

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра нормальной анатомии

ВЕСЕННИЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ

СБОРНИК СТАТЕЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ ПАМЯТИ ДОЦЕНТА ЛЕВЧЕНКО В.М.

31 мая 2019 г.

Гродно
ГрГМУ
2019

УДК 611:005.745(06)
ББК 28.8л0
В 38

Рекомендовано Редакционно-издательским советом ГрГМУ (протокол № 7 от 17.05.2019 г.).

Редакционная коллегия: (отв. редактор) проф., каф. нормальной анатомии
Е. С. Околоулак;
зав. каф. нормальной анатомии, доц.
Ф. Г. Гаджиева;
доц. каф. нормальной анатомии С. А. Сидорович.

Рецензенты: зав. каф. оперативной хирургии и топографической
анатомии, доц. Ю. М. Киселевский;
зав. каф. патологической анатомии, проф. В. А. Басинский.

В 38 **Весенние** анатомические чтения: сборник статей научно-практической конференции, посвященной памяти доцента В. М. Левченко, 31 мая 2019 г. [Электронный ресурс] / Е. С. Околоулак (отв. ред.), Ф. Г. Гаджиева, С. А. Сидорович. – Электрон. текст. дан. (объем 8 Мб). – Гродно : ГрГМУ, 2019. – 1эл. опт. диск (CD-ROM) – Систем. требования РС класса не ниже Pentium IV; Windows XP и выше; необходимая программа для работы Adobe Reader; ОЗУ 512 Мб; CD-ROM 16-х и выше. – Загл. с этикетки диска.

ISBN 978-985-595-130-9.

Сборник содержит статьи научно-практической конференции, посвященной памяти доцента Левченко В. М., г. Гродно, 31 мая 2019 г.

Представленные работы посвящены актуальным теоретическим и практическим вопросам анатомии, морфологии и антропологии, и будут полезны студентам, научным работникам и врачам всех специальностей.

УДК 611:005.745(06)
ББК 28.8л0

ISBN 978-985-595-130-9

© ГрГМУ, 2019

Содержание

ПАМЯТИ ЛЕВЧЕНКО ВЛАДИМИРА МИХАЙЛОВИЧА (1918-1989)

Гаджиева Ф. Г., Сидорович С. А.9

МОРФОГЕНЕЗ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ В РАННЕМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Антонюк О. П., Вовк Ю. Н. 10

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ОСТИОМЕАТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Астапенко К. П., Джамалдинов Т. М., Татун Т. В. 16

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ

Астапенко К. П., Журун А. Л., Татун Т. В., Чембровиц В. В. 18

ЭФФЕКТЫ ТИОТРИАЗОЛИНА НА СТРОЕНИЕ ТИМУСА БЕЛЫХ КРЫС В УСЛОВИЯХ ИНГАЛЯЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ТОЛУОЛА

Волошин В. Н., Волошина И. С., Кожемяка И. Я., Грищук М. Г.,
Луговсков Д. А., Нестеренко А. Н. 20

АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ УГРОЗЫ НЕВЫНАШИВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Волчкевич Д. А., Лемеш А. В., Волчкевич О. М. 25

ИЗМЕНЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЛАДОННОЙ ДУГИ КИСТИ

Гаджиева Ф. Г., Околокулак Е. С. 32

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦЕТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ БОКОВЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ, 3 И 4 ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ПОЛА (ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ)

Жданович В. Н., Нагла М. Ю., Андрейчикова Е. В., Нагла Ю. В. 34

**ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ МОРФОМЕТРИЯ ПАХОВОГО КАНАЛА И
ЕЕЗНАЧЕНИЕ В ВЫБОРЕ МЕТОДА ПАХОВОГО ГРЫЖЕСЕЧЕНИЯ ПРИ
ГРЫЖАХ II ТИПА**

Жук С. А., Смотровин С. М..... 38

**МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ
(РАЗНООБРАЗИЕ МЕТОДОВ И ИХ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ)**

Зяблицкая Е. Ю., Степанова О. В., Зима Д. В., Макалиш Т. П..... 43

**ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЛЁГКИХ НА ПРИМЕРЕ НАЛИЧИЯ В НИХ
ДОБАВОЧНЫХ ДОЛЕЙ**

Казаровец Е. А..... 49

**РОЛЬ ЭМБРИОНАЛЬНЫХ СОСУДОВ ПРИ АГЕНЕЗИИ ВНУТРЕННЕЙ
СОННОЙ АРТЕРИИ**

Калинина А. А. , Котович А. В. 52

**КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА (ОБЗОР
ЛИТЕРАТУРЫ)**

Комягин Д. В., Белкина Е. С..... 57

**ОСОБЕННОСТИ КОРОНАРНОГО КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ, У ПАЦИЕНТОВ С
ВЫРАЖЕННОЙ ИЗВИТОСТЬЮ ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ И ИХ ВЕТВЕЙ ПО
ДАНЫМ КОРОНАРОГРАФИЙ**

Комягин Д. В., Белкина Е. С..... 62

**АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕФЕКТОВ В
ОБЛАСТИ ОВАЛЬНОЙ ЯМКИ**

Конопелько Г. Е., Карнеевич Е. Ю., Марченко Д. А..... 65

**ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ АНОМАЛИЙ СООТНОШЕНИЯ ЗУБНЫХ ДУГ В
ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА МОЗГОВОГО ОТДЕЛА ЧЕРЕПА ЧЕЛОВЕКА**

Кузьменко Е. В., Усович А. К., Рубникович С. П..... 70

**ДОСТИЖЕНИЯ, ТРЕБОВАНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ВО ВРЕМЯ ПРЕПОДАВАНИЯ
ГИСТОЛОГИИ, ЦИТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ**

Малик Ю. Ю., Семенюк Т. А., Пентелейчук Н. П. 75

**ИССЛЕДОВАНИЕ НАЧАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ С
ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОНТРАСТНОЙ КТ – АНГИОГРАФИИ**

Микулич А. О., Введенский Д. В., Дейкун И. И. 80

**ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ
ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПАХОВОГО КАНАЛА И
ВЫБОРЕ МЕТОДА ГЕРНИОПЛАСТИКИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА**

Новицкая В. С., Михайлов А. Н., Сугоняко Ю. В., Копыцкий А. В. 83

**ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ НЕКОТОРЫХ КОСТНЫХ СТРУКТУР
ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА ЧЕЛОВЕКА, СВЯЗАННЫХ С ПРИКРЕПЛЕНИЕМ
ТВЁРДОЙ ОБОЛОЧКИ МОЗГА**

Пасюк А. А., Кондубов Н. Я. 87

**МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СУХОЖИЛЬНЫХ ХОРД ПРЕДСЕРДНО-
ЖЕЛУДОЧКОВЫХ КЛАПАНОВ СЕРДЦА НОВОРОЖДЕННЫХ В НОРМЕ**

Пентелейчук Н. П., Малик Ю. Ю., Семенюк Т. А. 91

**МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПОЧЕК В УСЛОВИЯХ СОЧЕТАННОГО
ДЕЙСТВИЯ МЕТАЛЛОВ И СТРЕССА В УСЛОВИЯХ ГИПОФУНКЦИИ
ЭПИФИЗА**

Петришен А. И., Галыш И. В., Ходоровская А. А. 95

**ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЖЕЛЕЗИСТОЙ ПАРЕНХИМЫ ПРОСТАТЫ
МАЛЬЧИКОВ**

Петько И. А. 100

**ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЗАДНЕЙ СОСОЧКОВОЙ МЫШЦЫ
МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА**

Ремизонова А. В., Дорохович Г. П. 104

**РАЗЛИЧИЯ АНАТОМИИ ЧРЕВНОГО СТВОЛА В УЧЕБНОМ ФОНДЕ
КАФЕДРЫ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА УО ВГМУ**

Романович А. В., Абирало О. С., Голубев Д. В. 106

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КЛИНИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ПОЗВОНКОВ

Самойло Л. Л. 108

РЕДКИЕ САФЕНОПОПЛИТЕАЛЬНЫЕ ПАТТЕРНЫ

Семеняго С. А., Введенский Д. В. 113

АНОМАЛИИ ГОЛОВЫ В КОЛЛЕКЦИИ ТЕРАТОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ «ГРОДНЕНСКАЯ КУНСТКАМЕРА»

Сидорович С. А. 117

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ПУЗЫРНОГО ПРОТОКА

Тесфайе В. А., Остапук И. П. 121

ВЗАИМОСВЯЗИ РАСПРОСТРАНЁННОСТИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ ТРАВМ РАЗНОЙ ТЯЖЕСТИ С ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИЕЙ И ПОЛОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬЮ ПАЦИЕНТОВ ПО ДАННЫМ ТРАВМПУНКТА УЗ «ВГКБСМП»

Толстая С. Д., Голубев Д. В. 125

СОСУДИСТО-НЕЙРОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ВЕРХНИХ ХОЛМИКАХ В ДИНАМИКЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО НАРУШЕНИЯ КРОВотоКА В ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЯХ

Толяронок Д. А. 129

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ И ЛОБНОЙ ПАЗУХ ЧЕЛОВЕКА

Трушель Н. А., Грынцевич Р. Г. 131

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧЕЛОВЕКА В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ПО ДАННЫМ УЗИ

Трушель Н. А., Мартинович В. В. 136

ДИАГНОСТИКА ТКАНЕЙ ГЕМАНГИОМЫ И КРОВИ С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРНОЙ ПОЛЯРИМЕТРИИ

Ушенко А. Г., Григоришин П. М. 139

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОСТНАЯ ПЛАСТИНКА ЗРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА

Федорцов А. А., Бурак А. А., Самусев С. О. 145

РАЗВИТИЕ ОРГАНОВ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В ПЛОДОВОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Ходоровская А. А. 148

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ДИСЦИПЛИНЫ «ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ» ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО»

Ходоровская А. А. 152

POLARIZATION STUDIES OF TISSUE OF SOME ENDOCRINE GLANDS IN OF INTACT RATS

Khodorovska A. A., Yermolenko S. B. 154

ОСОБЕННОСТИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ ЖЕНЩИН С ЯЗВОЙ ЖЕЛУДКА И 12-ПЕРСТНОЙ КИШКИ В ВОЗРАСТЕ 36-55 ЛЕТ

Чембрович В. В., Бобрик А. В. 159

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ РАЗМЕРОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Черникова Г. Н., Чалая Е. Н. 162

ОСОБЕННОСТИ ЭМБРИОГЕНЕЗА ЛЕГКИХ ЧЕЛОВЕКА

Черникова Г. Н., Ходоровская А. А. 164

ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ СОСУДОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПРЕПЛОДОВ И ПЛОДОВ

Черникова Г. Н. 167

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ ВЕТВЕЙ ВЕРХНЕГО И НИЖНЕГО ГОРТАННЫХ НЕРВОВ В ПРЕ- И ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Чеченец А. Е., Алейникова В. В., Юрков. Д. А. 168

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ СРЕДИННОГО НЕРВА

Шавель Ж. А., Чембрович В. В. 171

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЗАПИРАТЕЛЬНОЙ ВЕНЫ У МУЖЧИН МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПА

Шкварко М. Г., Жданович В. Н., Кузьменко А. В., Ранкович Е. В.,
Ефименко О. Н..... 174

ОСОБЕННОСТИ МОРФОМЕТРИИ УШНОЙ РАКОВИНЫ

Юргелевич В. А., Иванцов А. В..... 178

Репозиторий ГРГМУ

**ПАМЯТИ
ЛЕВЧЕНКО ВЛАДИМИРА МИХАЙЛОВИЧА (1918-1989)**

Гаджиева Ф. Г., Сидорович С. А.

Гродненский государственный медицинский университет



Левченко Владимир Михайлович родился в станице Кавказская Краснодарского края 23 июня 1918 года. Окончил с отличием Кубанский государственный медицинский институт в 1940 году. В этом же году был призван в ряды Красной армии, где и служил на должности врача до начала Великой Отечественной войны. Во время войны был на западном фронте, где в июле 1941 года попал в окружение под Минском и с большой группой раненых и больных остался в тылу врага. Несмотря на тяжёлые условия оккупации, большинство раненых и больных были спасены, многие из них ушли в партизанские отряды, в том числе и Владимир Михайлович. С 1942 г. он был связным врачом партизанского отряда им. Ворошилова, а с 1943 г. – начальником медицинской службы партизанского отряда 3-й Минской партизанской бригады им. Будённого. В июле 1944 г. после освобождения Беларуси его направили на работу в качестве начальника санитарной службы подразделений МВД БССР. По окончании войны, в ноябре 1947 г. он поступил в аспирантуру на кафедру нормальной анатомии Минского государственного медицинского института и по окончании аспирантуры остался работать там же ассистентом. В 1954 г. защитил диссертацию кандидата медицинских наук

по теме: «Строение и связи тазового сплетения у человека и источники его формирования». В 1958 году в Гродно был открыт медицинский институт, и Владимир Михайлович был приглашен на должность доцента кафедры нормальной анатомии, где проработал почти тридцать лет. Также некоторое время Владимир Михайлович совмещал преподавание анатомии человека в медицинском институте с преподаванием медицины в Гродненском педагогическом институте им. Я. Купалы.

