermatoglyphic patterns of the finger prints and the body constitution and the blood group in young men of Kareliya.

Key words: digital dermatoglyphic pattern, somatotype, body proportions, regress equation.

© М. В. Родина, Е. Н. Комиссарова, 2011 г.
УДК 611.9-055.2

М. В. Родина, Е. Н. Комиссарова

ВЗАИМОСВЯЗЬ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ЖЕНЩИН ВТОРОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА

Кафедра профилактической медицины и основ здоровья Национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта; кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии

В последние годы отмечается рост популярности оздоровительной физической культуры, которая рассматривает здоровье человека в тесной взаимосвязи с его двигательной активностью, генетическими предпосылками и образом жизни. На сегодняшний день данная проблема исследована недостаточно. Как следствие, многие женщины, занимаясь оздоровительной аэробикой в фитнес-центрах, не добиваются желаемого результата или затрачивают на его достижение большое количество времени и физических сил. **Цель** исследования – определить взаимосвязь телосложения и функциональных показателей у женщин второго зрелого возраста.

Обследованы 73 женщины в возрасте 36–55 лет, соматотипирование по методике Р. Н. Дорохова (1990) [1] выявило, что две группы обследованных обладают основными соматотипами, а именно: 37% – МаС-типом и 15% – МеС-типом, и две группы – переходными типами. Наибольшую составили обследованные МаМеС-тип (28,7%), а меньшую – МиМеС-типа (19,1%). Соответственно, женщины различ-

ного телосложения отличались межгрупповыми показателями длины в ряду «МиМеС<МеС<МаС<МаМеС», что в цифровом выражении составило от 157,7 до 165 см. Наибольшая масса тела отмечена у женщин МаС-типа и составила 111,87 кг, а далее по мере убывания веса тела МаМеС>МеС>МиМеС тип от 81,4 до 63,5 кг ($P \leq 0,05$). Наибольшая жировая и мышечная масса свойственны представительницам МаС- и МаМеС-типов, при этом различия недостоверны. Достоверность различий ($P \leq 0,05$) отмечена между группами МаМеС- и МиМеС-типа. Индекс гармоничного морфологического развития показывает, что во всех четырех группах доминируют женщины с нормостеноидными пропорциями, в группе МаС-типа 48,1% имеют пикноидные пропорции, в группе МаМеС-типа 38,4% женщин обладают астеноидными пропорциями. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы оценивали по следующим показателям: пульс, артериальное давление; производили вычисления гемодинамики (по формуле Хикэма), индекса Кердо, коэффициента выносливости (КВ) (по формуле Квази), индекса функционального состояния (ИФС) (по методике Р. М. Баевского), энергопотенциала (индекс Робинсона). Результаты исследования обработаны пакетом прикладных программ Statgraphics plus for Windows. Показатели индекса Кердо свидетельствуют, что у большинства женщин 90–91% на функционирование сердечно-сосудистой системы оказывается парасимпатическое влияние, и только у обследуемых МиМеС-типа отмечено почти в равных долях парасимпатическое влияние (57,1%) и показания «здоров» (35,7%), у небольшой части отмечен симпатический тонус (7,1%). Среднее динамическое давление способно при отсутствии пульсовых колебаний давления дать такой же гемодинамический эффект, какой наблюдается при естественном, колеблющемся давлении крови, т. е. среднее давление выражает

энергию непрерывного движения крови [2]. У женщин наибольшей энергией движения крови отличаются представительницы МаС-типа, меньшей – МиМеС-типа, аналогичные данные получила Е. Н. Комиссарова (2002), изучая детей первого детства. Наиболее ценными критериями энергопотенциала является состояние резервов сердечно-сосудистой системы (ССС). Важнейший показатель этого резерва – индекс Робинсона, он характеризует систолическую работу сердца, чем ниже он в покое, тем выше максимальные аэробные возможности человека. Полученные результаты свидетельствуют о том, что лучшими аэробными способностями обладают женщины МиМеС- и МеС-типа по сравнению с остальными обследованными ($P \leq 0,05$). По коэффициенту экономичности кровообращения установлено, что наибольшее утомление ССС имеют женщины МаС-типа (74%), а показатели нормы отмечены у обследованных МеС- и МиМеС-типа соответственно (63,3 и 43%). Показатели ИФС определили внутригрупповые различия адаптации ССС; так, удовлетворительную адаптацию имеют 35,7% представительницы МиМеС-типа, более 50% женщины МеС- и МаМеС-типа, женщины МаС-типа отличаются повышенным количеством лиц с неудовлетворительной адаптацией (55,5%) и с напряжением механизмов адаптации (40,7%). Факторный анализ, каноническая корреляция позволили установить особенности связей между морфологическими и функциональными критериями у женщин различными соматотипами. У женщин МаМеС-типа баллы соматотипа, ИК тесно сопряжены с гемодинамикой и энергопотенциалом $r_c = 0,97$ ($P \leq 0,01$),

а пропорции и ИК имеют среднюю корреляцию с коэффициентом выносливости ССС ($r_c = 0,45$ ($P \leq 0,05$)). Представительницы МаС-типа отличаются довольно высокой сопряженностью баллов соматотипа и ИК с КВ и индексом функционального состояния ($r_c = 0,94$ ($P \leq 0,05$)), также с гемодинамикой и энергопотенциалом ($r_c = 0,97$ ($P \leq 0,01$)). У женщин МеС- и МиМеС-типа первый канонический коэффициент довольно высокий ($r_c = 0,99$ ($P \leq 0,01$)), что свидетельствует о высокой взаимосвязи между баллами соматотипа, индексом Кердо с гемодинамикой и энергопотенциалом.

Таким образом, у женщин второго зрелого возраста телосложение тесно связано с функцией автономной нервной системы, что в совокупности оказывает влияние на гемодинамику, энергопотенциал и адаптацию сердечно-сосудистой системы. Данный факт должен учитываться при подборе средств и методов ЛФК, оздоровительных видов гимнастики в условиях стационара, поликлиники и санитарно-курортного лечения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дорухов, Р. Н. Новое в учении о конституции / Р. Н. Дорухов // Современная антропол. в мед. и спорт. практике. – Новосибирск, 1990. – С. 47–48. 2. Дубровский, В. И. Спортивная медицина : учеб. для студ. вузов / В. И. Дубровский. – М. : ВЛАДОС, 1998. – 480 с. : ил.
3. Комиссарова, Е. Н. Комплексная оценка индивидуально-типологических особенностей у детей периода первого детства : автореф. дис. ... д-ра биол. наук / Е. Н. Комиссарова. – СПб., 2002. – 32 с.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 572:378.12

**Т. Л. Русских, А. И. Шведавченко,
С. В. Чава, В. А. Кудряшова**

ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ АНТРОПОЛОГИИ СТУДЕНТАМ СОЦИАЛЬНОГО ФАКУЛЬТЕТА

Кафедра анатомии человека Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова

Исследование закономерностей, принципов и методов социальной работы с различными общественными группами населения ложится в основу путей и способов плодотворной деятельности социального работника. Объектом социальной работы являются социальные отношения, взаимосвязи между группами людей, коллективами, отдельными личностями, занимающими разное положение в обществе и принимающими неодинаковое участие в его развитии. Практика социальной работы решает вопросы

регуляции межличностных и групповых отношений населения, коррекции девиантного поведения, психопрофилактики и предупреждения и локализации конфликтов [1].

Социальный работник должен уметь помогать клиенту реализовать его интересы в сфере социальных и биологических потребностей. Для выполнения поставленных перед социальным работником задач ему необходимо знать антропологию, которая представляет собой совокупность научных знаний о природе человека и его деятельности, т. е. дает представление о человеке как о биосоциальном существе [2–4]. При этом значение антропологии в практике социальной работы понимается в узком и широком смыслах. В широком значении социальная работа направлена на гармонизацию отношений человека в обществе. Социальная работа в узком смысле определяет защиту уязвимых слоев населения.

Фундаментальные исследования в области антропологии [2, 3] подразделяют эту науку на разделы, что должно быть отражено в лекционных курсах и семинарах, например, с анализом тех особенностей физической организации человека, которые возникают под влиянием различных условий жизни и труда. Решение этих вопросов требует изучения взаимной связи отдельных признаков строения тела.

Наиболее важными вспомогательными дисциплинами для раздела морфологии являются нормальная анатомия, эмбриология и гистология человека. Существенно отметить различия между нормальной анатомией и морфологией. Нормальная анатомия изучает человека как некоторый обобщенный тип и дает суммарную характеристику «среднего человека». Морфология же сосредотачивает свое внимание на вариациях типа и стремится постигнуть причины, закономерности и значение этих отклонений от среднего типа.

Один из разделов морфологии – соматология – помогает установлению стандартов – наиболее часто встречающихся комбинаций размеров человеческого тела – и разрабатывает соответствующие методы расчета. Антропология тем самым дает возможность организовать на научной основе массовое производство предметов медицинского и социального назначения для больниц, детских учреждений, домов инвалидов и престарелых и т. д.

На изучение предмета «Антропология человека» по специальности «Социальная работа» отводится 68 аудиторных часов, которые подразделяются на 34 лекционных часа и 34 часа семинарских занятий. Предусматривается 52 часа самостоятельной работы студентов.

В связи с изложенным и учитывая специфику специальности «Социальная работа», в курсе антропологии человека, наряду со всеми основными разделами, особое внимание уделяется вопросам морфологии, методам антропометрии, возрастной периодизации онтогенеза человека, особенностям строения тела человека в различные возрастные периоды, критериям биологического возраста, а также основным вариантам и аномалиям строения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кон, И. С. Междисциплинарные исследования. Социология. Психология. Сексология. Антропология / И. С. Кон. – М., 2006.
2. Никитюк, Б. А. Интегративная антропология: состояние, проблемы, перспективы / Б. А. Никитюк // Рос. морфолог. ведомости. – 1994. – № 3. – С. 118–122.
3. Никитюк, Б. А. Очерки теории интегративной антропологии / Б. А. Никитюк. – М.; Майкоп: АГУ, 1995.
4. Хрисанфова, Е. Н. Антропология: учебник / Е. Н. Хрисанфова, И. В. Перевозчиков. – 2-е изд. – М.: МГУ, 1999.

РЕЗЮМЕ

Т. Л. Русских, А. И. Шведавченко, С. В. Чава, В. А. Кудряшова

Особенности преподавания антропологии студентам социального факультета

Представлены основные положения и принципы построения учебного курса антропологии для студентов социального факультета.

Ключевые слова: антропология, социальный работник, антропометрия.

SUMMARY

T. L. Russkyh, A. I. Shvedavchenko, S. V. Chava, V. A. Kudryashova

Peculiarity of teaching anthropology to the social faculty students

The paper presents the main principles of drawing up of a curriculum in anthropology for the social faculty students.

Key words: anthropology, social worker, anthropometry.

© И. А. Рыбаков, 2011 г.
УДК 378.180.6:616.092.12

И. А. Рыбаков

ПРОБЛЕМА ИЗУЧЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И УРОВНЯ ЗДОРОВЬЯ У СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ ВУЗОВ

Кафедра анатомии человека Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова

Качество жизни студентов высших учебных заведений является не только индикатором здоровья и социально-экономического благополучия государства, но и будущим интеллектуальным, социально-экономическим, творческим потенциалом страны. Вместе с тем эта группа населения относится к числу наименее социально защищенных и, в силу своих возрастных особенностей, находится в периоде формирования психологической и физиологической зрелости и подвержена высокому риску нарушений в состоянии здоровья. Сегодня особенно актуальна

проблема здоровья студентов, так как сохранение здоровья данной категории, улучшение их репродуктивного здоровья будет способствовать повышению уровня состояния популяционного здоровья.

Сохранение и укрепление здоровья, улучшение качества жизни студенческой молодежи имеет большое медицинское и общественное значение и должно опираться на глубоко проработанную статистическую информацию.

Для содействия здоровому образу жизни, многосекторальных задач в отношении здоровья и развития кадровых ресурсов ВОЗ рекомендовала в качестве универсальных ориентиров достижения здоровья в рамках программы «Здоровье для всех в XXI столетии». Приоритетной задачей отечественного здравоохранения названо формирование культуры здоровья, укрепление здоровья здоровых и практически здоровых лиц, что отражено в «Концепции охраны здоровья здоровых в Российской Федерации». Данная «Концепция» является основой для разработки образовательных программ, направленных на создание системы формирования, активного сохранения, восстановления и укрепления здоровья студентов в процессе обучения, реализации их потенциала здоровья для ведения активной, творческой, продуктивной, социальной и личной жизни.

По данным многих авторов, устойчивой тенденцией конца XX в. и начала XXI столетия является прогрессирующее ухудшение здоровья и физического развития студентов, повышение их заболеваемости. Негативные тенденции состояния здоровья молодежи Российской Федерации также постоянно отмечаются в государственных докладах последних лет. Такая ситуация обусловлена действием целого ряда факторов, которые в комплексе приводят к истощению адаптационных резервов нервной, эндокринной, иммунной системы растущего организма, формированию функциональных расстройств, а затем и хронической патологии. Среди этих факторов, которые представляют многоуровневый социально-психологический процесс и сопровождаются значительным напряжением приспособительных систем организма студента, ведущим является адаптация к условиям вуза.

Анализ научной литературы, посвященной проблеме здоровья студенческой молодежи, показывает, что за последние годы она стала еще более актуальной. В научных работах отмечается, что количество студентов специальной медицинской группы увеличилось с 10 до 20–25 %, в некоторых вузах достигает 40 % и, по прогнозам, к 2012 г. может достичь 50 % от общего количества студентов. За время обучения в вузе здоровье студентов не улучшается, ряд авторов отмечают его ухудшение. Ко II курсу количество случаев заболеваний увеличивается на 23 %, а к IV – на 43 %. Четверть студентов переходит в более низкую медицинскую группу.

Увеличивается число учащихся и студентов, отнесенных по состоянию здоровья к специальной медицинской группе. Анализ функционального состояния студентов выявил, что их здоровье характеризуется следующими показателями: высокий уровень – 1,8 %; средний – 7,7 %; низкий – 21,5 %; очень низкий – 69 %.

Несмотря на появление в последние годы исследований, посвященных изучению качества жизни студенческой молодежи, они имеют специфику «одного вуза» и, как правило, не охватывают высшие медицинские учреждения. В образовательных учреждениях также не поднимаются вопросы оценки состояния здоровья и качества жизни учащихся.

Особое место в рассмотрении вузов с медицинской спецификой занимают высшие учебные заведения, расположенные в «городах-миллионниках». Это связано с проблемой многофакторного влияния на качество жизни и здоровье студентов урбанизированной окружающей среды, повышенного уровня стресса, цейтнота. Эти факторы имеют значительное влияние на качество жизни и здоровья студентов Первого МГМУ им. И. М. Сеченова, делая изучение этих показателей более затруднительным, что выразилось в несистематичности и малой изученности данного вопроса.

Исходя из вышесказанного, представляется крайне необходимым комплексное изучение состояния здоровья и качества жизни студентов Первого МГМУ им. И. М. Сеченова во взаимосвязи с социально-гигиеническими и медико-организационными факторами риска. И особое внимание следует уделять алгоритмам исследования, которые должны отражать

видоизменение качества жизни и здоровья у студентов на протяжении всего процесса обучения.

Проводить измерение состояния физического здоровья возможно с использованием антропометрических показателей, полученных при обследовании групп студентов в различные периоды обучения в вузе. Систематическое исследование соматометрических показателей способствует оценке состояния функционального развития студентов и характера влияния учебного процесса, физической подготовки и уровня социальных условий жизни.

Исходя из этого, мы планируем провести комплекс (соматометрических, психологических и социальных) обследований студентов в Первом МГМУ им. И. М. Сеченова, для оценки качества жизни и уровня здоровья у студентов во время обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян, Н. А. Изучение образа жизни, состояния здоровья и успеваемости студентов при интенсификации образовательного процесса / Н. А. Агаджанян [и др.] // Гигиена и санитария. – 2005. – № 3.
2. Агаджанян, Н. А. Мониторинг экологии и здоровья человека / Н. А. Агаджанян [и др.] // Вестник Уральской мед. академ. науки. – 2005. – № 2.
3. Агаджанян, Н. А. Формирование оптимального функционального уровня неспецифической резистентности в период адаптации студентов к условиям вуза / Н. А. Агаджанян [и др.] // Физиология человека. – 1994. – Т. 20. – № 3.
4. Булавина, Т. А. Воспитание у студентов потребности здорового образа жизни / Т. А. Булавина. – 2000.
5. Вишняков, Н. И. Профилактика и диспансеризация студентов в современных условиях / Н. И. Вишняков [и др.] // Общественное здоровье, управление здравоохранением и подготовка кадров : Материалы Всеросс. науч.-практ. конф. – М., 2007.
6. Гурьева, М. Э., Журавлева М. В. Критерии качества жизни в медицине и кардиологии // URL : <http://www.health-ua.com/articles/1374.htm>.
7. Зеледницкая, Г. А., Коренько П. Н. Качество жизни студентов-медиков и клинических ординаторов // URL : http://itlab.anitex.by/msmi/bmm/04_2006/21.htm.
8. Коваленко, Т. Г. Социально-биологические основы физической культуры и спорта / Т. Г. Коваленко. – Волгоград : ВолГУ, 2000. – 124 с.
9. Колесникова, Н. Ю. О современных проблемах сохранения и укрепления здоровья студентов / Н. Ю. Колесникова // Проблемы городского здравоохранения. Вып. 11 : сб. науч. тр. / под ред. д-ра мед. наук, проф. Н. И. Вишнякова, д-ра мед. наук О. В. Емельянова. – СПб., 2006.
10. Колесникова, Н. Ю. Некоторые вопросы правового положения студентов в Российской Федерации / Н. Ю. Колесникова // Проблемы городского здравоохранения. Вып. 13 : сб. науч. тр. / под ред. д-ра мед. наук, проф. Н. И. Вишнякова, канд. мед. наук С. Д. Бурлакова. – СПб.
11. Кудряшова, И. В. Учебно-методические рекомендации для студентов-медиков, интернов, ординаторов медицинских вузов, гастроэнтерологов, хирургов / И. В. Кудряшова. – Смоленск, 2003.
12. Марцияш, А. А. «Качество жизни» в практике клинициста / А. А. Марцияш // Медицина в Кузбассе. – 2006. – Спецвып. № 9.
13. Негашева, М. А. Антропометрические параметры и адаптационные возможности студенческой молодежи к началу XXI века / М. А. Негашева, Т. А. Мишкова // Рос. педиатр. журн. – 2005. – № 5.
14. Окулов, М. В. О проблеме диспансеризации учащихся высшего профессионального образования / М. В. Окулов, Н. Ю. Колесникова // Актуальные вопросы эксперимент. и клин. мед. – 2009 : Материалы LXX науч.-практ. конф. – СПб.
15. Проблемы исследования качества жизни, связанного со здоровьем // Медицина и качество жизни. – 2005. – № 2.

© Д. Ю. Рыбалко, В. Ш. Вагапова, О. В. Самоходова, 2011 г.
УДК 611.728.3

**Д. Ю. Рыбалко, В. Ш. Вагапова,
О. В. Самоходова**

МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ МЕНИСКОВ КОЛЕННОГО СУСТАВА ЧЕЛОВЕКА В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Кафедра анатомии человека Башкирского государственного медицинского университета

Изучению гистологического строения менисков коленного сустава человека посвящено достаточное количество работ. Однако до сих пор существуют разноречивые мнения по поводу их тканевого состава. Исследователи называют эти образования хрящевыми, фиброзно-хрящевыми или волокнисто-хрящевыми.

Нами проведено гистологическое исследование медиального и латерального менисков коленного сустава человека на вертикальных срезах в возрасте от 21 года до 89 лет.

В зависимости от поставленных задач применялись различные способы окрашивания: гематоксилином и эозином, по ван Гизону, по Харту. Изучение микроскопических срезов производилось под тринокулярным микроскопом серии МС-300 (Австрия) с последующим фотографированием с помощью фотоаппарата Nikon CoolPix 4500.

По нашим данным, на вертикальных срезах оба мениска имеют послойное строение. Нами выделено несколько слоев: центральный, поверхностные и средние.

Центральный слой на вертикальных срезах, так же как и весь мениск, имеет форму треугольника, основание которого формирует латеральную поверхность мениска, а вершина обращена в сторону его медиального края, но до последнего не доходит. Верхняя и нижняя поверхности мениска образованы, соответственно, верхним и нижним поверхностными слоями. Они имеют небольшую толщину и соединяются друг с другом под острым углом в области медиального края мениска. Между поверхностными и центральным слоем мениска залегают верхний и нижний средние слои. Они, по сравнению с другими слоями, имеют наибольшую толщину. В наружной трети мениска верхний и нижний средние слои отделены друг от друга центральным слоем, в области вершины которого они соединяются под острым углом.

Со стороны капсулы сустава в центральный слой внедряются пучки коллагеновых волокон, которые направляются к медиальному краю мениска, они имеют различную толщину, перекрещиваются друг с другом под разными углами, формируя либо древовидную, либо сетевидную структуру. Ближе к латеральной поверхности мениска пучки коллагеновых волокон этого слоя отделя-

ются друг от друга, а также от поперечно ориентированных пучков прослойками рыхлой соединительной ткани с располагающимися в них кровеносными сосудами (артериолами, капиллярами и венами). По направлению к медиальному краю мениска уменьшается количество и размеры островков соединительной ткани. Диаметр кровеносных сосудов и их число в этих островках также становится меньше. В результате такого строения центральный слой служит своеобразным каркасом для всего мениска.

Таким образом, центральный слой мениска представлен плотной неоформленной соединительной тканью, а периферические и средние его слои – волокнистым хрящом. Поверхностные слои, как было отмечено выше, самые узкие, здесь коллагеновые волокна и их пучки тонкие, слегка пересекаются друг с другом. Между ними расположены хондроциты овальной или округлой формы. Наиболее мощные слои – верхний и нижний средние; они составляют основную толщу мениска. Здесь пучки коллагеновых волокон толстые, располагаются преимущественно в поперечном или косом направлениях, а между волокнами и пучками волокон находятся хондроциты. Они имеют овальную форму, округлое ядро и узкий ободок цитоплазмы.

Синовиальная оболочка, покрывающая сустав с внутренней стороны, переходит на верхнюю и нижнюю поверхности мениска, представленные пластинками поверхностного слоя. Здесь синовиальные клетки располагаются в один слой на незначительном протяжении, а затем исчезают.

На вертикальных срезах менисков нами прослежена возрастная динамика их гистологического строения. На протяжении первого и второго периодов зрелого, пожилого и старческого возрастов наибольшим изменениям подвергается поверхностные слои мениска. Так, в первом периоде зрелого возраста верхняя и нижняя поверхности мениска, состоящие из верхнего и нижнего поверхностных слоев, четкие, ровные, а медиальный край острый. В конце второго периода зрелого возраста нами отмечены небольшие расслоения на обеих поверхностях мениска. В пожилом и старческом возрастах эти изменения становятся более выраженными. Пучки коллагеновых волокон в эти возрасты отслаиваются от поверхности мениска: одним концом они фиксированы в наружном его слое, а другим обращены в полость сустава наподобие ворсин, также обнаруживаются гипертрофированные хондроциты, кариопикноз, кариорексис и лизис хрящевых клеток. Медиальный край мениска закруглен, от него радиально отходят фрагменты наружного слоя.

Таким образом, нами выявлены различия тканевого состава основных слоев мениска и определены слои, наиболее подверженные возрастным изменениям.

ЛИТЕРАТУРА

1. Ахмедов, Ш. М. Динамика морфологических изменений хрящевых элементов коленного сустава человека в возрастном и фун-

кциональном аспектах : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Ш. М. Ахмедов. – Ташкент, 1990. – 36 с.

2. Слободской, А. Б. Прижизненные макро- и микроскопические изменения в менисках при заболеваниях и травмах коленного сустава / А. Б. Слободской, А. А. Баранец // Морфологические аспекты регенерации и адаптационной дифференцировки структур компонентов опорно-двигательного аппарата в условиях механических воздействий : Матер. междунар. науч.-практ. конф. – Курган, 2004. – С. 278–279.

3. Шавырин, А. Б. Обызвествление мениска / А. Б. Шавырин, В. В. Лапин // Ортопедия, травматология и протезирование. – 1991. – № 1. – С. 41–42.

4. Экспериментальное обоснование трансплантации полулунного хряща в коленном суставе / Д. А. Маланин [и др.] // Вестн. Волгоград. мед. академии. – 2000. – № 6. – С. 170–177.

5. Meniscal repair by fibrocartilage in the dog : characterization of the repair tissue and the role of vascularity / J. Klompaker, R.P. Veth, H.W. Jansen [et al.] // Biomaterials. – 1996. – № 17. – P. 1685–1691.

6. Spden, A. Ориентация коллагеновых фибрилл в мениске коленного сустава / A. Spden, R.M. Yarker // Физиология и морфология человека и животных. – 1985. – № 11. – С. 38.

7. The histological structure of dog knee menisci with comments on its significance / L. Brian O'Connor // Am. J. Anat. – 1976. – № 147. – P. 407–418.

РЕЗЮМЕ

Д. Ю. Рыбалко, В. Ш. Вагапова, О. В. Самоходова

Микроскопическое строение менисков коленного сустава человека в постнатальном онтогенезе

Статья посвящена гистологическому строению менисков коленного сустава человека в постнатальном онтогенезе, изученному на вертикальных срезах. Основной целью работы является демонстрация слоистого строения мениска и отражение его возрастных изменений.

Ключевые слова: коленный сустав, мениски, микроскопическое строение.

SUMMARY

D. Yu. Rybalko, V. Sh. Vagapova, O. V. Samokhodova

Microstructure of the human knee joint minisci

The paper is devoted to the histological structure of the human knee joint menisci in postnatal ontogenesis studied on the vertical sections. The main aim of the work is to demonstrate the layer structure of the menisci and to show their age changes.

Key words: knee joint, menisci, microscopic structure.

© А. А. Сальманов, А. Е. Стрижков
УДК 612.64:611.717/.718]-053-071.3

А. А. Сальманов, А. Е. Стрижков

ОЦЕНКА ВОЗРАСТА ПЛОДА ЧЕЛОВЕКА ПО АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИМ ПАРАМЕТРАМ СКЕЛЕТА НИЖНЕЙ КОНЕЧНОСТИ

Кафедры судебной медицины; кафедра анатомии человека Башкирского государственного медицинского университета, г. Уфа

В практике судебно-медицинской экспертизы возникает потребность диагностики возраста плода человека по расчлененным его остаткам [1, 2]. Однако в литературе сведений об оценке биологического возраста плода по фрагментам его нижней конечности скудны и отрывисты [3].

Целью исследования явилось построение модели оценки возраста плода по данным остеометрии нижней конечности.

Объектом исследования служили трупы 150 плодов человека, 15 новорожденных детей человека, не имеющих патологии опорно-двигательного аппарата. Возраст плода определяли по результатам измерения его теменно-копчиковой и теменно-пяточной длин с использованием логико-аналитическая модель [4].

Использовались морфометрические методы: измерялись длина и диаметры ноги, бедра, голени и стопы у плодов известного возраста. Математико-статистические анализы количественных параметров и математическое моде-

лирование проводились стандартными методами («Анализ данных» MS Office Excel 2007).

Регрессионный анализ установил сильную корреляционную связь ($r > 0,85$) между длинами ноги с телом и отдельными ее сегментами, с одной стороны, и возрастом плода – с другой. В связи с этим основой для моделирования явилось уравнение линейной регрессии.

Корреляционный анализ указывает на наличие сильной линейной зависимости возраста плода от длины ноги. Коэффициент парной корреляции r для параметров длина правой ноги: возраст плода составляет 0,905, а левой – 0,910.

Регрессионный анализ позволил формализовать эти зависимости в виде математических моделей ($p < 0,05$) для правой (1) и левой (2) ноги:

$$T = 0,18L + 5,23, \quad (1)$$

$$T = 0,18L + 5,31, \quad (2)$$

где T – возраст плода в неделях; L – длина ноги в мм.

Корреляционный анализ установил сильную зависимость возраста плода от длины бедра ($r = 0,898$ и $r = 0,901$ для правого и левого бедра соответственно).

В связи с этим мы провели регрессионный анализ, результатом которого явились математические модели оценки возраста плода по длине правого (3) и левого (4) бедра в плодном периоде пренатального онтогенеза:

$$T = 0,39L + 3,76, \quad (3)$$

$$T = 0,40L + 3,70, \quad (4)$$

где T – возраст плода в неделях; L – длина бедра в мм.

Корреляционный анализ выявил наличие сильных связей между показателями возраста плода и длины голени. Коэффициент парной корреляции возраст – «длина» – составил 0,890 и 0,889 для правой и левой голени соответственно. Это позволило провести регрессионный ана-

лиз и рассчитать линейные модели оценки возраста плода по длине правой (5) и левой (6) голени человека в плодном периоде пренатального онтогенеза:

$$T = 0,39L + 4,40, \quad (5)$$

$$T = 0,40L + 4,13, \quad (6)$$

где T – возраст плода в неделях; L – длина голени в мм.

Корреляционный анализ выявил высокую зависимость длины стопы от возраста плода – коэффициент парной корреляции составил соответственно для правой и левой стопы 0,766 и 0,764. Это позволило провести линейный регрессионный анализ и формализовать эту зависимость в виде моделей:

$$T = 0,57L + 4,01, \quad (7)$$

$$T = 0,58L + 3,92, \quad (8)$$

где T – возраст плода в неделях; L – длина стопы в мм.

Формула (7) описывает зависимость возраста от длины правой стопы, а формула (8) – от левой.

Для оценки возраста плода желательно рассчитать его по нескольким уравнениям. Истинная оценкой возраста будет находиться в промежутке между минимальным и максимальным значениями, определенными по формулам (1–8).

ЛИТЕРАТУРА

1. Бабичев, В. И. Экспертно-диагностические особенности определения возраста по фрагментам большеберцовой кости человека : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. И. Бабичев. – Воронеж, 1977. – 21 с.
2. Кабак, С. Л. Костно-суставная система : морфологические и биохимические аспекты формирования / С. Л. Кабак, С. П. Фещенко, Е. П. Аниськова. – Минск, 1990. – С. 57–88.

3. Стрижков, А. Е. Математическая модель оценки возраста плода человека по его наружным антропометрическим показателям / А. Е. Стрижков // Рос. морфолог. ведомости. – М., 2000. – № 1–2. – С. 94–99.

4. Суворов, В. В. Судебно-медицинское определение пола, длины тела и принадлежности одному скелету костей верхней конечности методом математического моделирования : автореф. дис. ... канд. мед. наук / В. В. Суворов. – Барнаул, 1983. – 17 с.

РЕЗЮМЕ

А. А. Сальманов, А. Е. Стрижков

Оценка возраста плода человека по антропометрическим параметрам скелета нижней конечности

Построена система математических уравнений, позволяющих оценить возраст плода с точностью до одной недели по данным антропометрии нижней конечности. Входными параметрами уравнений являются длина ноги и ее сегментов, диаметры сегментов, размеры отдельных элементов крупных суставов.

Ключевые слова: плод, возраст плода, нижняя конечность, математическая модель.

SUMMARY

A. A. Salmanov, A. E. Strizhkov

Age estimation of human foetuses according to anthropometric measurements of the lower extremity skeletal system

A system of mathematical equations allowing to estimate the foetus age to within one week according to the anthropometric data of the lower extremity has been developed. The input parameters of the equations are the length of the leg and its segments, the diameter of the segments, the size of separate large joint elements.

Key words: foetus, foetus age, lower extremity, mathematical model.

© О. С. Семёнова, В. И. Золоедов, Н. П. Серезенко, 2011 г.
УДК 616.441-073.432.19:616.12

**О. С. Семёнова, В. И. Золоедов,
Н. П. Серезенко**

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С АУТОИММУННОЙ ПАТОЛОГИЕЙ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (по данным эхокардиографии)

Кафедра эндокринологии; кафедра нормальной анатомии человека Воронежской государственной медицинской академии имени Н. Н. Бурденко

В большинстве стран отмечается рост аутоиммунной патологии щитовидной железы, которая нередко сопровождается морфофункциональными изменениями сердечно-сосудистой системы.

В данной работе представлены результаты анализа морфометрических параметров полостей сердца у боль-

ных с сочетанием артериальной гипертензии и аутоиммунной патологии щитовидной железы. Обследованы 148 пациентов с аутоиммунным тиреоидитом в возрасте от 27 до 68 лет, из них 31 мужчина, 117 женщин. Средний возраст пациентов составлял 52 года. Проводилось обследование, включавшее осмотр терапевта, кардиолога и эндокринолога, ЭХОКГ, ультразвуковое исследование щитовидной железы, определение уровня свободных T_3 , T_4 , ТТГ. По данным ЭХОКГ оценивались размеры полостей сердца, толщина межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка в М- и 2D-режимах с расчетом индекса массы миокарда левого желудочка (ИМЛЖ) как интегративного показателя. Данные обрабатывались с использованием одномерного и многомерного дисперсионного и регрессионного анализа в пакете Statistica 6.1, результаты представлены как средние \pm стандартные отклонения.

По результатам анализа данных профиля гормонов щитовидной железы все больные были разделены на 3 группы. Первую составили 23 пациента (3 мужчины, 20 женщин) с гиперфункцией щитовидной железы, 2 группы – 55 больных (6 и 49 соответственно) с эутиреоидным

состоянием, 3 группу – 70 больных (22 и 48) с явлениями гипотиреоза. Во 2-й группе была выделена подгруппа с явлениями скрытого гипотиреоза (по уровню ТТГ) – 39 человек (4 и 35).