Левченко Владимир Михайлович является автором 20 научных публикаций, посвященных строению тазового сплетения человека.

Умер Владимир Михайлович на 71 году жизни 8 апреля 1989 года. Память о нем навсегда сохранится в сердцах его учеников, сотрудников кафедры и всех, кто его знал.

МОРФОГЕНЕЗ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ В РАННЕМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Антонюк О. П., Вовк Ю. Н.

Буковинский государственный медицинский университет
Харьковский национальный медицинский университет

Введение. Для медицинской эмбриологии представляет особый интерес учение о физиологической атрезии или фетальной окклюзии. Возникновение физиологической атрезии свойственно ряду трубчатых органов, пищеварительной, дыхательной и мочеполовой систем и является закономерным явлением в процессе развития организма на ранних этапах пренатального онтогенеза человека, представляют не только теоретической, но и практической проблемой [1, 2]. В связи с расширением объема оперативных вмешательств у новорожденных на органах пищеварительного тракта, по поводу врожденных пороков, возникает необходимость изучения морфогенеза тонкой кишки в раннем периоде онтогенеза человека [3].

Цель исследования – выяснить основные закономерности закладки и формирования двенадцатиперстной кишки в раннем периоде онтогенеза.

Материалы и методы. Для исследования использовано 23 эмбрионов и 19 передплодов, которые изучены методами макромикропрепарирования, морфометрии, изготовление топографоанатомических срезов.

Результаты исследования и их обсуждение. У зародыша 4,5 мм ТКД на всем протяжении первичной кишечной трубки и зачатка двенадцатиперстной кишки (ДПК), в частности, проявляется хорошо выраженный просвет. Краниальный участок ДПК формируется из конечного отдела передней кишки, а каудальный участок – со средней кишки или "пупочной петли". В этот период развития наблюдается

просвет в первичной кишке, тогда как у зародышей 5,5-6,0 мм ТКД на уровне общего желчного и дорсальной панкреатической проток возникает временное сужение просвета и формируются отдельные вакуолевидные полости, а в местах перехода желудка в ДПК происходит полное закрытие отверстия, так называемое эпителиальное склеивание просвета кишки. У зародышей 5,0 мм ТКД в центральной части ДПК начинает определяться единственная полость. Эпителиальный пласт лежит на сформированной базальной мембране, которая выражена в отделах кишки, обращенная к полости тела. Эпителиальные клетки имеют высокую призматическую форму и в отдельных участках ДПК лежат в 3-4 ряда.

У зародышей 7,0 мм ТКД стенка зачатка ДПК состоит из внутреннего эпителиального слоя и внешнего мезенхимы, покрытого мезотелием. Эпителий кишки испытывает интенсивную пролиферацию. В проксимальной области, ближе к желудку, кишка имеет щелевидное пространство, а каудальная ее полость заполнена скоплением эпителиальных клеток.

У зародышей 9,0 мм ТКД наблюдается выпячивание овальной формы – дорсальный зачаток поджелудочной железы, которая размещается сзади к ДПК. Печеночно-панкреатический дивертикул формируется спереди от зачатка и располагается вентрально ДПК.

У зародышей 11,0 мм ТКД вследствие вращения ДПК печеночно-панкреатическая протока впадает в нее дорсально. Вращения ДПК происходит из-за неравномерного роста стенок, а сама протока размещена сзади по отношению к будущей нисходящей части кишки.

У зародышей 11,5-13,5 мм ТКД в пределах нисходящей части ДПК выявлено эпителиальную "пробку". Исследование серийных гистологических срезов выявило наличие эпителиальной "пробки" в пределах нисходящей части ДПК. Четких границ между эпителиальными "пробками" не обнаруживается. Вокруг слизистой оболочки размещен слой плотно локализованных клеток кругового направления. Толщина эпителиальной "пробки" достигает $220 \pm 1,0$ мкм, ширина – $66 \pm 2,0$ мкм. Вокруг слизистой оболочки размещен плотный слой клеток мезенхимы толщиной $77 \pm 2,0$ мкм. Нисходящая часть ДПК тесно примыкает к медиальной поверхности зачатка поджелудочной железы. В области впадения печеночно-панкреатической и панкреатической проток, а также в части двенадцатиперстного сгиба. Внутренняя стенка ДПК состоит из эпителиального слоя и наружной мезенхимы, покрытого мезотелием. Происходит пролиферация эпителия, который превращается в многорядный. Ядра клеток лежат на разных уровнях эпителиального пласта.

В начале передплодового периода (передплоды 14,0-20,0 мм ТКД) наблюдается интенсивный рост верхней и брыжеечной частей ДПК. Кишка вращается дорсолатерально, а на уровне поджелудочной железы

размещается дорсомедиально и направлена вниз. Мышечная оболочка ДПК на этой стадии развития представлена слоем круговыми-ориентированными коллагеновыми волокнами их апикальной частью. Верхняя и нижняя части ДПК имеют вид дуги, расположенной в сагиттальной плоскости и открыта спереди. Начальный отдел ДПК, включая и будущую ее нисходящую часть направленную назад, перпендикулярно позвоночному столбу, а нижняя часть, переходящая в двенадцатиперстный изгиб и далее в проксимальное колено кишечной петли.

В конце 6-й недели развития просвет ДПК уже практически сформирован и только в отдельных участках полости эпителий соединен с просветом, однако, в отдельных участках встречаются эпителиальные перемычки.

В передплодов 14,0 мм ТКД в сгущении эпителия заметны отдельные округлые полости. Просвет кишки местами отсутствует только в дистальной части ДПК, а на уровне общей желчной и дорсальной протоков в эпителиальном скоплении оказываются отдельные вакуолевидные полости.

В передплодов 14,9 мм ТКД просвет диаметром $66 \pm 2,0$ мкм определяется только в месте перехода желудка в ДПК.

В передплодов 16,0 мм ТКД в верхней части ДПК наблюдаются многочисленные полости различной формы и величины, которые разграничены перегородками толщиной $44 \pm 2,0$ мкм. Одна из крупнейших полостей диаметром $176 \pm 4,0$ мкм размещена в месте перехода желудка в ДПК. Наименьшая полость определяется в центре верхней части ДПК. Наличие полостей в эпителиальной «пробке» это проявление реканализации просвета ДПК за счет так называемого рассасывания эпителиальной "пробки". Мышечная оболочка толщиной $66 \pm 2,0$ мкм.

На сагиттальных срезах передлода 16,5 мм ТКД верхняя часть ДПК длиной 120 ± 2 мкм, шириной – 50 ± 2 мкм. Слизистая оболочка выстлана однорядным цилиндрическим эпителием. Внешне к слизистой оболочке прилегает тонкий слой рыхлой соединительной ткани. Часть клеток мезенхимы, которая размещена ближе к просвету кишки, имеет круговую ориентацию, а снаружи мезенхимы преимущественно продольная ориентация.

В передплодов 15,0-17,0 мм ТКД вакуолевидные полости наблюдаются в ДПК, начиная от уровня протоков до двенадцатиперстно-кишечного изгиба.

В горизонтальной части ДПК определяется сплошной просвет. Между слизистой и мышечной оболочками наблюдается тонкий слой рыхло расположенных клеток мезенхимы. После поворота начальной части ДПК справа обусловленного вращением желудка и его каудального смещения, которое связано с удлинением пищевода, подкова ДПК размещается во

фронтальной плоскости. Изменяется и положение колен кишечной петли. В процессе роста (передплоды 14,0-22,5 мм ТКД) часть нисходящего и восходящего колен размещены в сагиттальной плоскости постепенно образуются правое (проксимальное) и левое (дистальное) колена, которые лежат в горизонтальной плоскости.

В передплодов 17,0-17,5 мм ТКД четко проявляется верхняя, нисходящая, горизонтальная и восходящая части ДПК. Слизистая оболочка выстлана эпителием толщиной $66 \pm 2,0$ мкм. Часть клеток мезенхимы размещена ближе к просвету ДПК имеет круговую ориентацию. Большинство полостей приобретают овальную и круглую формы.

В 7-недельных эмбрионов наблюдается дифференцировка эпителия, выстиляющий просвет кишки. В просвете нисходящей части ДПК обнаружены две полости, которые разграничено тонким шаром эпителиальных клеток. В горизонтальной части ДПК наблюдается просвет, который выстлан однорядным цилиндрическим эпителием. Зачаток поджелудочной железы примыкает к ДПК без четких границ. Процесс формирования ДПК связан с одной стороны с развитием печени, а с другой стороны – поджелудочной железы. ДПК фиксированная вентральной брыжейки и печеночно-двенадцатиперстной связкой с общей желчного протокой и дорсальной брыжейкой и поджелудочной железой. На каудальное перемещение ДПК влияет вращение желудка, а также перемещение устье печеночно-панкреатического протока.

В верхней части ДПК отчетливо проявляется мышечная оболочка толщиной $66 \pm 2,0$ мкм. Наблюдается четкая направленность клеток в окружном и продольном направлениях. Толщина кругового слоя составляет $34 \pm 1,0$ мкм, продольного – $46 \pm 2,0$ мкм. Слизистая оболочка представлена одним слоем цилиндрических клеток, ядра которых размещены преимущественно апикально. Участок свободен от ворсинок представлен однослойным многорядным эпителием, клетки которого лежат в 2-3 ряда. Впоследствии формируются ворсинки, которые вырастают в просвет кишки и эпителиальный пласт теряет свою рядность и становится однослойным высоким призматическим эпителием. В области мышечной оболочки формируются кровеносные сосуды. Основу ворсинок составляет мезенхима, клетки имеют вытянутую форму и четко ориентированы от основания к вершине.

В передплодов 19,0 мм ТКД вакуолевидные полости расположены дистальнее проток. Слизистую оболочку и круговой слой гладких мышечных клеток разграничивает слой рыхло расположенных клеток мезенхимы толщиной $11 \pm 0,5$ мкм. В просвете верхней части ДПК в стадии рассасывания определяется эпителиальная "пробка" размерами 132×88 мкм. Клетки эпителиальной "пробки" значительно меньших размеров, чем эпителиальные клетки слизистой оболочки ДПК. Ядра

эпителиальных клеток "пробки" размещены на разных уровнях. Эпителиальная "пробка" наблюдается и в нисходящей части ДПК. Дистальнее просвет нисходящей части ДПК представлен овальной формы полостями. Перегородки между ними перекрещиваются в центре просвета кишки, вследствие чего последний имеет звездчатый вид. В нисходящей части ДПК продольный слой мышечной оболочки почти вдвое превышает толщину кругового слоя.

В течение 7-й недели эмбриогенеза количество вакуолей увеличивается, мелкие полости сливаются в большие, что приводит к разграничению эпителиальных "пробок". Формируются так называемые эпителиальные "решетки", т. е. совокупность эпителиальных балок и перегородок, которые пересекаются. Впоследствии эпителиальные перегородки разрываются и образуется просвет ДПК.

В начале 8-й недели просвет ДПК начинает постепенно восстанавливаться о чем свидетельствует появление в верхней ее части многочисленных полостей (вакуолей) различного объема и величины. Вакуоли наблюдаются лишь в пределах двенадцатиперстного изгиба.

На стадии 7 недель эмбрионального развития формирования просвета двенадцатиперстной кишки практически завершается на всем ее протяжении, однако, в отдельных участках еще можно видеть небольшие эпителиальные мостики, соединяющие выстилки кишки.

Начиная с передплодов 21,0 мм ТКД просвет оказывается на всем протяжении ДПК. Однако, в месте впадения в кишку общего желчного и "дополнительной" панкреатического протоков скопления эпителиальных клеток еще сохраняется. Исчезают они лишь в конце 8-й недели развития.