Оценка ИМЛЖ показала достоверное ($p < 0,05$) превышение референсных нормативных значений данного параметра как у мужчин (25 из 31), так и у женщин (96 из 117), как проявление гипертрофии миокарда левого желудочка различной степени выраженности. У мужчин отмечено отсутствие достоверных различий в выделенных группах, средние значения составили $122,5 \pm 27,3$, $131,2 \pm 24,2$ и $133,3 \pm 33,5$ г/м² соответственно. У женщин было установлено статистически недостоверное повышение ИМЛЖ в 1 и 3 группах по сравнению со 2-й, соответственно $128,3 \pm 39,3$ и $127,7 \pm 35,2$ (1-я и 3-я группы) против $115,3 \pm 29,6$ г/м² во 2-й. При проведении множественного регрессионного анализа наиболее значимым предиктором выступал уровень систолического артериального давления ($\beta = 0,63$, $t = 3,22$), далее в порядке убывания следовали длительность заболевания ($\beta = 0,43$, $t = 8,41$), пол ($\beta = 0,42$, $t = 15,41$), уровень ТТГ ($\beta = 0,23$, $t = 5,15$), поверхность тела ($\beta = 0,18$, $t = 7,12$), возраст ($\beta = 0,12$, $t = 4,41$).

Анализ параметров морфометрии камер сердца не выявил статистически значимых межгрупповых различий при оценке конечно-диастолического диаметра левого желудочка (КДР), величина которого по группам составила, соответственно, $5,0 \pm 0,3$, $5,3 \pm 0,3$ и $5,5 \pm 0,7$ см. Обращает внимание статистически значимая зависимость данного параметра от уровня свободных Т₃, Т₄ и ТТГ при регрессионном анализе ($r = -0,77$, $p < 0,05$). В 3-й группе у 26 из 70 обследованных отмечалось увеличение КДР при большей вариабельности данного параметра, что можно расценивать как одно из проявлений гипотиреоидной кардиопатии.

Процент фракции выброса (% ФВ) левого желудочка по группам составил $66,2 \pm 3,9$, $62,1 \pm 3,8$ и $57,0 \pm 5,2$ %. Таким образом, при отсутствии статистически значимых различий выявлена значимая регрессионная зависимость указанных ранее параметров гормонального профиля и % ФВ ($r = 0,61$, $p < 0,05$).

Выявленные зависимости данных морфометрии левого желудочка, уровня гормонов щитовидной железы и ТТГ у больных с аутоиммунной патологией щитовидной железы и артериальной гипертензией могут, по нашему мнению, использоваться как дополнительные параметры в оценке состояния пациентов данных групп.

РЕЗЮМЕ

О. С. Семёнова, В. И. Золоедов, Н. П. Серженко

Морфометрические параметры сердца у больных с аутоиммунной патологией щитовидной железы (по данным эхокардиографии)

Проанализированы параметры эхокардиографии и уровня гормонов щитовидной железы у больных с сочетанием аутоиммунной патологии щитовидной железы и артериальной гипертензией.

Ключевые слова: сердце, артериальная гипертензия, эхокардиография, аутоиммунный тиреоидит.

SUMMARY

O. S. Semenova, V. I. Zolodov, N. P. Serezhenko

Morphometric parameters of the heart in patients with autoimmune thyroid disorders (echocardiography findings)

The aim of this study was to assess echocardiographic changes in patients with autoimmune thyroid disease and arterial hypertension and their dependence on the functional thyroid state.

Key words: heart, arterial hypertension, echocardiography, autoimmune thyroiditis

© О. Ю. Смирнова, Т. Н. Надъярная, Г. Н. Денисова, 2011 г.
УДК 616.428-079.7

**О. Ю. Смирнова, Т. Н. Надъярная,
Г. Н. Денисова**

МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ ПОСЛЕ ПРЕНАТАЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ ФАКТОРОВ

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии

Лимфатические узлы были изучены в пренатальном и постнатальном периодах онтогенеза после антенатального воздействия неблагоприятных факторов [1, 3, 5].

К 18-м суткам внутриутробного развития структура зачатка лимфатического узла плодов крыс заселена лимфоцитами, причем в клеточном составе обнаруживаются все виды лимфоидных клеток – малые, средние лимфоциты и лимфобласты. Структурно-функциональные зоны в зачатке лимфатического узла не выявляются.

Пренатальное воздействие γ -облучения в суммарной дозе 50 и 75 сГр приводит к достоверному снижению общей численности малых, средних лимфоцитов и лимфобластов, по сравнению с контрольной величиной, тогда как доля этих клеток соответствует значению показателей в лимфатических узлах контрольных животных. Численность ретикулоцитов практически приближается к величине физиологического контроля, тогда как их доля значительно увеличивается. И хотя общая структура зачатка сохранена, наблюдаются явления отека и разрыхления ретикулярной стромы и капсулы лимфатического узла, а также выявляется расширение сосудов формирующегося органа. В ячейках разрыхленной ретикулярной стромы обнаруживаются немногочисленные малые лимфо-

циты, средние лимфоциты и лимфобласты. Иными словами, на фоне снижения абсолютного и относительного содержания лимфоидных клеток значимо увеличивается доля стромальных клеток. Вместе с тем абсолютное количество ретикулоцитов не отличается от значения показателя в лимфатических узлах контрольных плодов. При облучении в относительно высоких дозах обнаружены дегенеративно измененные клетки, клеточный детрит в цитоплазме ретикулоцитов и появление единичных макрофагов. Следовательно, указанные дозы ионизирующего излучения подавляют миграцию лимфоидных клеток в зачатки лимфатических узлов и неблагоприятно воздействуют на их ретикулярную строму.

Введение тетрациклина в период доимплантационного развития зародыша и имплантации (1–7-е сутки эмбриогенеза) не отразилось на времени закладки, форме и размерах зачатков узлов. Запаздывает дифференцировка паренхимы на корковое и мозговое вещество. Корковые и мозговые синусы начинают формироваться у контрольных животных на 1-е и 5-е сутки жизни соответственно, в то время как в контрольной группе – у 20-суточных плодов и в 1-е сутки жизни. Количество лимфоидных узлов с герминативными центрами достоверно меньше, чем у контрольных животных. С воздействием тетрациклина мы связываем нарушение дифференцировки ретикулярной стромы, являющейся одной из структур, обеспечивающих барьерно-фильтрационную функцию узлов. Аргирофильная строма узлов вплоть до 5-х суток жизни представлена свободно лежащими волокнами и единичными петлями. В течение первого месяца жизни в лимфатических узлах экспериментальных животных в архитектонике сетей коркового и мозгового вещества нет различий: в обеих зонах волокна образуют мелкопетлистые сети, в то время как в лимфатических узлах контрольных животных выявляется ее зональная дифференцировка. Воздействие тетрациклина приводит к изменению ультраструктуры ретикулярных клеток и лимфоцитов [2, 4]. По клеточному составу лимфатические узлы экспериментальных животных на каждом этапе развития менее «зрелые», чем лимфатические узлы у контрольных животных. Начиная с 17-х суток внутриутробного развития и вплоть до 30-х суток жизни содержание лимфоцитов и лимфобластов достоверно меньше.

Воздействие тетрациклина в период плацентации и органогенеза (8–14-е сутки эмбриогенеза) также нарушает процесс развития лимфатических узлов и вызывает однотипные морфологические изменения, но менее выраженные, чем при введении антибиотика в доимплантационный период и период имплантации.

При воздействии тетрациклина в период фетогенеза (15–20-е сутки) становление анатомических структур и дифференцировка ретикулярной стромы лимфатических узлов не изменяется. Нарушения ультраструктуры ретикулярных клеток и лимфоцитов не наблюдается. Все клеточные элементы в лимфатических узлах появляются в те же сроки, что и у контрольных животных, но в достоверно большем числе.

Полученные результаты расширяют представления о неблагоприятных последствиях пренатального воздействия ионизирующего излучения и антибиотиков во время беременности и должны учитываться при решении вопросов антенатальной охраны плода и профилактики нарушений иммунологических функций после рождения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бородин, Ю. И. Лимфатические узлы в условиях экологически значимых воздействий на организм / Ю. И. Бородин // Морфология. – 1992. – Т. 102. – № 2. – С. 35–48.
2. Вылков, И. Н. Патология лимфатических узлов / И. Н. Вылков // Медицина и физкультура. – София, 1980. – С. 228.
3. Готлиб, В. Я. Некоторые аспекты биологического действия малых доз радиации / В. Я. Готлиб [и др.] // Радиобиология. – 1991. – Т. 31. – № 3. – С. 318–325.
4. Поликар, А. Элементы патологии клетки / А. Поликар, М. Беси. – М.: Мир, 1970. – С. 348.
5. One decade after Chernobyl: Summing up the consequences of the accident // *Energ. Sante/Serve etud. med.* – 1996. – Vol. 7. – № 2. – P. 320–321.

РЕЗЮМЕ

О. Ю. Смирнова, Т. Н. Надъярная, Г. Н. Денисова
Морфофункциональные изменения лимфатических узлов после пренатального воздействия неблагоприятных факторов

Показано, что пренатальное воздействие относительно высоких доз γ -облучения и антибиотика приводит к нарушению зональной дифференцировки лимфатических узлов, подавлению миграции лимфоидных клеток в их зачаток.

Ключевые слова: лимфатический узел, γ -облучение, антибиотика.

SUMMARY

O. Yu. Smirnova, T. N. Nad'yarnaya, G. N. Denisova
Morph-functional changes of the lymph nodes after prenatal exposure to harmful factors

Prenatal effect of antibiotics and of relatively high doses of γ -radiation has been found to cause disorders in the zonal differentiation of the lymph nodes, and depression of the lymphoid cells migration into their germs

Key words: lymph nodes, γ -radiation, antibiotics.

© Ю. Ю. Смирнова, Н. Ю. Семёнова, И. О. Еренков, 2011 г.
УДК 616.134.9-007.21-053.32

**Ю. Ю. Смирнова, Н. Ю. Семёнова,
И. О. Еренков**

ГИПОПЛАЗИИ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ У ДЕТЕЙ: НАБЛЮ- ДЕНИЯ, ПРОГНОЗЫ

Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии, Москва; педиатрическое отделение Центральной клинической больницы Российской Академии наук, Москва

Согласно современным представлениям, гипоплазия позвоночной артерии (ГПА) – это состояние, при котором регистрируется уменьшение диаметра артерии. На сегодняшний день нет единой договоренности о том, в каких случаях заключение ГПА является компетентным [2, 3]. Ряд исследователей рассматривают ГПА как уменьшение внутреннего диаметра артерии менее 2 мм, другие – как уменьшение наружного диаметра сосуда менее 3 мм [1, 4, 5]. **Цель** исследования – изучить особенности при диагностировании гипоплазии позвоночной артерии у детей. На базе НИИ неотложной детской хирургии и травматологии и в педиатрическом отделении ЦКБ РАН обследованы 350 детей (163 мальчиков и 187 девочек) в возрасте от 7 до 17 лет, которые обращались с жалобами на головокружение, головные боли и обморочные состояния. У всех детей обнаружена нестабильность или гипермобильность позвонков в шейном отделе позвоночника. Всем детям проводили дуплексное сканирование брахиоцефальных сосудов на экстракраниальном уровне на ультразвуковых сканерах Philips IU 22 и Siemens Acuson Antares в дуплексном режиме сканирования. Позвоночные артерии обследовали на экстракраниальном (V2-уровень) и интракраниальном (V4-уровень) уровнях. У всех детей исследовали проходимость сосудов, состояние сосудистой стенки, показатели кровотока (систолическая, диастолическая скорости, индекс резистентности, пульсационный индекс), состояние просвета сосудов, диаметр сосудов. Измерение диаметра позвоночной артерии проводили в сегменте V2, поскольку в остальных сегментах возможны погрешности в измерении за счет непрямолинейного хода сосуда [6, 7]. Состояние ГПА регистрировали при сужении внутреннего диаметра позвоночной артерии менее 2 мм.

По результатам обследования, гипоплазия позвоночной артерии обнаружена у 12 из 350 детей (3,4%) в возрасте от 10 до 17 лет (средний возраст – 12,4 года) из них 8 (67%) мальчиков и 4 (33%) девочки. При этом у 8 детей (6 мальчиков, 2 девочки) ГПА диагностирована справа, у 4 детей (2 мальчика, 2 девочки) – слева. У всех детей с ГПА диаметр патологического сосуда варьировал от 2,0 до 1,5 мм, при этом отмечено компенсаторное расширение позвоночной артерии контралатеральной стороны. При ГПА у всех детей мы наблюдали снижение показателей кровотока в пораженной артерии ниже возрастной нормы и

увеличение скорости венозного оттока по позвоночно-венозному сплетению на стороне патологического сосуда. Данные изменения кровотока по позвоночным артериям и венами мы диагностировали как вертебральную недостаточность. При этом у 8 детей с ГПА обнаружены деформации внутренних сонных артерий в виде S- и S-образных извитостей. Учитывая наличие ангиодисплазий, а также регистрируемые изменения кровотока в брахиоцефальных сосудах на экстракраниальном уровне, всем детям с ГПА были проведено сонографическое исследование сердца. По результатам ультразвукового исследования сердца у 3 мальчиков из 12 детей с ГПА (25%) отмечены открытые межпредсердные сообщения, у 2 мальчиков – открытое овальное окно, у 1 мальчика – вторичный дефект межпредсердной перегородки. Сравнить полученные нами данные о частоте аномалий развития сердца у детей с гипоплазией позвоночной артерии не представляется возможным, поскольку подобные сведения в научной литературе не представлены. Таким образом, частота выявленных ангиодисплазий у детей с симптомами головокружения и обмороками может быть одним из проявлений синдрома ГПА, а также сочетаться с пороками сердца. ГПА может быть как результатом наследственной формы поражения соединительной ткани, так и влияния разнообразных неблагоприятных факторов на плод в период его внутриутробного развития, что приводит к дефекту формирования соединительнотканного каркаса сосудистой стенки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жулев, Н. М. Инсульт экстракраниального генеза / Н. М. Жулев, Н. А. Яковлев, Д. В. Кандыба. – СПб.: МАПО, 2004. – 118 с.
2. Одинак, М. М. Сосудистые заболевания головного мозга / М. М. Одинак, А. А. Михайленко, Ю. С. Иванов – СПб.: Гиппократ, 1997. – 127 с.
3. Чепурнова, М. В. Посмертное строение задних отделов артериального круга головного мозга у детей / М. В. Чепурнова, А. В. Горбунов // Архив анатомии. – 1985. – Вып. 8. – С. 345.
4. Fisher, C. M. Atherosclerosis of the carotid and vertebral arteries-extracranial and intracranial / C. M. Fisher, I. Gore, N. Okabe // J. Neurol. Exp. Neurol. – 1965. – № 24. – P. 455–476.
5. Scheel, P. Flow velocity and flow volume measurements in the extracranial carotid and vertebral arteries in healthy adults: reference data and the effects of age / P. Scheel, C. Ruge, M. Schoning // Ultrasound Med. Biol. – 2000. – Vol. 26. – P. 1261–1266.
6. Park, J. H. Hypoplastic vertebral artery: frequency and associations with ischaemic stroke territory / J. H. Park, J. M. Kim, J. K. Roh // J. Neurol. Neurosurg. Psychiatry. – 2007. – Vol. 78(9). – P. 954–958.
7. Seidel, E. Reference values for vertebral artery flow volume by duplex sonography in young and elderly adults / E. Seidel, B. M. Eicke, B. Tettenborn // J. Stroke. – 1999. – Vol. 30. – P. 2692–2696.

РЕЗЮМЕ

Ю. Ю. Смирнова, Н. Ю. Семёнова, И. О. Еренков

Гипоплазии позвоночных артерий у детей: наблюдения, прогнозы

Гипоплазия позвоночных артерий (ГПА) – ангиодисплазия, которая может приводить к головокружениям, обморокам, инсультам. Нами обследованы с помощью дуплексного сканирования брахиоцефальных сосудов на экстракраниальном уровне 350 детей

с симптомами головокружения, головными болями, обмороками. Среди этих пациентов (возраст от 7–17 лет) с выше перечисленными симптомами ГПА встречалась у 12 (3,4%) детей. ГПА изолированно или в сочетании с патологическими деформациями и/или извитостями внутренней сонной артерии (ВСА), может быть одним из факторов риска развития нарушения кровообращения в вертебрально-базиллярной системе.

Ключевые слова: позвоночная артерия, гипоплазия, дети.

SUMMARY

Y. Y. Smirnova, N. Y. Semenova, I. O. Erenkov

Hypoplasia of the vertebral arteries in children: observation, prognosis

Hypoplasia of the vertebral arteries (HVA) – angiodyspasia, can lead to dizziness, syncope, and stroke. We examined 350 children at the age of 7 to 17 ys with the symptoms of dizziness, headache, and syncope by duplex scanning of the extracranial brachiocephalic vessels. Among these patients with the above listed symptoms only 12 (3.4%) children had HVA. Hypoplasia of the VA, alone or in combination with pathological deformation and/or tortuosity of the arteria carotis interna may be a risk factor for the development of circulatory disorders in the vertebrobasilar system.

Key words: vertebral artery, hypoplasia, children.

© И. Н. Соколова, Г. Н. Денисова, 2011 г.
УДК 616.137.7:612.648

И. Н. Соколова, Г. Н. Денисова

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОБАВОЧНЫХ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ У НОВОРОЖДЕННЫХ ДЕТЕЙ

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии

Согласно данным литературы, добавочные почечные артерии встречаются в 30% случаев [1, 2]. Они обозначаются следующими терминами: «множественные», «акцессорные», «прободающие», «вариантные» или «полосные артерии». Чаще выделяют добавочные и прободающие почечные артерии. К добавочным относятся сосуды, начинающиеся самостоятельно от брюшной аорты, в почку входят через ее ворота или минуя их. Прободающими называют ветви основной или добавочной почечных артерий, входящие в почку вне ворот – в области верхнего или нижнего полюсов. Добавочные почечные артерии могут сдавливать мочеточник, вызывая нарушения оттока мочи. Повреждение добавочной артерии при оперативном вмешательстве может привести к кровотечению и развитию сегментарного некроза почки.

Целью исследования явилось изучение добавочных почечных артерий наряду с индивидуальными и возрастными анатомическими особенностями ворот почки у новорожденных детей.

Материалом для исследования послужили 50 препаратов почек (16 – правых, 34 – левых) новорожденных детей с массой тела от 2600 до 4000 г. Кровеносные сосуды инъецировали застывающими и рентгеноконтрастными массами, препараты фиксировали в 3%-м растворе Кайзерлинга.

Добавочные почечные артерии обнаружены нами на 18 препаратах почек. В связи с источником возникновения сосудов мы классифицировали добавочные почечные артерии на две группы – отходящие от брюшной аорты и отходящие от органных артерий.

Добавочные почечные артерии первой группы отходили от брюшной аорты на 2–3 мм выше или ниже почечной артерии. Их размеры (длина, диаметр) варьировали в диапазоне, не отличающемся от такового для основной почечной артерии. Но на каждом конкретном препарате с двумя почечными артериями одна из них по диаметру всегда была меньше. Эту артерию мы и принимали за добавочную. Она располагалась параллельно основной, вместе с нею входила в почечные ворота и направлялась к нижнему или верхнему полюсу почки.

Добавочные почечные артерии 2-й группы чаще всего отходили от расположенных на нижней поверхности надпочечника надпочечниковых артерий, имели диаметр 0,5–1,0 мм и длину 5–10 мм. В почку они проникали через небольшое углубление на передней, реже на задней ее поверхности, на 4–5 мм отступя кверху от верхнего края ворот почки или ближе к верхнему полюсу почки. Таким образом, правая и левая почка, помимо основных ворот, в ряде наблюдений имели дополнительные. Число таких добавочных ворот на одной почке может быть 2–3. Характерно, что обычно к ним прилежит надпочечник, который их как бы закрывает.

В ряде наблюдений от почечной артерии в самом начальном ее отделе отделялась одна довольно крупная ветвь, которая шла к верхнему полюсу почки и, таким образом, минуя ворота, внедрялась непосредственно в паренхиму почки.

Полученные данные могут быть использованы во время прижизненных ангиологических исследований при оценке сосудистого русла почек на ангиограммах. Своевременное распознавание добавочных и прободающих (полосных) артерий до хирургических вмешательств поможет избежать их повреждения и, соответственно, таких осложнений, как инфаркт почки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баиров, Г. А. Атлас операций у новорожденных / Г. А. Баиров, Ю. Л. Дорошевский, Т. К. Немилова. – Л.: Медицина, 1984. – 225 с.
2. Долецкий, С. Я. Пороки развития и заболевания мочевой системы / С. Я. Долецкий [и др.] // Диагностика и лечение неотложных состояний у детей. – М.: Медицина, 1977. – 580 с.

РЕЗЮМЕ

И. Н. Соколова, Г. Н. Денисова

Анатомические особенности добавочных почечных артерий у новорожденных детей

В зависимости от источника возникновения добавочные почечные артерии у новорожденных детей делятся на две группы.

Ключевые слова: артерии, почка, новорожденный.

SUMMARY

I. N. Sokolova, G. N. Denisova

Features of accessory renal arteries in newborns

Accessory renal arteries are divided into two groups according to the source of their origin.

Key words: arteries, kidney, newborn.

© Г. А. Спирина, 2011 г.
УДК 611.127

Г. А. Спирина

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ АРТЕРИИ ПРЕДСЕРДНО- ЖЕЛУДОЧКОВОГО УЗЛА

Кафедра анатомии человека Уральской государственной медицинской академии, г. Екатеринбург

В свете запросов практической медицины немаловажное значение приобретает знание индивидуальной изменчивости кровоснабжения частей проводящей системы сердца (ПСС). Одним из основных источников питания предсердно-желудочкового узла (ПЖУ), одноименного пучка является артерия ПЖУ. Описание ее топографии и строения различно [1, 2, 4, 5, 7]. Исследователи указывают на значительную вариабельность артерии ПЖУ, по-разному описывая характер ее ветвления, участие в кровоснабжении ПСС [3, 6]. Вместе с тем знание индивидуальной изменчивости характера ветвления артерии ПЖУ, степени ее участия в кровоснабжении частей ПСС важно для понимания механизма функциональных нарушений в предсердно-желудочковой области, особенно при ишемической болезни сердца.

Цель работы – изучение вариантов строения и топографии артерии ПЖУ с учетом кровоснабжения сердца в целом. Материалом работы послужили 253 препарата сердца плодов, новорожденных, детей, взрослых людей обоего пола разного возраста, умерших по причинам, не связанным с заболеваниями сердца и сосудов. Использован комплекс методов, направленных на выявление ПСС, сосудов, ее питающих. Производилась инъекция венечных артерий рентгеноконтрастными и окрашенными массами с последующими рентгенографией, препарированием, просветлением, приготовлением серийных гистологических срезов, статистическая обработка.

По результатам исследования во всех возрастных группах доминирующий источник отхождения артерии ПЖУ – правая венечная артерия. Начальная часть артерии ПЖУ располагается в средней зоне «креста» сердца, окружена жировой клетчаткой. В 3,9% наблюдений уровень отхождения артерии ПЖУ незначительно смещен влево от ука-

занной области и в 0,97% препаратов – вправо. Взаимоотношения начального отдела артерии ПЖУ с венечным синусом и средней веной сердца определяются источником ее происхождения. С 20 недель развития выявлена выраженная индивидуальная изменчивость параметров артерии ПЖУ, зависимость ее длины от степени выраженности «U»-образного изгиба венечной артерии в области «креста» сердца. По полученным данным, кровоснабжение ПЖУ в 65,4% наблюдений осуществлялось только за счет одноименной артерии или совместно с ветвями задних предсердных (12,8%) или передних предсердных (12,8%) артерий, с задней верхней артерией межжелудочковой перегородки (2,6% препаратов). Обнаружены многочисленные варианты ветвления артерии ПЖУ, степени участия ее в кровоснабжении окружающих образований и взаимоотношений с предсердно-желудочковым узлом. От артерии ПЖУ возникают ветви к межпредсердной перегородке (41,8% наблюдений), к синусной части межжелудочковой перегородки (19,4% препаратов), к нижней стенке венечного синуса (7,8% случаев), к ПЖУ, одноименному пучку, его ножкам. В 71,3% наблюдений ствол артерии ПЖУ не проходит через узел, образуя около его дорсальной поверхности, слева от узла или под ним дугообразный изгиб. В 24,9% препаратов ствол артерии ПЖУ проходит через узел, изменяя направление в его пределах. В 3,8% наблюдений артерия ПЖУ представлена коротким стволом, от которого возникает ветвь к задненижней стенке правого предсердия. Обнаружена выраженная вариабельность направления и ветвления не только самой артерии ПЖУ, но и ее ветви I порядка к ПЖУ. Для артерии ПЖУ характерна гетерохронность изменения величины наружного диаметра у плодов и в постнатальном периоде онтогенеза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кузьмина-Приградова, А. В. Предсердно-желудочковый пучок (Гиса) сердца человека и его кровоснабжение: автореф. дис. ... д-ра мед. наук / А. В. Кузьмина-Приградова. – М., 1949. – 28 с.
2. Пожарисский, К. М. Морфологические основы нарушений ритма сердечной деятельности при коронарном атеросклерозе / К. М. Пожарисский. – Л.: Медицина, 1969. – 190 с.
3. Синева, А. Ф. Хирургическая анатомия проводящей системы сердца / А. Ф. Синева, Л. Д. Крымский / АМН СССР. – М.: Медицина, 1985. – 272 с.
4. Травин, А. А. Хирургическая анатомия артерий синусно-предсердного и предсердно-желудочкового узлов сердца / А. А. Травин [и др.] // Груд. хир. – 1982. – № 1. – С. 38–42.

5. Шушкова, И. Н. Индивидуальное варьирование и возрастные особенности артерий сердца человека : автореф. дис. ... канд. мед. наук / И. Н. Шушкова. – Алма-Ата, 1967. – 15 с.

6. Anderson, K. R. The atrio-ventricular node artery in the human heart / K. R. Anderson, J. G. Murphy // *Angiology*. – 1983. – Vol. 34. – № 11. – P. 711–716.

7. Davies, M. J. The conduction system of the heart / M. J. Davies, R. H. Anderson, A. E. Becker. – London; Boston; Durban; Singapore; Sydney; Toronto; Wellington : Butterworths, 1983. – 337 p.

РЕЗЮМЕ

Г. А. Спирина

Вариантная анатомия артерии предсердно-желудочкового узла

Описываются варианты топографии и строения артерии предсердно-желудочкового узла.

Ключевые слова: предсердно-желудочковый узел, артерии сердца.

SUMMARY

G. A. Spirina

Variable anatomy of the atrioventricular node artery

The article presents the description of variants of the topography and the structure of the atrioventricular node artery

Key words: atrioventricular node, arteries of the heart.

© А. Е. Стрижков, 2011 г.
УДК 611.72:519.8]-053.3

А. Е. Стрижков

ОСОБЕННОСТИ ФИБРОАРХИТЕКТониКИ, биомеханических свойств и биохимического состава связок тазобедренного, коленного и голеностопного суставов человека в пре- и неонатальном онтогенезе

Кафедра анатомии человека Башкирского государственного медицинского университета, г. Уфа

Известны единичные исследования, посвященные изучению архитектуры волокнистого каркаса, биомеханических свойств и биохимического состава связок суставов у взрослых [1, 2]. Однако комплексных работ, освещающих строение, белковый состав и механические свойства связочного аппарата в плодном периоде развития человека, нет [3].

Целью исследования явилось выявление особенностей возрастной динамики фиброархитектоники, биомеханических свойств и химического состава связок крупных суставов ноги плодов и новорожденных детей человека.

Объектом исследования служили тазобедренные (ТС), коленные (КС) и голеностопные (ГС) суставы трупов 15 плодов человека второй половины беременности, 15 новорожденных детей человека. У ТС исследовались подвздошно-бедренная (ПБС), лобково-бедренная (ЛБС), седалищно-бедренная (СБС) связки. У КС изучались связка надколенника (СН), передняя (ПКС) и задняя крестообразные (ЗКС), большеберцовая (ББС) и малоберцовая (МБС) коллатеральные связки. У ГС – медиальная коллатеральная (дельтовидная) (МКС) и латеральная коллатеральная (ЛКС) связки.

Фиброархитектоника связок изучалась макро- и микроскопическими, гистологическими и поляризационно-оптическими методами. Макромикроскопическое исследование связок, окрашенных комплексными солями тиосульфата серебра [5], проводилось под микроскопом МБС-9. Для гистологического исследования срезы окрашивались гематоксилином и эозином, по ван Гизон, по Харту. Для поляризационной микроскопии использовались нативные и окрашенные срезы.

Биомеханические свойства определялись на разрывной машине ЗМ-10 при растяжении стандартизованных образцов, изготовленных из связок суставов оригинальным пресс-ножом с размером рабочей части 1×5 мм. По полученным данным рассчитывались предел прочности, предельная относительная деформация и модуль упругости (Юнга).

Для биохимического исследования фрагменты связок измельчались механически, гомогенизировались жидким азотом. Образцы высушивались методом вакуумной сушки. Сухой остаток взвешивался и подвергался кислотному гидролизу в растворе трихлоруксусной кислоты. После центрифугирования в надосадочной жидкости оценивалось содержание белка биуретовой реакцией [4]. Количественная характеристика общего белка оценивалась фотоколориметрически. Калибровочная кривая строилась по пищевому желатину.

Анализ количественных данных проводился стандартными методами математической статистики (пакет «Анализ данных» MS Excel 2007).

В результате исследования было установлено, что связки суставов нижней конечности макроскопически выявляются в разные сроки. В первую группу входят ПБС, СГБ, СН, ПКС. Они ранее (16–20 недели) обособляются от околосуставной мезенхимы. В межклеточном веществе этих связок выявляются прямые пучки коллагеновых волокон (ПКВ) первого порядка. На 20–23 неделях внутриутробного развития внутри перечисленных связок появляются относительно широкие прослойки рыхлой соединительной ткани эндотенония, разделяющие формирующиеся ПКВ второго порядка. Во вторую группу входят все остальные из изученных связок. В эти же сроки у них обнаруживаются зрелые ПКВ первого порядка. Формирова-

ние ПКВ второго порядка во второй группе происходит на 28–31-й неделях. ПКВ третьего порядка во внутриутробном периоде образуются вначале у СН (28–31 недели), позже – у ПКС и СГБ (32–35 недели).

Биомеханические свойства и белковый состав связок суставов на протяжении плодного периода имели подобную динамику. Наименьшие значимые ($p < 0,05$) значения предела прочности, модуля упругости и доли белка от сухого остатка связок в первой группе на 20–23-й, 28–31-й, во второй группе – на 28–31-й неделях внутриутробного развития.

На основе проведенного исследования можно сделать следующие выводы. Изменения фиброархитектоники, биомеханических свойств и биохимического состава связок крупных суставов нижней конечности в плодном периоде идут синхронно. По срокам закладки, особенностям строения и функции связки суставов можно разделить на две группы. В первую входят ПБС, СГБ, СН, ПКС; все остальные относятся ко второй группе. В морфогенезе связочного аппарата суставов нижней конечности имеются критические периоды (20–23-я и 28–31-я недели), во время которых отмечаются появление качественно нового элемента фиброструктуры (ПКВ более высокого порядка), снижение прочностных и упругих свойств, относительное уменьшение доли белка.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Ахметдинов, А. С.* Фиброархитектоника, биомеханические свойства и микроваскуляризация фиброзной мембраны капсулы коленного сустава (анатомо-экспериментальное исследование): автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. С. Ахметдинов. – Ярославль, 1985. – 16 с.
2. *Высоцкий, А. М.* Сравнительная морфология и функциональный анализ связок коленного сустава некоторых млекопитающих: автореф. дис. ... канд. биол. наук / А. М. Высоцкий. – Киев, 1979. – 22 с.
3. *Кабак, С. Л.* Костно-суставная система: морфологические и биохимические аспекты формирования / С. Л. Кабак, С. П. Фещенко, Е. П. Аниськова. – Минск, 1990. – С. 57–88.

4. *Слуцкий, Л. И.* Биохимия нормальной и патологически измененной соединительной ткани / Л. И. Слуцкий. – Л., 1969. – С. 77–81.

5. *Стрижков, А. Е.* Новый способ импрегнации серебром анатомических и гистологических препаратов / А. Е. Стрижков // Вопросы теорет. и практ. мед.: Материалы 57-й молодеж. науч. конф., посвященной 60-летию института. – Уфа, 1992. – С. 14.

РЕЗЮМЕ

А. Е. Стрижков

Особенности фиброархитектоники, биомеханических свойств и биохимического состава связок тазобедренного, коленного и голеностопного суставов человека в пре- и неонатальном онтогенезе

Выявлены особенности фиброархитектоники, упруго-прочностных свойств и содержания белка у связок крупных суставов нижней конечности плодов и новорожденных детей человека. Установлено, что возрастная динамика внутреннего строения связок сустава соответствует изменениям их биомеханических свойств и биохимического состава. Установлены критические периоды в развитии связочного аппарата суставов.

Ключевые слова: плод, связки сустава, тазобедренный сустав, коленный сустав, голеностопный сустав, фиброархитектоника, биомеханика, биохимия.

SUMMARY

A. E. Strizhkov

Features of fibroarchitectonics, biomechanical properties and biochemical composition of ligaments of the hip, knee and ankle joints in the human pre-and neonatal ontogeny

The features of fibroarchitectonics, elasticity and strength properties as well as of protein content in the bundles of large joints of the lower extremities of the fetuses and newborns have been studied. The age dynamics of the internal structure of the ligaments of the joints corresponds to the changes in their biomechanical properties and biochemical composition. The critical periods in the development of the ligament apparatus of the joints have been fixed.

Key words: fetus, ligaments of the joint, hip, knee, ankle, fibroarchitectonics, biomechanics, biochemistry.

© А. Е. Стрижков, А. А. Сальманов, 2011 г.
УДК 611.728.4:61.001.57]-053.3

А. Е. Стрижков, А. А. Сальманов

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РОСТА СВЯЗОК ГОЛЕНОСТОПНОГО СУСТАВА ЧЕЛОВЕКА В ПРЕ- И НЕОНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Кафедра анатомии человека; кафедра судебной медицины Башкирского государственного медицинского университета, г. Уфа

Выявление математических закономерностей роста органов и их частей позволяет прогнозировать строение

этих органов на разных этапах их онтогенеза, что имеет не только теоретическое, но прикладное значение для медицины.