В передплодов 22,5 мм ТКД базальная мембрана эпителия хорошо сформирована и неровности просвета кишки обеспечиваются изменением конфигурации мезенхимного слоя. Этот слой мезенхимы еще не дифференцирован, однако, в зоне формирования сосочков мезенхимы можно видеть изменения формы дифференцирующих мезенхимных клеток и формирования кровеносных сосудов.

В 7,5 недель передплодов заканчиваются основные морфогенетические процессы связаны с окончательным формированием просвета ДПК. На этой стадии впервые можно говорить о формировании протяженного просвета и канализации ДПК. В просвете кишки отсутствуют эпителиальные мосты.

В конце передплодового периода в стенке ДПК образуются ворсинки, которые формируются за счет редукции физиологической атрезии, а разрыв эпителиальных перепонки приводит к эпителиальному покрытию ворсинок.

В передплодов 11,5 недели развития в области стенки ДПК высота эпителия достигает $29,0 \pm 0,5$ мкм, толщина подслизистой оболочки – $36,0 \pm 1,5$ мкм. Толщина мышечной оболочки характеризуется как сумма толщины кругового и продольного слоев, при этом круговой слой

достигает $19,0 \pm 0,7$ мкм, толщина продольного слоя – $21,0 \pm 0,5$ мкм. В области ворсинок также отмечается нарастание метрических показателей всех структур кишки за исключением серозной оболочки. Высота эпителия увеличивается и достигает $30,0 \pm 0,5$ мкм.

Период от 11,5 до 12 недель внутриутробного развития представляет интерес в плане оценки формирования основных структур оболочек стенки ДПК. Этот период характеризуется некоторым замедлением процессов новообразования и дифференцировки ворсинок, что подтверждается в первую очередь замедлением темпа прироста величины сосочков мезенхимы по сравнению с предыдущей стадией. К концу 12-й недели внутриутробного развития продолжается формирование слоев и оболочек стенки ДПК. Просвет кишки имеет звездчатую форму за счет значительного количества первичных ворсинок. Выстилка просвета представлена в основном однослойным высокопризматичным эпителием.

Выводы. В период от 5-ти до 12-ти недель внутриутробного развития происходят основные процессы формирования и дифференцировки слоев и оболочек стенки ДПК: в 5-недельных зародышей – дифференцировка эпителия стенки ДПК в однослойный многорядный в области полостей резорбции, начало формирования циркулярного слоя мышечной оболочки, начало изменения конфигурации базальной мембраны; в 6-ти недель – появление складок слизистой оболочки; в 6,5-7 недель – реканализация просвета кишки, формирование первичных ворсинок; в 8-ми недель – начало функциональной перестройки кругового слоя мышечной оболочки; в 8,5-9,0 недель – формирование вторичных ворсинок; в 10,5-11 недель – формирование продольного слоя мышечной оболочки; в 12-недельных передплодов просвет ДПК имеет звездчатую форму за счет значительного количества первичных ворсинок.

Список литературы:

1. Лобко П. И., Петрова Р. М., Чайка Е. Н. Физиологическая атрезия. Минск: "Беларусь", 1983. 254 с.
2. Ахтемійчук Ю. Т. Органогенез за очерединного простору. Чернівці: Видавництво "Прут", 1997. 148 с.
3. Дольницький О. В., Галаган В. О., Ромадіна О. В. Природжені вади розвитку. Основи діагностики та лікування. Київ, 2009. 1040 с.

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ ОСТИМЕАТАЛЬНОГО КОМПЛЕКСА

Астапенко К. П., Джамалдинов Т. М., Татун Т. В.

Гродненский государственный медицинский университет

Аномалии и пороки развития внутриносовых структур занимает одно из первых мест среди этиопатогенетических факторов развития воспалительных заболеваний носа и околоносовых пазух (ОНП). Структуры латеральной стенки носа играют важную роль для нормальной деятельности ОНП. С анатомической, функциональной и патофизиологической точки зрения большое значение имеет остиомеатальный комплекс [3]. Остиомеатальный комплекс – это совокупность образований, которая включает отверстие верхнечелюстной пазухи, решетчатую воронку, полулунную щель, средний носовой ход, соустье лобной пазухи, крючковидный отросток и решетчатый пузырек. Крючковидный отросток – это маленький кусочек кости, который идет параллельно и медиально к боковой стенке носа в передней части среднего носового хода. Плоская щель между большим пузырьком решетчатой кости и крючковидным отростком называется полулунной щелью. Она является входом в полость, связанную медиально с крючковидным отростком и латерально с боковой стенкой носа. Это трехмерная полость называется решетчатой воронкой. Верхнечелюстная, лобная пазухи и передние клетки решетчатого лабиринта входят в решетчатую воронку, а потом в полулунную щель. В остиомеатальном комплексе струя воздуха движется с максимальной скоростью, изменяя свое направление [1,4]. Именно сюда в первую очередь попадает большинство микроорганизмов и аллергенов с вдыхаемым воздухом. Этот комплекс представляет общий путь дренирования отделяемого из верхнечелюстных и лобных пазух и передних клеток решетчатого лабиринта. Функциональная эндоскопическая хирургия ВП основывается на том, что данный комплекс необходимо дренировать для восстановления нормальной дренажной функции пазух [2].

Цель исследования: изучить диаметр полулунной щели, диаметр и длину решетчатой воронки и диаметр основного устья на мультипланарных реконструкциях КТ-изображений в аксиальной, сагиттальной и фронтальной проекциях.

Материалы и методы исследования: 25 мультипланарных реконструкций КТ-изображений в аксиальной, сагиттальной и фронтальной проекциях.

Результаты исследования: Нами был изучен диаметр полулунной щели, диаметр и длина решетчатой воронки и диаметр основного устья, который непосредственно открывается на латеральной стенке в средний

носовой ход. Эти структуры наиболее хорошо визуализировались на кт-изображениях черепа в аксиальной, сагиттальной и фронтальной проекциях.

Среднее значение диаметра основного устья с левой стороны было $5,56 \pm 2,24$ мм, справа $5,32 \pm 2,09$ мм. Минимальное значение диаметра основного устья слева и справа составило 3,1 мм и 3,3 мм соответственно. Максимальное значение этого же показателя было 9,6 мм слева и 10,0 мм справа.

Длину решетчатой воронки мы измеряли, как расстояние от основного устья до полулунной щели. Средняя длина решетчатой воронки слева была $8,9 \pm 3,48$ мм, справа $7,16 \pm 2,81$ мм. Максимальная длина слева и справа была 17 мм и 13 мм соответственно. Минимальные размеры слева и справа отличались существенно и составили 4 мм и 2 мм соответственно. Чем больше диаметр основного устья слева, тем больше диаметр справа ($0,47 \pm 5,32$ при $p < 0,05$), тем больше диаметр решетчатой воронки слева ($0,83 \pm 2,9$ при $p < 0,05$), тем больше диаметр полулунной щели слева ($0,52 \pm 4,15$ при $p < 0,05$). Увеличение диаметра основного устья справа приводит к увеличению диаметра решетчатой воронки справа ($0,81 \pm 2,8$ при $p < 0,05$) и увеличению диаметра полулунной щели справа ($0,67 \pm 4,1$ при $p < 0,05$).

Средний диаметр решетчатой воронки был слева $2,97 \pm 1,47$ мм, справа – $2,84 \pm 1,57$ мм. Максимальный диаметр решетчатой воронки слева составлял 6,5 мм, справа – 7,5 мм. Минимальный диаметр решетчатой воронки был одинаковым и составил 1,2 мм. Средний диаметр полулунной щели слева и справа составлял $4,16 \pm 1,68$ мм. Максимальный диаметр полулунной щели слева и справа был 8,5 мм и 9,6 мм соответственно. Минимальный диаметр полулунной щели слева и справа был 2,6 мм и 1,8 мм соответственно.

Выводы: Мультиспиральная компьютерная томография является высокоинформативным методом, позволяющим оценить структуры остиомеатального комплекса. Полученные результаты дополняют и расширяют анатомо-топографические представления о размерах структур остиомеатального комплекса.

Список литературы:

1. Киселев А. С., Возможности компьютерной томографии высокого разрешения в визуализации анатомического строения решетчатого лабиринта / А. С. Киселев, Д. В. Руденко, И. Ю. Федорова, В. Г. Кравченко // Рос.ринология. 1999. – №3. – С. 10-13.
2. Машкова, Т. А. Морфологическое обоснование хирургической санации решетчатого лабиринта при воспалительной патологии лобных пазух / Т. А. Машкова // Вестник оториноларингологии. – Медицинский научно-практический ж-л. – 2010. – N 5. – С. 54-55
3. Пискунов В.С. Варианты анатомического строения латеральной стенки полости носа и их клиническое значение // Человек и его здоровье. – Курск. – 2003. – №2. – С. 48-51.

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ И МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ

Астапенко К. П., Журун А. Л, Татун Т. В., Чембрович В. В.

Гродненский государственный медицинский университет

Заболевания экстракраниальных отделов магистральных артерий головы, в том числе, позвоночных артерий, является одной из актуальных проблем современной ангионеврологии и сосудистой хирургии. Позвоночная артерия является важной сосудистой магистралью. Позвоночные артерии отличаются своеобразием расположения, находятся в тесной связи с анатомо-топографическими особенностями шейного отдела позвоночного столба, черепа.

Цель исследования: изучить особенности строения и топографии экстракраниальных отделов позвоночных артерий человека.

Задачи исследования:

1. Выявить особенности строения экстракраниального отдела позвоночных артерий.

2. Определить анатомо-топографические особенности вхождения позвоночных артерий в канал.

Материал исследования: 30 мультипланарных реконструкций КТ-изображений сосудов головы и шеи.

Результаты исследования: нами было исследовано 30 мультипланарных реконструкций КТ-изображений при проведении ангиографии сосудов головы и шеи. Метод компьютерно-томографической ангиографии является наиболее распространенным методом визуализации позвоночной артерии. В ходе исследования мы измеряли площадь позвоночной артерии у места отхождения от подключичной артерии, продольный, поперечный диаметр позвоночной артерии у места отхождения от подключичной артерии, скелетотопию отхождения позвоночной артерии от подключичной артерии. Мы установили, что средняя площадь позвоночной артерии у места отхождения ее от подключичной слева была $0,14 \pm 0,03$ мм², справа – $0,15 \pm 0,04$ мм². Максимальная площадь позвоночной артерии у места отхождения ее от подключичной слева составляла 0,24 см², справа – 0,25 см². Минимальная площадь в этом же месте слева – 0,10 см², справа – 0,09 см².

Средний продольный диаметр позвоночной артерии у места отхождения ее от подключичной артерии слева – $4,27 \pm 0,73$ мм, справа

составил $4,09 \pm 1,019$. Максимальный продольный диаметр позвоночной артерии у места отхождения ее от подключичной артерии слева – 5,63 мм, справа – 5,91 мм. Минимальный размер в этом же месте составил слева – 2,80 мм, справа – 2,47 мм.

Средний поперечный диаметр позвоночной артерии у места отхождения ее от подключичной артерии слева $4,27 \pm 0,65$ мм, справа составил $4,11 \pm 0,83$ мм. Максимальный поперечный диаметр позвоночной артерии у места отхождения ее от подключичной артерии слева – 5,61 мм, справа – 5,93 мм. Минимальный размер в этом же месте составил слева – 3,13 мм, справа – 2,59 мм.

Скелетотопия отхождения позвоночной артерии от подключичной артерии была на уровне тела позвонка C_7 в 16 случаев (60%), на уровне тела позвонка Th_1 в 14 случаев (40%). Средняя площадь позвоночной артерии при скелетотопии на уровне тела позвонка C_7 слева составила $0,13 \pm 0,02$ см², справа – $0,16 \pm 0,05$ см². Максимальная площадь позвоночной артерии у места отхождения ее от подключичной артерии на уровне тела позвонка C_7 слева составляла 0,20 см², справа – 0,25 см². Минимальная площадь в этом же месте слева – 0,10 см², справа – 0,09 см².

Выводы: Выявленные особенности анатомо-топографических и морфометрических показателей позвоночной артерии современными методами медицинской визуализации, методом компьютерно-томографической ангиографии, позволяют дополнить существующие анатомические и морфологические особенности строения и топографии позвоночных артерий человека и могут быть использованы в топографической анатомии, сосудистой хирургии, неврологии.

Список литературы:

1. Дуданов И.П. Ультразвуковая диагностика стенозирующих поражений экстракраниальных артерий / И. П. Дуданов, Н. С. Субботина // Регионарное кровообращение и микроциркуляция.-2003.-Т.2, №4.- С.12-19.
2. Прыгова Ю. А., Савельева Л. А. / Особенности гемодинамики во внутренних сонных артериях, по данным магнитно-резонансной томографии // Вестн. Новосиб. гос. ун-та. Серия: Биология, клиническая медицина. 2012. Т. 10, вып. 2. С. 133–138.
3. Шрайбман Л. А., Тулупов А. А. Возможности фазово-контрастной магнитно-резонансной ангиографии в исследовании сосудистой системы. Часть 1: Артериальное звено кровообращения (обзор литературы) // Клиническая физиология кровообращения. 2014. № 1. С. 5–11.

ЭФФЕКТЫ ТИОТРИАЗОЛИНА НА СТРОЕНИЕ ТИМУСА БЕЛЫХ КРЫС В УСЛОВИЯХ ИНГАЛЯЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ТОЛУОЛА

Волошин В. Н., Волошина И. С., Кожемяка И. Я., Грищук М. Г.,
Луговсков Д. А., Нестеренко А. Н.

Луганский государственный медицинский
университет имени Святителя Луки

Актуальность. Неблагоприятное влияние различных химических соединений на строение и функциональную активность органов иммунной системы изучено достаточно хорошо [1]. Установлено, что большинство классов химических веществ, загрязняющих окружающую среду вовлекаются в модулирование иммунных реакций организма. Результаты ранее проведенных исследований [2] представляют ценные сведения, объясняющие уровень опасности и механизмы действия химических поллютантов. Одним из распространенных веществ, загрязняющих воздух как внутри, так и вне помещений, является толуол. Это химическое вещество нашло широкое применение в качестве растворителя для красок, лаков, клеев. Тoluол применяется при изготовлении резины, в некоторых процессах типографского дела, а также при дублении кожи и др. Токсическое действие толуола при его ингаляционном влиянии на организм может быть реализовано в результате преднамеренного или непреднамеренного вдыхания его паров. В быту контакт человека с толуолом происходит в результате выделения этого летучего вещества из строительных (древесно-волоконистые и древесно-стружечная плиты) и отделочных (краски) материалов [3]. Одним из основных источников поступления толуола в атмосферный воздух являются автомобильные выхлопные газы [4].

В настоящее время одной из актуальных проблем медицины является поиск эффективных способов предотвращения или, по крайней мере, значительного снижения иммунотоксического действия разного рода токсикантов. Тиотриазолин является синтетическим лекарственным средством из группы гетероциклических соединений, которое обладает мембраностабилизирующими и регенеративными свойствами. В ранее проведенных исследованиях имеются указания на его иммуномодулирующие свойства [5].

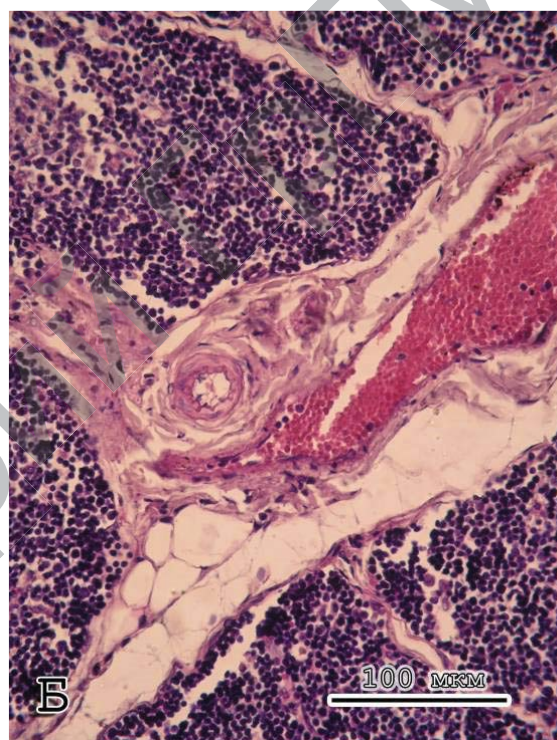
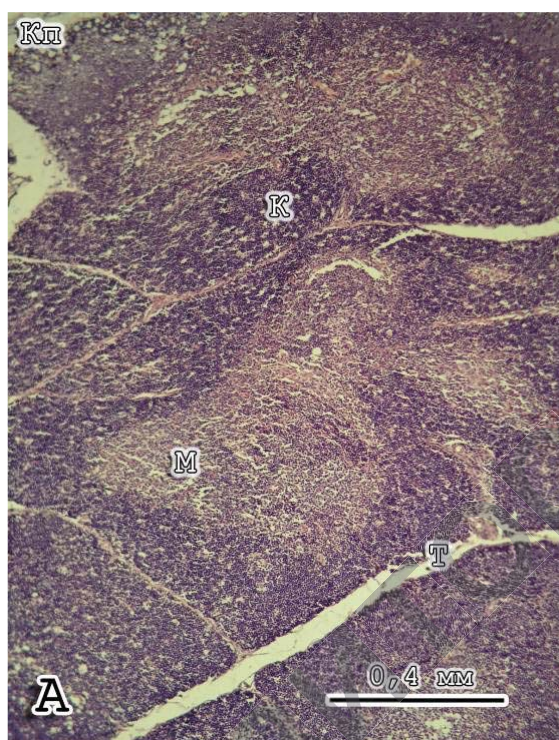
Цель. Изучение гистологического строения тимуса крыс, которые в условиях ингаляционного воздействия толуола получали тиотриазолин.

Материал и методы исследования. Работа выполнена на 90 белых крысах-самцах с начальной массой тела 130-150 г в возрасте 3 месяцев. Животных получали из вивария ГУ ЛНР «Луганский государственный медицинский университет имени Святителя Луки». Исследование

проводилось в соответствии с правилами и рекомендациями, принятыми Европейской конвенцией по защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и иных научных целей (Совет Европы, Страсбург, 1986) и Руководству по лабораторным животным и альтернативным моделям в биомедицинских исследованиях. В соответствии с дизайном эксперимента животные были разделены на 3 серии. Каждая серия состояла из 5 групп (по 6 крыс в каждой). Первую серию (контроль) составили животные, которые испытывали ингаляционное влияние толуола в концентрации 500 мг/куб.м. Экспозиции толуола в количестве 60 осуществлялись 5 часов в день, 5 дней в неделю. Такие условия создавались при помощи затравочной камеры, оснащенной датчиком толуола, который позволял поддерживать концентрацию изучаемого химического вещества на указанном уровне. Вторую серию составили животные, которые на фоне воздействия толуола получали тиотриазолин. Препарат вводили внутривентриально в дозе 117 мг/кг. Третью серию составили интактные животные. После завершения экспозиций животные выводились из эксперимента путем дислокации шейных позвонков под эфирным наркозом через 1, 7, 15, 30 и 60 дней (1, 2, 3, 4 и 5 группы крыс соответственно). Забор тимуса проводился в соответствии с общепринятыми методиками. После этого органы фиксировали в 10% растворе нейтрального забуференного формалина. Перед проведением гистологического исследования селезенки промывали в проточной воде, обезживали в этиловом спирте по общепринятой методике, проводили через хлороформ и хлороформопарафиновую смесь и парафин с добавлением пчелиного воска и заливали в парафино-восковые блоки. После изготовления на санном микротоме срезов толщиной 5-7 мкм последние окрашивали гематоксилином и эозином. После этого срезы помещали в канадский бальзам под покровное стекло. Изучали строение органа на светооптическом уровне с помощью микроскопа Olympus BX-41. Гистологические препараты фотографировали, после чего, используя программу «ImageJ», определяли некоторые гистоморфометрические параметры – площадь, занимаемую корковым и мозговым веществом, корково-мозговой индекс. Количественные данные обрабатывались с применением методов вариационной статистики при помощи программы «Statistica 10». Достоверной считали статистическую ошибку менее 5% ($p < 0,05$).

Результаты. У животных второй серии на малом увеличении хорошо различаются между собой корковое и мозговое вещество тимуса. Граница между ними у достаточно выражена. Капсула, окружающая орган, выглядит утолщенной и имеет признаки разволокнения коллагеновых структур. Практически на всех препаратах обнаруживаются тучные клетки, располагающиеся в толще капсулы. В трабекулах, которые отходят от внутреннего слоя капсулы в толщу тимуса наблюдаются кровеносные

сосуды. Дольки, преимущественно располагающиеся на периферии тимуса, в разной степени были замещены жировой тканью. Отмечается выраженная макрофагальная реакция в области коркового вещества. В ряде случаев в корковом веществе наблюдалась картина «звездного неба». В субкапсулярной зоне тимуса были обнаружены, преимущественно, лимфобласты. В некоторых участках были отмечены фигуры митоза. В ранние сроки после прекращения сочетанного действия толуола и тиотриазолина наблюдали незначительное увеличение периваскулярных пространств в области корково-мозгового соединения. В мозговом веществе обнаружены тельца Гассалья, состоящие из 5-7 эпителиоретикулоцитов (рис.).



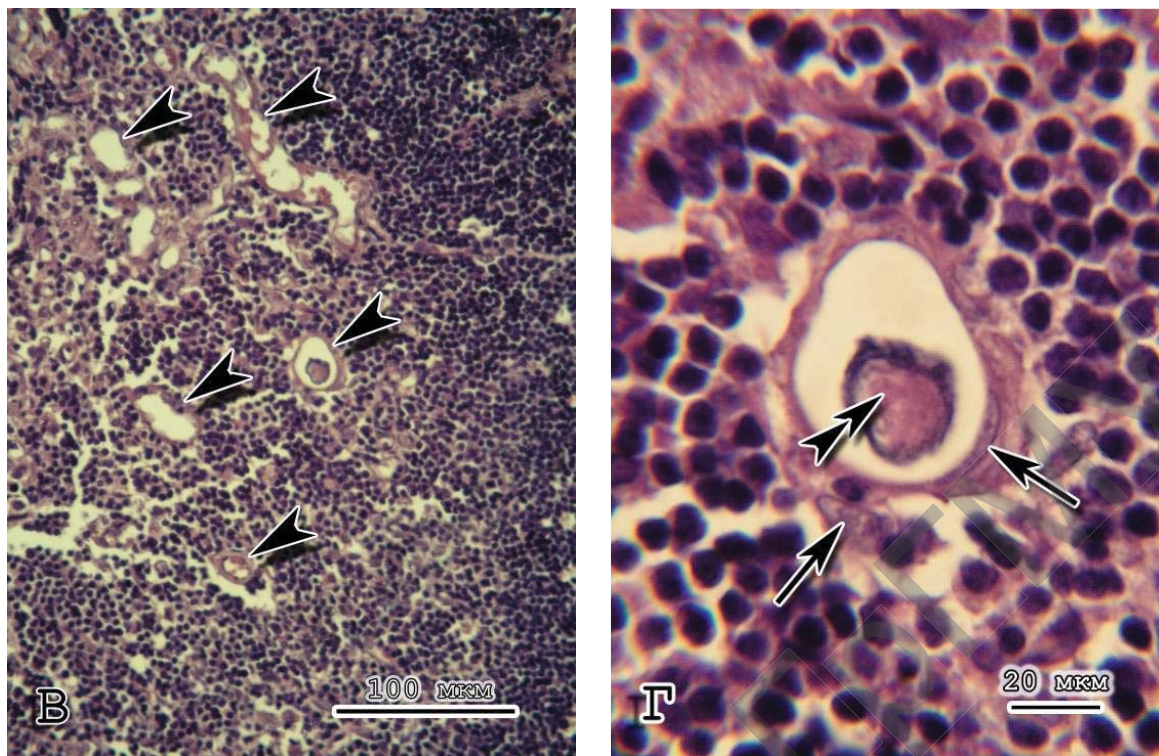


Рисунок. Микрофотографии тимуса крысы 3 группы второй серии. (А) Типичное строение тимуса на малом увеличении. К – корковое вещество, Кп – капсула, М – мозговое вещество, Т – трабекула; (Б) увеличение ширины трабекул; адипоциты между дольками тимуса; видны срезы кровеносных сосудов. (В) Стрелки указывают на эпителиальные каналцы и тельца Гассалья; (Г) тельце Гассалья; длинные стрелки – эпителиоретикулоциты; двойная стрелка – детрит. Окраска – гематоксилин и эозин.