Целью исследования явилось построение математической модели роста связок голеностопного сустава у плодов и новорожденных детей человека. Исследование проводилось на материале трупов плодов человека 12–38 недель внутриутробного развития и новорожденных детей, не имевших патологии опорно-двигательного аппарата. Возраст плода определяли по результатам измерения его теменно-копчиковой и теменно-пяточной длин с использованием логико-аналитической модели [1].

Исследовались медиальная (дельтовидная) (МКС) и латеральная (ЛКС) коллатеральные связки сустава. Первая состоит из четырех частей: передней большеберцовой-таранной части (*pars tibiotalaris anterior*), большебер-

цово-ладьевидной части (*pars tibionavicularis*), большеберцово-пяточной части (*pars tibiocalcanea*) и задней большеберцово-таранной части (*pars tibiotalaris posterior*). Вторая – латеральная – из трех: передней таранно-малоберцовой связки (*ligamentum talofibulare anterius*), пяточно-малоберцовой связки (*ligamentum calcaneofibulare*) и задней таранно-малоберцовой связки (*ligamentum talofibulare posterius*). Измерялись длина, ширина и толщина связок на нативных и окрашенных [2] препаратах суставов с использованием окулярной линейки микроскопа МБС-10.

Математико-статистический анализ количественных параметров проводился стандартными методами («Анализ данных» MS Office Excel 2007). Проводились вариационный, корреляционный, регрессионный и дисперсионный анализы.

В первой половине плодного периода развития (12–22-й неделях внутриутробного развития) макроскопически связки голеностопного сустава не выявлялись. На 23–24-й неделях обнаруживаются отдельные части связок сустава, которые представляют собой локальные утолщения фиброзной мембраны по бокам сустава с однонаправленной ориентацией пучков коллагеновых волокон. В других отделах капсулы сустава (спереди и сзади) фиброзная мембрана истончена и через суставную сумку просвечивает полость сустава.

Линейные параметры (длина и ширина) разных частей МКС голеностопного сустава равномерно увеличивались в плодном периоде. Однако для некоторых участков связки были отмечены периоды ускоренного роста, когда средние значения отличались от соответствующих предыдущей возрастной группы ($p < 0,05$). Так, длина большинства участков МКС достоверно увеличивалась на 23–24-й, 29–30-й неделях и в конце внутриутробного периода развития человека. Возрастная динамика ширины на разных уровнях измерения: наверху, у места начала, в средней части и внизу, у места прикрепления – у отдельных частей медиальной связки голеностопного сустава была различной. Скорость роста передней большеберцово-таранной части несколько замедлялась на 29–34-й неделях внутриутробного развития плода. Прирост ширины большеберцово-пяточной части в этом же возрастном периоде вообще не отмечался, а средние значения ширины даже уменьшались на 31–32-й неделях. Однако это снижение было недостоверно ($p > 0,05$).

Размеры ЛКС голеностопного сустава плодов и новорожденных детей человека – длина, ширина на разных уровнях – равномерно увеличивались на протяжении всего плодного периода. Каких-либо статистически значимых ($p < 0,05$) изменений скорости роста выявлено не было.

Рост МКС голеностопного сустава в плодном периоде был формализован в виде математических моделей (1–4),

входными параметрами которых являлся возраст плода в неделях (T), а функцией являлась длина разных частей связки (L):

$$L_1 = 0,338T - 3,436, \quad (1)$$

$$L_2 = 0,1298T - 0,192, \quad (2)$$

$$L_3 = 0,466T - 3,459, \quad (3)$$

$$L_4 = 0,265T - 0,517, \quad (4)$$

где L_1, L_2, L_3, L_4 – длины, соответственно, передней большеберцово-таранной, большеберцово-ладьевидной, большеберцово-пяточной и задней большеберцово-таранной частей МКС голеностопного сустава.

Также были построены математические модели роста ЛКС голеностопного сустава (5–7), входными параметрами которых являлся возраст плода в неделях (T), а функцией – длина разных частей связки (L):

$$L_1 = 0,187T - 0,076, \quad (5)$$

$$L_2 = 0,129T - 0,154, \quad (6)$$

$$L_3 = 0,201T - 0,34, \quad (7)$$

где L_1, L_2, L_3 – длины, соответственно, передней таранно-малоберцовой, пяточно-малоберцовой и задней таранно-малоберцовой связок ЛКС голеностопного сустава.

ЛИТЕРАТУРА

1. Стрижков, А. Е. Математическая модель оценки возраста плода человека по его наружным антропометрическим показателям / А. Е. Стрижков // Рос. морфолог. ведомости. – М., 2000. – № 1–2. – С. 94–99.
2. Стрижков, А. Е. Новый способ импрегнации серебром анатомических и гистологических препаратов / А. Е. Стрижков // Вопросы теорет. и практ. мед.: Материалы 57-й молодеж. науч. конф., посвященной 60-летию института. – Уфа, 1992. – С. 14.

РЕЗЮМЕ

А. Е. Стрижков, А. А. Сальманов

Математическая модель роста связок голеностопного сустава человека в пре- и неонатальном онтогенезе

Построена математическая модель возрастной динамики роста связок голеностопного сустава человека. Модель представляет собой систему линейных уравнений, описывающих возрастную динамику длины, ширины и толщины отдельных частей медиальной и латеральной коллатеральных связок голеностопного сустава плодов и новорожденных детей.

Ключевые слова: плод, связки голеностопного сустава, математическая модель.

SUMMARY

A. E. Strizhkov, A. A. Salmanov

Mathematical growth model of the human ankle joint ligaments in prenatal and neonatal ontogenesis

A mathematical model of age-specific growth dynamics of the human ankle joint ligaments has been developed. The model is a system of linear equations describing age-specific dynamics of length, width and thickness of separate parts of the medial and lateral collateral ankle joint ligaments of fetuses and newborn babes.

Key words: foetus, ankle joint ligaments, mathematical model.

© М. Г. Ткачук, С. В. Вадюхина, 2011 г.
УДК 612.6-053.32(471.1)

М. Г. Ткачук, С. В. Вадюхина

ОСОБЕННОСТИ ФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ, ПРОЖИВАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ КРАЙНЕГО СЕВЕРА

Кафедра анатомии Национального государственного университета физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта, Санкт-Петербург

Одной из основных задач современного общества является сохранение и укрепление состояния здоровья подрастающего поколения. Особенно это касается детей дошкольного возраста. В этом возрасте происходит активный рост и интенсивное физическое развитие ребенка, определяющее в дальнейшем его здоровье [2, 6, 9, 10]. Как показывают многочисленные исследования, климатогеографические условия Крайнего Севера негативно влияют на организм ребенка, вызывают напряжение адаптационных механизмов, снижая его функциональную и иммунологическую реактивность [1, 3, 5, 8]. Изучение физического развития детей, проживающих в Кольском Заполярье, представляет собой актуальное и социально значимое научное направление [7].

В настоящем исследовании приняли участие 102 девочки и 99 мальчиков в возрасте от 4 до 6 лет, проживающих в Мурманской области и посещающих детские образовательные учреждения. На основе оценок показателей длины тела, его массы и окружности грудной клетки по центильным интервалам определяли темповую характеристику роста [4]. Гармоничность морфофункционального состояния организма оценивали по совокупности следующих параметров: пропорциональность развития (по ИМТ); функциональное состояние (ЖЕЛ и динамометрия); гемодинамические показатели (ЧСС и АД).

Оценка физического развития по одноименной центильной шкале показала, что в возрасте 4-х лет для 33,3% среди всех обследованных девочек характерен замедленный темп развития, для 50% – средний и для 16,7% – ускоренный. Среди мальчиков в возрасте 4-х лет нами отмечено 16,6% лиц с замедленным темпом физического развития, 66,8% – со средним и 16,6% – с ускоренным. В 5 лет относительное количество девочек с замедленным темпом физического развития снизилось до 21,4%, со средним не изменилось и составило 50%, а с ускоренным – возросло до 28,6%. Относительное же количество мальчиков с замедленным темпом физического развития в 5 лет возросло в 2,3 раза по сравнению с показателями в 4 года и составило 38,1%, а со средним и ускоренным темпами развития уменьшилось в 1,3 раза и 1,8 раза и составило соответственно 52,4% и 9,5%. Наибольшее количество представительниц микросоматического типа и наименьшее – мезосоматического типа, по сравнению с остальными возрастными периодами, нами отмечен

у девочек в 6 лет. Замедленный темп развития в этом возрасте характерен для 41,2% девочек, средний темп развития – для 41,2% и ускоренный – для 17,6%. У мальчиков же в 6 лет обнаружено наибольшее относительное количество представителей макросоматического типа как по сравнению с остальными сроками исследования, так и по сравнению с 6-летними девочками (44,5%). Анализ динамики темпов физического развития показал, что с возрастом относительное число детей мезосоматического типа уменьшается, а микросоматического – увеличивается.

Результаты исследования гармоничности морфофункционального состояния организма выявили в большинстве случаев гармоничное развитие детей, проживающих в Мурманской области. Исключение составляют 4-летние девочки и 5-летние мальчики у которых отмечено дисгармоничное развитие в 83,5 и 74,5% случаев соответственно из-за неудовлетворительных значений ЖЕЛ. В целом гармонично развитых мальчиков достоверно больше, чем девочек.

Таким образом, дети дошкольного возраста, проживающие в районах Заполярья, отличаются от сверстников средней полосы России низкорослостью, малой величиной окружности грудной клетки, низкими показателями ЖЕЛ и высокими показателями динамометрии. Полученные данные подтверждают необходимость разработки региональных стандартов физического развития детей, проживающих в условиях Крайнего Севера.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян, Н. А. Интегративная антропология и экология человека / Н. А. Агаджанян, Б. А. Никитюк, И. Н. Полунин. – М.: Наука, 1996. – 186 с.
2. Алексина, Л. А. Актуальные вопросы возрастной антропологии / Л. А. Алексина, Г. А. Хацкевич // Биомед. и биосоц. проблемы интегр. антропол.: сб. матер. конф. – СПб.: СПбГМУ, 1996. – С. 3–4.
3. Буганов, А. А. Вопросы профилактической кардиологии в экологически нестабильном районе Крайнего Севера: монография / А. А. Буганов, Е. Л. Уманская, Л. В. Саламатина. – Надым: [б.и.], 2000. – 204 с.
4. Воронцов, И. А. Оценка антропометрических данных / И. В. Воронцов // Вопросы охраны материнства и детства. – 1985. – № 3. – С. 6–11.
5. Воронцов, И. М. Современное состояние, тенденции и проблемы развития детей из разных экологических и экономических районов России / И. М. Воронцов, Н. А. Матвеева, Т. Н. Максимова // Педиатрия. – 1995. – № 4. – С. 50–51.
6. Изаак, С. И. Дошкольники: рост, развитие, индивидуальность: монография / С. И. Изаак, Т. В. Панасюк, Е. Н. Комисарова – М.: СПб.: Арденн, 2005. – 210 с.
7. Лях, В. И. Мониторинг физического и моторного развития детей, подростков и молодежи Кольского Заполярья: учеб. пособие / В. И. Лях, Е. М. Лапицкая. – М.: Ин-в возрастной физиологии РАО, 2008. – 47 с.
8. Никитюк, Б. А. Интеграция знаний в науках о человеке (современная интегративная антропология) / Б. А. Никитюк. – М.: СпортАкадемПресс, 2000. – 440 с.
9. Никитюк, Б. А. Принципы и приоритеты физического воспитания детей дошкольного возраста (с учетом генетики и психобиологии развития) / Б. А. Никитюк // ТИПФК. – 1994. – № 7. – С. 5–7.
10. Сонькин, В. Д. Основные закономерности и типологические особенности роста и физического развития / В. Д. Сонькин [и др.] // Физиология развития ребенка: теорет. и прикладные аспекты. – М.: Образование от А до Я, 2000. – С. 14–31.

РЕЗЮМЕ*М. Г. Ткачук, С. В. Вадюхина***Особенности физического развития детей, проживающих в условиях Крайнего Севера**

Проанализированы возрастные и половые особенности темпа и гармоничности физического развития детей дошкольного возраста, проживающих в условиях Крайнего Севера. Полученные данные подтверждают необходимость разработки региональных стандартов физического развития детей, проживающих в районах Заполярья.

Ключевые слова: физическое развитие, дошкольный возраст, условия Крайнего Севера.

SUMMARY*M. G. Tkachuk, S. L. Vadyukhina***Peculiarities of physical development of children residing in the Far North**

The age and sex peculiarities of the rate and harmony of physical development of pre-school children living under the Far North conditions have been analyzed. The carried out research shows the necessity for elaboration of regional standards of physical development for children living in the Polar area.

Key words: physical development, pre-school age, Far North conditions.

© Х. К. Тоиров, Х. Дж. Абдулоев, С. М. Шукурова, 2011 г.
УДК 616.002.78+616.12-008.331.1+616.12-005.4]:616.127

**Х. К. Тоиров, Х. Дж. Абдулоев,
С. М. Шукурова**

АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА У БОЛЬНЫХ ПОДАГРОЙ В СОЧЕТАНИИ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ И ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино, г. Душанбе

Повышенный интерес к изучению подагры связан с тем, что данное заболевание позиционируется как болезнь, связанная с нарушением метаболизма. В частности, в материалах ВОЗ (2000) подагра была причислена к заболеваниям, связанным с ожирением, наряду с артериальной гипертонией (АГ), метаболическим синдромом и сахарным диабетом 2 типа [4]. Для указанных состояний характерен высокий риск развития сердечно-сосудистых катастроф [2]. В частности, согласно данным М. С. Елисеева и соавт. (2006), около 66% больных подагрой погибают вследствие сердечно-сосудистых осложнений, обусловленных атеросклерозом [1]. Таким образом, сочетание сердечно-сосудистых нарушений и подагры у конкретного больного несет в себе потенциальную опасность преждевременной инвалидизации и смерти пациентов от многочисленных осложнений. А с учетом того обстоятельства, что сердечно-сосудистая патология достаточно часто встречается у больных с подагрой, то комплексное изучение этих нарушений представляется достаточно актуальным.

Цель исследования: изучение анатомо-функционального состояния миокарда левого желудочка (ЛЖ) у боль-

ных подагрой в сочетании с артериальной гипертонией (АГ) и ишемической болезнью сердца (ИБС).

В исследование были включены 48 мужчин, страдающих подагрой. Диагноз был установлен в соответствии с классификационными критериями S. L. Wallace (1977) [3]. Все больные были в возрасте от 42 до 72 лет, средний возраст равнялся $56,9 \pm 7,2$ годам. АГ диагностировалась при величинах дневного систолического артериального давления (САД) выше 140 мм рт. ст. и диастолического артериального давления (ДАД) выше 90 мм рт. ст. (ВОЗ и МОАГ, 1999). Диагноз ИБС устанавливался больным в соответствии с критериями ВОЗ (1977). Электрокардиографическое исследование проводилось в покое по стандартной методике. Для оценки состояния внутрисердечной гемодинамики определяли линейные и объемные параметры, индекс массы миокарда (ИММ), фракцию выброса (ФВ) ЛЖ. Рассчитывали параметры ремоделирования ЛЖ: индекс сферичности (ИС), относительную толщину стенки (ОТС), миокардиальный стресс (МС) и выделяли типы ремоделирования ЛЖ.

У больных подагрой в сочетании с АГ и ИБС обращает на себя внимание то, что у 63,8% обследованных зарегистрированы ЭКГ-признаки гипертрофии ЛЖ (ГЛЖ) сердца, причем выраженные степени ГЛЖ встречались в 3 раза чаще, чем умеренные степени ГЛЖ, а ЭКГ-признаки гипертрофии правого желудочка обнаружена у 9,1%. Установлено, что у больных подагрой в сочетании с легкими формами АГ и ИБС показатели конечного диастолического и систолического объемов ЛЖ, а также структурно-геометрические параметры ремоделирования существенно не отличались от контроля. По мере возрастания тяжести АГ и ИБС объемные и линейные показатели, ИММ ЛЖ прогрессивно увеличивались и достигали максимума при АГ III степени и стенокардии IV ФК. У больных подагрой в сочетании с тяжелыми формами АГ и ИБС отмечено наиболее значимое возрастание ИММ и снижение ФВ ЛЖ на фоне уменьшения ОТС и выраженной сферификации ЛЖ с увеличением ИС. При оценке типов геометрии ЛЖ установлено, что у большинства больных с легкими формами АГ и ИБС имелись концентрическое ремоделирование и концентрическая

ГЛЖ, а у трети пациентов зарегистрирована нормальная геометрия ЛЖ. При АГ III степени и ИБС высокого ФК абсолютное большинство больных имели эксцентрическую ГЛЖ.

Неинвазивные методы исследования с включением ЭхоКГ и ЭКГ взаимно дополняют друг друга, повышая эффективность ранней диагностики ГЛЖ у больных подагрой в сочетании с АГ и ИБС. Для больных подагрой с легкими формами АГ и ИБС характерно наличие адаптивной формы ремоделирования, а при тяжелых степенях АГ и ИБС у больных подагрой преобладает дезадаптивное ремоделирование ЛЖ.

ЛИТЕРАТУРА

1. Елисеев, М. С. Клиническое значение метаболического синдрома при подагре / М. С. Елисеев, В. Г. Барскова, В. А. Насонова // Клин. геронтол. – 2006. – Т. 12. – № 2. – С. 29–33.
2. Vazquez-Mellado, J. Metabolic syndrome and ischemic heart disease in gout / J. Vazquez-Mellado // J. Clin. Rheumatol. – 2004. – Vol. 10 (3). – P. 105–109.
3. Wallace, S. L. Preliminary criteria for the classification of the acute arthritis of gout / S. L. Wallace [et al] // Arthritis Rheum. – 1977. – Vol. 20. – P. 895–900.
4. World Health Organization (WHO). Obesity: prevention and management of the global epidemic. Report of the WHO Consultation // World Health Organ. Tech. Rep. Ser. – 2000. – Vol. 894. – P. 1–253.

РЕЗЮМЕ

Х. К. Тоиров, Х. Дж. Абдулоев, С. М. Шукурова

Анатомо-функциональное состояние миокарда левого желудочка у больных подагрой в сочетании с артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца

Неинвазивные методы исследования с включением эхокардиографии и электрокардиографии взаимно дополняют друг друга, повышая эффективность ранней диагностики гипертрофии левого желудочка у больных подагрой в сочетании с артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца. Для больных подагрой с легкими формами артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца характерно наличие адаптивной формы ремоделирования, а при тяжелых степенях артериальной гипертензии и ишемической болезни сердца у больных подагрой преобладает дезадаптивное ремоделирование левого желудочка.

Ключевые слова: подагра, артериальная гипертензия, ишемическая болезнь сердца, левый желудочек.

SUMMARY

Kh. K. Toirov, Kh. J. Abduloev, S. M. Shukurova

Anatomo-functional condition of the left ventricle myocardium in gout patients with arterial hypertension and ischemic heart disease

Noninvasive investigation methods with inclusion of echocardiography and electrocardiography reciprocally supplement each other, thus improving the effectiveness of early diagnosis of the left ventricle hypertrophy in gout patients with arterial hypertension and ischemic heart disease. Adaptive remodeling form is typical for gout patients with light forms of arterial hypertension and of ischemic heart disease whereas in case of serious arterial hypertension and ischemic heart disease deadaptive remodeling of the left ventricle prevails.

Key words: gout, hypertension, ischemic heart disease, left ventricle.

© К. Г. Томаева, Е. Н. Комиссарова, С. Н. Гайдуков, 2011 г.
УДК 612.0152-055.2:612.648

**К. Г. Томаева, Е. Н. Комиссарова,
С. Н. Гайдуков**

ФИЗИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ НОВОРОЖДЕННЫХ, РОЖДЕННЫХ ОТ ЖЕНЩИН С РАЗНЫМИ ТИПАМИ ТЕЛОСЛОЖЕНИЯ

Кафедра акушерства и гинекологии; кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии

Проблема здоровья детей не может рассматриваться изолированно от особенностей их онтогенеза. Поэтому первоочередной задачей является изучение физического развития (ФР) детей периода новорожденности как наиболее важного и уязвимого периода развития. Недостаточно работ, в которых рассматриваются ФР новорожденных, рожденных от женщин с различными типами телосложения. В настоящее время имеются исследования О. В. Шатровой (2004) [5], которая оценивала телосложение женщин по классификации типов В. В. Бунака (1931), а Т. А. Мака-

ренко (1999) [3] использовала классификацию В. П. Чтецова (1972). В связи с этим целью исследования явилось изучение физического развития новорожденных, рожденных от женщин с разными типами телосложения.

На ранних сроках гестации (в 5–8 недель) обследованы 104 беременные женщины в возрасте от 19 до 38 лет, из которых 62 (59,6%) женщины были первородящими, а 42 (40,4%) – повторнородящими. На основе антропометрических измерений и по методике Р. Н. Дорохова (1991) [2] выделены 3 основных соматотипа (СТ) женщин: макросоматический (МаС), мезосоматический (МеС) и микросоматический (МиС). Кроме этого, проведены общеклинические исследования и соматометрия новорожденных, рожденных от обследованных женщин, определяли состояние детей по шкале Апгар (шкала предполагает суммарный анализ пяти критериев, каждый из которых оценивается в баллах от 0 до 2). Результаты исследования об-

Таблица 1

Показатели массы и длины тела женщин разных соматотипов

Соматотип	Масса тела (кг)	Длина тела (см)	Жировая масса (кг)	Мышечная масса (г)
МаС	77,4±2,2 *	174,8±0,73 *	37,8±1,4 *	32499±1107 *
МеС	65,04±1,6	166,5±0,6	29,9±0,96	28130±840,5
МиС	53,5±1,3 *	158,1±0,7 *	25,9±1,3 *	23435±1028 *

* Р 0,05.

Таблица 2

Размеры таза женщин разных соматотипов

Соматотип	<i>Distantia spinarum</i> (см)	<i>Distantia cristarum</i> (см)	<i>Distantia trochanterica</i> (см)	<i>Conjugata externa</i> (см)	Продольный размер ромба Михаэлиса (см)	Поперечный размер ромба Михаэлиса (см)
MaC	26,1±0,17*	29,03±0,3*	34,3±0,39*	22,1±0,25*	12,03±0,15*	11,1±0,14*
MeC	25,5±0,19	28,45±0,2	33,4±0,34	21,4±0,17	11,35±0,11	10,17±0,1
MiC	24,2±0,19*	27,3±0,24*	31,6±0,4*	19,78±0,2*	10,45±0,16*	9,4±0,15*

* P 0,05.

работывались с применением пакета прикладных программ Statgraphics plus for Windows 3,0.

Из обследованных женщин 29 (27,9%) имели MaC-тип, 47 (45,2%) пациенток – MeC-тип, а 28 (26,9%) обладали MiC-типом телосложения. Показатели массы и длины тела женщин приведены в табл. 1.

Женщины MaC-типа отличались наибольшими значениями длины и массы тала ($P \leq 0,05$). Представительницы MeC- и MiC-типов имеют большие показатели мышечной массы (ММ), но меньше жировой массы (ЖМ), по сравнению с женщинами MaC-типа. Также были изучены размеры таза у женщин разных типов телосложения (табл. 2). Женщины MiC-типа отличаются более меньшими размерами таза. С помощью факторного анализа (ФА) выявлены взаимосвязи между СТ обследованных женщин и размерами таза. У пациенток MaC-типа в первом факторе (40,6 %) наибольшие факторные нагрузки имели СТ, *distantia cristarum*, *distantia trochanterica*, *conjugata externa*. У обследованных MeC-типа второй фактор (26,7%) объединил СТ, продольный и поперечный размеры ромба Михаэлиса. У женщин MiC-типа ФА выявил сопряженность между СТ, *distantia spinarum*, *distantia cristarum*, *distantia trochanterica*, *conjugata externa* (57%). В среднем корреляционная связь между СТ и размерами таза варьировала от слабой к средней ($r=0,3-0,47$).

Состояние новорожденного по шкале Апгар в первую минуту жизни составило у женщин MaC-типа телосложения 7,7±0,1 балла, у обследованных MeC-типа – 7,9±0,1 балла, у пациенток MiC-типа – 7,3±0,1 балла; а на пятой минуте жизни у женщин MaC-типа телосложения – 8,8±0,1 балла, у обследованных MeC-типа – 9,1±0,1 балла, у пациенток MiC-типа – 8,4±0,14 балла. В табл. 3 приведены показатели ФР новорожденных с учетом соматотипа матери. При проведении ФА у женщин MaC-типа второй фактор (21%) объединил СТ матери, массу тела и окружность груди новорожденного. Канонический коэффициент корреляции между СТ, ММ, ЖМ матери и окружностями головки и груди новорожденного составил $r=0,65$ ($P \leq 0,05$). У пациенток MaC-типа в первом факторе (65,5%) наибольшие факторные нагрузки имели СТ матери, длина, масса тела и окружности

головки, груди новорожденного. Канонический коэффициент корреляции между СТ, ММ, ЖМ матери и окружностями головки и груди новорожденного составил $r_c = 0,44$ ($P \leq 0,05$). У женщин MiC-типа ФА в первом факторе (72,5%) выявил сопряженность между СТ матери и показателями ФР новорожденного.

Наибольшее количество операций кесарева сечения было среди женщин MiC-типа (в 25% случаев), вследствие того, что у них меньшие размеры таза. Таким образом, у представительниц разных соматотипов состояние новорожденных по шкале Апгар на первой и пятой минуте жизни существенно не отличалось. Масса тела преобладала у новорожденных, рожденных от женщин мезосоматического типа телосложения; показатели длины тела, окружности головки и груди преобладали у новорожденных, рожденных от пациенток макро- и мезосоматического типов.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дорохов, Р. Н. Соматотипирование детей и подростков / Р. Н. Дорохов // Новости спорт. и мед. антропол. – М., 1991. – № 3. – С. 107–121.
2. Макаренко, Т. А. Особенности антропометрических показателей новорожденных, течения беременности и родов у женщин разных соматотипов: дис. ... канд. мед. наук / Т. А. Макаренко. – Красноярск, 1999. – 186 с.
3. Шатрова, О. В. Особенности в/утробного развития и функционального состояния плода у женщин разных соматотипов: дис. ... канд. мед. наук / О. В. Шатрова. – Красноярск, 2004. – 178 с.

РЕЗЮМЕ

К. Г. Томаева, Е. Н. Комиссарова, С. Н. Гайдук

Физическое развитие новорожденных, рожденных от женщин с разными типами телосложения

Обследованы 104 беременные женщины, из которых 29 были макросоматического типа, 47 женщин – мезо- и 28 – микросоматического типа телосложения. У представительниц разных соматотипов состояние новорожденных по шкале Апгар на первой и пятой минуте жизни существенно не отличалось. Масса тела преобладала у новорожденных, рожденных от женщин мезосоматического типа телосложения; показатели длины тела, окружности головки и груди преобладали у новорожденных, рожденных от пациенток макро- и мезосоматического типов.

Ключевые слова: соматотип, физическое развитие новорожденного.

SUMMARY

K. G. Tomaeva, E. N. Komissarova, S. N. Gaiduk

Physical development of infants born to women with different types of physique

A total of 104 pregnant women of macrosomatic, mesosomatic and microsomatic body types (29, 47 and 28 women respectively) were under medical supervision. The condition of their newborns – according to the Apgar scale – at the 1st and the 5th minutes of life showed no significant difference. The body weight was greater in the infants born to the women of mesosomatic body type; the indexes of the body length, circumference of the head and the chest were higher in the infants born to women of macro- and mesosomatic types.

Key words: somatic, physical development of the newborn.

Таблица 3

Показатели массы и длины тела женщин разных соматотипов

Соматотип	Масса тела (кг)	Длина тела (см)	Жировая масса (кг)	Мышечная масса (г)
MaC	77,4±2,2 *	174,8±0,73 *	37,8±1,4 *	32499±1107 *
MeC	65,04±1,6	166,5±0,6	29,9±0,96	28130±840,5
MiC	53,5±1,3 *	158,1±0,7 *	25,9±1,3 *	23435±1028 *

* P 0,05.

© О. М. Фандеева, А. Л. Фандеев, Л. А. Алексина, 2011 г.
УДК 611.977:56.012.3]:392.317

**О. М. Фандеева, А. Л. Фандеев,
Л. А. Алексина**

ОПРЕДЕЛЕНИЕ РОДСТВА ПО ОТПЕЧАТКАМ ПАЛЬЦЕВ

Бюро судебно-медицинской экспертизы Ленинградской области; Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова

Кожа – внешний покров организма человека и самый большой орган чувств. На пальцах, ладонях и подошвах строение кожи имеет ряд особенностей, связанных с ее тактильной функцией. Строение и структуру папиллярного рельефа ученые изучали на протяжении столетий. Были выявлены маркеры генетических заболеваний, хромосомных аномалий, признаки этнической принадлежности человека, а также установлена наследственная природа строения гребешковой кожи [1–3].

На сегодняшний день достоверная оценка родства между предполагаемыми родственниками возможна только лишь при комплексном использовании современных достижений антропологии, биологии (в том числе генетики), судебной медицины, дерматоглифики и криминалистики.

Целью исследования была разработка методики установления кровного родства по отпечаткам пальцев кистей и стоп.

Изучены дерматоглифические отпечатки пальцев кистей и стоп 1188 человек европеоидной расы: 792 родителей (отцов и матерей) и 396 детей. Всего проведен анализ 23 760 отпечатков.

Отпечатки пальцев получали с помощью дактилоскопического валика и черной типографской краски.

С помощью описательной статистики определили общие и частные особенности распределения признаков на пальцах кистей и стоп в популяции и в семейных группах. Сравнивали встречаемость дерматоглифических признаков в истинных («отец – мать – сын», «отец – мать – дочь», «отец – мать – ребенок») и ложных (один из членов семьи заменялся на человека, заведомо не состоящего с остальными в родстве) триплетах. Значимость полученных результатов определяли сравнением разности двух показателей с ее удвоенной средней ошибкой. Среднюю ошибку разности определяли по формуле А. Бредфорда Хилла (1958) (учитывающей принадлежность выборок к одной популяции) и с помощью Т-теста для двух независимых выборок (пакет прикладных программ SPSS 11.0 for Windows).

Проведено сравнительное исследование отпечатков пальцев кистей и стоп предполагаемых родственников по 4 комплексам дерматоглифических признаков: тип узора (дуга, петля, завиток и сложный узор), высота узора (низкий, средний, высокий), форма узора (простой, спиральный, Т-образный), а также локальный дельтовый счет (количество дельт на одном пальце). Исследованы тройные

сочетания 80 дерматоглифических признаков. Для каждой группы рассчитаны индексы дерматоглифического сходства [4] и определены 9 диагностических моделей:

№ 1 – оценивает вероятность кровного родства между членами предполагаемой семьи, без учета пола ребенка, по дерматоглифическим признакам пальцев рук. Достоверное подтверждение родства возможно в 13,4%, исключение – в 14,2%, вероятное подтверждение родства – в 28,4%, вероятное отрицание – в 22,8%, неопределенный результат – в 21,2%;

№ 2 – определяет вероятность кровного родства по отпечаткам пальцев верхних конечностей предполагаемой семейной группы с дочерью. Достоверное подтверждение родства в 34,4%, исключение – в 29,2%, вероятное подтверждение родства – в 12,5%, вероятное отрицание – в 15,9%, неопределенный результат – в 8,0%;

№ 3 – оценивает вероятность кровного родства по дерматоглифике пальцев рук предполагаемой семейной группы с сыном. Достоверное подтверждение родства в 4,9%, исключение – в 6,1%, вероятное подтверждение родства – в 28,7%, вероятное отрицание – в 17,6%, неопределенный результат – в 41,7%;

№ 4 – оценивает вероятность кровного родства между членами предполагаемой семьи, без учета пола ребенка по признакам пальцев стоп. Достоверное подтверждение родства возможно в 10,3%, исключение – в 4,1%, вероятное подтверждение родства – в 26,2%, вероятное отрицание – в 25,6%, неопределенный результат – в 33,6%, отказ от решения задачи – 0,2%;

№ 5 – оценивает вероятность кровного родства между членами предполагаемой семьи с дочерью признакам пальцев ног. Достоверное подтверждение родства возможно в 13,8%, исключение – в 15,6%, вероятное подтверждение родства – в 27,1%, вероятное отрицание – в 21,0%, неопределенный результат – в 22,5%;

№ 6 – определяет вероятность кровного родства между членами предполагаемой семьи с сыном признакам пальцев стоп. Достоверное подтверждение родства возможно в 0,4%, исключение – в 4,8%, вероятное подтверждение родства – в 18,8%, вероятное отрицание – в 10,5%, неопределенный результат – в 65,5%;

№ 7 – определяет вероятность кровного родства между членами предполагаемой семьи, без учета пола ребенка по дерматоглифическим признакам пальцев верхних и нижних конечностей. Достоверное подтверждение родства возможно в 25,0%, исключение – в 18,8%, вероятное подтверждение родства – в 20,0%, вероятное отрицание – в 22,0%, неопределенный результат – в 14,2%;

№ 8 – определяет вероятность кровного родства между членами предполагаемой семьи с дочерью по признакам пальцев кистей и стоп. Достоверное подтверждение родства возможно в 42,4%, исключение – в 35,7%, вероятное подтверждение родства – в 6,2%, вероятное отрицание – в 10,0%, неопределенный результат – в 5,7%;

№ 9 – определяет вероятность кровного родства с сыном по дерматоглифическим признакам пальцев рук и ног. Достоверное подтверждение родства возможно в 7,7%,

исключение – в 6,9%, вероятное подтверждение родства – в 32,7%, вероятное отрицание – в 23,1%, неопределенный результат – в 29,6%.

Для всех девяти моделей значение $p < 0,001$, что указывает на очень значимое различие.