Доля коры тимуса у крыс 1 группы второй серии составила 68,67%, что было ниже значений, полученных у интактных крыс, на 9,02% ($p=0,133$), но превышало значения контроля на 6,05% ($p=0,384$). Через 7 и 15 дней после прекращения действия изучаемых факторов указанный показатель составил соответственно 66,47% и 67,08%. Это было ниже показателей интактных животных на 0,21 % ($p=0,982$) и 8,50% ($p=0,054$) соответственно, но выше значений соответствующих групп контрольной серии на 4,83% ($p=0,449$) и 3,77% ($p=0,494$). В 4 и 5 группах животных, получавших тиотриазолин, доля мозгового вещества тимуса составила соответственно 31,74% и 33,76%, что превышало значения, полученные у интактных животных, на 16,82% ($p=0,281$) и 13,10% ($p=0,473$) , но было ниже контроля на 7,33% ($p=0,555$) и 8,93% ($p=0,383$) соответственно (табл.).

Таблица. Показатели гистоморфометрии тимуса

Серия	Группа	Часть коркового вещества, %				Корково-мозговой индекс			
		Mean	SD	max	min	Mean	SD	max	min
Интактные крысы	1	75,48	7,90	82,05	60,32	3,36	1,06	4,57	1,52
	2	66,61	11,22	78,83	48,07	2,27	1,02	3,72	0,93
	3	73,31	3,30	76,17	67,57	2,79	0,43	3,20	2,08
	4	72,83	6,82	79,08	61,40	2,86	0,87	3,78	1,59
	5	70,15	9,61	88,46	61,37	2,96	2,33	7,67	1,59
Толуол	1	64,75*	8,34	72,39	49,58	1,95*	0,61	2,62	0,98
	2	63,41	2,72	66,01	58,57	1,75	0,19	1,94	1,41
	3	64,64*	5,73	70,97	54,37	1,88*	0,42	2,44	1,19
	4	65,75	7,16	74,63	53,75	2,02	0,61	2,94	1,16
	5	62,93	2,41	65,13	59,36	1,71	0,17	1,87	1,46
Толуол+Тиотриазолин	1	68,67	6,43	74,57	57,89	2,30	0,62	2,93	1,37
	2	66,47	9,11	83,82	58,15	2,30	1,43	5,18	1,39
	3	67,08	6,17	72,78	55,33	2,11*	0,49	2,67	1,24
	4	68,26	7,07	75,42	56,00	2,27	0,68	3,07	1,27
	5	66,24	8,53	74,05	50,72	2,10	0,68	2,85	1,03

*- достоверное отличие с показателями животных интактной серии.

Вывод. Тиотриазолин приводит к уменьшению выраженности изменений гистологического строения тимуса, вызванных ингаляционным воздействием толуола.

Список литературы:

1. Ковешников В. Г., Е. Ю. Бирик. Функциональная морфология органов иммунной системы. Луганск: Виртуальная реальность; 2008. 187.
2. Elmore S. A. Enhanced histopathology evaluation of lymphoid organs. In: J.C. DeWitt, C. E. Rockwell, C. C. Bowman (Eds.), Immunotoxicity testing. Methods and protocols. 2nd edition. NY: Humana press. 2018: 147-168.
3. Pelletti G., Rossi F., Garagnani M., Barone R., Roffi R., Pelotti S. Medico-legal implications of toluene abuse and toxicity. Review of cases along with blood concentrations. Legal Medicine. 2018;34:48-57.
4. Chauhan S.K., Sharma S., Shukla A., Gangopadhyay S. Recent trends of the emission characteristics from the road construction industry. Environmental science and pollution research. 2010;17(9):1493-1501.
5. Заболотный Д.И. Экспериментальное обоснование применения тиотриазолина при аллергическом рините у лиц, профессионально контактирующих с угольной пылью. Журнал вушних, носових і горлових хвороб. 2004; 2: 18-23.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ УГРОЗЫ НЕВЫНАШИВАНИЯ БЕРЕМЕННОСТИ

Волчкевич Д. А., Лемеш А. В., Волчкевич О. М.

Гродненский государственный медицинский университет

Неблагоприятная демографическая ситуация – одна из важнейших социальных проблем для Беларуси. Поэтому повышение рождаемости и снижение репродуктивных потерь являются приоритетными задачами всей современной репродуктивной медицины. Проблема невынашивания беременности, имеющая не только медицинское, но и социально-экономическое значение, остается одной из наиболее актуальных в современном акушерстве и гинекологии. Выяснение причин недонашивания беременности является чрезвычайно важным с практической точки зрения. Зная причины и понимая патогенез недонашивания беременности, можно более успешно проводить патогенетическое лечение.

В настоящее время частота невынашивания беременности в странах СНГ составляет 10-25% от всех беременностей, в том числе 5-10% составляют преждевременные роды. На долю недоношенных детей приходится свыше 50% мертворождений, 70-80% – ранней неонатальной смертности, 60-70% – детской смертности [1,2,3]. Все это оказывает весьма существенное влияние на государственную демографическую политику и, в частности, на прирост населения. Многие авторы указывают, что невынашивание беременности является одним из наиболее распространенных осложнений беременности [4,5].

Основы репродуктивного здоровья женщины закладываются еще в раннем возрасте и зависят от генетических особенностей, наличия патологии различных органов и систем организма, действия факторов внешней среды и т.п. [7,8,9]. К основным причинам невынашивания, по данным ВОЗ, относятся генетические, эндокринные, иммунологические, инфекционные и др. [10,11]. Несмотря на широкое освещение данной проблемы, в литературе мы не встретили среди возможных причин угрозы невынашивания беременности особенности васкуляризации матки.

Гипоксия, или недостаток кислорода, поступающего в организм плода, может стать причиной мертворождения или нервно-психических нарушений в постнатальном периоде. К гипоксии могут приводить явления физиологического старения плаценты, уменьшение ее обменной поверхности, нарушения маточно-плацентарного кровообращения в результате токсикозов, анемии, сердечно-сосудистых заболеваний матери и др. Также встречаются гипоксии плода, которые возникают в результате

недостаточного поступления кислорода из-за нарушения кровоснабжения матки.

Фетоплацентарная система является одной из основных систем, ответственных за формирование условий, необходимых для развития плода. Осложнения беременности, а также экстрагенитальные заболевания матери довольно часто приводят к разнообразным изменениям в плаценте, существенно нарушающим ее функцию, что в свою очередь отрицательно сказывается на состоянии плода, обуславливая развитие гипоксии и задержку его роста. Очень важный диагностический критерий – это толщина плаценты, ведь здесь очень важно соответствие норме: и слишком тонкая, и слишком толстая плацента являются показателями различных патологий. Единственный способ определения толщины плаценты – это ультразвуковое исследование.

Цель исследования – изучить анатомические особенности сосудистой и фетоплацентарной систем, а также показатели биохимического анализа крови как предрасполагающие факторы для развития угрозы невынашивания беременности.

Материалы и методы. Для исследования в качестве опытной группы мы отобрали 100 пациенток со сроком беременности от 16 до 34 недель с угрозой невынашивания беременности, которые находились на стационарном лечении в отделении патологии беременности в больнице скорой медицинской помощи г. Гродно. Из них 82% (82 человека) были с диагнозом угрожающие преждевременные роды, 15% (15 человек) – с угрожающим абортом и 3% (3 человека) – с начавшимся абортом.

В качестве контроля выступили 20 женщин с нормально протекающей беременностью, проходившие плановое обследование в женской консультации.

Исследования проводились при помощи ультразвукового исследования, морфометрии, статистического метода с использованием компьютерной программы Statistica 10. При изучении корреляционных взаимоотношений использовался коэффициент Srearmann.

Результаты исследования. Во время проведения исследования установлено, что почти каждая вторая женщина поступает в отделение патологии беременности УЗ «ГКБСМП г. Гродно» с угрозой невынашивания беременности, что указывает на достаточно высокую частоту встречаемости данной патологии. Этот факт, в свою очередь, диктует требования фундаментальной и прикладной медицине для более детального изучения причин, приводящих к угрозе невынашивания беременности с целью корректировки профилактических и лечебных мероприятий.

Согласно гипотезе, вошедшей в основу исследования, анатомические особенности маточной артерии могут влиять на степень кровоснабжения

матки беременной женщины, а это, в свою очередь, может обусловить нормальное или патологическое развитие беременности. Наше исследование показало, что у всех женщин из двух изучаемых групп (опытная и контрольная) маточные артерии всегда отходили от внутренней подвздошной артерии (на основании данных ультразвукового исследования). У пациенток с угрозой невынашивания беременности диаметр правой маточной артерии составил $4,96 \pm 0,7$ мм. Левая артерия была несколько тоньше ($4,87 \pm 0,6$ мм). При этом у первородящих беременных как правые ($5,43$ мм) так и левые ($5,14$ мм) маточные артерии были крупнее, чем у повторнородящих ($5,18$ мм – справа, $5,13$ мм – слева).

Интересным результатом следует считать то, что у беременных женщин в контрольной группе маточные артерии были достоверно ($p < 0,0005$) меньшего диаметра ($3,75 \pm 0,4$ мм – правая маточная артерия и $3,92 \pm 0,36$ мм – левая) по сравнению с сосудами у женщин опытной группы ($4,93 \pm 0,7$ мм справа, $4,80 \pm 0,8$ мм слева).

Кроме того, установлено, что у пациенток с угрозой невынашивания беременности маточные артерии были самыми тонкими у женщин с угрожающим абортom ($4,85 \pm 0,56$ мм – правая и $4,71 \pm 0,52$ мм – левая), а самыми крупными – у женщин с начавшимся абортom ($5,2 \pm 0,1$ мм и $5,2 \pm 0,4$ мм соответственно).

Полученные результаты показали взаимозависимость диаметра обеих маточных артерий у женщин с угрозой невынашивания беременности. Коэффициент корреляции при этом составил $0,82$ ($p < 0,05$). У женщин с нормально протекающей беременностью наблюдались более широкие корреляционные взаимоотношения сосудов, питающих матку. Так, например, диаметр правой маточной артерии увеличивается со сроком беременности ($R = 0,61$, $p < 0,05$), а также оказывает влияние на толщину плаценты ($R = 0,98$, $p < 0,05$) и на один из основных размеров плода – диаметр бедра ($R = 0,45$, $p < 0,05$); от толщины плаценты прямо пропорционально зависят размеры плода ($R = 0,7$). Кроме того, размер просвета правой маточной артерии непосредственно влияет на размеры плода ($R = 0,5$).

Интересно, что левая маточная артерия находилась в корреляционных отношениях только с толщиной плаценты ($R = 0,98$, $p < 0,05$).

Допплерография позволяет регистрировать кровотоки в различных отделах сосудистого русла, проводить количественную оценку его параметров и оценивать функциональное состояние формирующегося плацентарного и экстраэмбрионального кровотока. Допплерометрический метод исследования имеет высокую диагностическую и прогностическую ценность при осложнении беременности, т. к. позволяет установить начальные проявления угрозы невынашивания и маточно-плацентарной недостаточности [Ошибка! Источник ссылки не найден., 12, 14].

Были изучены количественные параметры кровотока в маточных артериях (пиковая систолическая скорость, ПСС). ПСС у женщин с нормально протекающей беременностью составила $42,5 \pm 11,3$ см/с (справа) и $42,3 \pm 9,0$ см/с (слева). При угрозе невынашивания беременности данные показатели были выше и составляли $52,7 \pm 10,2$ см/с справа и $54,2 \pm 10,7$ см/с слева. Исследование показало, что пиковая систолическая скорость кровотока в маточных артериях не зависит от их диаметров. Кроме того, намечается слабая тенденция к обратной корреляции скорости кровотока от расположения плаценты ($R = -0,28$, $p < 0,05$).

Плацента располагается там, где оплодотворенная яйцеклетка прикрепилась к стенке матки после окончания движения по маточной трубе.

Лучше всего снабжаются кровью задняя стенка матки и место, которое ближе к ее дну [6]. Поэтому считается, что данные области матки наиболее благоприятны для прикрепления детского места. Вариантов прикрепления плаценты очень много, и они зависят только от индивидуальных особенностей организма будущей мамы.

Во время исследования у плода замерялось 3 основных размера: бипариетальный размер (расстояние между наиболее удаленными друг от друга точками теменных костей), окружность живота (по линии печени, желудка и пупочной вены) и длина бедра.

В результате нашего исследования было установлено, что у женщин с угрозой невынашивания беременности наиболее часто плацента прикрепляется к передней стенке матки (15% случаев) или задней ее стенке (15% случаев). У 10 женщин наблюдалось прикрепление плаценты в передне-верхне-левом углу матки и у стольких же – в передне-верхне-правом. Остальные варианты прикрепления наблюдались в меньшем числе случаев. Следует отметить, что у женщин с угрожающими преждевременными родами чаще встречалась локализация плаценты на задней стенке матки ближе ко дну (в 15% наблюдений), а у беременных с угрожающим абортom – в верхней части передней стенки (в 40% случаев). У большинства женщин контрольной группы (в 55% случаев, у 11 человек) плацента располагалась на задней стенке матки в ее верхней части.

Также стоит отметить тот факт, что расположение плаценты у женщин с угрозой невынашивания беременности отличается большей изменчивостью, по сравнению с беременными женщинами из контрольной группы.

Результаты нашего исследования показали, что толщина плаценты оказалась достоверно меньшей ($p < 0,0005$) у беременных опытной группы и составила в среднем $27,5 \pm 5,4$ мм, в то время как у женщин с нормально протекающей беременностью она равнялась $34,6 \pm 3,2$ мм. Следует отметить, что наиболее широкой плацента наблюдалась у беременных с угрожающими преждевременными родами ($29,4 \pm 3,4$ мм). Почти на 1 мм

тоньше была плацента у женщин с угрозой выкидыша (20,4±4,2 мм), а самой тонкой – у женщин с диагнозом начавшийся выкидыш (19,3±4,5 мм).

После установления важных морфологических особенностей плаценты мы попытались выяснить ее корреляционные взаимоотношения. Было установлено, что у женщин с нормально протекающей беременностью толщина плаценты зависит от диаметра как правой маточной артерии (коэффициент корреляции $R=0,98$, $p<0,05$), так и левой ($R=0,98$, $p<0,05$). В свою очередь, было установлено, что из всех изучаемых размеров плода, толщина плаценты достоверно оказывает прямое влияние только на диаметр его бедра ($R=0,83$, $p<0,05$). В то же время наблюдается обратно пропорциональная зависимость окружности живота плода от толщины плаценты ($R= -0,67$, $p<0,05$). Никаких корреляционных взаимоотношений между толщиной плаценты и бипариетальным размером плода у женщин контрольной группы установлено не было. Так же следует отметить, в данной группе пациенток толщина плаценты зависит от места ее расположения в матке ($R=0,98$, $p<0,05$). Самой тонкой была плацента, располагающаяся на передней стенке матки (32,8±5,4 мм).

Что касается женщин с угрозой невынашивания беременности, то зависимости между толщиной плаценты и диаметром маточных артерий мы не установили. Однако так же, как и в контрольной группе, отмечается влияние толщины плаценты на размеры плода: окружность живота ($R=0,80$, $p<0,05$), диаметр бедра ($R=0,80$, $p<0,05$), а также здесь установлена зависимость с бипариетальным размером ($R=0,79$, $p<0,05$), чего не наблюдалось в группе женщин с нормально протекающей беременностью.

Некоторые фетометрические показатели также взаимозависимы. Так, например, бипариетальный размер плода напрямую зависит от размера окружности живота ($R=0,86$; $p<0,005$) и длины бедра ($R=0,91$; $p<0,005$).

Наше исследование показало, что основные показатели крови (АсАТ, АлАТ, общий белок, креатинин, мочевины, общий билирубин) беременных женщин с угрозой невынашивания находятся в пределах нормы. Отмечается повышенный уровень СОЭ (28,5±14,4 мм/ч). Большой акцент мы решили сделать на корреляционные взаимоотношения указанных показателей. У женщин со сроком беременности до 20 недель была установлена взаимосвязь между АлАТ и АсАТ ($R=0,88$; $p<0,05$). У женщин со сроком беременности от 20 до 30 недель выявлены следующие взаимосвязи: общий белок и билирубин ($R=0,4$; $p<0,05$), общий белок и АсАТ ($R=0,55$; $p<0,05$), креатинин и мочевины ($R=0,72$; $p<0,05$), билирубин и АсАТ ($R=0,5$; $p<0,55$), билирубин и АлАТ ($R=0,5$; $p<0,05$), АсАТ и АлАТ ($R=0,7$; $p<0,05$). В свою очередь у женщин со сроком беременности после 30 недель была установлена взаимосвязь между общим белком и АсАТ ($R=0,5$; $p<0,05$), мочевиной и креатинином ($R=0,73$; $p<0,05$), билирубином и

АсАТ ($R=0,6$; $p<0,05$), билирубином и АлАТ ($R=0,8$; $p<0,05$), АсАТ и АлАТ ($R=0,7$; $p<0,05$).

Выводы. Проведенное исследование показало наличие анатомических особенностей как сосудистого русла беременной женщины, так и всего фетоплацентарного комплекса.

Так, было установлено отсутствие асимметрии в строении маточных артерий у беременных. Маточные артерии у женщин с угрозой невынашивания беременности крупнее по сравнению с женщинами с нормально протекающей беременностью.

У беременных с угрозой невынашивания отмечается взаимозависимость диаметров билатеральных маточных артерий. При нормально протекающей беременности отмечается корреляция только правой маточной артерии.

Диаметр правой маточной артерии зависит от срока беременности у женщин контрольной группы, а диаметр левой маточной артерии – у женщин с угрозой невынашивания.

Результаты исследования показали присутствие достоверной корреляции морфометрических показателей маточных артерий с размерами плода, фетометрических параметров с толщиной плаценты и предлежанием плода. Было установлено, что анатомические особенности маточных артерий оказывают непосредственное влияние на развитие плода.

По результатам исследования можно сделать заключение, что плацента у женщин с нормально протекающей беременностью чаще всего располагается на наиболее «выгодной» в плане кровоснабжения задней стенке матки в ее верхней части, в то время, как у беременных при невынашивании расположение плаценты отличается большей изменчивостью.

Плацента оказалась тоньше у женщин опытной группы, причем имеет наименьшую толщину при начавшемся аборте.

У женщин с беременностью без осложнений была установлена зависимость толщины плаценты от диаметра артерий, кровоснабжающих матку, а также влияние ее на такие размеры плода, как окружность живота и диаметр бедра. При угрозе невынашивания беременности связь между маточными артериями и толщиной плаценты утрачивается, зато последняя имеет прямое отношение на развитие плода и его размеры. Так как плацента тоньше при угрозе невынашивания беременности, то и плод будет менее развит и иметь меньшие размеры.

У женщин с угрозой невынашивания была установлена прямая корреляция между 6 основными наиболее часто определяемыми и информативными лабораторными показателями крови. При беременности с угрозой прерывания со сроком до 20 недель наиболее высокие корреляционные коэффициенты отмечались между

трансаминазами крови, что может быть использовано в качестве дополнительного критерия диагностики данных состояний. На более поздних сроках (после 30 недель) необходимо обращать внимание на «печеночную диагностическую панель», так как отмечается высокая корреляция между билирубином и АлАТ, являющимся органоспецифическим ферментом печени.

Таким образом, следует отметить, что поставленные цели были достигнуты, а задачи выполнены. Планируется продолжать исследования по данной теме с целью установления анатомических предпосылок невынашивания беременности, установления влияния психоэмоционального статуса женщины на течение и прогноз беременности.

Список литературы:

- 1 Тютюнник, В. Л. Хроническая плацентарная недостаточность и инфекция // Материалы II Российского форума «Мать и дитя»: сб. научн. тр. – Москва, 2000. – С. 153-154.
- 2 Сидельникова, В. М. Невынашивание беременности плода // В. М. Сидельникова, В. А. Бурлев, Н. И. Бубнова, Ю. Д. Балика – Акушерство и гинекология. – 1994. – №4. – С. 14-20.
- 3 Сидельникова, В. М. Сборник клинических лекций и методических рекомендаций по проблеме невынашивания беременности. – М., 1994. – 136с.
- 4 Benirschke, K. Pathology of human placenta. – K. Benirschke, P. Kaufmann – New York, 1990. – 234 p.
- 5 Yoshida, Y. Placenta: basic research for clinical application. – Basel, 1991. – P. 166-175.
- 6 Балданова, М. Ц. Фетоплацентарная недостаточность / М. Ц. Балданова // Вестник Бурятского госуниверситета. – 2010. – №12. – С. 267 – 271.
- 7 Миронов, А. В. Отдаленные прогнозы лечения невынашивания в первом триместре беременности гестагенными препаратами / А.В.Миронов, И. Г. Давыдова, А.О. Горгидзе // Вестник Российского Университета дружбы народов. – 2007. – №5. – С. 88-92.
- 8 Миронов, А. В. Угроза невынашивания на ранних сроках в аспекте дальнейшего течения беременности и её исхода / А. В.Миронов, И.В.Тарасова, И. Г. Давыдова // Вестник Российского Университета дружбы народов. – 2007. – № 5. – С. 132-140.
- 9 Радзинский, В. Е. Прогнозы лечения невынашивания в I триместре беременности прогестагенами / В.Е.Радзинский, А.В.Миронов, Е. Ю. Запертова // Гинекология. – 2006. – №4. – Т. 8. – С. 15-19.
- 10 Якутовская, С. Л. Невынашивание беременности (этиология, патогенез, диагностика, клиника, лечение) / С.Л.Якутовская, В.Л.Силява, Л. В. Вавилова– МИНСК, 2005. – С. 4-14.
- 11 Мировая статистика здравоохранения // Всемирная организация здравоохранения [Электронный ресурс]. – 2010. – Режим доступа <http://www.un.org/ru/development/surveys/docs/healthstats2010.pdf> . – Дата доступа 14.09.2018.
- 12 Оценка кровотока в сосудах матки и экстраэмбриональных структур на ранних сроках гестации: инструкция по применению: утверждено Министерством здравоохранения Республики Беларусь 30.01.09. – Минск : Белорусский государственный медицинский университет, 2009. – 9 с.

13 Torloni M. R. Safety of ultrasonography in pregnancy: WHO systematic review of the literature and meta-analysis / M. R.Torloni, N. Vedmedovska // Ultrasound in Obstetrics & Gynecology, 2009. – Vol.33. – P. 599-608.

14 Практическая ультразвуковая диагностика: руководство для врачей : в 5 т. Ультразвуковая диагностика заболеваний органов брюшной полости / под ред. Г. Е. Труфанова, В. В. Рязанова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2016. – Т. 1. – 240 с.

ИЗМЕНЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПОВЕРХНОСТНОЙ ЛАДОННОЙ ДУГИ КИСТИ

Гаджиева Ф. Г., Околокулак Е. С.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Поверхностная ладонная дуга – это артериальная дуга, обеспечивающая основное кровоснабжение пальцев кисти. У большинства людей она образуется в виде анастомоза конечного участка локтевой артерии и поверхностной ладонной ветви лучевой артерии. Поверхностная ладонная дуга располагается под ладонным апоневрозом, на сухожилиях поверхностного сгибателя пальцев. Обычно от дуги отходит четыре общих ладонных пальцевых артерии, которые затем делятся на собственные пальцевые артерии и обеспечивают кровоснабжение ладонной поверхности межпальцевых промежутков [2].

Классическая морфология поверхностной ладонной дуги определяется как прямая связь между локтевой и лучевой артерией, что обеспечивает широкую возможность для кровоснабжения пальцев из бассейна двух магистральных артерий предплечья и предлагает различные варианты хирургического лечения травматических повреждений кисти, в том числе с полной перевязкой локтевой или лучевой артерии [3]. Обширная сеть анастомозов между лучевой и локтевой артерией позволяет использовать участки магистральных сосудов предплечья в качестве аутоотрансплантатов в кардиохирургии и эндоваскулярной хирургии. Индивидуальные особенности формирования поверхностной ладонной дуги могут привести к недостаточно эффективному коллатеральному кровообращению и стать причиной осложнений после привычных хирургических и диагностических манипуляций на кисти.

Недавние успехи в микрохирургии расширили возможность использования магистральных артерий предплечья в клинической практике [1], что повышает значимость данных о вариантах анатомии артерий кисти и поверхностной ладонной дуги частности.

Цель исследования: установить особенности формирования поверхностной ладонной дуги кисти.

Материал и методы: в исследование были включены 10 фиксированных в растворе формалина рук (5 правых и 5 левых) от трупов взрослых людей из коллекции кафедры нормальной анатомии учреждения образования «Гродненский государственный медицинский университет». Топография и варианты формирования поверхностной ладонной дуги были изучены макро – и микропрепарированием.