Дополнительное использование уравнений, полученных методом Фишера, позволяет увеличить достоверность и эффективность разработанного метода.

Исследование признаков пальцев верхних и нижних конечностей позволяет подтверждать либо исключать родство между предполагаемыми членами семьи, однако ни один из методов установления кровного родства не обладает 100%-й эффективностью, поэтому анализ дерматоглифических признаков должен являться составной частью комплексного исследования.

Таким образом, комплексное исследование позволило:

- определить новые статистические данные частот распределения дерматоглифических признаков на дистальных фалангах пальцев кистей и стоп у представителей центрально- и южно-европейской локальных рас, выявить роль полового диморфизма в распределении признаков;

- установить общие закономерности изменчивости дерматоглифического статуса в популяции, включая данные о билатеральной и гомолатеральной симметрии у мужчин и женщин;

- определить информационную значимость подтверждающих и отрицающих кровное родство признаков;

- установить, что формирование папиллярных узоров на дистальных фалангах пальцев кистей и стоп ребенка зависит от комбинации дерматоглифических признаков на гомологичных пальцах одного или обоих родителей; не все дерматоглифические признаки наследуются от отца и от матери одинаково; выявлены дерматоглифические признаки, формирующиеся независимо от признаков родителей.

Предложенный оригинальный метод позволяет в достоверной или вероятностной форме установить отцовство, материнство или принадлежность ребенка (с учетом или без учета его пола) к предполагаемой семейной

группе. Результативность предложенного метода значительно превосходит прямое сопоставление гомологичных дерматоглифических признаков у предполагаемых родственников.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гладкова, Т. Д. Корреляционный анализ пальцевой дерматоглифики в семьях русских Архангельской и Вологодской областей / Т. Д. Гладкова, Е. В. Яшук // Вопросы антропол. – М., 1982. – Вып. 70. – С. 77–86.

2. Семеновский, П. С. К вопросу о наследственности тактильных узоров / П. С. Семеновский // Тр. 2 Всерос. съезда суд.-мед. экспертов. – Ульяновск, 1926. – С. 99–103.

3. Holt, S. The Genetics of dermal ridges / S. Holt. – Illinois : Springfield, 1968. – 195 p.

4. Orczykowska-Swiatkowska, Z. The probability of paternity on the basis of 70 dermatoglyphic features / Z. Orczykowska-Swiatkowska, A. Krajewska // Ann. Phys. Antropol. – 1985. – № 8. – P. 53–70.

РЕЗЮМЕ

О. М. Фандеева, А. Л. Фандеев, Л. А. Алексина

Определение родства по отпечаткам пальцев

Предложена оригинальная методика определения кровного родства с использованием отпечатков пальцев кистей и стоп. Показано, что не все дерматоглифические признаки наследуются от отца и матери одинаково. Информационная значимость зависит от комбинации дерматоглифических признаков на гомологичных пальцах одного или обоих родителей.

Ключевые слова: дерматоглифика, экспертизы кровного родства.

SUMMARY

O. M. Fandeyeva, A. L. Fandeyev, L. A. Alexina

Relationship definition on fingerprints

An original technique for definition of consanguinity using prints from the fingers and the toes is presented. The study has shown that not all dermatoglyphic signs inherited from the father and mother are identical. The information importance depends on the combination of dermatoglyphic signs on homologous fingers of one or both parents.

Key words: dermatoglyphics, consanguinity.

© Т. К. Федотова, Н. П. Боровкова, 2011 г.
УДК 612.648:612.015.2

Т. К. Федотова, Н. П. Боровкова

К ВОПРОСУ О СЕКУЛЯРНЫХ ИЗМЕНЕНИЯХ РАЗМЕРОВ ТЕЛА НОВОРОЖДЕННЫХ

НИИ и Музей антропологии Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова; кафедра антропологии биофака Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, Москва

Новорожденность (первые 10 дней жизни в традиции отечественной возрастной физиологии) – уникальный период всего постнатального онтогенеза, его узкое бутылочное горлышко, сжатый во времени кризис «первичного» приспособления к условиям среды вне материнского организма. Соматический статус новорожденных традиционно считается зеркалом экономического и культурного состояния общества. Однако в литературе приводятся исключения из этого «правила», обычно никак не интерпретируемые. Так, анализ погодовой динамики размеров тела московских новорожденных за столетие с 1874 по 1985 гг. выявил цикличность секулярной динамики длины и массы тела для детей обоего пола с увеличением размеров в годы крайнего экономического неблагополучия населения (1920-е гг., в частности) [4]. Или факт децелерации новорожденных в бывшем СССР и странах Европы в 1970-е гг. на фоне растущего уровня материального благосостояния населения [6].

Одновременно в целом ряде работ отмечается, что наибольший вклад в вариации размеров тела новорожденного вносят не экономические факторы, но конституциональные особенности матери: масса тела, размеры таза, опосредуя также и эпохальную динамику их соматического статуса [2–5].

По аналогии с гетерогенностью размеров тела новорожденного [1] и гетерохронностью их внутриутробной динамики [8] в литературе описывается и гетерохронность их секулярной динамики. За десятилетие с 1970-х по 1980-е гг. для новорожденных детей г. Дели отмечено достоверное увеличение длины тела на фоне стабильности или даже наметившейся тенденции к уменьшению массы тела, обхватов головы и груди [12]. Для Москвы отмечено увеличение длины тела и темпов созревания рожениц параллельно с синхронным увеличением длины и массы тела, обхватов головы и груди их новорожденных детей с 1950 по 1965 гг. В дальнейшем масса тела и обхват груди имеют отрицательную динамику, длина тела и обхват головы – положительную вплоть до 1980-х гг. [10]. Основные показатели физического развития детей Софии стабильны на интервале 1907–1960-е гг., с 1960-х по 1970-е гг. отмечена выраженная акселерация, темпы которой уменьшаются вплоть до 1980-х гг., далее имеет место некоторая децелерация вплоть до начала XXI в., когда размеры тела возвращаются к уровню 1907 г. При этом жировая складка под лопаткой у новорожденных 2000-х гг. составляет $\frac{1}{2}$ от уровня 1970-х гг. [11]. Новорожденные Дании с 1973 по 2003 гг. стали крупнее, масса тела увеличивалась относительно быстрее длины, как следствие увеличилось весо-ростовое соотношение (*ponderal index at birth*). Эти тенденции имели место на фоне увеличения массы тела рожениц [14]. Длина и масса тела японских новорожденных достоверно увеличились с 1960-х по 1970-е гг. на фоне значительного социально-экономического прогресса 1960-х и стабилизировались вплоть до 1980-х гг. В свою очередь, обхваты головы и груди также достоверно увеличились с 1960-х по 1970-е гг., затем существенно уменьшились к 1980-м гг. вплоть до уровня 1960-х гг. [13].

Резюмируя приведенные факты, можно констатировать, что секулярная динамика новорожденных явление весьма многомерное и требует корректных методов оценки. Какие факторы доминируют в определении временной динамики антропометрических размеров этой возрастной группы – генетические или средовые, – вопрос по-прежнему открытый.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дамбуева, И. К. Изменчивость антропометрических признаков и полиморфных генов у новорожденных : автореф. дис. ... канд. мед. наук / И. К. Дамбуева. – М., 1992.
2. Крикун, Е. Н. Изменчивость морфофункциональных показателей организма человека под влиянием неблагоприятных эколого-биологических факторов : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Е. Н. Крикун. – М., 2006.
3. Магеладзе, Н. О. Влияние изменения качества жизни населения на показатели роста и развития детей / Н. О. Магеладзе [и др.] // Физиология развития человека : материалы междунаро. научн. конф. М., 22–24 июня 2009. Секция 4. – М., 2009. – С. 63–64.
4. Никитюк, Б. А. Акселерация развития детей и ее последствия / Б. А. Никитюк, Г. М. Мусагалиева, К. А. Савченко. – Алмата : Казахстан, 1990.
5. Скворцова, В. Г. Сравнительная оценка основных антропометрических данных у рожениц и новорожденных в двух поколениях / В. Г. Скворцова, С. Н. Иващенко // Вопросы охраны материнства и детства. – 1977. – Т. 22. – № 9. – С. 69–70.
6. Третьякова, М. В. Современная демографическая ситуация в европейских странах-членах СЭВ / М. В. Третьякова // Здравоохранение РФ. – 1981. – № 9. – С. 37–42.
7. Bralic, I. Secular birth weight changes in liveborn infants before, during and after 1991–1995 homeland war in Croatia / I. Bralic [et al] // Croatian med. J. – 2006. – Vol. 97. – № 3. – P. 452–458.
8. Bogin, B. Patterns of human growth / B. Bogin. 2nd ed. – 1999.
9. Davidson, E. Are babies getting bigger? Secular trends in fetal growth in Israel – a retrospective hospital-based cohort study / E. Davidson // Isr. Med. Assoc. – 2007. – № 9 (9). – P. 649–654.
10. Dubrova, Yu. E. Secular growth trend in two generations of the Russian population / Yu. E. Dubrova [et al] // Hum. Biol. – 1995. – Vol. 17. – № 5. – P. 755–767.
11. Iankova, I. Secular trends in the physical development of newborn infants during the 20th century till the beginning of the 21st century / I. Iankova, A. Nacheva // Akush Ginekol (Sofia). – 2007. – Vol. 46. – Suppl. 1. – P. 37–42.
12. Kapoor, E. Anthropometry of newborns change over a decade / E. Kapoor [et al] // Acta med. Auxol. – 1984. – № 16 (3). – P. 223–226.
13. Oishi, K. Secular trends of sizes at birth in Japanese healthy infants born between 1962 and 1980 / K. Oishi // J. of Physiol. anthrop. and applied hum. science. – 2004. – Vol. 23. – № 5. – P. 155–161.
14. Schack-Nielsen, L. Secular change in size at birth from 1973 to 2003 : national data from Denmark / L. Schack-Nielsen [et al] // Obesity. – 2006. – № 14. – P. 1257–1263.

РЕЗЮМЕ

Т. К. Федотова, Н. П. Боровкова

К вопросу о секулярных изменениях размеров тела новорожденных

Приведен обзор данных литературы по проблеме секулярной динамики размеров тела новорожденных. Рассматриваются генетические и средовые факторы эпохальной вариации длины и массы тела, обхватов головы и груди, явление гетерохронности временной динамики разных размеров тела.

Ключевые слова: новорожденные, длина тела, масса тела, гетерохронность временной динамики, материнские факторы, средовые факторы.

SUMMARY

T. K. Fedotova, N. P. Boroukova

Secular changes in the newborn body dimensions

The review of the literature data on the problem of secular changes in the size of the newborns is presented. Genetic and environmental factors of secular variations in the body length and mass, in the head and chest circumference, as well as events of heterochronia in different body parameter dynamics are under discussion.

Key words: newborn, body length, body mass, heterogeneity of body dimensions, maternal factors, environmental factors.

© Т. К. Федотова, А. К. Горбачёва, Н. П. Боровкова, 2011 г.
УДК 612.6-053.32(470-20)

**Т. К. Федотова, А. К. Горбачёва,
Н. П. Боровкова**

ВРЕМЕННАЯ ДИНАМИКА МОРФОФУНКЦИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ МОСКОВСКИХ ДЕТЕЙ 12-МЕСЯЧНОГО ВОЗРАСТА

НИИ и Музей антропологии Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова; кафедра антропологии биофака Московского государственного университета имени М. В. Ломоносова, Москва

Грудной период онтогенеза при всей революционности его физиологического содержания и неоспоримой важности для последующего развития продолжает оставаться наименее изученным. В немногочисленных антропологических работах о детях грудного возраста описываются, в частности, постепенное вхождение в индивидуальную ростовую траекторию (канал развития) на первом году жизни [2, 16]; невысокий вклад генетической детерминанты в фенотипическую изменчивость детей первого года жизни [2, 4]; значение условий микросоциальной среды для реализации генетического потенциала детей этого возраста [1, 2, 5, 6, 9]; большая резистентность девочек к условиям среды [1, 2]; гетерогенность размеров тела (специфика их ростовой динамики) в грудном периоде онтогенеза [2, 3, 8]; фактическая неоднородность периода онтогенеза, традиционно рассматриваемого как единый младенческий [2, 3, 10]; эпохальное увеличение длины тела с 1950–1960-х гг. на фоне некоторого уменьшения массы тела, что означает усиление лептосомности грудных детей [2]. Аналогичная гетерохронность секулярной динамики разных размеров тела описывается в литературе и для новорожденных детей [7, 11–15].

В 2009 г. на базе московской детской поликлиники нами проведена более детальная оценка морфофункционального статуса 12-месячных московских детей 2008 г. рождения в сравнении с их ровесниками, родившимися в XX в. Антропометрическое обследование включало 10 признаков: длина и масса тела, обхваты головы, груди, живота, плеча и голени, диаметры плеч и таза, жировые складки под лопаткой и на трицепсе. Из индивидуальных медицинских карт выкопировывались ретроспективные данные о развитии моторики и возрасте прорезывания первого зуба. Для оценки эпохальной соматической динамики привлечены архивные материалы по московским детям 1973–1974-х гг. рождения, сдвигов в темпах созревания – по детям 1988–2003 гг. рождения, также собранные нами.

У современных годовалых москвичей выявлена отчетливая тенденция увеличения габаритных скелетных размеров – длины тела, ширины плеч и таза; увеличение обхватов конечностей; уменьшение размеров, описывающих развитие жировотложения, – жировой складки под лопаткой и обхвата талии. Не выявлено эпохальных изме-

нений в темпах развития моторики. Средний возраст прорезывания первого зуба сместился на более позднее время – 7,4 месяца у мальчиков и 7,9 у девочек – сравнительно с ровесниками 1990-х гг. рождения (6,5 месяца) на фоне большого размаха индивидуальных вариаций признака (от 4 до 14 месяцев). Эти результаты позволяют говорить о тенденции к усилению астенизации телосложения годовалых детей за последние 30–40 лет и замедлении темпов созревания по критерию зубного возраста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Боухолова, М. Темпы роста тела в течение первого года жизни детей г. Брно при разных социальных и некоторых биологических условиях / М. Боухолова, А. Герилова // Актуальные проблемы изучения обществ. здоровья : сб. науч. тр. – М., 1981. – С. 102–105.
2. Дерябин В. Е., Федотова Т. К., Горбачёва А. К. Ростовые процессы у детей грудного возраста / В. Е. Дерябин, Т. К. Федотова, А. К. Горбачёва // Деп. ВИНТИ. № 690-В2009. – М., 2009. – 110 с.
3. Дундова, Р. Лонгитудинальное изучение физического развития детей в возрасте от 0 до 1 года / Р. Дундова, М. Лолова // Научн. тр. Т. XIV. Медицина и физкультура. – 1971. – С. 7–16.
4. Иванов, Е. П. Рост и вес близнецов в динамике : вклад генетической детерминанты в изменчивость на первом году жизни / Е. П. Иванов, Е. Т. Лильин // Индивидуальные особенности псих. и сомат. развития и их роль в управлении деятельностью человека : тез. докл. Всесоюз. симп. Пермь, 25–27 мая 1982. – Пермь, 1982. – С. 48–50.
5. Крикун, Е. Н. Изменчивость морфофункциональных показателей организма человека под влиянием неблагоприятных эколого-биологических факторов : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Е. Н. Крикун. – М., 2006.
6. Магеладзе, Н. О. Влияние изменения качества жизни населения на показатели роста и развития детей / Н. О. Магеладзе [и др.] // Физиология развития человека : материалы междунар. научн. конф. М., 22–24 июня 2009. Секция 4. – М., 2009. – С. 63–64.
7. Никитюк, Б. А. Изменения размеров тела новорожденных за последние 100 лет / Б. А. Никитюк // Вопросы антропол. – 1972. – Вып. 42. – С. 78–94.
8. Чеснис Г. Ауксологическая характеристика литовских детей первого года жизни : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Г. Чеснис. – Вильнюс, 1970.
9. Чеснис, Г. К вопросу о типах ростовых кривых в раннем постнатальном онтогенезе человека / Г. Чеснис [и др.] // Тезисы научн. конф. Мед. фак-та. 23–24 мая 1973. – Вильнюс, 1973. – С. 168–170.
10. Чучукало, Г. И. Материалы к изучению пропорций тела у младенцев // Дети школьного возраста / Г. И. Чучукало. – Харьков : Гос. изд-во Украины, 1929. – С. 81–89.
11. Dubrova, Yu. E. Secular growth trend in two generations of the Russian population / Yu. E. Dubrova [et al] // Hum. Biol. – 1995. – Vol. 17. – № 5. – P. 755–767.
12. Iankova, I. Secular trends in the physical development of newborn infants during the 20th century till the beginning of the 21st century / I. Iankova, A. Nacheva // Akush Ginekol (Sofia). – 2007. – Vol. 46. – Suppl. 1. – P. 37–42.
13. Kapoor, E. Anthropometry of newborns change over a decade / E. Kapoor [et al] // Acta med. Auxol. – 1984. – № 16 (3). – P. 223–226.
14. Olivier, G. The secular change in birth height (from 1910 to 1972 in Paris) / G. Olivier // J. of Hum. Evol. – 1977. – Vol. 6. – Iss. 3. – P. 293–296.
15. Schack-Nielsen, L. Secular change in size at birth from 1973 to 2003 : national data from Denmark / L. Schack-Nielsen [et al] // Obesity. – 2006. – № 14. – P. 1257–1263.
16. Tanner, J. V. Growth from birth to two : a critical review / J. V. Tanner // Acta med. Auxol. – 1994. – Vol. 26. – P. 1–51.

РЕЗЮМЕ

Т. К. Федотова, А. К. Горбачёва, Н. П. Боровкова

Временная динамика морфофункционального развития московских детей 12-месячного возраста

Основными тенденциями эпохальной (временной) динамики соматического развития московских детей грудного возраста с 1930-х гг. по настоящее время является непрерывное увеличение длины тела на фоне некоторого уменьшения массы тела с 1950–1960-х гг., что означает усиление лептосомности грудных детей. У современных 12-месячных москвичей сравнительно с ровесниками 1970-х гг. выявлена отчетливая тенденция увеличения габаритных скелетных размеров – длины тела, ширины плеч и таза – в сочетании с уменьшением размеров, описывающих жиротолжение, – жировой складки под лопаткой и обхвата талии.

Ключевые слова: дети грудного возраста, временная динамика, длина тела, масса тела, габаритные скелетные размеры, жировые складки, биологический возраст.

SUMMARY

T. K. Fedotova, A. K. Gorbacheva, N. P. Borovkova

Secular dynamics of morphofunctional development of 12-months-old infants in Moscow

The main secular tendency of somatic development dynamics in Moscow infants from 1930s up to the present time has been permanent increase of the body length combined with some decrease of the body mass in the period of 1950s–1960s, the fact meaning asthenisation in infants. Modern 1-year-old moscovites compared to those of 1970s have larger skeletal dimensions – body length, acromial and pelvic diameters – combined with lower levels of dimensions describing lipogenesis i. e. subscapular skinfold and waist circumference.

Key words: infants, secular dynamics, body length, body mass, skeletal dimensions, skinfolds, biological age.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 615.786:612.825.3]:621.385.6

**И. В. Филиппов, А. А. Кребс,
К. С. Пугачёв, Р. М. Худоерков,
П. М. Маслюков, М. С. Коротаева,
В. Е. Варенцов, Д. М. Емельянов**

**ТАЛАМО-КОРТИКАЛЬНЫЕ
И КОРТИКО-ТАЛАМИЧЕСКИЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С УЧАСТИ-
ЕМ СВЕРХМЕДЛЕННЫХ БИО-
ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ЦНС**

Кафедра нормальной физиологии с биофизикой Ярославской государственной медицинской академии

Проблеме изучения двусторонних таламо-кортико-таламических взаимодействий [1–3] посвящено значительное количество отечественных и зарубежных публикаций, в которых описаны таламо-кортикальные и кортико-таламические волокна в пределах различных сенсорных систем мозга – зрительной, слуховой и вкусовой – «латеральное коленчатое тело – первичная зрительная кора» (ЛКТ – ПЗК), «медialное коленчатое тело – первичная слуховая кора» (МКТ – ПСК), «заднесрединное нижнее ядро таламуса – вкусовая кора» (ЗСНЯТ – ВК). Однако до настоящего времени остается практически не изученной роль сверхмедленной биоэлектрической активности (СМБА) с частотами менее 0,5 Гц в подобных процессах [1–3].

Цель данной работы – изучить и проанализировать динамику и СМБА ее перестройки в таламо-кортикальных представительствах зрительной, слуховой и вкусовой сенсорных систем мозга при действии различных сенсор-

ных стимулов, а также до и после контактной электростимуляции таламических (ЛКТ, МКТ, ЗСНЯТ) и корковых отделов (ПЗК, ПСК, ВК) указанных анализаторов.

Хронические эксперименты проведены на 75 взрослых крысах с хроническими долгосрочными интрацеребральными электродами, имплантированными в ЛКТ, МКТ, ЗСНЯТ, ПЗК, ПСК и ВК (n=150 экспериментов). Динамика СМБА указанных отделов головного мозга регистрировалась при помощи компьютерного аппаратно-программного комплекса в состоянии покоя, при действии зрительных (темнота, ритмическая фотостимуляция), слуховых (тишина, ритмическая фоностимуляция) и вкусовых (нейтральный, горький, сладкий, соленый, горький) стимулов, а также до и после электростимуляции этих отделов ЦНС. Полученные записи СМБА подвергались спектральному анализу. По окончании экспериментов проводилась морфологическая верификация треков электродов в изученных отделах ЦНС. Статистическая значимость отличий оценивалась при помощи однофакторного дисперсионного анализа, при этом отличия $p < 0,05$ рассматривались как статистически значимые.

Установлено, что при действии различных сенсорных стимулов соответствующие характерные статистически значимые перестройки динамики СМБА в таламо-кортикальных представительствах зрительной, слуховой и вкусовой сенсорных систем возникают преимущественно в секундном диапазоне (0,1–0,3 Гц) и проявляются как специфические амплитудно-частотные спектральные паттерны секундных волн, тогда как перестройки многосекундных волн (0,0167–0,04 Гц) носят неспецифический характер и проявляются как спектральные амплитудные изменения.

Выявлено, что электростимуляция таламических представительств сенсорных систем (ЛКТ, МКТ и ЗСНЯТ) приводит к статистически значимым перестройкам динамики секундных волн СМБА в ПЗК, ПСК и ВК соответственно; тогда как электростимуляция корковых отделов указанных сенсорных систем (ПЗК, ПСК и ВК) также вы-

зывает статистически значимые изменения секундных волн СМБА в соответствующих таламических представлениях (ЛКТ, МКТ и ЗСНЯТ).

Полученные результаты позволяют сделать следующие обобщающие выводы.

1. Секундные волны СМБА вовлечены в специфические механизмы переработки сенсорной информации и двусторонние таламо-кортико-таламические взаимодействия в зрительной, слуховой и вкусовой сенсорных системах головного мозга.

2. Многосекундные волны связаны с неспецифическим периодическими изменениями возбудимости нейронов в системах «ЛКТ – ПЗК», «МКТ – ПСК» и «ЗСНЯТ – ВК», не принимая участия в переработке сенсорных стимулов, но косвенно влияя на эффективность подобных процессов в ЦНС.

Данная поисковая научно-исследовательская работа проведена в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 гг.

ЛИТЕРАТУРА

1. Филиппов, И. В. Сверхмедленная биоэлектрическая активность структур слуховой системы головного мозга / И. В. Филиппов, А. А. Кребец, К. С. Пугачёв // Сенсорные системы. – 2006. – Т. 20. – № 3. – С. 238–244.

2. Filippov, I. V. Dynamics of infraslow potentials in the primary auditory cortex: Component analysis and contribution of specific thalamic-cortical and non-specific brainstem-cortical influences / I. V. Filippov [et al] // Brain Res. – 2008. – Vol. 1219. – P. 66–67.

3. Filippov, I. V. Sound-induced changes of infraslow brain potential fluctuations in the medial geniculate nucleus and primary auditory cortex in anaesthetized rats / I. V. Filippov [et al] // Brain Res. – 2007. – Vol. 1133. – P. 78–86.

© А. Р. Хисамутдинова, 2011 г.
УДК 616-007.213-053.32:616.71]:611.018.4

А. Р. Хисамутдинова

ОСТЕОГЕНЕЗ КОСТЕЙ КИСТИ И ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ РОСТА

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной педиатрической академии

Одним из довольно часто встречающихся вариантов развития является задержка роста у детей и подростков. Процессы дифференцировки скелета у детей и подростков данной категории характеризуются неравномерностью, «скачкообразностью» и высокой интенсивностью процесса, что свидетельствует о напряжении нейроэндокринных механизмов регуляции ростовых процессов [1, 5].

Признаком эндокринных нарушений, по мнению ряда авторов, являются псевдоэпифизы – добавочные точки окостенения [4]. Однако другие исследователи рассматривают псевдоэпифизы как дополнительные нормальные физиологические центры окостенения, способствующие усилению роста. Исследователями установлено, что псевдоэпифизы встречаются в период с 2-х до 6-ти лет, когда костная система мало дифференцирована, и в возрасте от 10-ти до 16-ти лет, при значительной степени ее зрелости [2, 3].

Немногочисленность и противоречивость представленных в литературе данных в отношении псевдоэпифизов объясняет цель предпринятого исследования процессов остеогенеза у детей и подростков с задержкой роста.

Произведена оценка 232 рентгенограмм костей кисти и дистального отдела предплечья детей и подростков в возрасте от 1 года до 16 лет (171 мальчик и 61 девочка), находившихся на обследовании и лечении на эндокринологическом отделении ДГБ им. Раухфуса. Дети и подростки

были распределены по группам в соответствии с клиническим диагнозом, возрастом и полом.

В ходе анализа полученных данных установлено, что максимальное количество детей с отставанием костного возраста от хронологического наблюдается при задержке роста и полового созревания (88,2%); также высока степень несоответствия уровня скелетной зрелости паспортному возрасту при гипофизарном нанизме (80%) и задержке роста смешанного генеза (70,3%). Несколько ниже этот показатель при задержке роста соматического генеза (55,6%) и наименьший в случае задержки роста конституционального генеза (43%). Опережение костного возраста по сравнению с хронологическим не встречается при гипофизарном нанизме и при сочетании задержки роста с задержкой полового развития, в остальных случаях наблюдается достаточно редко – у 7–11% обследуемых.

Результаты исследования показали, что псевдоэпифизы встречаются при всех формах задержки роста: несколько чаще при задержке роста смешанного генеза (37,5%) и при сочетании задержки роста с задержкой полового развития (36,3%). Приблизительно с одинаковой частотой выявлены псевдоэпифизы при задержке роста конституционального генеза (24%), задержке роста соматического генеза (22%) и при гипофизарном нанизме (20%).

В ходе исследования установлено, что в основном псевдоэпифизы обнаруживаются у мальчиков в возрасте от 8 до 14 лет, у девочек в возрасте от 10 до 13 лет. В группах 15–16-летних обследуемых они практически не выявляются. Было также выяснено, что псевдоэпифизы наблюдаются у детей и подростков, чей костный возраст отстает от хронологического или соответствует ему. В последнем случае они встречаются даже чаще и не обнаружены у тех обследуемых, чей костный возраст опережает паспортный.

Обращает на себя внимание тот факт, что количественное преобладание псевдоэпифизов у детей и подростков с задержкой роста смешанного генеза и при сочетании задержки роста и полового развития сочетается и с большим их разнообразием. Определяются псевдоэпифизы, неред-

ко асимметричные, в I, II, III, V пястных костях и также в фалангах пальцев кисти, в то время как в остальных группах они обнаруживаются только в I и II пястных костях.

Таким образом, можно предполагать, что псевдоэпифизы являются возможной фазой нормального остеогенеза, причем длительность их существования ограничена определенным возрастным диапазоном – до 15-ти лет. В случаях, когда отставание в росте сопровождается множественными, асимметричными псевдоэпифизами, особенно в сочетании с торможением темпов скелетного созревания, по-видимому, имеет место нарушение нейроэндокринных механизмов регуляции процессов роста и развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агафонова, Н. Н. Морфогенез костей кисти и дистального отдела предплечья у подростков в зависимости от их росто-весовых показателей : автореферат дис. ... канд. мед. наук / Н. Н. Агафонова. – СПб., 1997.
2. Алексина, Л. А. Определение возраста и пола по рентгенограммам костей кисти / Л. А. Алексина, А. Н. Горшков, А. В. Ковалев. – СПб., 1998. – 115 с.
3. Ревел, П. Патология кости / П. Ревел. – М. : Медицина, 1993. – 268 с.

4. Canovas, F. Carpal bone maturation assessment by image analysis from computed tomography scans / F. Canovas [et al] // Horm. Res. – 2000. – № 54 (1). – P. 6–13.

РЕЗЮМЕ

А. Р. Хисамутдинова

Остеогенез костей кисти и дистального отдела предплечья у детей и подростков с задержкой роста

Наличие множественных, асимметричных псевдоэпифизов, особенно в сочетании с торможением темпов скелетного созревания, является признаком нарушения нейроэндокринных механизмов регуляции процессов роста и развития.

Ключевые слова: задержка роста, костный возраст, псевдоэпифизы.

SUMMARY

A. R. Khisamutdinova

Osteogenesis of the carpal bones and distal part of the forearm in children and teenagers with growth inhibition

Presence of multiple, asymmetrical pseudo-epiphyses, in combination with inhibition of bone maturing in particular, is the indicator of failure of the neuroendocrine mechanisms of growth and development regulation.

Key words: growth inhibition, bone age, pseudo epiphysis.

© А. Р. Хисамутдинова, 2011 г.
УДК 616-007.213-053.32]:616.717.7/.9+611.974-007.24

А. Р. Хисамутдинова

АСИММЕТРИЯ ТОЧЕК ОКОСТЕНЕНИЯ КОСТЕЙ КИСТИ И ДИСТАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПРЕДПЛЕЧЬЯ У ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ С ЗАДЕРЖКОЙ РОСТА

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной педиатрической академии

Многочисленные наблюдения исследователей свидетельствуют о гетерохронности развития современных детей и подростков, когда однородные по хронологическому возрасту группы оказываются разнородными по уровню биологической зрелости. При ретардированном типе развития периоды замедления роста сменяются периодами его ускорения, что говорит о напряженности и нестабильности соответствующих систем регуляции процессов биологического созревания [1, 2]. Исходя из этого, проблема ретардации является не менее острой, чем проблема акселерации [3]. Важно дать правильную оценку уровня биологической зрелости детей, чтобы, с одной стороны, не пропустить эндокринную патологию, а с другой стороны, избежать необоснованного применения гормональных препаратов. С этой точки зрения особен-

ности окостенения костей кисти (костный возраст) и асимметрия появления точек окостенения как показатель биологической зрелости организма являются наиболее объективными и надежными индикаторами. Асимметрия появления точек окостенения – одно из проявлений нарушения окостенения скелета [3, 5] и может быть признаком эндокринопатии, патологии полового развития. Однако считается, что только резкая асимметрия точек окостенения формируется как результат определенной патологии, незначительная асимметрия рентгенологической тени совместима с нормальной деятельностью эндокринной системы [3].

Целью исследования стало изучение особенностей остеогенеза у детей и подростков с различными формами задержки роста. Были изучены 232 рентгенограммы костей кисти и дистального отдела предплечья детей и подростков в возрасте от 1 года до 16 лет с диагнозом «задержка роста и физического развития», наблюдавшихся на эндокринологическом отделении ДГБ им. Раухфуса.

В результате исследования выяснилось, что асимметрия появления точек окостенения и синостозирования преобладает среди детей и подростков с отставанием костного возраста от хронологического (18%), в меньшем проценте случаев наблюдается при соответствии костного возраста паспортному возрасту (9%) и не встречается при его опережении.

При изучении связи между возникновением асимметрии появления точек окостенения и клиническим диагнозом выявлено, что наиболее часто асимметрия появления точек окостенения встречается при задержке роста

и полового развития (24%), определяется приблизительно с одинаковой частотой (11–16%) при задержке роста смешанного (16%), конституционального (13%) и соматического (11%) генеза, и наиболее редко встречается у детей с гипофизарным нанизмом (7%).

В зависимости от уровня гормонов все дети и подростки были разделены на 2 группы: 1 группа – дети и подростки, у которых было выявлено нарушение уровня гормонов (СТГ, половые гормоны); 2 группа – дети и подростки, в гормональном статусе которых не выявлено каких-либо отклонений. По результатам проведенного исследования у детей и подростков первой группы асимметрия появления точек окостенения наблюдается в 35% случаев, во второй группе – только в 4% случаев.

Таким образом, проведенное исследование показало, что существует зависимость между эндокринным статусом организма и процессами остеогенеза. Причем такое нарушение дифференцировки скелета, как асимметрия появления точек окостенения и синостозирования, может свидетельствовать об эндокринном генезе задержки роста.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автандилов, Г. Г. Медицинская морфометрия / Г. Г. Автандилов. – М.: Медицина, 1990. – 383 с.
2. Аршавский, И. А. Физиологические критерии периодизации индивидуального развития и проблема биологического возраста. Основные закономерности роста и развития детей и критерии периодизации / И. А. Аршавский. – Одесса, 1975. – С. 12–16.
3. Киселёва, Е. В. О функциональной задержке роста и его коррекции / Е. В. Киселёва // Педиатрия. – 1989. – № 11. – С. 98–99.

4. Королюк, И. П. Рентгеноанатомический атлас скелета (норма, варианты, ошибки интерпретации) / И. П. Королюк. – М., 1996. – С. 9–45.

5. Vimpani, G. V. Differences in physical characteristics, perinatal histories and social back grounds between children with growth hormone deficiency and constitutional short stature / G. V. Vimpani [et al] // Arch. Dis. Child. – 1981. – Vol. 56. – № 12. – P. 922–928.