Результаты и выводы. На всех 10 конечностях выявлена поверхностная ладонная дуга. Согласно классификации Coleman S. S. и Anson B.J. выделяют две группы формирования поверхностной ладонной дуги: полная и неполная, с последующим выделением подгрупп в каждой группе. Полная дуга характеризуется наличие хорошо выраженного анастомоза между локтевой артерией и поверхностной ладонной ветвью лучевой артерии, во всех остальных случаях дуга называется неполной.

Полный тип дуги был обнаружен в 70% ($n=7/10$) случаев. В одном случае поверхностная ладонная дуга являлась источником артерии, кровоснабжающей большой палец кисти (*a. princeps pollicis*) и лучевую сторону указательного пальца (*a. radialis indicis*).

Неполный тип поверхностной ладонной дуги наблюдался в 30% ($n=3/10$) случаев. Выявлены два вида неполной поверхностной ладонной дуги кисти: локтевой тип ($n=2$) и срединно-локтевой тип ($n=1$).

При локтевом типе поверхностной ладонной дуги источником формирования являлась только локтевая артерия, от которой отходила собственная ладонная пальцевая артерия для кровоснабжения мизинца, две общие ладонные пальцевые артерии для кровоснабжения межпальцевых промежутков между пятым и четвертым пальцами, четвертым и третьим пальцами и лучевую сторону среднего пальца. При срединно-локтевом типе кровоснабжение пальцев осуществлялось за счет неанастомозирующих локтевой артерии и артерии, сопровождающей срединный нерв (*a. mediana*). В данном случае от локтевой артерии отходили ветви для кровоснабжения мизинца, безымянного пальца и локтевой стороны третьего пальца, а от *a. mediana* отходили артерии для большого и указательного пальцев, а также лучевой стороны третьего пальца.

Таким образом, в результате исследования установлено, что в большинстве случаев (70%) наблюдался классический тип формирования поверхностной ладонной дуги, однако в 30% выявлены индивидуальные особенности. Расширение данных о вариантной анатомии поверхностной ладонной дуги кисти представляет интерес для врачей хирургического профиля, так как снижает риск возникновения ятрогенных осложнений при проведении реконструктивных и диагностических манипуляций на артериях предплечья и кисти.

Список литературы:

1. Байтингер, В. Ф. Клиническая анатомия кисти (V часть). Функциональные методы оценки / В. Ф. Байтингер, И.О. Голубев // Вопросы реконструктивной и пластической хирургии. – 2011. – № 4 (39). – С. 21-27.
2. Gadzhieva, F.G. Aspects of the human superficial palmar arch formation in newborns / F. G. Gadzhieva, V.I. Senko // J of the Grodno State Medical University. – 2017. – Vol. 15(3). – P. 315-318.
3. Raporta, M. Pattern of variations in superficial palmar arch and its clinical importance Bilateral asymmetry of the highly bifurcated brachial artery variation / M. Raporta, A. Sharma, M. Sharma // IJMDS. – 2017. – № 6(2). – P. 1483-1487.

МОРФОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ БОКОВЫХ ЖЕЛУДОЧКОВ, 3 И 4 ЖЕЛУДОЧКОВ ГОЛОВНОГО МОЗГА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВОЗРАСТА И ПОЛА (ПО ДАННЫМ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ)

Жданович В. Н., Нагла М. Ю., Андрейчикова Е. В., Нагла Ю. В.

Гомельский государственный медицинский университет
Гомельский областной клинический онкологический диспансер

Актуальность. Желудочки головного мозга представляют собой полости (резервуары), заполненные спинномозговой жидкостью, или ликвором. В настоящее время всё чаще фиксируются расстройства, связанные с оттоком и циркуляцией ликвора в структурах центральной нервной системы. На долю нарушений развития центральной нервной системы приходится более 30% всех пороков. В большинстве случаев в этом процессе участвует ликворная система [1]. В циркуляции ликвора участвуют не только желудочки головного мозга, но и другие структуры (цистерны, водопровод мозга). Однако именно желудочки являются наиболее крупными полостями, заполненными ликвором, поэтому оценка их размеров является наиболее важной для постановки ряда заболеваний, связанных с циркуляцией спинномозговой жидкости.

Цель. Провести сравнительный анализ размеров центральной части боковых желудочков, третьего и четвертого желудочков головного мозга у мужчин и женщин (по данным МРТ). Оценить параметры в зависимости от возраста и пола.

Материалы и методы. Для исследования использовались 43 томограммы, из которых 22 томограммы лиц женского пола и, соответственно, 21 – мужского. Измерялись ширина центральной части боковых желудочков, поперечный размер 3-го желудочка, ширина 4-го желудочка (Приложения 1-3). Данные были получены в результате исследования пациентов УЗ «ГОКОД» томографом магнитно-резонансным

MSGNETOM Avanto-i. Измерения проводились с помощью программы «HOROS v3.3.5». Расчеты были сделаны в программе Excel.

Результаты исследования и их обсуждение. Результаты проведенной работы сведены в таблицах 1-3 и на рисунках 1-3.

Таблица 1. Значения ширины центрального рога боковых желудочков у мужчин и женщин

Ширина центральной части боковых желудочков у женщин, мм	Ширина центральной части боковых желудочков у мужчин, мм
19	18
19	18
22	19
18	35
27	15
18	29
22	26
30	26
26	29
36	28
24	28
16	22
18	26
38	18
24	32
19	25
18	23
25	33
24	28
20	30
27	24
30	



Рисунок 1. Соотношение ширины центральной части боковых желудочков мужчин и женщин

При анализе Таблицы 1 и графика (Рис.1) было установлено, что ширина центральной части боковых желудочков у мужчин преобладает над таковой у женщин.

С возрастом ширина центральной части боковых желудочков увеличивается как у мужчин, так и у женщин.

Таблица 2. Значения максимального поперечного размера третьего желудочка у мужчин и женщин

Поперечный размер 3-го желудочка у женщин, мм	Поперечный размер 3-го желудочка у мужчин, мм
3	6
6	6
6	4
5	7
7	3
4	6
5	5
7	9
9	9
6	7
11	8
6	6
4	6
13	5
4	7
5	8
5	5
8	11
9	13
4	9
11	8
11	



Рисунок 2. Соотношение поперечных размеров 3-их желудочков у мужчин и женщин

При изучении данных из Таблицы 2 и графика (Рис.2) было выявлено, что у мужчин и женщин поперечные размеры 3-их желудочков практически идентичны, но у мужчин увеличение поперечных размеров 3-их желудочков с возрастом более значительно, чем у женщин.

Таблица 3. Значения ширины 4-го желудочка у мужчин и женщин

Ширина 4-го желудочка у женщин, мм	Ширина 4-го желудочка у мужчин, мм
6	10
9	12
11	6
12	7
9	6
11	9
9	5
9	9
6	10
11	6
8	11
11	10
7	9
14	10
8	8
10	5
6	8
8	9
10	14
13	8
5	7
7	



Рисунок 3. Соотношение ширины 4-х желудочков у мужчин и женщин

При анализе данных из Таблицы 3 и графика (Рис.3) было определено, что в более молодом возрасте ширина 4-х желудочков у мужчин преобладает над таковой у женщин, однако с возрастом у женщин эти значения уменьшаются, а у мужчин увеличиваются. В итоге данные величины приблизительно уравниваются.

Выводы. Проанализировав возрастное и половое изменения в ширине желудочков головного мозга можно отметить, что у мужчин в более старшем возрасте размеры центральной части боковых желудочков, третьего желудочка, а также четвертого преобладают над таковыми у женщин. Это может быть связано с большим размером мозга у мужчин, что связано с более крупными размерами мужского тела [2], с естественными процессами старения головного мозга, которые сопровождаются атрофией мозговой ткани и склерозированием сосудов, что ведет к редукции части капилляров и хронической циркуляторной гипоксии [3].

Полученные данные можно использовать в клинике для постановки диагнозов заболеваний, связанных с нарушением деятельности центральной нервной системы и для определения предрасположенности к данному заболеванию. Также результаты исследования могут быть полезны для проведения инструментально-диагностических методов исследования, для проведения операций на головном мозге.

Список литературы:

1. Кириллова И. А., Кравцова Г. И., Кручинский Г. В. И др.; под ред. Г. И. Лазюка. Терапология человека. – М.: Медицина, 1991, стр. 122, 139.
2. М. Р. Сапин, В. С. Ревазов, В. Я. Бочаров, Д. Б. Никитюк, Г. С. Сатюкова, Ю. М. Селин, Б. А. Спирин. Анатомия человека. – М.: Медицина, – 2001, стр. 154-156.
3. Дорошкевич Елена Юлиановна «Морфогенез боковых желудочков головного мозга человека», автореферат диссертации, Минск, 2005. Стр.16,17.

ИНТРАОПЕРАЦИОННАЯ МОРФОМЕТРИЯ ПАХОВОГО КАНАЛА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В ВЫБОРЕ МЕТОДА ПАХОВОГО ГРЫЖЕСЕЧЕНИЯ ПРИ ГРЫЖАХ II ТИПА

Жук С. А., Смотрин С. М.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Паховое грыжесечение занимает ведущее место в структуре оперативных вмешательств, выполняемых в общехирургическом стационаре [1, 2]. Только в Гродненской области ежегодно выполняется до 1000 оперативных вмешательств по поводу паховых грыж. При этом 8,9% пациентов с паховыми грыжами оперируются повторно в связи с рецидивом заболевания [4]. В лечении паховых грыж применяют как натяжные, так и атензионные методы

герниопластики. В качестве пластического материала при натяжных методах используют мышечные и апоневротические структуры пахового канала, а при атензионных – синтетические эндопротезы. Однако четких критериев, которые определяют выбор метода пахового грыжесечения при первичном оперативном вмешательстве, базирующихся на оценке состояния топографо-анатомических параметров и мышечно-апоневротических структур пахового канала по настоящее время не разработано [4]. На сегодняшний день интраоперационная оценка пахового канала проводится в основном только визуально, что не позволяет объективно оценить состояние высоты пахового промежутка (ПП) и совокупной толщины мышц верхней стенки пахового канала. В связи с этим нами был разработан и предложен для клинического применения коэффициент выбора способа пахового грыжесечения (3).

Цель исследования. Оценить возможности интраоперационной морфометрии пахового канала и коэффициента выбора способа пахового грыжесечения в хирургии паховых грыж II типа.

Материал и методы. В исследование включены 64 пациента с II типом паховых грыж, которым при выборе метода герниопластики метрические данные топографо-анатомических параметров пахового канала не являлись основными критериями при выборе метода пахового грыжесечения. Топографо-анатомические параметры пахового канала оценивались у пациентов по результатам интраоперационной морфометрии. Наряду с этим у этих пациентов рассчитывался коэффициент выбора способа натяжной или атензионной паховой герниопластики (**k**) по формуле:

$$k = \frac{h}{m},$$

где **h** – высота пахового промежутка (мм), **m** – совокупная толщина мышц верхней стенки пахового канала (мм). При **K > 4,83** пациенту рекомендуется атензионная герниопластика, а при **K < 4,83** – можно применять натяжные методы герниопластики (заявка на изобретение № а 20180186).

Полученные результаты коэффициента выбора способа натяжной или атензионной паховой герниопластики сравнивались с данными практического подхода без учета разработанного коэффициента. Наряду с этим нами проведен анализ хирургического лечения паховых грыж в Гродненском регионе за предыдущий год. В данной работе мы пользовались международной классификацией паховых грыж по L. Nyhus и возрастной классификацией ВОЗ.