РЕЗЮМЕ

А. Р. Хисамутдинова

Асимметрия точек окостенения костей кисти и дистального отдела предплечья у детей и подростков с задержкой роста

Исследование показало, что асимметрия появления точек окостенения и синостозирования является следствием напряжения механизмов регуляции роста и развития организма и может свидетельствовать об эндокринном генезе задержки роста.

Ключевые слова: задержка роста, костный возраст, асимметрия точек окостенения.

SUMMARY

A. R. Khisamutdinova

Asymmetry of points of ossification of the carpal bones and distal part of the forearm in children and teenagers with growth inhibition

The investigation showed that asymmetry of appearance of points of ossification and sinostosis is the result of problems in growth and development regulatory mechanisms and can testify about the endocrine genesis of growth inhibition

Key words: growth inhibition, bone age, asymmetry of points of ossification.

© З. Р. Хисматуллина, 2011 г.
УДК 611.813.14:612.62

З. Р. Хисматуллина

РОЛЬ ЗОН ПОЛОВОГО ДИМОРФИЗМА МИНДАЛЕВИДНОГО КОМПЛЕКСА МОЗГА В РЕГУЛЯЦИИ РЕПРОДУКТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ ОРГАНИЗМА

Кафедра морфологии и физиологии Башкирского государственного университета, г. Уфа

Миндалевидный комплекс (МК, *corpus amygdaloideum*) традиционно рассматривается в системе базальных ядер конечного мозга. Свое название базальные ядра получили по причине того, что они лежат как бы в основании больших полушарий, в их базальной части. МК занимает самую вентральную позицию в полушариях конечного мозга по сравнению с другими базальными ядрами, находится в глубине парагипокампулярной извилины в области височной доли [4, 5].

Базальные ядра являются промежуточным звеном (станцией переключения), связывающим ассоциативную и частично сенсорную кору с двигательной корой. В последнее время выделяют несколько параллельно действующих функциональных петель, соединяющих базальные ядра и кору больших полушарий. Считают, что эти петли участвуют в осуществлении высших психофизиологических функций мозга – контроле мотиваций, прогнозировании, познавательной деятельности [6].

Имея связи с основной и добавочной обонятельными луковицами с одной стороны, и гипоталамическими областями, с другой, МК принимает непосредственное участие в процессах хеморецепции и обработки обонятельной информации, в регуляции секреции гонадотропинов, полового созревания организма и полового поведения [10, 12, 13]. В составе кортикомедиальной группы структур МК есть основные зоны полового диморфизма (ЗПД), одна из которых представлена дорсомедиальным ядром и находится в составе заднего отдела МК, другая – переднее кортикальное ядро и передняя амигдаларная область – входят в его передний отдел [1]. Нейроны зон полового диморфизма имеют прямое отношение к регуляции нейроэндокринных процессов [8]. Связь между ЗПД, расположенными на разных полюсах МК, осуществляется через центральный отдел МК.

Исходя из вышеизложенного, представляло интерес рассмотреть состояние высших нейроэндокринных, репродуктивных центров, осуществляющих регуляцию секреции гонадотропинов, в частности, зон полового диморфизма миндалевидного комплекса, который вовлечен в механизмы половой дифференциации мозга [1].

МК, являясь одним из центров нейроэндокринной регуляции репродуктивной функции, характеризуется наличием rostro-каудального градиента. Градиент проявляется в особенностях зон полового диморфизма, формирующихся в раннем пренатальном онтогенезе. Градиент доказан по топографии нейронов, реагирующих на гонадэктомия, и выражается в достоверных различиях связывания Н-эстрадиола ростральными и каудальными отделами МК [2, 3].

В переднем отделе МК зонами полового диморфизма являются переднее кортикальное ядро (Соа) и передняя амигдаларная область (ААА). Источниками афферентных волокон для Соа являются обонятельная луковица [11], вентральная часть латеральной преоптической области, задняя и вентральная агранулярная инсулярная области. От гипоталамуса к Соа направляют проекции вентромедиальное ядро [14].

Наличие прямых связей Соа с основной и добавочной обонятельными луковицами, с преоптической областью и гипоталамическими ядрами, обеспечивающих регуляцию эстрального цикла и организацию связанных с хеморецепцией поведенческих реакций [9], предопределяет его участие в указанных процессах, выражающееся в опосредовании действия обонятельной информации (феромонов) на половое поведение, влиянии на активность репродуктивных центров гипоталамуса и секреции гонадотропинов, регуляции деятельности периферических эндокринных желез и процесса полового созревания [7].

Таким образом, участие МК в процессах регуляции репродуктивных функций происходит посредством ряда его структур, в которых выявлены нейроны, реагирующие на колебание концентрации половых стероидов изменением морфометрических, гистофизиологических и биохимических характеристик.

Для получения новых знаний о функциональном значении переднего кортикального ядра как репродуктивного нейроэндокринного центра мозга мы провели электрофизиологический эксперимент с моделированием эстрального цикла. Через месяц после овариэктомии на фоне стабилизации уровня лютеинизирующего гормона, который в этот срок выходит на уровень плато и наступает стойкое снижение экспрессии эстрогенных рецепторов, мы двукратно с интервалом в 24 часа вводили 17 β -эстрадиол, а на третьи сутки 17 β -эстрадиол совместно с прогестероном. Регистрацию электрической активности проводили из переднего кортикального ядра и дорсомедиального ядра миндалевидного комплекса с помощью вживленных внеклеточных электродов. После двух инъекций 17 β -эстрадиола его эффект проявился в дорсомедиальном ядре при его отсутствии в переднем кортикальном ядре. Полученные результаты можно объяснить

следующим образом. Известно, что нейроны дорсомедиального ядра способны экспрессировать обе формы эстрогенных рецепторов – ER α и ER β , и обе формы прогестиновых рецепторов – PRА и PRВ, при этом в одной и той же клетке может иметь место коэкспрессия этих рецепторов. Показано, что 17 β -эстрадиол усиливает экспрессию ER α и оказывает свое влияние через этот рецептор. Также известно, что ER α активизирует транскрипционные процессы в нейронах, воздействуя через AP-1-чувствительный элемент. Активизация транскрипции приводит к повышению функциональной активности нейронов. Исследование модулирующего влияния половых стероидов на нейроны дорсомедиального ядра в динамике эстрального цикла [3] показало, что повышение уровня эстрогенов приводит к появлению на стадии эструса нейронов в состоянии «повышенной активности» и «пика активности» (соответственно 40 и 26%), при этом общая доля этих нейронов составляет 66%. Эти данные объясняют отмеченное в электрофизиологическом эксперименте статистически значимое изменение выраженности колебаний на ЭЭГ в четырех из пяти анализированных диапазонах: в Δ -диапазоне (1–4 Гц, $p < 0,001$), θ -диапазоне (4–8 Гц, 0,001), α -диапазоне (8–13 Гц, $p < 0,01$) и $\beta 1$ -диапазоне (13–18 Гц, $p < 0,05$). Это хорошо согласуется с имеющимися в литературе сведениями о повышении функциональной активности нейронов МК в эструсе, которые проявляются возрастанием электрической активности нейронов.

После введения на третьи сутки 17 β -эстрадиола совместно с прогестероном в дорсомедиальном ядре происходило повышение относительной спектральной плотности (ОСП) в Δ -диапазоне (1–4 Гц), что сопровождалось снижением ОСП в α -диапазоне с $11,14 \pm 1,21$ до $7,84 \pm 1,12$. В низкочастотном $\beta 1$ -диапазоне ОСП не изменялось ($p > 0,05$). Единственное, но значимое изменение в ОСП сводилось к снижению выраженности колебаний в $\beta 2$ -диапазоне ($p < 0,05$). Этот эффект можно объяснить экспрессией рецепторов ER β и прогестерона под влиянием 17 β -эстрадиола [15].

ЛИТЕРАТУРА

1. Акмаев, И. Г. Миндалевидный комплекс мозга : функциональная морфология и нейроэндокринология / И. Г. Акмаев, Л. Б. Калимуллина. – М. : Наука, 1993. – 269 с.
2. Ахмадеев, А. В. Дендроархитектоника нейронов заднего кортикального ядра миндалевидного комплекса мозга крысы под влиянием фактора пола и неонатальной андрогенизации / А. В. Ахмадеев, Л. Б. Калимуллина // Морфология. – 2004. – № 2. – С. 22–25.
3. Ахмадеев, А. В. Показатели модулирующего влияния половых стероидов на ультраструктурные характеристики нейронов дорсомедиального ядра миндалевидного комплекса мозга / А. В. Ахмадеев, Л. Б. Калимуллина // Цитология. – 2006. – Т. 48. – № 12. – С. 971–979.
4. Козлов, В. И. Анатомия нервной системы / В. И. Козлов, Т. А. Цехмистренко. – М. : АСТ, 2004. – 206 с.
5. Курепина, М. М. Анатомия нервной системы / М. М. Курепина, А. П. Ожигова, А. А. Никитина. – М. : ВЛАДОС, 2003. – 384 с.
6. Смирнов, В. М. Физиология центральной нервной системы / В. М. Смирнов, В. Н. Яковлев. – М. : Академия, 2002. – 352 с.
7. Чепурнов, С. А. Нейропептиды и миндалина / С. А. Чепурнов, Н. Е. Чепурнова. – М. : МГУ, 1985. – 128 с.

8. Шуваев, В. Т. Базальные ганглии и поведение / В. Т. Шуваев, Н. Ф. Суворов. – СПб. : Наука, 2001. – 278 с.

9. Carlsen, J. A correlated light and electron microscopic immunocytochemical study of cholinergic terminals and neurons in the rat amygdaloid body with special emphasis on the basolateral amygdaloid nucleus / J. Carlsen, L. Heimer // *J. Comp. Neurol.* – 1986. – Vol. 244. – № 1. – P. 121–136.

10. Kaada, B. R. Stimulation and regional ablation of the amygdaloid complex with reference to functional representations / B. R. Kaada // *Neurobiology of the amygdala.* – N.-Y. : Plenum Press, 1972. – P. 205–281.

11. Krieger, M. S. An autoradiographic study of the efferent connections of the ventromedial nucleus of the hypothalamus / M. S. Krieger, L. C. Conrad, D. W. Pfaff // *Ibid.* – 1979. – Vol. 183. – № 4. – P. 785–816.

12. Morgado Bernal, I. The amigdaloid body : functional implications / I. Morgado Bernal, M. Torras Garcia, I. Portell Cortes // *Rev. Neurol.* – 2001. – Vol. 33. – № 5. – P. 471–477.

13. Nitecka, L. Connections of the hypothalamus and preoptic area with nuclei of amygdaloid body in the rat : HPR retrograde transport study / L. Nitecka // *Acta Neurobiol. Exp.* – 1981. – Vol. 41. – № 1. – P. 53–67.

14. Price, J. L. The Limbic Region. II. The Amygdaloid Complex / J. L. Price, F. T. Russchen, D. G. Amaral // *Handbook of Chemical Neuroanatomy.* – Amsterdam : Elsevier, 1987. – Vol. 5. – Pt I : Integrated system of the CNS. – P. 279–388.

15. Shugbrue, P. J. Regulation of progesterone receptor messenger ribonucleic acid in the rat medial preoptic nucleus by estrogenic

and antiestrogenic compounds : an I situ hybridization study / P. J. Shugbrue, M. V. Lane, I. Merchenthaler // *Endocrinology.* – 1997. – Vol. 138. – № 12.

РЕЗЮМЕ

З. Р. Хисматуллина

Роль зон полового диморфизма миндалевидного комплекса мозга в регуляции репродуктивных процессов организма

Впервые в электрофизиологическом эксперименте с моделированием эстрального цикла выявлен механизм активации и взаимодействия основных зон полового диморфизма миндалевидного комплекса мозга.

Ключевые слова: зоны полового диморфизма, миндалевидный комплекс мозга.

SUMMARY

Z. R. Khismatullina

The role of zones of sexual dimorphism of the amygdala complex of the brain in regulation of the reproductive processes of the body

For the first time in the electrophysiological experiments with modeling of the estrous cycle the mechanism of activation and interaction of the main zones of sexual dimorphism of the amygdala complex of the brain has been revealed.

Key words: zones of sexual dimorphism, amygdaloid complex of the brain.

© Е. В. Чаплыгина, О. А. Каплунова, В. В. Соколов, 2011 г.
УДК 572(06)

**Е. В. Чаплыгина, О. А. Каплунова,
В. В. Соколов**

ВОПРОСЫ ИНТЕГРАТИВНОЙ АНТРОПОЛОГИИ В ТРУДАХ РОСТОВСКИХ АНАТОМОВ

Кафедра нормальной анатомии Ростовского государственного медицинского университета

На кафедре нормальной анатомии Ростовского государственного медицинского университета на протяжении всех лет работ проводятся научные исследования антропологической направленности. Первые работы были выполнены под руководством профессора К. З. Яцуты и профессора П. А. Соколова. В 1990-е гг. под руководством профессоров В. В. Соколова и А. В. Кондрашева было продолжено изучение конституциональных особенностей жителей южного региона России в норме и при различных патологических состояниях с использованием комплекса антропометрических методик. И в настоящее время в научно-исследовательской работе коллектива кафедры значительное внимание уделяется исследованию различных вопросов интегративной биомедицинской антропологии. Изучение анатомических аспектов конституции дает вы-

ход антропологическому направлению анатомии в клиническую и спортивную практику [5]. Современное представление об анатомической норме неотъемлемо от знания основ индивидуальной анатомической изменчивости [7]. Только широкое изучение анатомических признаков позволяет дать определение норме как генетически обусловленной полосе морфологической варибельности органов, систем и формы тела человека, ограниченной крайними формами изменчивости, в пределах которых обеспечиваются условия для нормальной жизнедеятельности человека [2]. А. В. Кондрашёвым [3] выявлены возрастные и типовые особенности функциональной рентгеноанатомии сердца. А. А. Мохаммед [4] и А. А. Адаму [1] установили наличие корреляционных связей различной степени сопряженности между эхокардиографическими показателями и антропометрическими параметрами.

На основе данных ультразвукового исследования Е. В. Чаплыгиной [8] установлены соматотипологические закономерности варибельности анатомического строения печени и желчного пузыря, которые могут быть использованы в комплексной диагностике заболеваний исследуемых органов.

Представляется перспективной проводимая в настоящее время научно-исследовательская работа с целью изучения типовых особенностей показателей ультразвукового исследования сердца (А. В. Евтушенко), щитовидной железы (М. Б. Кучиева), органов пищеварительной системы (Е. Н. Сидорова, А. С. Губарь), артериальных и веноз-

ных сосудов нижних конечностей (А. И. Шульгин) у людей юношеского возраста различных соматотипов. С использованием комплекса современных высокотехнологичных методов исследования Н. А. Корниенко изучает вариабельность анатомического строения и топографии устья венозного синуса и примыкающих к нему отделов правого предсердия, что имеет большое значение для развития интервенционной аритмологии. Знание возрастных, половых и соматотипологических закономерностей анатомического строения внутренних органов и систем позволит избежать ошибок при интерпретации данных лучевых методов исследования и уменьшить риск развития осложнений при проведении оперативных вмешательств.

Конституциональный подход позволяет находить характерные морфологические признаки предрасположенности человека к тем или иным заболеваниям. Е. В. Харламов [9] разработал и апробировал комплексную методику ранней оценки возможности заболеваний позвоночного столба. Т. М. Сикоренко и О. А. Аксеновой [6] установлены соматотипологические закономерности телосложения лиц, страдающих сколиозом с учетом возраста и пола. Изучению конституциональных особенностей жителей южного региона России в возрастном аспекте в норме и при заболеваниях различных органов и систем посвящены выполняемые в настоящее время коллективом кафедры работы (Е. С. Елизарова, О. Т. Варганова, С. И. Климова, Д. П. Осипов).

Результаты проводимых исследований существенно дополняют имеющиеся данные о закономерностях роста и развития жителей юга России и могут служить научной основой в разработке медико-биологических программ укрепления здоровья населения в регионе.

ЛИТЕРАТУРА

1. Адаму, А. А. Информативность методов лучевой диагностики в оценке показателей типовой нормологии сердца : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. А. Адаму. – Н. Новгород, 2007. – 20 с.
2. Беков, Д. Б. Учение об индивидуальной анатомической изменчивости акад. В. Н. Шевкуненко в морфологических исследованиях / Д. Б. Беков, Ю. Н. Вовк // Вестник проблем биол. и мед. – Полтава, 2003. – Т. 1. – Вып. 3. – С. 3–6.
3. Кондрашев, А. В. Возрастные и типовые особенности функциональной рентгенанатомии сердца : автореф. дис. ... д-ра мед.

наук / А. В. Кондрашев. – СПб., 1998. – 60 с.

4. Мохаммед, А. А. Лучевая анатомия сердца в свете конституциональных особенностей человека : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. А. Мохаммед. – Н. Новгород, 2007. – 20 с.

5. Сапин, М. Р. Антропологические подходы в анатомии человека / М. Р. Сапин, Б. А. Никитюк // Морфология. – 1992. – Т. 1/2. – № 5. – С. 7–18.

6. Сикоренко, Т. М. Особенности анатомических компонентов соматотипа детей со сколиозом I и II периода детства / Т. М. Сикоренко, О. А. Аксенова // V науч. сессия Рост. ГМУ : сб. науч. тр. Т. 1 – Ростов н/Д, 2010. – С. 218.

7. Соколов, В. В. Анатомия должна стать типовой и индивидуальной / В. В. Соколов, А. В. Кондрашев // Морфология. – 2001. – Т. 120. – № 4. – С. 83.

8. Чаплыгина, Е. В. Соматотипологические закономерности анатомической изменчивости печени и желчного пузыря у людей юношеского и первого периода зрелого возраста : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Е. В. Чаплыгина. – Волгоград, 2009. – 48 с.

9. Харламов, Е. В. Конституционально-типологические закономерности взаимоотношения морфологических маркеров у лиц юношеского и первого периода зрелого возраста : автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Е. В. Харламов. – Волгоград, 2008. – 40 с.

РЕЗЮМЕ

Е. В. Чаплыгина, О. А. Каплунова, В. В. Соколов

Вопросы интегративной антропологии в трудах ростовских анатомов

Статья посвящена результатам и перспективам развития научных исследований в области интегративной антропологии, выполняемых коллективом кафедры нормальной анатомии Ростовского государственного медицинского университета.

Ключевые слова: антропология, индивидуальная анатомическая изменчивость, конституция.

SUMMARY

E. V. Chaplygina, O. A. Kaplunova, V. V. Sokolov

Integrative anthropology problems in the works of Rostov anatomists

The article deals with the results and prospects of development of scientific researches in the sphere of integrative anthropology, carried out by the staff of the normal anatomy department in Rostov State Medical University.

Key words: anthropology, individual anatomical variability, constitution.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 378.180.6:155.5]:572

**С. Н. Чилингарида, А. А. Бахмет,
С. В. Чава, И. Г. Потапова**

ЗНАЧЕНИЕ АНТРОПОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ КЛИНИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ У СТУДЕНТОВ

Кафедра анатомии человека Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова

Нет таких отраслей медицинской науки, которые прямо или косвенно не были бы связаны с антропологией. Еще более 100 лет назад А. П. Богданов указывал, что антропология дополняет односторонность медицины и способствует своим цельным философским научным взглядом тому, чтобы медик из ученого-механика, «подчиняющего заплату и поломку в организме», все более и более поднимался до уровня ученого – исследователя человеческого рода в его нормальных и патологических изменениях.

Получивший признание у передовых врачей того времени лозунг: «Лечить не болезнь, а больного», несомненно, явился результатом проникновения в клинику антропологических идей.

До настоящего времени в системе высшего медицинского образования самостоятельный курс антропологии не был предусмотрен. Однако общие вопросы антропогенеза и антропогенетики рассматриваются в курсе биологии человека с основами общей генетики, вопросы морфологии человека – в курсе анатомии человека. Методы антропометрии и вариационной статистики освещаются, соответственно, в курсах гигиены детей и подростков, применение антропологических данных при экспертизе возраста, пола или идентификации личности рассматриваются также в курсе судебной медицины.

Ввиду большого значения антропологических данных в медицинском образовании в 2010 г. в Первом МГМУ им. И. М. Сеченова была введена дисциплина «Антропология» в рамках факультета Высшего сестринского образования по специальностям «Медицинская психология» и «Социальная работа». В этом же году на базе Первого МГМУ им. И. М. Сеченова был открыт педиатрический факультет, в связи с чем знание основных аспектов возрастной антропологии приобретает теоретическое и практическое значение.

Важнейшими задачами профессиональной подготовки специалиста в системе медицинского образования является развитие у студентов умения нестандартно решать поставленные задачи, делать оригинальные обобщения для формирования основ клинического мышления, в задачи которого входит описание внешних антропологических факторов, таких как индивидуальная и половая изменчивость, особенности возрастных изменений.

Для этого должны быть использованы самые передовые методы педагогического обучения и контроля.

На кафедре анатомии человека Первого МГМУ им. И. М. Сеченова одним из методов, решающих подобную задачу, является применение рентгенограмм для обучения и контроля знаний студентов I и II курсов лечебного, стоматологического и педиатрического факультетов.

Методы рентгеновского исследования будут подробно изучаться студентами на старших курсах. Однако целесообразно уже на младших курсах использовать азы рентгеноанатомии при изучении соответствующих разделов анатомии человека (спланхнологии, анатомии зубочелюстного аппарата и особенно остеосиндесмологии).

В частности, кисть является наиболее показательным объектом для рентгенологического исследования развития костной системы живого человека. Последовательное появление точек окостенения в костях запястья и в эпифизах трубчатых костей позволяет с точностью

до нескольких дней определить костный возраст человека.

Во время обучения на клинических кафедрах студенты все чаще встречаются с различными вариантами строения и положения органов. Так, например, нельзя не учитывать положение внутренних органов, особенно если речь идет о разных типах телосложения человека. Врачу об этом всегда следует помнить, чтобы не принять вариант нормы за патологию.

Без обстоятельных морфологических знаний невозможно досконально изучить клинические науки, поэтому в системе медицинского образования им должно быть отведено особое место.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Бабанский, Ю. К.* Оптимизация процесса обучения: общедидактический аспект / Ю. К. Бабанский. – М., 1997.
2. *Буров, А. С.* О сроках окостенения скелета конечности человека / А. С. Буров // Суд.-мед. экспертиза. – 1978. – Т. 16. – № 3.
3. *Гинзбург, В. В.* Элементы антропологии для медиков / В. В. Гинзбург. – Л., 1963.
4. *Чернилевский, Д. В.* Технология обучения в высшей школе / Д. В. Чернилевский, О. Н. Филатов. – М., 1996.

РЕЗЮМЕ

С. Н. Чилингариди, А. А. Бахмет, С. В. Чава, И. Г. Потанова

Значение антропологии в формировании клинического мышления у студентов

Важнейшими задачами профессиональной подготовки специалиста в системе медицинского образования являются развитие у студентов умения нестандартно решать поставленные задачи, делать оригинальные обобщения, формирование основ клинического мышления. Одним из методов, решающих подобные задачи, является применение антропологических знаний в курсе морфологических и клинических дисциплин.

Ключевые слова: антропология, клиническое мышление, медицинское образование.

SUMMARY

S. N. Chilingaridi, A. A. Bakhmet, S. V. Chava, I. G. Potanova

Importance of anthropology in formation of clinical thinking in students

The major problems of vocational training of experts in the medical education system are to develop in the students the ability to solve non-standard tasks and to do original conclusion, as well as to lay down the bases of clinical thinking. One of the methods in solving of the problems is application of anthropological knowledge in the course of morphological and clinical disciplines.

Key words: anthropology, clinical thinking, medical education.

© А. Б. Шаповалова, В. С. Василенко, 2011 г.
УДК 796.071.2:616.127:02:159.942.6:612.017.1

А. Б. Шаповалова, В. С. Василенко

АУТОИММУННЫЕ РЕАКЦИИ КЛЕТОЧНОГО ТИПА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМАХ СТРЕССОРНОЙ КАРДИОМИОПАТИИ У СПОРТСМЕНОВ

Кафедра госпитальной терапии Санкт-Петербургской государственной педиатрической медицинской академии

Иммунологические нарушения часто являются причиной развития аутоиммунных процессов, имеющих значение в формировании стрессорной кардиомиопатии (СКМП) [4–6]. Многие исследования посвящены изучению аутоиммунных реакций гуморального типа в патогенезе СКМП у спортсменов [1, 3, 5]. Клеточные аутоиммунные реакции у спортсменов со СКМП изучены недостаточно.

Цель исследования: изучить аутоиммунные реакции клеточного типа при различных формах стрессорной кардиомиопатии у спортсменов.

Нами обследованы 167 спортсменов (кандидаты в мастера спорта, мастера спорта и мастера спорта между-

народного класса), из них 74 с диагнозом «СКМП» и 93 – без СКМП.

Верификация диагноза СКМП основывалась на данных клиники, выявлении нарушений процесса реполяризации на ЭКГ, появлении нарушений ритма и проводимости. Выделены две формы СКМП: с нарушением процесса реполяризации (НПР) и аритмическая форма [2].

Изучены аутоиммунные реакции клеточного типа по индексу торможения миграции лейкоцитов (ИТМЛ) к антигену миокарда. В соответствии с методикой учитывали изменение миграции клеток под влиянием антигена только на 21 % и выше.

Повышение ИТМЛ к антигену миокарда (21 % и более) как у мужчин, так и у женщин, чаще встречались в группе спортсменов без СКМП, однако разница оказалась статистически недостоверной ($p > 0,05$) (табл. 1).

При сравнительном анализе частоты повышения ИТМЛ к антигену миокарда (21 % и более) при аритмической форме и форме с нарушением процесса реполяризации (рисунок) установлено, что среди всех спортсменов частота повышения ИТМЛ к антигену миокарда встречается в 5 раз чаще при нарушении процесса реполяризации по сравнению с аритмической ($26,7 \pm 6,3$ и $5,6 \pm 4,6\%$ соответственно, при $p < 0,01$). У мужчин частота повышения ИТМЛ к антигену миокарда определяется соответственно в $20,0 \pm 6,8$ и $11,1 \pm 6,4\%$ случаев ($p < 0,05$). Наиболее выражены различия у женщин, поскольку частота повышения ИТМЛ к антигену миокарда не выявлена при аритмической форме СКМП, и в $1/3$ случаев ($33,3 \pm 8,0\%$) имеет место при нарушении процесса реполяризации ($p < 0,01$).

При изучении зависимости ИТМЛ к антигену миокарда от периода тренировочного цикла (табл. 2) установлено, что у спортсменов со СКМП частота повышения ИТМЛ к антигену миокарда (21 % и более) увеличивается в соревновательный период, достигая 28,2%. Что касается спортсменов без СКМП, то у них частота повышения ИТМЛ увеличивается в переходный период ($p < 0,01$).

Итак, у спортсменов со СКМП и при ее отсутствии имеют место аутоиммунные реакции клеточного типа к антигену миокарда, особенно у спортсменов со СКМП, протекающей с нарушением процесса реполяризации. Выраженность этих реакций напрямую зависит от периода тренировочного цикла. У спортсменов без СКМП выявленные аутоиммунные реакции клеточного типа являются ранними маркерами возможного ее развития.

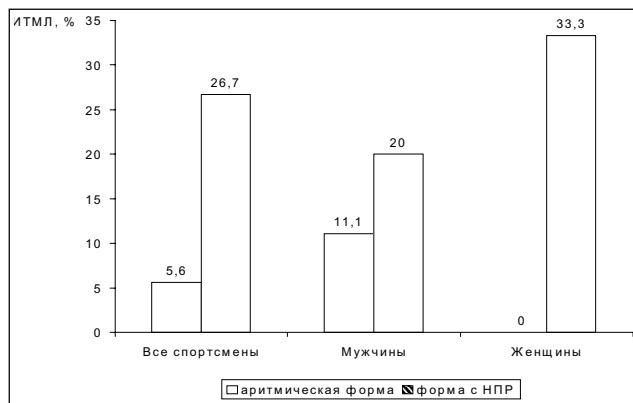
ЛИТЕРАТУРА

1. Гаврилова, Е. А. Стрессорная кардиомиопатия у спортсменов (дистрофия миокарда физического перенапряжения): автореф. дис. ... д-ра мед. наук / Е. А. Гаврилова. – СПб., 2001. – 34 с.
2. Земцовский, Э. В. Спортивная кардиология / Э. В. Земцовский. – СПб.: Гиппократ. – 1995. – 448 с.
3. Земцовский, Э. В. Аритмический вариант клинического течения стрессорной кардиомиопатии / Э. В. Земцовский, Е. А. Гаврилова, С. А. Бондарев // Вестник аритмол. – 2002. – С. 19–27.
4. Котова, А. А. Роль иммунных факторов в развитии сердечной недостаточности у больных инфекционно-иммунным мио-

Таблица 1

Сравнительная оценка высоких значений ИТМЛ к антигену миокарда (21 % и более) в группах спортсменов

Пол	Группа обследованных		P
	спортсмены без СКМП (м 50, ж 28)	спортсмены со СКМП (м 34, ж 23)	
Все спортсмены	31,5±5,5	18,2±5,1	>0,05
Мужчины	38,0±5,4	23,5±5,6	>0,05
Женщины	25,0±4,9	13,0±4,4	>0,05
Рм ж	>0,05	>0,05	



Сравнительный анализ частоты повышения ИТМЛ к антигену миокарда (21 % и более) при различных формах СКМП

Таблица 2
Зависимость частоты повышения ИТМЛ к антигену миокарда (21 % и более) от периода тренировочного цикла (%)

Группа спортсменов	Период тренировочного цикла			P
	подготовительный	соревновательный	переходный	
Без СКМП (n 95)	20,9±5,1	31,4±10,6	58,3±13,1	1 2>0,05; 1 3<0,01; 2 3>0,05
Со СКМП (n 69)	4,15±3,6	28,2±8,8	14,3±9,7	1 2<0,02; 1 3>0,05; 2 3>0,05
P	<0,05	>0,05	<0,01	

кардитом : автореф. дис. ... канд. мед. наук / А. А. Котова – Москва, 2004. – 22с.

5. Левин, М. Я. Основы спортивной иммунологии / М. Я. Левин [и др.]. – СПб., 2006. – 224 с.

6. Линде, Е. В. Провоспалительные цитокины и особенности максимальных тредмил-тестов у юных спортсменов, преимущественно тренирующих выносливость : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Е. В. Линде. – М., 2004. – 26с.

РЕЗЮМЕ

А. Б. Шаповалова, В. С. Василенко

Аутоиммунные реакции клеточного типа при различных формах стрессорной кардиомиопатии у спортсменов

Изучены аутоиммунные реакции клеточного типа у спортсменов при стрессорной кардиомиопатии. Сравнительный анализ ча-

стоты повышения индекса торможения миграции лейкоцитов (ИТМЛ) к антигену миокарда при аритмической форме и форме с нарушением процесса реполяризации показал, что среди всех спортсменов частота повышения ИТМЛ (21 % и более) к антигену миокарда встречается в 5 раз чаще при нарушении процесса реполяризации по сравнению с аритмической формой ($p < 0,01$). Эти изменения наиболее выражены у женщин-спортсменок и чаще встречаются в соревновательный период тренировочного цикла.

Ключевые слова: аутоиммунные реакции, спортсмены, стрессорная кардиомиопатия.

SUMMARY

A. B. Shapovalova, V. S. Vasilenko

Autoimmune cell reactions in sportsmen with different forms of stress cardiomyopathy

Autoimmune reactions of the cell type in sportsmen with stress cardiomyopathy were investigated. It was proved that rate of increased index of leucocyte migration inhibition (ILMI) (21 % and over) in reaction against myocardial antigen is 5 times higher in cases of repolarization disturbances when compared to the arrhythmic form ($p < 0.01$). These changes are mostly significant in the women group. The rate is higher in the competition period.

Key words: autoimmune reactions, sportsmen, stress cardiomyopathy.

© Х. Е. Шарипова, Р. Н. Зубайдов, Х. Х. Киемиждинов, 2011 г.
УДК 616.12-008.46-039-036.12:61.001.57

Х. Е. Шарипова, Р. Н. Зубайдов,
Х. Х. Киемиждинов

РЕМОДЕЛИРОВАНИЕ СЕРДЦА И ТЕЧЕНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

Кафедра пропедевтики внутренних болезней Таджикистанского государственного медицинского университета имени Абуали ибни Сино, г. Душанбе

Хроническая сердечная недостаточность (ХСН) является наиболее частым осложнением заболеваний миокарда разного генеза. Различия частоты смертности на фоне ХСН, по данным ряда многоцентровых исследований, составляет от 27 и 20 % до 57 и 46 % соответственно при коронарогенной и некоронарогенной ее форме [1, 5]. Литературные данные о частоте этиологической роли коронарогенных и некоронарогенных поражений миокарда в развитии ХСН противоречивы. Согласно результатам одних [6] среди причин ХСН, наряду с ишемической болезнью сердца (ИБС), существенное место занимает дилатационная кардиомиопатия (ДКМП) (56 и 36 % соответственно), а других основной причиной декомпенсации является ИБС (64%), а частота случаев ДКМП не превышает 22 % [2, 3].

Независимо от этиологии ХСН, прогноз при ней остается крайне серьезным. В развитии и прогрессировании ХСН на фоне коронарогенных и некоронарогенных поражений миокарда особое значение имеют структурно-функциональные изменения левого желудочка (ЛЖ), в частности, формирование гипертрофии левого желудочка (ГЛЖ). Данные многочисленных исследований показали, что с ростом массы миокарда левого желудочка (ММЛЖ) увеличивается сердечно-сосудистая смертность [7, 8]. В последнее время большое внимание уделяется классификации различных типов ремоделирования сердца, поскольку они неодинаково влияют на прогноз [1, 4].

Целью исследования явилось изучение взаимосвязи течения коронарогенной и некоронарогенной хронической сердечной недостаточности с особенностями ремоделирования миокарда.

Критерием включения больных в исследование явилась подтвержденная коронарогенная (стенокардия, постинфарктный кардиосклероз (ПИКС) и некоронарогенная (дилатационная, токсическая и постмиокардитическая кардиомиопатия) сердечная недостаточность. Больные с фракцией выброса менее 35 %, клапанными пороками сердца и эндокринной патологией (в том числе с метаболическим синдромом и избыточной массой тела) не были включены в разработку.

Обследованы 102 больных (63 мужчин и 39 женщин) с ХСН I–III ФК по классификации NYHA в возрасте от 43 до 75 лет, средний возраст – 50,1±1,9 года. В первую груп-

пу вошли 69 пациентов с коронарогенной ХСН, средний возраст составил $51,9 \pm 1,8$ года, из них с ПИКС – 23; во вторую группу – 33 больных с некоронарогенной ХСН, средний возраст составил $49,2 \pm 1,5$ года, из них ДКМП – 19. В работе использованы информативные клинико-инструментальные методы исследования с определением линейных и объемных показателей, массы миокарда левого желудочка, оценкой структурно-геометрических параметров и типов ремоделирования ЛЖ.

Данные, полученные при клиническом сопоставлении сравниваемых групп, свидетельствуют, что в первой и второй группе больных I ФК ХСН отмечается в 28,9 и 12,1 %, II ФК – 56,5 и 48,5 % и III ФК – 15,9 и 42,9 % случаев соответственно.

При оценке структурно-функциональных изменений ЛЖ и типов его геометрии концентрическая гипертрофия ЛЖ (КГЛЖ) установлена у 58 и 6,1 %, эксцентрическая гипертрофия ЛЖ (ЭГЛЖ) – 26 и 90,3 %, концентрическое ремоделирование ЛЖ (КРЛЖ) – в 14,5 и 3 % случаев соответственно в первой и второй группе больных с ХСН ($p < 0,05$). Нормальная геометрия ЛЖ отмечена крайне редко в первой группе пациентов (1,5 %).

Таким образом, установлены значимые различия в частоте ФК ХСН у больных обследованных групп: при некоронарогенной кардиомиопатии I ФК ХСН наблюдается реже, а III ФК – чаще, чем при коронарогенной ХСН ($p < 0,05$). КГЛЖ и КРЛЖ значительно чаще, а ЭГЛЖ значительно реже наблюдаются при коронарогенной ХСН ($p < 0,05$). Нормальная геометрия ЛЖ в обследованных группах больных наблюдается крайне редко.

ЛИТЕРАТУРА

1. Беленков, Ю. Н. Сердечно-сосудистый континуум / Ю. Н. Беленков, В. Ю. Мареев // Сердечная недостаточность. – 2002. – № 3 (1). – С. 7–11.
2. Беленков, Ю. Н. Эпидемиологическое исследование сердечной недостаточности : состояние вопроса / Ю. Н. Беленков,

В. Ю. Мареев, Ф. Т. Агеев // Сердечная недостаточность. – 2002. – № 2. – С. 57–58.

3. Гуревич, М. А. Проблема сердечной недостаточности на XXIII Европейском конгрессе кардиологов / М. А. Гуревич, С. Р. Мравян, Н. М. Григорьев // Клини. мед. – 2002. – № 1. – С. 69–72.

4. Мазур, В. В. Ремоделирование правого желудочка сердца у больных гипертонической болезнью / В. В. Мазур [и др.] // Клини. мед. – 2009. – № 2. – С. 24–27.

5. Национальные Рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (второй пересмотр) // Сердечная недостаточность. – 2007. – Т. 8. – № 1 (39). – С. 4741.

6. CIBIS-II Investigators and Committees. The Cardiac Insufficiency Bisoprolol Study-II (CIBIS-II) : a randomised trial // Lancet. – 1999. – № 353. – P. 9–13.

7. Kamel, W. Changing epidemiological features of cardiac failure / W. Kamel, T. Thorn // Br. Heart J. – 1994. – Vol. 72 (Suppl.). – P. 3–9.

8. Me Murray, J. Epidemiology, aetiology, and prognosis of heart failure / J. Me Murray, S. Stewart // Heart. – 2000. – Vol. 83. – P. 596–602.

РЕЗЮМЕ

Х. Е. Шарипова, Р. Н. Зубайдов, Х. Х. Киемиддинов

Ремоделирование сердца и течение хронической сердечной недостаточности

Изучена взаимосвязь течения коронарогенной и некоронарогенной хронической сердечной недостаточности (ХСН) с различными типами ремоделирования сердца. Установлено, что тяжелые функциональные классы ХСН чаще отмечаются на фоне некоронарогенной патологии.

Ключевые слова: хроническая сердечная недостаточность, ремоделирование сердца.

SUMMARY

H. J. Sharipova, R. N. Zubaidov, H. H. Kijomidinov

Remodeling of the heart in chronic heart failure

The course of coronarogenic and noncoronarogenic chronic heart failure (CHF) and its interrelation with different types of the heart remodelling were investigated. Severe functional types of CHF were found to occur more frequently in case of noncoronarogenic pathology.

Key words: chronical heart failure, remodeling of the heart.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 611.135+611.145.5

**В. Я. Бочаров, А. И. Шведавченко,
М. В. Оганесян, Н. А. Ризаева**

ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВНУТРЕННИХ ГРУДНЫХ КРОВЕНОСНЫХ СОСУДОВ

Кафедра анатомии человека Первого Московского государственного университета имени И. М. Сеченова

Внутренние грудные кровеносные сосуды располагаются с обеих сторон вдоль края грудины, включают артерию и две вены. Внутренняя грудная артерия участвует

в кровоснабжении передней стенки грудной и брюшной полостей, диафрагмы и перикарда [1, 2]. Ветви этой артерии являются основным источником кровоснабжения центрального органа иммунной системы – тимуса. Рассматриваемые кровеносные сосуды используются в клинике для проведения диагностических мероприятий с целью выявления патологического процесса в окологрудных лимфатических узлах при раке молочной железы, хирургических манипуляций для локального облучения окологрудных лимфатических узлов. В кардиохирургии внутренняя грудная артерия используется для реваскуляризации сердца [3].

В нашем исследовании на 85 препаратах, взятых от трупов мужчин и женщин, умерших в возрасте от 24 до 63 лет, изучались варианты слияния медиальной и латеральной внутренних грудных вен в одну с каждой сторо-

ны от грудины. На 20 препаратах, взятых от трупов женщин, проведено исследование положения внутренней грудной артерии относительно края грудины. Исследование выполнено посредством метода препарирования.

Внутренняя грудная артерия располагается на протяжении пяти верхних межреберных промежутков с обеих сторон от грудины. Положение ствола артерии относительно края грудины на уровне отдельных межреберных промежутков вариабельно и колеблется от 2 до 25 мм слева и от 2 до 26 мм справа от края грудины. Наиболее близко к краю грудины ствол внутренней грудной артерии обнаружен на уровне первого межреберного промежутка с обеих сторон от грудины. Наиболее отдаленно от края грудины ствол артерии выявлен на уровне пятого межреберного промежутка с обеих сторон. Наименьшая вариабельность расстояний от края грудины до ствола внутренней грудной артерии отмечена нами на уровне второго межреберного промежутка. С правой стороны – от 8 до 14 (12,3) мм и с левой – от 8 до 15 (12,5) мм.

Внутренние грудные вены чаще встречаются с каждой стороны от грудины в виде двух вен, сопровождающих одноименную артерию. Так, слева от грудины две вены выявлены в 85,9 % случаев, а справа – в 81,2 %. В остальных случаях на каждой стороне располагалась одна вена, которая находилась медиально от внутренней грудной артерии. На препаратах, где выявлены две вены, латеральная вена впадала в медиальную. Место впадения одной вены в другую слева от грудины находилось на уровне от четвертого до первого межреберных промежутков, а справа – от пятого до первого. С правой стороны от грудины слияние двух вен в одну выявлено в 81,3 % случаев на уровне второго, третьего и четвертого межреберных промежутков, с левой стороны в 79,5 % случаев слияние вен происходило на уровне второго и третьего межреберных промежутков. Наиболее часто слияние двух

вен в одну отмечено нами слева от грудины на уровне второго межреберного промежутка, тогда как справа максимум выявленных случаев слияния вен в одну выявлен на уровне третьего межреберного промежутка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Письменов, И. А. Закономерности и различия в строении кровеносного русла грудины / И. А. Письменов, Е. В. Запечский // Архив анатомии. – 1977. – № 1. – С. 61–67.
2. Adachi, B. Das Arteriensystem der Japaner. Bd. 1 / B. Adachi. – Kyoto, 1928.
3. Arnez, Z. Anatomy of the internal mammary veins and their use in free / Z. Arnez [et al] // Br. J. Plast. Surg. – 1995. – № 48/8. – P. 540–545.

РЕЗЮМЕ

В. Я. Бочаров, А. И. Шведавченко, М. В. Оганесян, Н. А. Ризаева

Топографические аспекты внутренних грудных кровеносных сосудов

Внутренние грудные кровеносные сосуды исследованы на 85 препаратах методом препарирования. Наиболее близко к краю грудины артерия располагается на уровне первого межреберного промежутка. Внутренние грудные вены чаще встречаются в виде двух вен с обеих сторон от грудины.

Ключевые слова: артерия, вена, межреберный промежуток.

SUMMARY

V. Ya. Bocharov, A. I. Shvedavchenko, M. V. Oganesyanyan, N. A. Risaeva

Topographic aspects of the internal thoracic blood vessels

The internal thoracic blood vessels were studied on 85 preparations by dissection. The internal thoracic artery was situated more closely to the margin of the sternum at the level of the first intercostal space. Two internal thoracic veins were more often found on the left and right sides of the sternum.

Key words: artery, vein, intercostal space.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 611.16+611.423

**А. И. Шведавченко, В. Я. Бочаров,
Т. Л. Русских, Е. Е. Никифорова**

К ДИСКУССИИ О ЛИМФАТИЧЕСКОМ ПОСТКАПИЛЛЯРЕ

Кафедра анатомии человека Первого Московского государственного университета имени И. М. Сеченова

Анатомия лимфатических сосудов проходит этап признания или отрицания лимфатических посткапилляров. Во второй половине XX в. появились данные, указывающие, что между лимфатическими капиллярами и сосудами имеется промежуточное звено – лимфатический посткапилляр [1, 4, 5]. В дискуссию сторонники лимфатичес-

ких посткапилляров не вступают, считая наличие их однозначным. Но проводить свою точку зрения как постулат в науке, не учитывая позицию других исследователей, некорректно.

В поддержку лимфатического посткапилляра выступили Ю. Е. Выренкова и соавт. в статье «Лимфатический посткапилляр», опубликованной в журнале «Вестник лимфологии» № 3 за 2008 г. [2]. Авторы считают, что исследование начального звена лимфатической системы – лимфатического капилляра и лимфатического посткапилляра – до настоящего дня остается актуальной задачей функциональной лимфологии. На основе накопленного фактического материала исследователи отмечают необходимость выделить в лимфомикроциркуляторной схеме еще одно звено – лимфатический посткапилляр.

Авторы этой статьи также ссылаются на данные В. В. Куприянова [4] о необходимости выделения еще одного звена на пути от лимфатических капилляров к кол-

лекторным микрососудам лимфатического посткапилляра (на наш взгляд, коллекторным может быть только крупный лимфатический сосуд). Авторы на основании своих исследований считают, что единственным отличием лимфатического посткапилляра от лимфатического капилляра является только присутствие клапанов, образованных складками эндотелиальной выстилки. Но складка – не клапан! Складка может быть клапаном, если в ее строении принимают участие соединительнотканые элементы. Тогда как авторы утверждают, что ими изучена структура лимфатических посткапилляров, не содержащих соединительнотканых элементов. Если это так, то можно ли утверждать, что это клапан? Признавая наличие клапана у лимфатического посткапилляра, авторы не представили данных о его форме и размере, а также о том, насколько он прикрывает просвет лимфатического посткапилляра. По мнению авторов, имеются «межклапанные участки в лимфатических посткапиллярах». Из этого следует, что в лимфатическом посткапилляре имеется не один, а несколько клапанов, а сколько – авторы не уточняют. Далее они отмечают, что межклапанные участки лимфатических посткапилляров не обладают пропульсивной способностью, а наоборот, служат для замедления тока лимфы (?). Удивительно меткое замечание, которое отражает в данном случае неостребованность такой структуры, какой является лимфатический посткапилляр на уровне микроциркуляторного русла. Авторы пишут, что лимфатические посткапилляры также участвуют в заборе лимфы из капилляров и интерстициальной жидкости и резорбируют основную массу белка, тем самым регулируя лимфоток. Они отмечают наличие базальной мембраны (тонкой, но отчетливой) у лимфатического посткапилляра. Но тогда она будет препятствовать резорбции белка и крупных молекул из интерстициального пространства, и поэтому, на основании каких процессов возможен переход интерстициальной жидкости и белков в просвет сосуда, исследователи не раскрывают.

На наш взгляд, необходимо предоставление документальных доказательств о существовании лимфатического посткапилляра. Концепция лимфатического посткапилляра имеет достаточно долгую историю и не встречала оппонентов. В литературных источниках мы не смогли найти такие работы, что сказалось на решении данной проблемы в определенном направлении. Необходима доказательная база о наличии клапанов на уровне строения лимфатического капилляра, а у представителей лимфа-

тического посткапилляра ее нет. Есть только постулат, что складка на уровне лимфатического капилляра – клапан. Наша позиция [3, 6, 7] основывается на строении стенки клапана как такового, исходя из конструкции его в лимфатических и венозных сосудах.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Борисов, А. В.* Анатомия лимфангионов нижних и верхних конечностей человека / А. В. Борисов, А. Х. Урусамбетов, В. А. Болдуев. – Нальчик : Эль-ФА, 1995.
2. *Выренков, Ю. Е.* Лимфатический посткапилляр / Ю. Е. Выренков [и др.] // Вестник лимфол. – 2008. – № 3. – С. 53.
3. *Жданов, Д. А.* Новые данные о функциональной анатомии лимфатических капилляров / Д. А. Жданов // Успехи соврем. биол. – 1966. – № 6. – С. 443–460.
4. *Куприянов, В. В.* Пути микроциркуляции / В. В. Куприянов. – Кишинев : Карта Молдовеняскэ, 1969.
5. *Пестерова, Н. А.* Ультроструктура лимфатических капилляров стенки тонкой кишки / Н. А. Пестерова // Архив анатомии. – 1981. – № 7. – С. 35–40.
6. *Шахламов, В. А.* Капилляры / В. А. Шахламов. – М. : Медицина, 1972. – С. 200.
7. *Шведавченко, А. И.* О лимфатическом посткапилляре / А. И. Шведавченко, В. Я. Бочаров // Морфология. – 2007. – № 2. – С. 81–83.

РЕЗЮМЕ

А. И. Шведавченко, В. Я. Бочаров, Т. Л. Русских, Е. Е. Никифорова

К дискуссии о лимфатическом посткапилляре

Сторонники концепции лимфатического посткапилляра считают, что любая складка эндотелиальной стенки лимфатического капилляра есть створка клапана, и поэтому он преобразуется в лимфатический посткапилляр. Позиция авторов статьи основывается на строении стенки клапана как такового, исходя из конструкции его в лимфатических и венозных сосудах.

Ключевые слова: лимфатический капилляр, лимфатический посткапилляр, створка клапана.

SUMMARY

A. I. Shvedavchenko, V. Ya. Bocharov, T. L. Rus-skiy, E. E. Nykyphorova

Lymphatic postcapillary (discussion)

The supporters of the lymphatic postcapillary conception think that any fold of the wall of the lymphatic capillary is the cusp of the valve and therefore it transforms into the lymphatic postcapillary. The position of the authors of the article is founded on the morphological data of the structure of the wall of the valve in the lymphatic and venous vessels.

Key words: lymphatic capillary, lymphatic postcapillary, cusp of the valve.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 611.839.31

**А. И. Шведавченко, В. А. Кудряшова,
Т. Л. Русских, О. С. Михайленко**

К АНАТОМИИ ЧРЕВНОГО СТВОЛА

Кафедра анатомии Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова

Кровоснабжение органов верхнего этажа брюшной полости (печени, желудка, поджелудочной железы, селезенки и др.) осуществляется ветвями чревного ствола. Разнообразие вариантов ветвления чревного ствола может затруднить проведение оперативного вмешательства на органах, которые кровоснабжаются из его ветвей, и поэтому знание анатомических особенностей этого артериального сосуда имеет большое значение для практической медицины. Изучению вариантов ветвления чревного ствола посвящено значительное количество исследований [1–5], что связано с вариабельностью отхождения его ветвей и особенностями положения самого чревного ствола.

Исследование чревного ствола, непарной ветви брюшной части аорты, проведено на 127 препаратах чревного ствола, взятых от трупов взрослых людей обоего пола в возрасте от 37 до 82 лет. Для выявления чревного ствола использовался метод препарирования. На 25 препаратах перед препарированием проводилась инъекция чревного ствола и его ветвей окрашенным латексом.

Чревный ствол начинается от передней полуокружности брюшной части аорты, непосредственно под аортальным отверстием диафрагмы. В большинстве случаев начало чревного ствола было смещено влево (56,1 %) от срединной линии брюшной части аорты. В 36,4 % препаратов начало чревного ствола располагалась по срединной линии относительно краев брюшной части аорты и в остальных случаях (7,5 %) смещалось вправо. Чревный ствол располагался между левой и правой ножками диафрагмы. Медиальные участки ножек и срединная дуговая связка диафрагмы окружают начало чревного ствола, иногда соприкасаясь с верхней полуокружностью его поверхности. Чревные узлы чревного сплетения располагались непосредственно у поверхности чревного ствола или на расстоянии от него до 10 мм. На верхней поверхности начального участка чревного ствола встречаются небольшие чревные лимфатические узлы (1–2 мм). Длина чревного ствола, по данным нашего исследования, колебалась от 2 до 36 мм (13,32). Количество чревных стволов, длина которых колебалась от 10 до 15 мм, выявлено нами почти в половине случаев (48,39 %). На препаратах, взятых от трупов женщин, длина чревных стволов колебалась от 5 до 36 мм (14,06). На препаратах, взятых от трупов мужчин, длина чревного ствола варьировала от 4 до 24 мм (12,48).

Диаметр чревного ствола, по данным нашего исследования, варьировал от 5 до 13 мм (8,38). Чаще выявлены чревные стволы, диаметр которых равнялся 8 мм (46 %). На препаратах, взятых от трупов женского пола, диаметр чревного ствола варьировал от 5 до 10 мм (8,16). На препаратах, взятых от трупов людей мужского пола, диаметр чревного ствола варьировал от 5 до 13 мм (8,55).

По результатам исследования, от чревного ствола отходило от двух до шести ветвей. Чаще встречается деление чревного ствола на три ветви (60,62 %). Среди этого типа ветвления чревного ствола выявлены следующие варианты: разделение чревного ствола на общую печеночную, левую желудочную и селезеночную артерии (55,12 %); разделение чревного ствола на левую желудочную, селезеночную и правую нижнюю диафрагмальную артерии (1,58 %); разделение чревного ствола на левую желудочную, селезеночную и двенадцатиперстную артерии (0,79 %); разделение чревного ствола на левую желудочную, селезеночную и общую нижнюю диафрагмальную артерии (0,79 %); разделение чревного ствола на селезеночную, общую печеночную и печеночную ветвь, направляющуюся к правой доле печени (0,79 %); разделение чревного ствола на левую желудочную, селезеночную и собственную печеночную артерии (0,79 %).

Деление чревного ствола на две ветви выявлено нами в 5,51 % случаев. На этих препаратах чревный ствол был представлен сочетанием двух классических ветвей из трех (общей печеночной, левой желудочной и селезеночной). В этих случаях артерия (ветвь), которая не участвовала в образовании данного типа ветвления чревного ствола, отходила самостоятельно от других источников: от брюшной части нисходящей аорты или от верхней брыжеечной артерии. Мы выявили три варианта деления чревного ствола на две ветви:

- 1) желудочно-селезеночный, с отходящими от него левой желудочной и селезеночной артериями;
- 2) печеночно-селезеночный, разделяющийся на общую печеночную и селезеночную артерии;
- 3) печеночно-желудочный, состоящий из общей печеночной и левой желудочной артерии.

Разделение чревного ствола на четыре ветви встречается в 29,92 % случаев. Вариант разделения его на следующие четыре ветви – левую желудочную, селезеночную, общую печеночную и одну из нижних диафрагмальных артерий (левую, правую или общую) – выявлен в 25,83 % случаев. Достаточно редким событием было обнаружение на препаратах пяти (2,36 %) или шести ветвей (0,79 %), отходящих от чревного ствола. В первом случае от чревного ствола отходили общая печеночная, левая желудочная, селезеночная артерии, левая и правая нижние диафрагмальные артерии. В другом варианте от него отходили следующие шесть ветвей: левая желудочная, селезеночная, общая печеночная, правая печеночная, левая и правая нижние диафрагмальные артерии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Кованов, В. В. Хирургическая анатомия артерий / В. В. Кованов, Т. И. Аникина. – М. : Медицина, 1974. – С. 193–215.

2. Кожевникова, Т. И. Индивидуальные и возрастные особенности в строении чревного ствола человека / Т. И. Кожевникова // Архив анатомии. – 1977. – № 3. – С. 19–24.

3. Тихомиров, М. А. Варианты артерий и вен человеческого тела в связи с морфологией кровеносной сосудистой системы / И. А. Тихомиров. – Киев, 1900. – С. 180–183.

4. Юльчиев, И. Ю. Особенности формирования артерий печени человека и их практическое значение / И. Ю. Юльчиев // Архив анатомии. – 1984. – № 6. – С. 31–35.

5. Adachi, B. Das Arteriensystem der Japaner. Bd. II / B. Adachi. – Maruzen, Kyoto, 1928. – S. 36–60.

РЕЗЮМЕ

А. И. Шведавченко, В. А. Кудряшова, Т. Л. Русских, О. С. Михайленко

К анатомии чревного ствола

Анатомия чревного ствола изучалась на 127 препаратах с помощью метода препарирования. В исследовании представлены данные о вариантах длины и диаметра чревного ствола у мужчин и женщин. Описаны вариации ветвлений чревного ствола.

Ключевые слова: чревный ствол, длина, диаметр, ветвление.

SUMMARY

A. I. Shvedavchenko, V. A. Kudryashova, T. L. Ruskikh, O. S. Mihaylenko

Anatomy of the celiac trunk

Anatomy of the celiac trunk was studied on 127 preparations. The paper presents the data on the variants in the length and diameter of the celiac trunk in the male and female corpses as well as variants of the celiac trunk branching. The study was carried out on 127 preparations.

Key words: celiac trunk, length, diameter, branching.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 611/72(012)

**С. С. Чава, А. И. Шведавченко,
Т. Л. Русских, Ю. М. Селин**

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ ПОДХОД В АНАТОМИИ ШАРОВИДНЫХ СУСТАВОВ

Кафедра анатомии человека Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова

Форма сочленяющихся суставных поверхностей и особенности связочного аппарата отражают определенные биомеханические характеристики сустава [1, 3]. Она определяет разнообразие движений в нем [2]. Шаровидные суставы являются наиболее подвижными соединениями. Они имеют большое число осей вращения. Согласно анатомо-биомеханической классификации синовиальных соединений, такие суставы относятся к группе трехосных (многоосных) соединений. Рассматриваемые соединения по величине можно подразделить на крупные, средние и небольшие. Для крупных шаровидных суставов (плечевой и тазобедренный) характерно наличие хрящевого ободка вокруг суставной ямки (суставная или вертлюжная губа). Функциональным значением хрящевого ободка является уменьшение механических колебаний (shock absorb) во время движения головки плечевой или бедренной кости.

Среди шаровидных суставов мы выделяем два типа – закрытый (close) и открытый (open). К открытому типу шаровидных соединений можно отнести плечевой и плечелучевой суставы. К закрытому типу – тазобедренный. Рассматриваемые соединения имеют значительные отличия в соотношении площадей суставных поверхностей сочленяющихся костей. У шаровидных суставов открытого типа разница между суставными поверхностями

выражена в большей степени, что предопределяет большой размах движений в таких соединениях. У шаровидных суставов закрытого типа эта разница меньше. Ввиду меньшей разности между площадями суставных поверхностей сочленяющихся костей возможна меньшая амплитуда движений в них. Также для шаровидных суставов закрытого типа характерна конгруэнтность суставных поверхностей сочленяющихся костей, что предопределяет полное прилегание суставных поверхностей головки и ямки относительно друг друга.

Относительно плечелучевого сустава необходимо сделать уточнение, которое отличает его от плечевого сустава, хотя оба соединения относятся к открытому типу шаровидных суставов. Плечевой сустав – структурное образование, функционирующее независимо от других соединений верхней конечности. Плечелучевой сустав функционирует совместно с плечелоктевым суставом во время сгибания и разгибания предплечья вокруг фронтальной оси. Также в плечелучевом суставе отдельно происходит вращение суставной ямки головки лучевой кости относительно головки мыщелка плечевой кости вокруг продольной оси. Данное движение происходит совместно со скольжением суставной полуокружности головки лучевой кости по лучевой вырезке локтевой кости (проксимальный лучелоктевой сустав). Одновременно с ними участвует в перемещении лучевой кости относительно локтевой дистальный лучелоктевой сустав. В результате таких смещений суставных поверхностей рассматриваемых соединений относительно друг друга происходит супинация или пронация кисти. Как видно из приведенных примеров биомеханики движений в плечелучевом суставе, в нем возможно только два вида движения: вокруг фронтальной оси – сгибание и разгибание – и вокруг продольной оси – вращение. Хотя сустав имеет шаровидную форму, движение вокруг сагиттальной оси невозможно. Таким образом, такой шаровидный сустав можно определить как функционально неполный тип (functionally incomplete type). Невозможность проведе-

ния в таком шаровидном соединении движения вокруг трех осей определяется его следующими особенностями. Дистальный конец плечевой кости имеет две отдельные суставные поверхности (головка мыщелка плечевой кости и блок плечевой кости), соединяющиеся с суставными поверхностями лучевой и локтевой костей, что предопределяет одновременное движение в плечелучевом и плечелоктевом суставах только вокруг фронтальной оси. Также возможно перемещение суставных поверхностей вокруг продольной оси в плечелучевом и проксимальном лучелоктевом суставах независимо от плечелоктевого соединения. Каждое из этих движений, в одном случае сгибание/разгибание и во втором – вращение, происходит одновременно в двух отдельных суставах в составе общей суставной капсулы. Наиболее подвижным звеном в локтевом суставе является лучевая кость, которая участвует в двух движениях: сгибании/разгибании и вращении. Таким образом, в локтевом суставе имеются две структурно-функциональные комбинации соединений:

- 1) плечелучевой – плечелоктевой (сгибание/разгибание);
- 2) плечелучевой – проксимальный лучелоктевой (вращение).

Такою пару суставов, в которых возможен только один вид движений, обусловленный формой суставных поверхностей одного из них, одноосного (другой сустав – многоосный), можно обозначить как структурно-функциональное зависимое соединение (structural-functional dependent junction). Оно представляет разновидность комбинированного сустава. Особенности таких соединений являются:

- 1) общая суставная капсула (морфологическая целостность);
- 2) составляющие компоненты – два сустава, например, плечелоктевой – плечелучевой (проксимальный ко-

нец плечевой кости соединяется посредством отдельных суставов с двумя костями, лучевой и локтевой);

- 3) только один вид совместных движений в обоих суставах, например, только вращение (функциональное единство) в системе «плечелучевой – лучелоктевой (проксимальный)».

ЛИТЕРАТУРА

1. *Защиорский, В. М.* Биомеханика двигательного аппарата человека / В. М. Защиорский, А. С. Аруин, В. Н. Селуянов. – М.: Физкультура и спорт, 1981.
2. *Kapandji, J. A.* The physiology of the joints / J. A. Kapandji. – Edinburg, 1970.
3. *Weineck, J.* Sportbiologie / J. Weineck. – Balingen, 2000.

РЕЗЮМЕ

С. С. Чава, А. И. Шведовченко, Т. Л. Русских, Ю. М. Селин

Функциональный подход в анатомии шаровидных суставов

Представлены классификационные аспекты шаровидных соединений. В группе шаровидных суставов мы выделяем два типа: открытый (open) и закрытый (close). Среди суставов открытого типа выделяются функционально полный (functionally complete) и функционально неполный (functionally incomplete) варианты этих соединений.

Ключевые слова: сустав, открытый, закрытый.

SUMMARY

S. V. Chava, A. I. Shvedavchenko, T. L. Russkyh, Yu. M. Selin

Functional approach to the spherical joint anatomy

The work presents classification aspects of the spherical joints. The spherical joints are subdivided into two types: open and close. Open type has two variants: functionally complete and functionally incomplete.

Key words: joint, open, close.

© Э. В. Швецов, С. В. Чава, Е. Е. Никифорова, 2011 г.
УДК 611.96:611.428

**Э. В. Швецов, С. В. Чава,
Е. Е. Никифорова**

ТИПОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТАЗОВЫХ ЛИМФАТИЧЕСКИХ УЗЛОВ У ВЗРОСЛЫХ ЛЮДЕЙ ОБОЕГО ПОЛА

Кафедра анатомии человека Первого Московского государственного медицинского университета имени И. М. Сеченова

Индивидуальные различия анатомии и топографии лимфатических сосудов и узлов таза у 103 умерших людей в возрасте 21–90 лет изучали с учетом типа телосложения, который определяли путем оценки общепринятых антропометрических показателей [1–7] с использованием классификации типов телосложения, предложенной

В. Н. Шевкуненко (1935) [10]. Причем умершим в более ранние возрастные периоды антропометрию не проводили, так как тип телосложения, по данным вышеперечисленных авторов, окончательно формируется только в период полового созревания.

Типологические признаки оценивали в каждой возрастной группе по: 1 – индексу относительной длины туловища (ИОДТ); 2 – индексу относительной ширины таза (ИОШТ); 3 – индексу относительной ширины плеч (ИОШП). Объективность распределения умерших по типам телосложения контролировали дополнительно путем сопоставления значений использованных критериев (ИОДТ, ИОШТ, ИОШП) с индексом Бругша – процентным отношением окружности грудной клетки к длине тела. В результате исследованный материал включал 39 случаев с мезоморфным типом (19 мужчин, 20 женщин), 31 с брахиморфным типом (16 мужчин, 15 женщин) и 33 с долихоморфным типом телосложения (16 мужчин и 17 женщин).

Тазовые лимфатические узлы (наружные, внутренние, общие подвздошные и крестцовые) выявлялись методом

Таблица 1

Типологические различия среднего количества тазовых лимфатических узлов на правой и левой сторонах таза у взрослых мужчин и женщин (21-90 лет) (min-max, X±Sx)

Тип телосложения	Количество лимфатических узлов			
	мужчины		женщины	
	справа	слева	справа	слева
Брахиморфный	11 29 14,0±0,3	8 26 11,0±0,3	8 30 11,0±0,3 *	8 27 11,0±0,2 *
Мезоморфный	13 36 16,0±0,3	11 31 14,0±0,3	10 30 13,0±0,2 *	9 28 12,0±0,2 *
Долихоморфный	13 41 16,0±0,3	12 34 15,0±0,4	12 33 15,0±0,4	12 28 15,0±0,2 *

Примечание: различие показателей для отдельных типологических групп достоверны с уровнем значимости $P < 0,01$. Звездочками отмечены статистически значимые половые ($P < 0,05$) различия.

Таблица 2

Типологические различия средних продольных размеров (в мм) тазовых лимфатических узлов на правой и левой сторонах таза у взрослых мужчин и женщин (21-90 лет) (min-max, X±Sx)

Тип телосложения	Продольные размеры лимфатических узлов			
	мужчины		женщины	
	справа	слева	справа	слева
Брахиморфный	3 26 8,8±0,6	4 28 9,1±0,4	4 42 8,9±0,4	4 45 7,9±0,2
Мезоморфный	3 20 7,0±0,3	4 22 6,5±0,2	3 23 6,0±0,2	4 25 5,9±0,2
Долихоморфный	3 18 6,4±0,3	3 19 5,7±0,2	3 29 5,4±0,3	3 31 5,2±0,2

Примечание: достоверность различий рассчитана по отношению к брахиморфному типу телосложения.

интерстициального введения инъекционных масс в кожу нижних конечностей и стенки органов, расположенных в полости таза, с последующим дополнительным инъецированием масс в лимфатические сосуды этих областей тела, а также в подколенные и паховые лимфатические узлы на 2–3-и сутки после смерти. В качестве инъекционных масс применяли синюю массу Герота и цветные массы, приготовленные по типу массы Герота из масляных красок.

Установлено, что количество тазовых лимфатических узлов справа и слева нарастает независимо от половой принадлежности в ряду: брахиморфный – мезоморфный – долихоморфный типы телосложения ($P < 0,05$) (табл. 1).

Характерно, что большее число тазовых лимфатических узлов у людей долихоморфного типа телосложения сочетается и с большей их вариабельностью. Так, если при брахиморфном типе телосложения количество узлов варьирует у мужчин справа от 11 до 29 и слева от 8 до 26, а у женщин справа от 8 до 30 и слева от 8 до 27, то у людей долихоморфного типа телосложения этот показатель у мужчин справа – от 13 до 41 и слева от 12 до 34, а у женщин – справа от 12 до 33 и слева от 12 до 28. Следует особо подчеркнуть, что в пределах каждой типологической группы, особенно у людей мезоморфного типа телосложения, удалось установить четкие, статистически значимые, половые различия (в среднем) количества тазовых лимфатических узлов как на правой, так и на левой сторонах таза (табл. 1).

При сопоставлении типологических, половых и возрастных особенностей величины лимфатических узлов таза статистической обработке подвергался преимущественно их продольный размер. Выбор такого подхода был обусловлен имеющимися в литературе указаниями на большую вариантность именно данного параметра, нежели поперечного размера лимфатических узлов (Э. И. Борзяк, 1988; П. М. Трясучев, 1983). Размеры тазовых лимфатических узлов зависят от типа телосложения (табл. 2).

Средний продольный размер лимфатических узлов, расположенных на правой и левой сторонах таза, и у мужчин, и у женщин долихоморфного типа телосложения является наименьшим и существенно отличается от показателей, характерных для людей с брахиморфным типом телосложения. У мужчин мезоморфного типа телосложения величина лимфатических узлов также меньше, чем у мужчин брахиморфного типа телосложения ($P < 0,05$). Различия в размерах лимфатических узлов у женщин мезоморфного и брахиморфного типов менее существенны ($P > 0,05$).

Таким образом:

- количество тазовых лимфатических узлов у людей долихоморфного типа телосложения больше, чем у людей брахиморфного типа телосложения;
- среднее количество правых лимфатических узлов таза как у мужчин, так и у женщин, независимо от типов телосложения, больше, чем их число с левой стороны;
- у людей брахиморфного типа телосложения средние показатели предельных размеров тазовых лимфатических узлов больше, чем у людей долихоморфного типа;
- размеры тазовых лимфатических узлов у женщин независимо от типов телосложения преобладают над таковыми у мужчин.

ЛИТЕРАТУРА

1. Башкиров, П. Н. Учение о физическом развитии человека / П. Н. Башкиров. – М., 1962. – С. 340.
2. Борзяк, Э. И. Прикладные аспекты анатомии поясничных лимфатических узлов и их сосудов / Э. И. Борзяк // Архив АГЭ. – 1988. – Т. X. – Вып. 8. – С. 48–57.
3. Бунак, В. В. Методика антропометрических исследований / В. В. Бунак. – М.: Госмедиздат, 1931. – 222 с.
4. Бунак, В. В. Нормальные конституционные типы в свете данных о корреляции отдельных признаков / В. В. Бунак // Ученые записки МГУ. – 1940. – Вып. 34. – 101 с.
5. Бунак, В. В. Антропометрия / В. В. Бунак. – М.: Учпедгиз, 1971. – 368 с.
6. Геселевич, А. М. Типы телосложения, корреляции и их значение для клиники / А. М. Геселевич // Сб. трудов, посвящ. XI-летию науч. и учеб. деятельности заслуженного деятеля науки проф. В. Н. Шевкуненко. Т. 1. – 1938. – С. 33–50.
7. Рогинский, Я. Я. Антропология / Я. Я. Рогинский, М. Г. Левин. – М., 1963. – С. 51.

8. Трясучев, П. М. Регионарные особенности конструкции и инволютивные изменения подмышечных, шейных, подвздошных и брыжеечных лимфатических узлов взрослого человека / П. М. Трясучев // Архив АГЭ. – 1983. – Т. 84. – Вып. 4. – С. 38–44.

9. Шапаренко, П. Ф. Принципы пропорциональности в соматогенезе / П. Ф. Шапаренко. – Винница, 1994. – 225 с.

10. Шевкуненко, В. Н. Материалы к изучению конституции человека / В. Н. Шевкуненко // Журн. для усовершенствования врачей. – Л., 1935. – С. 499–511.

РЕЗЮМЕ

Э. В. Швецов, С. В. Чава, Е. Е. Никифорова

Типологические особенности тазовых лимфатических узлов у взрослых людей обоего пола

Индивидуальные различия анатомии тазовых лимфатических узлов изучались на 103 трупах взрослых людей в возрасте от 21 до 90 лет. При определении типов телосложения использовали общепринятые антропометрические показатели. В результате иссле-

дования были определены типологические различия среднего количества и размеров тазовых лимфатических узлов на правой и левой сторонах таза у мужчин и женщин.

Ключевые слова: тазовые лимфатические узлы, мезоморфный, брахиморфный, долихоморфный типы телосложения.

SUMMARY

E. V. Shvetsov, S. V. Chava, E. E. Nikiforova

Typological features of pelvic lymph nodes in adults of both sexes.

Individual differences in anatomy of the pelvic lymph nodes were studied in 103 cadavers of adults at the age of 21 to 90 years. Standard anthropometrical indexes were used for definition of the constitution type. Typological differences in the average number and size of the pelvic lymph nodes on the left and the right sides of the pelvis in men and women were identified.

Key words: pelvic lymph nodes, mesomorphic, brachymorphic, dolichomorphic body types.

© Е. И. Шило, Р. Ф. Капустин, 2011 г.
УДК 611.7(014)

Е. И. Шило, Р. Ф. Капустин

СПЕЦИФИКА ФОРМИРОВАНИЯ РУССКОЙ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ ТЕРМИНОЛОГИИ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

Белгородский государственный университет; Белгородская государственная сельскохозяйственная академия

Термины (лат. *terminus* – «граница, предел, конец») – это специальные слова или словосочетания, которые имеют социально обусловленный характер, они являются инструментом, с помощью которого формируются научные теории, законы, принципы. Изучение процесса «рождения» и становления отечественных морфологических терминов и базовых понятий опорно-двигательного аппарата представляет исключительный интерес, так, творческий процесс создания отечественной терминологии содействовал становлению ряда биологических дисциплин. В России XVIII в. развитие русской культуры, науки и просвещения было связано с реформами Петра I, исходившего из глубокого понимания государственной пользы. Это век беззаветной борьбы за самобытность отечественной анатомической терминологии, которая сформировалась благодаря переводческой и терминологической деятельности А. П. Протасова, М. И. Шеина, Н. М. Максимовича-Амбодика, И. А. Двигубского, П. А. Загорского [6]. Первые учебные пособия по анатомии домашних животных содержали, наряду с точными анатомическими наименованиями, их народные (бытовые) эквиваленты: «цевка, или берцо-

вая кость», «круп, или крестец», «локтевая кость, или шенкель», «грудь, или грудина», «путовая кость, или бабка» – «Новой и полной опытной коновал» (1816) [4].

Другими источниками морфологической терминологии животных были переводные труды и оригинальные произведения российских естествоиспытателей – исследователей фауны России – П. С. Палласа, Г. В. Стеллера, С. П. Крашенинникова, И. И. Лепехина, В. Ф. Зуева, Н. Я. Озерецковского. Как ученый-переводчик, Ф. В. Зуев (1752–1794) сделал огромную работу, его «Начертание естественной истории, изданное для народных училищ Российской империи» (1786) включает более 100 морфологических наименований, описывающих форму, размер и функции органов животных [1]. Учебное пособие Н. Я. Озерецковского (1750–1827) «Начальные основания естественной истории» (1791) содержит около 100 морфологических терминов, снабженных латинским переводом: «копыто» – «копыта» (*ungulae*), «тело» (*corpus*), «туловище» (*truncus*), «голову» (*caput*) и др. [5]. И. И. Лепехин (1740–1802) в «Дневных записках» описывает, в частности, систематические признаки рыб более чем 30 терминами [3]. «Описание земли Камчатки» С. П. Крашенинникова содержит богатейший фаунистический материал и большое количество исконно русских (более 50) наименований элементов опорно-двигательного аппарата [2]. Развитие специальной терминологии диктовалось острой общественной потребностью. Русская морфологическая терминология формировалась в неразрывной связи с развитием отечественной академической науки, рождением в 20–30-х гг. ряда естественно-научных дисциплин, в том числе физики, зоологии, зоотомии, анатомии, организацией естественнонаучного образования.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зуев, В. Ф. Педагогические труды / В. Ф. Зуев. – М.: Академия наук, 1956. – 147 с.

2. Крашенинников, С. П. Описание земли Камчатки / С. П. Крашенинников. – Петербург : Академия наук, 1755.

3. Лепёхин, И. И. Дневные записки путешествия доктора и Академии наук адъюнкта Ивана Лепёхина по разным провинциям Российского государства / И. И. Лепёхин. – СПб. : Император. Академия наук, 1780. – 338 с.

4. Новой и полной опытной коновал. Ч. 1. – М. : Университет. типография, 1816.

5. Озерецковский, Н. Я. Начальные основания естественной истории. Кн. 1. Ч. 1 ; 2 / Н. Я. Озерецковский. – СПб., 1791.

6. Романов, Н. А. Русская анатомическая терминология XVIII века. Кн. 1 : Остеология / Н. А. Романов. – Смоленск : САУ, 1997. – 333 с.

РЕЗЮМЕ

Е. И. Шило, Р. Ф. Капустин

Специфика формирования русской морфологической терминологии опорно-двигательного аппарата

В результате исследования естественнонаучных оригинальных произведений XVIII в. выявлена морфологическая лексика, прове-

ден ее анализ, сформулированы особенности. Показано, что процесс становления терминологии в XVIII в. опосредованно отражает историю развития отечественной морфологии и содействует становлению ряда биологических дисциплин.

Ключевые слова: XVIII в., термин, опорно-двигательный аппарат, история морфологии.

SUMMARY

E. I. Schilo, R. F. Kapustin

Specificity of formation of Russian morphological terminology for the locomotor apparatus

Due to the research of scientific original works of the XVIII-th century the morphological lexicon of the locomotor apparatus was found out and analysed, some peculiarities were represented. The process of terminology formation in the XVIII-th century is shown to reflect indirectly history of domestic morphology development and to promote formation of some biological disciplines.

Key words: the XVIII-th century, the term, locomotor apparatus, history of morphology.

© Е. А. Шуркус, В. Э. Шуркус, 2011 г.
УДК 612.646:611.42

Е. А. Шуркус, В. Э. Шуркус

ПОДВЗДОШНЫЕ ЛИМФАТИЧЕСКИЕ МЕШКИ В ЭМБРИОГЕНЕЗЕ ЧЕЛОВЕКА

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной медицинской академии имени И. И. Мечникова; Ленинградский областной онкологический диспансер

К первичным лимфатическим структурам таза относят задние мешки [4], подвздошную часть задних мешков и лимфатические образования по ходу наружных и внутренних подвздошных сосудов [6]. Под названием «подвздошные мешки» одни авторы описывают лимфатическую полость на уровне проксимальных отрезков наружных подвздошных вен [3], а другие – на территории от бифуркации аорты до бифуркации трахеи включительно [4]. Их происхождение связывают с появлением лимфатических ростков в стенке седалищных [4], задних кардинальных [5] или наружных подвздошных вен [3], с расширением и слиянием межклеточных щелей мезенхимы [6]. При исследовании генеза лимфатических образований таза в корреляции с развитием вен сделан вывод, что подвздошные лимфатические мешки не чисто венозного или мезенхимного, а вено-мезенхимного происхождения. Они формируются на базе разрушающейся части русла сакрокардинальных вен (полость мешков) и окружающих клеток эмбриональной соединительной ткани (выстилка мешков). Из персистирующих сосудов оформляются definitive общие, наружные и внутренние подвздошные вены [2].

Топография и связи подвздошных лимфатических мешков изучены на серийных срезах 57 эмбрионов 5–8 и плодов 9–10 недель, окрашенных гематоксилин-эозином, по ван Гизону и Вейгерту с использованием морфометрии и элементов графической реконструкции. Возраст эмбрионов и плодов определяли по общепринятой шкале [1].

Первичное лимфатическое русло таза составляют правый и левый боковые общие подвздошные и непарный субаортальный мешки, правые и левые наружные подвздошные и внутренние подвздошные мешки.

Боковые общие подвздошные и непарный субаортальный мешки возникают на базе разрушающихся субаортальных отрезков задних кардинальных вен и анастомозов между ними (полость мешков) и уплотняющихся клеток эмбриональной соединительной ткани (выстилка мешков). У эмбрионов и плодов 8–9 недель правый и левый боковые общие подвздошные мешки роднит один главный синтопический признак: на всем своем протяжении они контактируют с латеральными поверхностями общих подвздошных артерий. На различных уровнях эти отношения усложняются одновременными контактами с нижней полой веной, а также с ганглиями симпатических стволов. При этом на правой и левой сторонах отчетливо выражены проявления асимметрии.

На высоте бифуркации аорты правый боковой общий подвздошный мешок залегает на латеральной поверхности одноименной артерии и контактирует с передней поверхностью нижней полой вены. Левый мешок также расположен кнаружи от общей подвздошной артерии, но прилежит к передней поверхности ганглия симпатического ствола. Его переднезадний размер больше, чем у правого мешка, так как симпатический ганглий на правой стороне лежит позади нижней полой вены. Соответственно, не имеет контакта с правым боковым мешком.

Асимметрия синтопических отношений выражена и на высоте начала нижней полой вены. Если правый бо-

ковой мешок контактирует с наружными поверхностями общей подвздошной артерии и нижней полой вены, то левый находится только латеральнее одноименной артерии. На срезах уровня общих подвздошных вен правый боковой мешок располагается на латеральной поверхности одноименной артерии и имеет небольшой отрог позади последней. Левый боковой мешок лежит кнаружи от левой общей подвздошной артерии и имеет фрагмент между задней поверхностью этой артерии и передней поверхностью ганглия симпатического ствола. Только на срезах уровня бифуркации общих подвздошных артерий боковые общие подвздошные мешки относительно симметричны. Именно здесь у плодов 9 недель эмбриогенеза в них открываются наружные подвздошные мешки. Из этого следует, что при относительно постоянных отношениях с латеральными поверхностями общих подвздошных артерий правый боковой мешок синтопически более тесно контактирует с нижней полой веной, а левый – с ганглиями симпатического ствола. Асимметричны и соединения с лимфатическими структурами поясничной области. На уровне бифуркации аорты, правый общий подвздошный мешок сливается с прекавальной, а левый – с прелатероаортальной частью нижнего отдела ретроперитонеального мешка. Если на правой стороне эти соединения отражают синтопические отношения с нижней полой веной, то на левой – с брюшной аортой.

Субаортальный лимфатический мешок, в отличие от боковых, является непарной общей подвздошной лимфатической структурой. Его поверхностная часть оформляется одновременно с нижними отделом ретроперитонеального мешка у эмбрионов 8-й недели, а глубокая – вместе с наружными и внутренними подвздошными мешками у плодов 9-й недели. У плодов 9 недель субаортальный мешок имеет верхнюю, среднюю и нижнюю части, которые отличаются особенностями взаимоотношений с кровеносными сосудами. Его наиболее узкая верхняя часть прилежит к бифуркации аорты, начальным отрезкам общих подвздошных артерий и к задней поверхности симпатических параганглиев. Средняя залегает между правой и левой общими подвздошными артериями (спереди) и передней поверхностью левой общей подвздошной вены (сзади). Сравнительно с первой занимает более глубокую позицию. Нижняя часть субаортального мешка находится на передней поверхности мыса вдоль нижнего края левой общей подвздошной вены и частично медиальной поверхности вены правой стороны. Это не только самая глубокая, но и самая широкая его часть. Таким образом, по направлению снизу вверх субаортальный мешок занимает более поверхностное положение, а его поперечный размер уменьшается. Он имеет соединения со смежными лимфатическими структурами. На высоте нижней и средней его трети регистрируются анастомозы с боковыми общими подвздошными мешками. Они располагаются между общими подвздошными артериями (спереди) и ганглиями симпатического ствола (сзади). В верхней трети субаортальный мешок также соединяется с боковыми общими подвздошными мешками, но не позади, а впереди

общих подвздошных артерий. На уровне бифуркации аорты сливается со смежными поверхностями нижнего отдела ретроперитонеального мешка поясничной области.

Наружные подвздошные мешки формируются на месте разрушающихся вен одноименного сплетения и их анастомозов с сакрокардинальными венами. У плодов начала 9-й недели вентральнее наружных подвздошных артерий этих мешков еще нет. Однако они регистрируются на срезах, проходящих через стенку артерий, и представлены полостью, которая прилежит к медиальной их поверхности. На более глубоких срезах наружные подвздошные мешки становятся шире и выявляются не только сбоку от артерии, но и вены. Самая широкая и глубокая их часть лежит позади наружной подвздошной вены и всего сосудистого пучка в целом. Из этого следует, что в начале 9-й недели формирующиеся наружные подвздошные мешки еще не полностью окружают одноименные сосуды. Так, передняя поверхность наружных подвздошных артерий в эти сроки находится за пределами мешков и не контактирует с их полостью. Наружные подвздошные мешки начинают окружать одноименный сосудистый пучок со всех сторон на большей части их протяжения только у плодов 9 недель. На уровне бифуркации общих подвздошных артерий эти мешки представлены медиальным и латеральным отрогами. Первый из них внедряется в развилку артерий и прилежит к передней поверхности наружной подвздошной вены, которая залегает глубже бифуркации общих подвздошных артерий. Второй более протяженный и глубже расположенный отрог, локализуется латеральнее наружной подвздошной артерии и терминального отрезка наружной подвздошной вены. Их продолжением являются боковые общие подвздошные мешки. В своей проксимальной части наружный подвздошный мешок не контактирует с задней поверхностью наружной подвздошной вены. В дистальном же отделе прилежит к латеральной и медиальной, передней и задней поверхностям сосудистого пучка. Мешок заканчивается слепо и не имеет соединений с первичными лимфатическими структурами пахово-бедренной области.

Внутренние подвздошные мешки появляются на месте разрушающихся слепых карманов сакрокардинальных вен, расположенных в окружности ветвей внутренних подвздошных артерий. У плодов 9 недель эти мешки залегают между наружными и внутренними подвздошными венами. На уровне тазовых отрезков запирающих нервов они отличаются особенно крупными размерами. Имеют овальную форму и принимают слепой приток от внутреннего отверстия запирающего канала. Переднезадний размер внутренних подвздошных мешков на этом уровне является максимальным и составляет не менее двух третей расстояния от лона до крестца. Своей правильной геометрической формой и крупными размерами внутренние подвздошные мешки резко отличаются от мешковидных лимфатических полостей, расположенных около проксимальных отрезков внутренних подвздошных вен. Они имеют неровный контур, слабо коммуницированы между собой и прилегают к смежным поверхностям наружных подвздошных, внутренних подвздошных и субаортального мешков.

У плодов 10-й недели подвздошные лимфатические мешки образуют единую взаимосвязанную систему. Боковые общие подвздошные мешки лежат латерально от общих подвздошных артерий, при этом правый мешок контактирует также с нижней полой веной, а левый – с ганглиями симпатического ствола. Субаортальный мешок залегает между общими подвздошными артериями и соединяется с боковыми мешками впереди и позади этих сосудов. Наружные подвздошные мешки окружают со всех сторон наружную подвздошную артерию и вену. Их продолжением служат боковые общие подвздошные мешки. При этом выражены соединения не только вдоль латеральных поверхностей наружных подвздошных вен, но и позади их. Внутренние подвздошные мешки представлены крупными лимфатическими полостями на боковых поверхностях таза между наружными и внутренними подвздошными венами. Они широко сливаются с наружными подвздошными и с субаортальными мешками, при этом с наружными подвздошными мешками объединяются также глубокие порции паховых лимфатических мешков.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы.

1. Подвздошные лимфатические мешки имеют вено-мезенхимное происхождение и формируются на базе разрушающейся части русла сакрокардинальных вен (полость мешков) и уплощающихся клеток эмбриональной соединительной ткани (выстилка мешков) на 8–9-й неделе эмбриогенеза. Из персистирующей части венозного русла оформляются общие, наружные и внутренние подвздошные вены.

2. Правый и левый боковые общие подвздошные мешки прилежат к латеральным поверхностям одноименных артерий и имеют асимметричные контакты с нижней полой веной (справа) и ганглиями симпатического ствола (слева). Непарный субаортальный мешок с поверхностной и глубокой его частями залегает между общими подвздошными артериями и передней поверхностью мыса. Он связан с боковыми мешками позади и впереди общих подвздошных сосудов.

3. Наружные подвздошные мешки окружают со всех сторон одноименные кровеносные сосуды и переходят в боковые общие подвздошные мешки. Внутренние подвздошные мешки залегают между наружными и внутренними подвздошными венами. Они крупнее других и широко связаны с наружными подвздошными и субаортальными мешками.

4. Объединение подвздошных мешков в единую систему происходит гетерохронно. Раньше всего с боковыми общими подвздошными мешками соединяются наружные подвздошные мешки (9 недель). Позднее с наружными подвздошными и с глубокой частью субаортального мешка объединяются внутренние подвздошные мешки (10 недель). Связанные между собой общие, наружные и внутренние подвздошные мешки образуют первичное лимфатическое русло таза.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пэттен, Б. М. Эмбриология человека / Б. М. Пэттен ; пер. с англ. – М. : Медицина, 1959. – 768 с.

2. Шуркус, В. Э. Генез, топография и связи лимфатических узлов пахового и подвздошного лимфоколлекторов (теоретический и прикладной аспекты) / В. Э. Шуркус, Е. А. Шуркус, Л. Д. Роман. – СПб. : ЛООД, 2008. – 236 с.

3. Putte, S. C. J. van der. The development of the Lymphatic System in Man / S. C. J. van der Putte. – Berlin Heidelberg ; N.-Y. : Springer-Verlag, 1975. – 60 p.

4. Sabin, F. R. The lymphatic system in human embryos, with a consideration of the morphology of the system as a whole / F. R. Sabin // Am. J. Anat. – 1909. – Vol. . 9. – P. 9–43.

5. Sabin, F. R. Der Ursprung und Entwicklung des Lymphgefässsystem// Ergebnisse der Anatomie und die Entwicklungsgeschichte / F. R. Sabin. – Weisbaden, 1914. – S. 1–98.

6. Tondury, G. Zur Ontogenese des Lymphatischen System/ G. Tondury, St. Kubik // Handbuch der Allgemeinen Pathologie. Bd. III/ 6 : Lymphgefässsystem. Lymph Vessels system. – Berlin ; Heidelberg ; N.-Y. : Springer-Verlag, 1972. – S. 1–38.

РЕЗЮМЕ

Е. А. Шуркус, В. Э. Шуркус

Подвздошные лимфатические мешки в эмбриогенезе человека

Лимфатические мешки таза имеют вено-мезенхимное происхождение. Они возникают на базе разрушающейся части русла сакрокардинальных вен (полость мешков) и уплощающихся клеток эмбриональной соединительной ткани (выстилка мешков). Боковые общие подвздошные и поверхностная часть непарного субаортального мешков сформированы у эмбрионов 8 недель. Глубокая часть субаортального, наружный и внутренние подвздошные мешки появляются у плодов 9 недель. Их объединение в первичное лимфатическое русло таза завершается у плодов 10 недель. Правый и левый боковые общие подвздошные мешки отличаются постоянством контактов с латеральными поверхностями одноименных артерий и асимметрией синтопических отношений с нижней полой веной (справа) и ганглиями симпатических стволов (слева). Непарный субаортальный мешок залегает между общими подвздошными сосудами и связан с боковыми мешками позади и впереди этих сосудов. Наружные подвздошные мешки окружают со всех сторон одноименные кровеносные сосуды и переходят в боковые мешки. Внутренние подвздошные мешки залегают между наружными и внутренними подвздошными венами и широко сливаются с наружными подвздошными и субаортальными мешками.

Ключевые слова: генез, лимфатические мешки, лимфатическая система.

SUMMARY

E. A. Shurkus, V. E. Shurkus

Iliac lymph sacs in human embryogenesis

Iliac lymph sacs are of veno-mesenchymal origin. They arise on the basis of the crumbling of the channel sacrocardinal veins (cavity sacs) and flattened cells of the embryonic connective tissue (lining of the sacs). Lateral common iliac and superficial part of unpaired subaortic sacs are formed in embryos of 8 weeks. Deep part of the subaortic, external and internal iliac sacs appear in fetuses of 9 weeks. Their union into a single primary lymphatic channels of the pelvis ends in fetuses of 10 weeks. The right and left common iliac sacs have constant contact with the lateral surfaces of the same name of the arteries and asymmetric sintopical relations with vena cava inferior (on the right) and sympathetic trunk ganglia (on the left). Unpaired subaortic sac lies between the common iliac vessels and is associated with lateral sacs behind and in front of these vessels. The external iliac sacs are surrounded on all sides by the blood vessels and pass into lateral sacs. Internal iliac sacs lie between the external and internal iliac veins and commonly merge with the external iliac and subaortic sacs.

Key word: genesis, lymph sacs, the lymphatic system.

© Н. А. Щикунова, Т. Н. Варягина, О. В. Пиминова, 2011 г.
УДК 611.66:534-6]-092.4

**Н. А. Щикунова, Т. Н. Варягина,
О. В. Пиминова**

ИЗМЕНЕНИЕ СТРОЕНИЯ ЛИМФАНГИОНОВ ШИРОКОЙ СВЯЗКИ МАТКИ БЕЛОЙ КРЫСЫ ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ ИНФРАЗВУКА

Кафедра анатомии человека Санкт-Петербургской государственной медицинской академии имени И. И. Мечникова

Женский организм, в частности, репродуктивная система, отличается повышенной чувствительностью к воздействию различных физических факторов [4, 6]. Инфразвук как составная часть промышленного шума вызывает значительные изменения в живом организме, в первую очередь, в нервной и сердечно-сосудистой системах [1, 5]. Влияние инфразвука на лимфатические сосуды описано в единичных работах [2].

Цель исследования – изучить особенности строения лимфангионов широкой связки матки после воздействия инфразвука.

Изучены лимфангионы широкой связки матки 36 беспородных белых крыс, подвергавшихся воздействию инфразвука с частотой 16 Гц и интенсивностью 100 дБ. Животные были разделены на шесть групп (по 6 животных в каждой группе) в зависимости от продолжительности воздействия – 1, 2, 3, 4, 5 и 6 недель воздействия инфразвуком соответственно в течение 6 дней в неделю, по 3 часа в день. Контролем служили лимфангионы широкой связки матки интактных крыс (n=6). В работе использован комплекс современных методов морфологических исследований.

Длительное воздействие инфразвука приводит не только к функциональным расстройствам в ее организме, но и к поэтапным нарушениям в строении лимфатических сосудов широкой связки матки. Полученные морфометрические данные позволяют выделить три этапа в процессе изменения их формы и размеров – первичной и вторичной дилатации, а также промежуточного резкого сужения сосудов.

Первичная реакция лимфатических сосудов широкой связки матки на общее воздействие инфразвука характеризуется их дилатацией на всем протяжении, которая в конце 1-й недели опыта достигает 200% от исходного уровня. Происходит сглаживание четковидных контуров в результате более значительного расширения клапанных частей сосудов. С первых дней воздействия инфразвука наблюдаются прогрессирующие ультраструктурные изменения сосудистой стенки, прежде всего – мембран, эндоплазматической сети и митохондрий эндотелиальных и гладкомышечных клеток.

Затем наступает стадия неравномерного сужения лимфатических сосудов широкой связки матки. В течение 2-й и 3-й недели воздействия инфразвука ширина 12–15% лимфангионов сосуда уменьшается до 50% от исходного уровня. В еще 29% лимфангионов обнаружены локальные деформации типа варикозных расширений и стяжек между ними. Наряду с нарастающими ультраструктурными изменениями, определяются выраженные микроскопические нарушения в строении сосудистых стенок. Обнаружены своеобразные «ножницы» противоположно протекающих процессов – уменьшения числа гладких миоцитов и лимфоидной инфильтрации мышечных манжеток лимфангионов.

На 4-й неделе эксперимента начинается вторичная, еще более значительная дилатация лимфатических сосудов широкой связки матки, которая в конце 6-й недели достигает 300% от контрольного уровня. Наступают необратимые изменения в строении сосудов, которые должны сопровождаться лимфостазом, отеком окружающих тканей и нарушением функций дренируемых органов. Лимфатические сосуды окончательно утрачивают четковидную форму и выглядят как равномерно широкие, атоничные трубы, что свидетельствует о их неспособности к активным сокращениям и организации активного лимфооттока [3].

Анализ поведения лимфатических сосудов широкой связки матки при воздействии инфразвука на живой организм свидетельствует о волнообразном течении процесса изменений в их строении. Обнаружены три пиковые ситуации в их поведении – два атонических пика (стадии первичной и вторичной дилатации) и один спастический (стадия неравномерного сужения). Полученные данные свидетельствуют об отсутствии прямой зависимости между изменениями ширины лимфатических сосудов и количеством гладких миоцитов в мышечных манжетках лимфангионов. Первичный атонический пик обусловлен не гибелью гладкомышечных клеток, а выраженными ультраструктурными изменениями всех клеток и межклеточных промежутков в сосудистой стенке. Несмотря на заметное (25%) снижение числа гладких миоцитов в мышечных манжетках лимфангионов, неравномерный, спастический гипертонос гладких мышц, вероятно, перекрывает отмеченный дефицит миоцитов и обуславливает восстановление исходной средней ширины лимфатических сосудов на фоне их разной деформации на протяжении. Вторичный атонический пик в поведении лимфатических сосудов широкой связки матки сопряжен со значительной гибелью клеток и сочетается с множественными локальными деформациями сосудистой стенки.

Функциональные расстройства в организации лимфатических сосудов широкой связки матки под влиянием инфразвука на живой организм сопряжены с ультраструктурными изменениями в строении сосудистой стенки и регистрируются изолированно только в первые дни воздействия. При длительном действии инфразвука более одной недели функциональные, морфометрические и ультраструктурные изменения лимфатических сосудов переходят в морфологические, проявляющиеся стойки-

ми преобразованиями в конструкции сосудистой стенки, повреждением мышечно-эластического комплекса и эндотелия. Полученные данные могут быть использованы для профилактики профессиональных и других заболеваний на производствах, важным фактором в технологических процессах которых является инфразвук.

ЛИТЕРАТУРА

1. Алексеев, С. В. К вопросу о механизме действия инфразвука на организм животных и человека (обзор литературы) / С. В. Алексеев, Н. А. Мозжухина // Гигиена труда и профессиональные заболевания. – 1983. – № 9. – С. 35–37.
2. Криволезова, С. А. Влияние инфразвука и шума на транспортную функцию лимфатических сосудов : автореф. дис. ... канд. мед. наук / С. А. Криволезова. – СПб., 2000. – 21 с.
3. Потапов, Л. В. Хирургическая лимфология / Л. В. Потапов [и др.]. – СПб. : ЛЭТИ, 2000. – 270 с.
4. Рассолько, Д. С. Влияние профессиональных факторов на уровень и структуру гинекологической патологии у женщин-проводников железнодорожного транспорта / Д. С. Рассолько, Н. А. Татарова // Вестник СПбГМА им. И. И. Мечникова. – 2003. – № 1(4). – С. 166.
5. Свидовый, В. И. Механизм действия инфразвука на организм / В. И. Свидовый // Вестник СПбГМА им. И. И. Мечникова. – 2001. – № 4. – С. 119–121.

6. Цвелев, Ю. В. Акушерство и гинекология / Ю. В. Цвелев, В. Г. Скворцов, А. П. Кальченко. – СПб., 1992. – 360 с.

РЕЗЮМЕ

Н. А. Щикунова, Т. Н. Варягина, О. В. Пиминова

Изменение строения лимфангионов широкой связки матки белой крысы под воздействием инфразвука

В работе показано, что длительное воздействие инфразвука (более 1 недели) вызывает стойкие преобразования в конструкции стенки лимфангионов широкой связки матки, повреждения мышечно-эластического комплекса и эндотелия.

Ключевые слова: лимфангион, инфразвук, широкая связка матки.

SUMMARY

N. A. Schikunova, T. N. Varyasina, O. V. Piminova

Changes in the structure of the lymphangions of the white rat broad uterine ligament after infrasound influence

Infrasound of long duration (more than 1 week) causes steady transformations in the structure of the lymphangion walls in the broad uterine ligament and damages in the muscular elastic complexes and in endothelium.

Key words: lymphangion, infrasound, broad uterine ligament.

© А. А. Якимов, 2011 г.
УДК 618.43:611.127

А. А. ЯКИМОВ

СОСОЧКОВЫЕ МЫШЦЫ МЕЖЖЕЛУДОЧКОВОЙ ПЕРЕГОРОДКИ В ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА

Кафедра анатомии человека Уральского государственной медицинской академии, г. Екатеринбург

Интерес к анатомии сосочковых мышц (СМ) плода обусловлен частой встречаемостью врожденных аномалий клапанного аппарата сердца и недостаточным освещением этого вопроса в морфологической литературе.

Цель работы – дать анатомическую характеристику СМ межжелудочковой перегородки (МЖП) в сердце плода человека 17–28 недель.

В выборочную совокупность включали неизмененные сердца, полученные от плодов без аномалий. Под микроскопом МБС-9 с окулярной микрометрической шкалой исследовали 91 фиксированный в 5%-м формалине препарат МЖП.

На МЖП со стороны левого желудочка СМ отсутствовали, что совпадало с данными литературы [3]. Со стороны правого желудочка (ПЖ) обычно имелось 5–7 СМ;

преобладали СМ в отделе притока. В среднем на одном препарате в отделе притока ПЖ встречалось две СМ. В литературе есть указания на существование нескольких ярусов или групп СМ МЖП [1, 6]; это подтвердилось и в нашей работе. В отделе оттока в 73,3% случаев располагался медиальный сосочковый комплекс (МСК), главной СМ которого была мышца Ланцизи [2, 5].

Локализация СМ в передневерхнем участке отдела притока была нечастой. Независимо от возраста плода, расположенные здесь СМ обычно уступали по размерам мышцам задних отделов трабекулярной части МЖП, но превышали размеры СМ МСК. Для подстворочного участка синусной части МЖП были характерны узкие и длинные мышцы.

В 91,9% случаев СМ имели монолитное основание, в 7,6% наблюдений основание было расщеплено. Нередко СМ начинались из межтрабекулярных пространств или от трабекул, как пристеночных, так и мостовидных. Обычно мышцы с расщепленным основанием формировались в результате слияния двух или трех мясистых трабекул. В МСК мышцы с расщепленным основанием не встречались. Выделяли свободные и прикрепленные СМ [4]. Свободной считали мышцу, которая была связана с МЖП только основанием. Мышцу, которая одной из поверхностей срасталась с МЖП, считали прикрепленной. В отделе притока МЖП доля препаратов с СМ только свободного типа в 4,4 раза превышала долю препаратов с мышцами только прикрепленного типа (13,3%). Мышца Ланцизи в 45,6% случаев была свободной, в 38,2% – прикрепленной¹.

¹ В 16,2% тип мышцы нельзя было определить однозначно.

Тип мышцы сопоставляли с формой ее основания. Установлено, что из 170 СМ с монолитным основанием 128 (75,3%) относились к свободному и 41 (24,1%) – к прикрепленному типу². СМ с расщепленным основанием в 13 случаях из 14 относились к свободному типу. Частота встречаемости СМ свободного типа с монолитным основанием от 17-й до 28-й недели внутриутробной жизни не изменялась. Для ПЖ-поверхности МЖП плода были типичны СМ свободного типа с монолитным основанием. Мышцы прикрепленного типа с монолитным основанием и свободного типа с расщепленным основанием относились к более редким вариантам нормы. СМ прикрепленного типа с расщепленным основанием для МЖП плода, как и для МЖП взрослого человека [6], были нехарактерны.

ЛИТЕРАТУРА

1. Белов, Н. Н. Строение и функциональная анатомия предсердно-желудочковых клапанов : автореф. дис. ... канд. мед. наук / Н. Н. Белов. – Новосибирск, 1980. – 23 с.
2. Loukas, M. An endoscopic and anatomical approach to the septal papillary muscle of the conus / M. Loukas [et al] // Surg Radiol Anat. – 2009. – Vol. . 31. – P. 701–706.
3. Muresian, H. The clinical anatomy of the mitral valve / H. Muresian // Clin Anat. – 2009. – Vol. . 22. – P. 85–98.
4. Nerantzis, C. E. Original histologic findings in arteries of the right ventricle papillary muscles in human hearts / C. E. Nerantzis [et al] // Anat. Rec. – 2002. – Vol. . 266. – P. 146–151.
5. Restivo, A. The medial papillary muscle complex and its related septomarginal trabeculation. A normal anatomical study on human

hearts / A. Restivo [et al] // J. Anat. – 1989. – Vol. . 163. – P. 231–242.

6. Skwarek, M. Remarks on the morphology of the papillary muscles of the right ventricle / M. Skwarek [et al] // Folia Morphol. – 2005. – Vol. 64. – P. 176–182.

РЕЗЮМЕ

А. А. Якимов

Сосочковые мышцы межжелудочковой перегородки в плодном периоде развития человека

Проведено анатомическое исследование 91 сердца плода человека. Установлена частота встречаемости сосочковых мышц (СМ) в отделе притока и оттока межжелудочковой перегородки (МЖП), описаны варианты их строения. Установлено, что для МЖП плода 17–28 недели жизни типичны СМ свободного типа с монолитным основанием.

Ключевые слова: анатомия человека, сердце плода, сосочковые мышцы, межжелудочковая перегородка.

SUMMARY

A. A. Yakimov

The papillary muscles of the ventricular septum in human fetal hearts

We studied 91 normal human hearts from fetuses aged 17–28 weeks. The prevalence of the septal papillary muscles (PM) in the inlet and outlet of the right ventricle was established. Anatomical variances of the PM were described. Predominance of the attached PM with solid base was scientifically proved.

Key words: human anatomy, fetal heart, papillary muscles, ventricular septum.

© Коллектив авторов, 2011 г.
УДК 616.834.2-08:572

**Н. П. Ванчакова, З. Ф. Зверева,
К. В. Осипов, Л. А. Алексина**

ДИНАМИКА АНТРОПОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК У БОЛЬНЫХ С ДОРСОПАТИЕЙ ВЕРТЕБРОГЕННОГО ГЕНЕЗА В ПРОЦЕССЕ ТЕРАПИИ

Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова; Федеральный медицинский биофизический центр имени А. И. Бурназяна, Москва

Хронический болевой синдром (ХБС) вертеброгенного генеза является одной из серьезных и трудноразрешимых проблем, стоящих перед врачами неврологического профиля в связи с трудностями лечения, слабой эффективностью по отношению к ним ненаркотических анальгетиков и склонностью к затяжному и рецидивирующему

течению. Цель исследования: изучение изменений клинических и нейрофизиологических показателей в результате традиционного комплексного лечения больных дорсопатией вертеброгенного генеза в сопоставлении с личностными особенностями, характеризующими стресс-устойчивость обследуемых.

Исследованы 20 пациентов (15 женщин, 5 мужчин) с хроническими болевыми синдромами вертеброгенного происхождения с диагнозом: «дорсопатия на фоне остеохондроза поясничного отдела позвоночника» (табл. 1). Возраст больных составил $49,4 \pm 15,8$ года. Только 2 больных занимались физическим трудом, остальные – умственным.

Проводились клиническое неврологическое обследование, рутинные лабораторные исследования, ЯМР позвоночника, электроэнцефалографическое и экспериментально-психологическое исследование, визуально-аналоговая шкала боли (ВАШ), опросник нейропатической боли DN4 [5]. Экспериментально-психологическое обследование включало тест «Самочувствие», «Активность», «Настроение» (САН), тест тревоги Спилберга, шкалу депрессии Зунга, тест агрессивности Басса–Дарки, тест Лазаруса для оценки копинг-стратегий. Уровень тревоги оценивался в динамике (до и после лечения).

² В одном случае сопоставление не проводили

Таблица 1

Клиническая картина вертеброгенных дорсалгий у исследованных больных

Жалобы больных (1) и неврологические симптомы (2)	До лечения		После лечения	
	абс.	%	абс.	%
1				
Острая боль в покое	18	90	5* ($\chi^2=14,7$)	25
Острая боль в покое (баллы ВАШ)	6,3±2,9		0,6±1,1* ($\chi^2=18,9$)	
Острая боль в движении	17	85	12	60
Острая боль в движении (баллы ВАШ)	8,1±2,1		2,1±1,3*	
Ограничение подвижности	7	35	2	10
Локализация боли				
шейный отдел	1	5	0	0
грудной отдел	2	10	0	0
поясничный отдел	18	90	7* ($\chi^2=10,7$)	35
крестцовый отдел	6	30	3	15
Иррадиация боли				
правая нога	5	25	0	0
левая нога	3	15	0	0
обе ноги	2	10	0	0
Снижение силы в мышцах конечности	1	5	0	0
Онемение	16	80	1* ($\chi^2=20,05$)	5
2				
Анизорефлексия	2	10	0	1
Гипертонус	1	5	0	95
Гипотонус	0	0	1	5
Снижение мышечной силы	1	5	0	0
Атрофии	0	0	0	0
Ограничение движений	14	70	0* ($\chi^2=18,6$)	0
Болевые точки	14	70	1* ($\chi^2=15,4$)	5
Корешковый синдром	13	65	2* ($\chi^2=10,7$)	10
Симптомы натяжения	17	85	0* ($\chi^2=26,8$)	0
Мышечно-тонический синдром	14	70	0* ($\chi^2=18,6$)	0
Гиперестезия	5	25	0	0
Гипостезия	10	50	1* ($\chi^2=8,1$)	5
Местные вегетативные проявления:				
дерматографизм по арасимпатическому типу	4	20	2	10
дерматографизм по симпатическому типу	2	10	0	0

Примечание: * достоверные различия: критерий χ^2 , $p < 0,05$.

ЭЭГ-исследование проводилось с использованием анализатора электрической активности мозга «Энцефалан-130-1» (г. Таганрог) с применением программ спектрального анализа энергетических спектров с картированием. Для оценки паттернов ЭЭГ использовались классификация Е. А. Жирмунской [1] и анализ величин межполушарной асимметрии мощности биоэлектрических потенциалов головного мозга (ВМПА) [2]. Статистическая обработка проводилась по программе Statistika, использовались критерии Стьюдента, χ^2 и G (знаков) при уровне значимости $p < 0,05$.

9 пациентов лечились стационарно. Лечение включало следующую медикаментозную терапию: миорелаксанты (сирдалуд), нестероидные противовоспалительные препараты (кетонал, индометацин), витамины (мильгамма), стероидный противовоспалительный препарат (дексаметазон). Из немедикаментозных методов были использованы физиотерапевтические методы (15 чел., 75%), массаж (14 чел., 70%), ЛФК (12 чел., 60%). Эффективность терапии у 12 больных (60%) была высокая, у 8 (40%) – низкая.

До лечения боли были умеренно выраженными в покое (6,3±2,9 балла), усиливались при движении (8,1±2,1 балла). В половине наблюдений боли иррадиировали в нижние конечности. 80% (16) больных жаловались на онемение в ногах. Неврологическая картина включала симптомы натяжения (17 чел., 85%), ограничение движений (14 чел., 70%), болезненность при надавливании на болевые точки (14 чел., 70%), мышечно-тонический синдром (14 чел., 70%), корешковый синдром (13 чел., 65%), гипостезии (10 чел., 50%). Местные вегетативные проявления отмечались редко: дерматографизм по парасимпатическому типу – у 4 чел. (20%), по симпатическому типу – у 2 чел. (10%). Такие симптомы, как анизорефлексия, гипертонус мышц, отмечались в единичных наблюдениях, атрофии и гипотонус мышц не выявлены.

Нейропатический компонент болевого синдрома отмечался достаточно часто (табл. 2). Боль чаще всего сопровождалась чувством онемения (18 чел., 90%), жжения (16 чел., 80%), ползания мурашек (10 чел., 50%), ощущением, как от удара током (7 чел., 35%), болез-

ненным ощущением холода (4 чел., 20%). Часто в области локализации боли отмечалась пониженная чувствительность к прикосновению (15 чел., 75%), реже – к покалыванию (6 чел., 30%).

Таблица 2

Результаты опросника нейропатической составляющей боли DN4

Признаки	До лечения		После лечения	
	абс.	%	абс.	%
Боль сопровождается:				
ощущением жжения	16	80	3* ($\chi^2=14,4$)	15
болезненным ощущением холода	4	20	1* ($\chi^2=4,1$)	5
ощущением как от удара током	7	35	1* ($\chi^2=3,9$)	5
пощипыванием, ощущением ползания мурашек	10	50	3* ($\chi^2=4,1$)	15
покалыванием	2	10	0	0
онемением	18	90	8* ($\chi^2=8,9$)	40
зудом	2	3	4	5
В области локализации боли:				
пониженная чувствительность к прикосновению	15	75	5	25
пониженная чувствительность к покалыванию	6	30	5	25
Усиление боли при прикосновении кисточки	3	15	1	2
Сумма баллов по опроснику DN4 (количество ответов "Да"):	70	35	22* ($\chi^2=31,2$)	11

Таблица 3

Результаты экспериментально-психологического исследования

Методика	Баллы
Тест Спилберга	
реактивная тревога	27,2±9,2
личностная тревога	47,3±9,4
Тест САН	
самочувствие	3,6±0,9
активность	4,7±0,8
настроение	3,2±1,0
Копинг-стратегии	
направленные на решение задачи	48,4±11,8
направленные на эмоциональное реагирование	46,6±11,2
направленные на избегание	46,05±9,3
Оценка уровня депрессии	
показатели шкалы Зунга	41,0±6,0
Оценка уровня агрессии	
показатели теста Басса-Дарки:	
уровень физической агрессии	44,1±24,4
уровень косвенной агрессии	53,8±14,5
уровень раздражительности	50,1±20,4
уровень негативизма	46,6±18,8
уровень обиды	48,9±22,0
уровень подозрительности	40,7±16,0
уровень вербальной агрессии	56,3±22,0
уровень вины	80,0±12,3*

Примечание: * достоверные различия, t-критерий, $p < 0,05$.

После проведения лечения клиническая картина изменилась. Такие симптомы, как ограничения движений, натяжения, мышечно-тонический синдром, купировались полностью. Корешковый синдром, болезненность при нажатии на болевые точки, гипостезия проявлялись в единичных наблюдениях (табл.2). Чувство онемения исчезло в половине наблюдений, ощущение жжения, болезненное ощущение холода, удара током, ползания мурашек отмечались в единичных наблюдениях (таб.2).

Результаты экспериментально-психологического исследования представлены в табл. 3.

Как видно из данных табл. 3, у больных был низкий уровень ситуативной тревоги (27,2±9,2) и высокий – личностной (47,3±9,4). После лечения уровень тревоги практически не изменился: ситуативная тревога составила 22,6±7,0 балла, личностная – 46,6±8,2 балла. Самочувствие, настроение до начала лечения имели средние показатели, активность была немного выше среднего уровня. После проведения лечения эти показатели остались почти на том же уровне.

Анализ копинг-стратегий показал, что стратегии, направленные на решение задачи, на эмоциональное реагирование и на избегание использовались с близкой частотой. Более детальный анализ выявил, что самые высокие оценки копинг-стратегий, направленных на эмоциональное реагирование, имели 6 чел. (30%). Самые высокие оценки копинг-стратегий, направленных на избегание, имели 7 чел. (35%), на конструктивное реагирование – тоже 7 чел. (35%). Таким образом, большинство больных в стрессовых ситуациях предпочитали выбирать страте-

гии, направленные на избегание или эмоциональное реагирование, а не на конструктивное решение задачи.

Уровень депрессии по шкале Зунга составил 41,0±6,0 балла, что свидетельствовало об отсутствии депрессивных тенденций. Лишь 3 пациента (15%) имели оценки от 49 до 53 баллов, которые свидетельствовали о наличии слабовыраженных депрессивных тенденций.

Тест Басса–Дарки установил, что показатели агрессии мало различались между собой. Разброс оценок составил от 40,7±16,0 до 56,3±22,0 (табл. 3), статистически значимых различий не выявлено. То есть по уровню физической, косвенной агрессии, негативизма, раздражительности, уровню обиды, подозрительности и вербальной агрессии больные различались мало и в целом имели средние уровни показателей. Исключение составило чувство вины, оценка которой была высокой (80,0±12,3) и статистически значимо отличалась от всех остальных ($p < 0,05$). Важно отметить, что рассматриваемую группу больных отличал высокий уровень аутоагрессии в виде наличия чувства вины.

Изучение электроэнцефалографических показателей до и после лечения (табл. 4) выявило следующее. В исходном состоянии электроэнцефалографические паттерны почти у половины больных относились к III десинхронному типу (9 чел., 45%), 6 чел. (30%) – к IV дизритмичному типу, 3 чел. (15%) – к синхронному и 2 чел. (10%) – к I типу (согласно классификации Е. А. Жирмунской [1]). В ЭЭГ IV дизритмичного типа альфа-активность была представлена мало, доминировали медленноволновая активность и бета-колебания, т. е. преобладали десинхронизирующие влияния. Таким образом до начала лечения у большинства больных (15 чел., 75%) в биоэлектрической активности головного мозга преобладали десинхронизирующие влияния из подкорковых структур, которые обусловили низкую мощность биопотенциалов всех диапазонов (табл. 4).

После лечения электроэнцефалографическая картина улучшилась, хотя типы ЭЭГ не изменились (табл. 4). Улучшение электроэнцефалографической картины было представлено уменьшением признаков дисфункции лимбических образований (уменьшилась низкочастотная бета-активность, изменения статистически достоверны, $p < 0,05$) и стволовых структур (стали реже и уменьшились по амплитуде вспышки билатерально-синхронизированных волн). Одновременно в ЭЭГ усилились признаки десинхронизации, проявившиеся снижением мощности дельта- и альфа-активности (дельта-активность уменьшалась с 28,4±7,1 мкВ2/Гц до 22,1±4,9, альфа-активность – с 33,2±6,2 мкВ2/Гц до 19,4±3,2, различия достоверны, $p < 0,05$). При анализе динамики величины МПА мощности биопотенциалов выявилось увеличение этого показателя в передних отделах коры (табл.4). Из 20 анализируемых больных у 16 (80%) после лечения в передних отделах коры, включавших отведения F1-F2, F3-F4, F7-F8, T3-T4 и T5-T6, в θ -, α - и β -диапазонах, величина МПА мощности биопотенциалов увеличивалась по сравнению с исходной. Из 300 отведений в целом по группе и в 168 отве-

Таблица 4

Электроэнцефалографические показатели больных с дорсопатией до и после лечения

Показатель ЭЭГ	До лечения		После лечения	
	абс.	%	абс.	%
Типы ЭЭГ:				
I тип ЭЭГ	2	10	2	10
II тип ЭЭГ (синхронный)	3	15	3	15
III тип ЭЭГ (десинхронный)	9	45	9	45
IV тип ЭЭГ (дизритмичный)	6	30	6	30
Вспышки билатерально-синхронизированной активности (признаки дисфункции стволовых структур диэнцефального уровня) в паттернах ЭЭГ:				
I типа	1	5	0	0
II типа	2	15	1	10
III типа	3	25	1	10
IV типа	2	25	0	15
Наличие низкочастотной бета-активности (признаки дисфункции лимбических структур) в паттернах ЭЭГ:				
I типа	2	10	0	0
II типа	1	5	0	0
III типа	8	40	1 ["]	5
IV типа	6	30	3	15
Показатели мощности, мкВ ² /Гц				
дельта-активность	28,4±7,1		22,1±4,9*	
тета-активность	12,1±9,1		11,9±7,2	
альфа-активность	33,2±6,2		19,4±3,2*	
бета-активность	9,6±43,1		7,0±4,2	
Показатели величины МПА мощности биопотенциалов, усл. ед.				
передние отделы коры (-, -, -диапазоны суммарно)	7,2±8,1		9,1±7,9	
задние отделы коры (-, -, -диапазоны суммарно)	11,9±8,0		10,4±5,5	
Изменение показателей величины МПА мощности биопотенциалов после лечения				
МПА мощности биопотенциалов увеличилась (-, -, -диапазоны)				
передние отделы коры	16		80 [#]	
задние отделы коры	10		50	

Примечание: * t-критерий Стьюдента, p<0, 05; # G-критерий знаков, p<0,05; " критерий ², p<0,05.

дениях величина показателя асимметрии после лечения возросла, (G-критерий, p<0, 05). В задних отделах коры увеличения показателя асимметрии мощности биопотенциалов после лечения по сравнению с исходным уровнем не отмечалось.

В результате исследования было установлено, что больные с болевым синдромом вертеброгенного генеза умеренной степени выраженности и длительности имели высокоую тревогу и высокую аутоагрессию. Данные нейрофизиологического исследования выявили доминирование десинхронизации в паттернах ЭЭГ, что трактуется как преобладание восходящих активирующих влияний из ретикулярной формации на кору головного мозга [3]. В электроэнцефалографической картине отмечались также признаки дисфункции стволовых структур диэнцефального уровня и лимбических образований.

Болевой синдром рассматривается как системная интегративная реакция организма, которая формируется с участием различных уровней ЦНС. Ретикулярной формации среднего мозга отводится важная роль в механизмах распространения болевой импульсации. Вовлечение в структуру болевого синдрома диэнцефальных структур – гипоталамуса – сопровождается формированием отрицательного эмоционального состояния с активацией лимбической системы [4].

Преобладание десинхронизации, или активации в биоэлектрической картине, рассматриваемой группы больных, наличие в этой картине признаков дисфункции стволовых структур диэнцефального уровня и лимбических образований можно рассматривать как свидетельство интегративной реакции ЦНС на болевое воздействие с вовлечением в механизмы формирования болевого синдрома корковых и подкорковых структур, включая гипоталамус и лимбическую систему. Следствием этого стало развитие отрицательного эмоционального состояния, которое включало высокие уровни тревоги и чувства вины, относительно невысокие показатели самочувствия и настроения.

После проведенного лечения динамика клинических и нейрофизиологических показателей была положительной. По данным неврологического обследования болевой синдром был либо полностью купирован, либо значительно уменьшился. В ЭЭГ уменьшились признаки дисфункции диэнцефальных и лимбических структур. Показатели тревоги, несмотря на положительную динамику, оставались высокими, так как они отражали устой-

чивую характеристику личности. Не улучшились и относительно невысокие уровни самочувствия и настроения. Сохранение у больных отрицательного эмоционального состояния после исчезновения боли, вероятно, отражает недостаточные личностные ресурсы. Об этом же свидетельствовали доминирующие копинг-стратегии, направленные не на когнитивную переработку ситуации боли и болезни, а на эмоциональное реагирование и избегание.

В картине биоэлектрической активности головного мозга после лечения выявилось, кроме того, увеличение признаков десинхронизации, что свидетельствовало об усилении активирующих влияний из ретикулярной формации ствола на корковые отделы. Это можно рассматривать как формирование в коре состояния активации. В соответствии с существующими представлениями, формирование ретикулярной формации с помощью восходящих активирующих влияний на кору мозга состояния активации сопровождается возбуждением ряда других образований ЦНС, что способствует включению защитных реакций организма на ноцицептивные воздействия [4].

Таким образом, активацию коры головного мозга в результате лечения можно трактовать как включение са-ногенетических механизмов, направленных на преодоление болевого синдрома. Как включение механизмов саногенеза можно трактовать и повышение величины МПА мощности биопотенциалов в передних отделах коры после лечения. Этот показатель косвенно характеризует уровень энергетических процессов в ткани мозга при осуществлении межполушарных взаимодействий по распределению мощности биопотенциалов между гемисферами [2]. Увеличение показателя МПА мощности биопотенциалов в передних отделах коры [5] можно рассматривать как признаки, свидетельствующие о повышении уровня энергетических процессов в мозге. Такие сдвиги в биоэлектрической активности могут свидетельствовать о создании в ЦНС предпосылок для формирования более высокого уровня личностных ресурсов.

По результатам исследования можно сделать следующие выводы.

1. Больные с болевыми синдромами вертеброгенного генеза умеренной степени выраженности и длительности имели высокую личностную тревогу и повышенный уровень аутоагрессии, признаки высокого уровня активации коры головного мозга, признаки дисфункции лимбических и диэнцефальных стволовых структур.

2. Терапия с применением медикаментозных средств и немедикаментозных методов привела к купированию болевого синдрома, однако не привела к снижению личностной тревоги.

3. Купирование болевого синдрома сопровождалось уменьшением признаков дисфункции лимбических и диэнцефальных стволовых структур, нарастанием явлений активации в коре головного мозга и повышением уровня энергетических процессов в передних отделах коры.

ЛИТЕРАТУРА

1. Жирмунская, Е. А. Клиническая электроэнцефалография / Е. А. Жирмунская. – М. : Мэйби, 1991. – 78 с.

2. Зверева, З. Ф. Характеристика величины межполушарной асимметрии мощности биопотенциалов ЭЭГ : автореф. ... дис. д-ра мед. наук / З. Ф. Зверева. – М., 2004. – 46 с.

3. Зенков, Л. Р. Клиническая электроэнцефалография / Л. Р. Зенков. – Таганрог, 1996. – 358 с.

4. Зилов, В. Г. Боль. Физиология. Основы и функциональные системы : курс лекций / В. Г. Зилов ; под ред. К. В. Судакова. – М. : Медицина, 2000. – 784 с.

5. Лурия, А. Р. Высшие корковые функции человека и их нарушения при локальных поражениях мозга / А. Р. Лурия. – 3-е изд. – М. : Академ. Проект, 2000. – 512 с.

РЕЗЮМЕ

Н. П. Ванчакова, З. Ф. Зверева, К. В. Осипов, Л. А. Алексина

Динамика антропологических характеристик у больных с дорсопатией вертеброгенного генеза в процессе терапии

Комплексное обследование 20 больных с дорсопатиями и дорсоалгиями с использованием электрофизиологического и экспериментально-психологического методов установило, что у всех больных были высокая тревога и аутоагрессия, копинг-стратегии, признаки высокого уровня активации коры головного мозга, признаки дисфункции лимбических и диэнцефальных стволовых структур. После лечения высокая тревога и доминирующие копинг-стратегии сохранились.

Ключевые слова: дорсопатия, антропологические признаки, копинг-стратегия.

SUMMARY

N. P. Vanchakova, Z. F. Zvereva, K. V. Osipov, L. A. Alexina

Dynamics of anthropological features in patients with dorsopathy of vertebral genesis in the period of management

Complex examination (20 patients with dorsopathy and dorsoalgia) with the help of electrophysiological and experimental physiological methods showed that all patients had the signs of anxiety, autoaggression, and coping-strategy as well as the signs of high level activation of the cortex, the signs of limbic and truncal diencephalic structures. After the period of therapy the signs of anxiety and dominating coping-strategies remained.

Key words: dorsopathy, anthropological features, coping-strategy.

ПАМЯТКА ДЛЯ АВТОРОВ

«Ученые записки» Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И. П. Павлова – официальный научный журнал СПбГМУ, публикующий статьи по проблемам медицинской науки, практики и преподавания.

В журнале имеются следующие разделы:

- передовые статьи;
- оригинальные статьи;
- обзоры и лекции;
- дискуссии;
- краткие сообщения;
- история и современность;
- исторические даты;
- информация о планах проведения конференций, симпозиумов, съездов;
- реклама.

Общими критериями работ, принимаемых для публикации в «Ученых записках» СПбГМУ, является актуальность, новизна материала и его ценность в теоретическом и/или прикладном аспектах. Обычной формой рукописи является оригинальная статья, текст которой включает в себя введение, материалы и методы исследования, результаты проведенной работы, иллюстрации, обсуждение результатов, список литературы. Аналогичную структуру имеют и краткие сообщения.

Обзоры, лекции, статьи по истории медицины и работы, доложенные и одобренные Научным советом СПбГМУ, принимаются после предварительного согласования с Редакцией или по ее заказу.

Редакция обеспечивает экспертную оценку (двойное закрытое рецензирование) рукописей. На основании письменных рецензий и заключения Редколлегии рукопись принимается к печати, высылается автору (авторам) на доработку или отклоняется. В случае отказа в публикации статьи редакция направляет автору мотивированный отказ.

Статьи, посвященные диссертационным исследованиям, публикуются в журнале бесплатно.

Редакция оставляет за собой право публиковать принятые к печати статьи в том виде и в такой последовательности, которые представляются оптимальными для журнала.

ОФОРМЛЕНИЕ РУКОПИСИ

Статьи представляются в редакцию на дискетах, подготовленных на любом IBM-совместимом компьютере в текстовом редакторе «Word» (версия 7.0 и выше) (дискета 1,44 МВ или CD) с распечаткой текста на бумаге в двух экземплярах. Работы должны быть напечатаны через два интервала с полями сверху – 20 мм, слева – 30 мм, справа – 10 мм, снизу – 25 мм.

Таблицы. Каждая таблица должна быть напечатана на отдельной странице, иметь номер и название. Все графы в таблице должны иметь заголовки, сокращения слов в таблице допускаются только в соответствии с требованиями ГОСТ-1-5-68.

Рисунки должны быть выполнены в двух экземплярах на одной стороне отдельных листов плотной белой гладкой бумаги или ватмана, размером не более 20×30 см, черной тушью; *микрофотографии и рентгенограммы* – на глянцевой бумаге (холодный глянec). Размер фотографий – 9×12 см. На обратной стороне каждого рисунка или фото указываются ФИО первого автора, название статьи, номер рисунка и отмечается верх и низ. На рисунке должно быть минимальное количество обозначений, все пояснения выносятся в подрисуночные подписи. Для всех иллюстративных материалов в тексте указывается их место. Для иллюстраций (рисунков, схем, диаграмм, фотографий), имеющих **электронную версию**, необходимо представлять ее **в виде отдельного файла в форматах *.tif, *.pcx, *.bmp, *.xls** и т. п. на CD или дискете.

Для оригинальной статьи суммарный объем (текст, иллюстрации, список литературы, резюме на русском и английском языках и ключевые слова) не должен превышать 10 страниц (бумага А4), напечатанных через 2 интервала.

Краткое сообщение (до 4-х страниц) оформляется аналогичным образом, число иллюстраций и таблиц – не более трех, список использованной литературы в краткое сообщение не включается, резюме не требуется.

Объем и оформление других видов работ (обзоры, лекции или иное) согласуются с Редакцией заранее.

СТАТЬИ, НАПРАВЛЕННЫЕ В ЖУРНАЛ, ДОЛЖНЫ ИМЕТЬ

Титульный лист (печатается на отдельной странице) включает ФИО автора (соавторов), место (места) выполнения работы, служебный адрес (адреса) и подпись автора (соавторов). В нижней части этого листа следует проставить

должность, ученое звание, степень, а также телефон, факс и e-mail (если имеются) автора, с которым Редакция будет поддерживать связь.

Список литературы (печатается с новой страницы) составляется в алфавитном порядке: сначала работы отечественных авторов, затем иностранных. Работы отечественных авторов, опубликованные на иностранных языках, помещаются среди работ иностранных авторов, а работы иностранных авторов, опубликованные на русском языке, – среди работ отечественных авторов.

Фамилии иностранных авторов, упоминаемые в тексте статьи, даются в оригинальной транскрипции.

Литература, цитируемая в статье, дается нумерацией в квадратных скобках (например, [1]).

Резюме, объемом не более 200 слов, включающее ФИО авторов, название работы и место ее выполнения; *ключевые слова* (не более 6) **на русском и английском языках**.

РАЗНОЕ

1. Титульный лист в общий объем оригинальной статьи или краткого сообщения не включается.
2. В материалах, направленных в журнал, должна быть использована система СИ, за исключением размерности величин, традиционно измеряемых в других мерах.
3. Все сокращения, используемые в статье, должны быть расшифрованы, кроме символов химических элементов и сокращенных названий метрических единиц.
4. Исправленные автором после рецензирования и перепечатанные рукописи возвращаются в редакцию не позднее одного месяца, а исправленные гранки – через одну неделю.
5. Авторский гонорар и оплата труда по рецензированию рукописей не предусмотрены.
6. Рукописи, не принятые к печати, авторам не возвращаются.

ОФОРМЛЕННЫЕ В СООТВЕТСТВИИ С НАСТОЯЩИМИ ПРАВИЛАМИ РУКОПИСИ СЛЕДУЕТ НАПРАВЛЯТЬ ПО АДРЕСУ:

197022, Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, 6/8,
Санкт-Петербургский государственный
медицинский университет им. акад. И. П. Павлова,
Редакция журнала «Ученые записки СПбГМУ».

телефоны: 234-27-78, 499-68-94
факс: 8 (812) 233-45-88
e-mail publicher1@mail.ru
www.spb-gmu.ru

Главный редактор – академик РАМН, профессор *Н. А. Яццкий*

Зам. главного редактора – профессор *Е. В. Соколовский*

Отв. секретарь – профессор *Л. А. Алексина*; телефон 499-70-81 (634 местный).

REGULATIONS FOR AUTHORS

The Record of the I.P. Pavlov St. Petersburg State Medical University (IPP-SPSMU Record), is the official journal of the I.P. Pavlov St. Petersburg State Medical University (IPP-SPSMU). It publishes reports on a broad spectrum of medical and related issues, either fundamental or applied, as well as reviews and tutorials. The general criteria for publication of a manuscript submitted to the IPP-SPSMU Record, is novelty and significance in theoretical and/or practical aspects. High priority is given to a manuscript that had not been published elsewhere other than as an abstract. A usual type of the manuscript is a Regular Article, which incorporates Introduction, Materials & Methods, Results, Discussion, and List of References. The analogous sections should be presented in a Short Communication type of an article. Review Articles, Lectures, and History of Medicine Articles should be agreed with the Editorial Office beforehand unless requested by the Editorial Board itself, or reported on and approved for publication at a regular meeting of the Scientific Board of the IPP-SPSMU.

The Editorial Board assigns manuscripts to two external experts for reviewing. On the basis of the written reviews and the decision of the Editorial Board, a manuscript is to be either accepted or rejected; it can be also sent to the author (authors) for alterations in accordance with the reviewers comments.

The Editorial Board is authorized to publish the accepted manuscripts in such journal issues and contents sequences that are considered optimal for the Journal.

MANUSCRIPT PREPARATION

A manuscript of a Regular Article should be printed in triplicate, double-spaced using 2.5 cm wide margins all around, and restricted to 10 A4 numbered pages. The space allotted should incorporate all sections of the manuscript, including the numbered, alphabetically arranged, and full (with titles in quotation) List of References. In the text, the references are given as figures in the square parentheses. Figures and/or photos are submitted on the separate sheets, with indication of their optimal place on the left margins of the text. Up to six single (9×12 cm) or two composite (14×18 cm) halftone photos ready for PC-scanning are accepted, each one with a scale bar, markings (if necessary), and figure legends as well as magnifications and staining modes on a separate sheet. All illustrations should be identified on the back with figure number, running title of the paper, name of the first author, and an arrow indicating the top. Short Communication should not exceed four pages, with three single or one composite photos, ten quotations, and the arrangement as in a Regular Article. Style and length for the Review Articles, Lectures, and History of Medicine Articles are to be stipulated with the Editor before manuscript submission.

Manuscripts not conforming to the Regulations will be returned to the authors without assessment.

Title page

The title page bears name(s) of author(s), title of the manuscript, institution(s) where the work was done, all addresses and signatures of the authors. On the bottom of the Title Page, a full name, person's duties, academic degree(s), affiliation, as well as address, phone, facsimile, and e-mail coordinates are placed as to the author to whom the Journal should communicate.

Summary

On a separate sheet summary should be prepared, in 200 words or less, followed by up to six key words, in italics, on a separate line.

Disk Submission

The disk (1.44 MB, CD) file of all sections of the paper, except for photos, should accompany the manuscript prepared on PC-IBM (not Apple Mackintosh) compatible computer. Include an ASCII version on the disc, together with the word-processed version.

MISCELLANEOUS

1. Title page, summary, any figures, and figure legends are not included in the space allotted to a manuscript, of either Regular Article or Short Communication type.

2. It is advisable for the contributors to return the revised and re-printed versions of the manuscripts, and also the approved galley proofs within two months and two weeks after receipt, respectively. Otherwise, publishing of the manuscripts can be delayed.

3. Author and reviewer royalties for papers published and revised in the IPP-SPSMU Record are not provided for.

4. The manuscripts rejected by the IPP-SPSMU Record are not to be returned to the contributors.

SUBMISSION ADDRESS:

IPP-SPSMU Record
I. P. Pavlov St. Petersburg State Medical University
6/8 Leo Tolstoy Str., 197022,
St. Petersburg, Russian Federation

Tel.: 7 (812) 234-27-78 or 7 (812) 499-68-94
Fax: 7 (812) 233-45-88
E-Mail publicher1@mail.ru
www.spb-gmu.ru