Результаты исследования. В Гродненской области ежегодно производится до 1000 оперативных вмешательств по поводу паховых

грыж. При этом на пациентов с паховыми грыжами II типа приходится 46,80% случаев (рис.1)

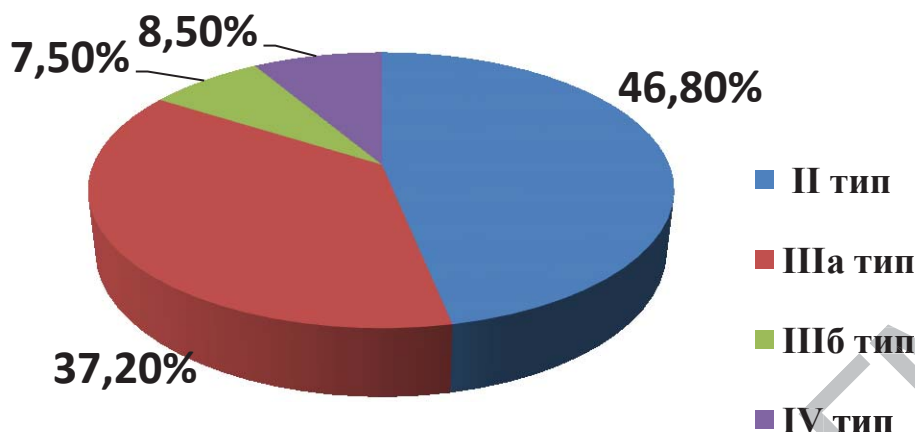


Рисунок 1 — Типы паховых грыж у пациентов, оперированных в лечебных учреждениях Гродненской области (L.Nyhus).

Из всех пациентов со II типом паховых грыж на лиц пожилого возраста приходится 46%, а лица трудоспособного возраста составляют 64% (рис. 2).

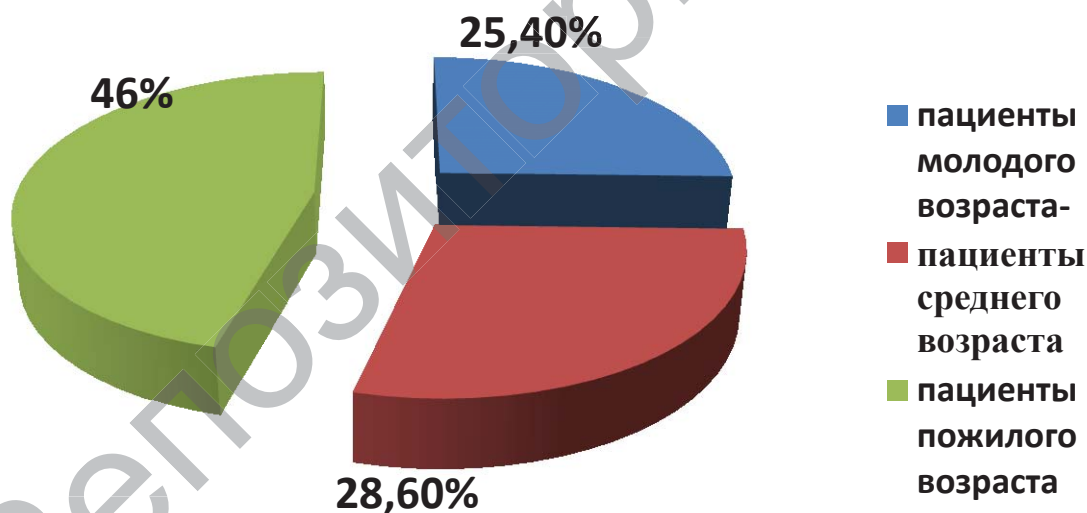


Рисунок 2 — Возрастная характеристика пациентов паховыми грыжами II типа.

При существующем подходе к выбору метода герниопластики, когда метрические данные топографо-анатомических параметров пахового канала не являются определяющими лицам молодого возраста в 12% случаях была выполнена атензионная герниопластика. У пациентов среднего возраста атензионные методы герниопластики были применены в 8% случаев, а у пожилых – в 39% наблюдений (рис. 3).

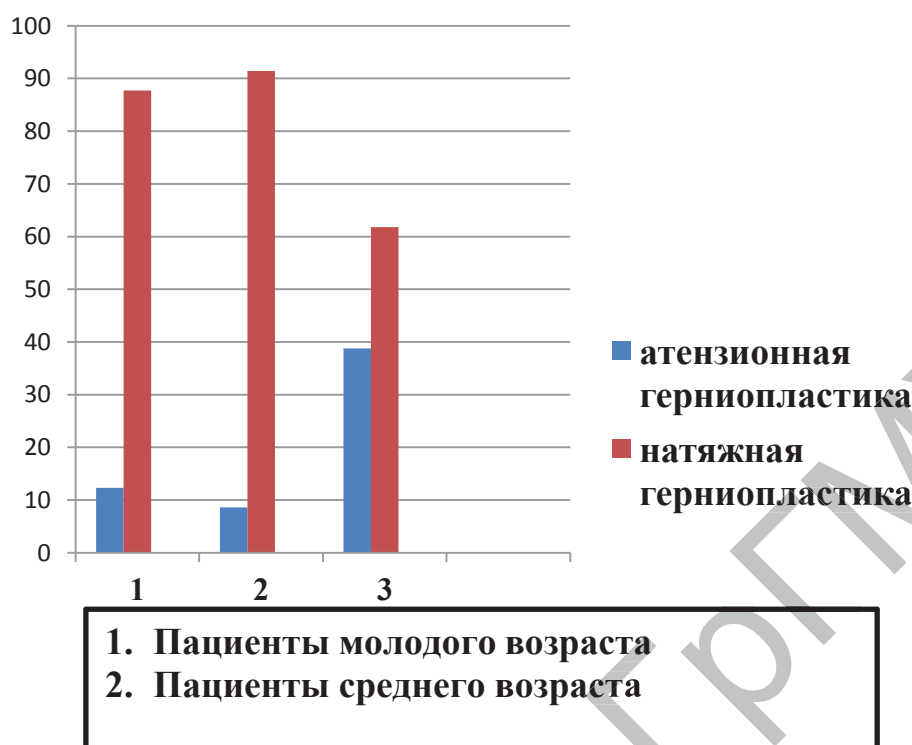


Рисунок 3 – Характер оперативных вмешательств у пациентов с паховыми грыжами II типа.

Математический расчет коэффициента выбора способа пахового грыжесечения показал, что в группе пациентов молодого возраста атензионные методы должны были быть применены в 19% случаев, у пациентов среднего возраста в 33% случаев, а у лиц пожилого возраста – в 76% случаев (рис. 4). Если учесть, что в Гродненской области ежегодно повторно, в связи с рецидивом грыжи, оперируется 8,5% пациентов, то становится очевидным факт, что существующий подход к выбору метода герниопластики, когда метрические данные топографо-анатомических параметров пахового канала не являются определяющими следует пересматривать.

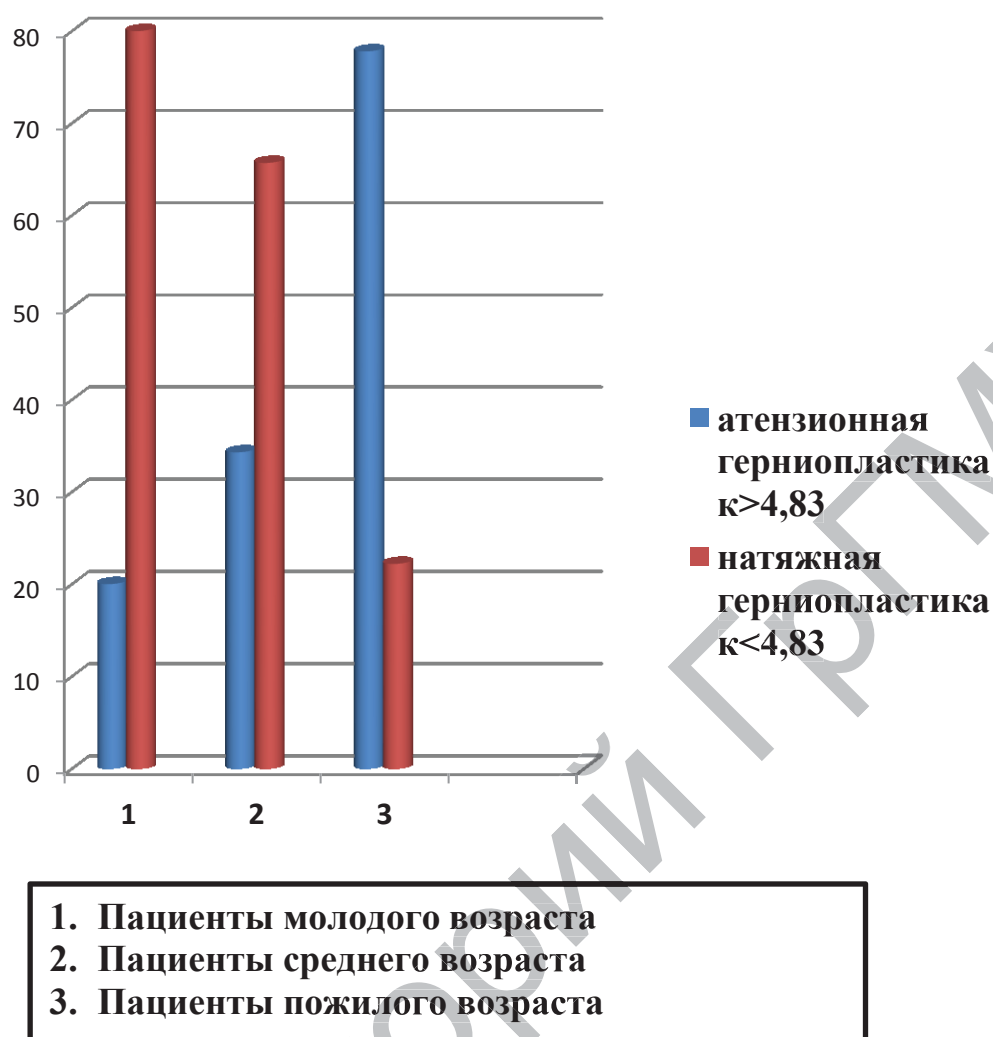


Рис. 4 – Результаты математического прогнозирования выбора способа грыжесечения при паховых грыжах II типа.

Выводы.

1. Одной из причин повторных операций в связи с рецидивом грыжи является отсутствие дифференцированного подхода к выбору натяжного или атензионного метода пахового грыжесечения.

2. На этапе оперативного вмешательства при паховом грыжесечении целесообразно проводить интраоперационную морфометрию и определять коэффициент выбора способа герниопластики (k). При $k > 4,83$ пациенту рекомендуется атензионная герниопластика, а при $k < 4,83$ – можно применять натяжные методы герниопластики.

Список литературы:

1. Абоев, А. С. Хирургическое лечение паховых грыж / А. С. Абоев, А. А. Кульчиев // Хирургия. – 2006. – №3. – С.55–58.

2. Нестеренко, Ю. А. Выбор метода пластики пахового канала при плановых операциях/ Ю. А. Нестеренко, С. А. Сайбулаев// Хирургия. –2008. – №12. – С.35–39.

3. Способ выбора метода хирургического лечения паховой грыжи: заявка № а 20180186 / В. С. Новицкая, А. Н. Михайлов, С. М. Смотрин, С. А. Жук, В. А. Копыцкий. – Оpubл. 04.09.2018.

4. Смотрин, С. М. Хирургическое лечение паховых грыж в Гродненском регионе / С. М. Смотрин, С. А. Визгалов // Актуальные проблемы медицины : материалы ежегодной итоговой науч.-практ. конференции (25-26 января 2018 г.) [Электронный ресурс] / отв. ред. В.А.Снежицкий – Гродно : ГрГМУ, с. 701-704.

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ (РАЗНООБРАЗИЕ МЕТОДОВ И ИХ ИНТЕРПРЕТАЦИЯ)

Зяблицкая Е. Ю., Степанова О. В., Зима Д. В., Макалиш Т. П.

Медицинская академия имени С.И. Георгиевского
(структурное подразделение)
Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского

Актуальность. В эксперименте морфологическое исследование является ключевым для обоснования результатов научной работы, фотографии представляют собой лучший демонстрационный материал, а данные подсчетов и анализа количественных параметров – доказательную базу. В клинике морфология является ключом обоснования диагноза, определяет стадию болезни, тактику лечения, эндокринологического и онкомониторинга, прогноз. Щитовидная железа (ЩЖ) является доступным органом для морфологического исследования, предложена масса методов, среди которых исследователь может подобрать удачную комбинацию для решения научных задач [1-5].

Цель данного обзора: представить методологический раздел работы для морфологов-практиков и научных сотрудников, изучающих структуру и функции ЩЖ человека и млекопитающих животных.

Задачи работы: 1) обосновать эффективность структурно-функционального подхода в исследовании ЩЖ; 2) описать методы исследования ЩЖ на органном, тканевом, клеточном и ультраструктурном уровнях; 3) представить основы интерпретации результатов указанных методов.

Методы исследования. Работа проведена на ЩЖ лабораторных крыс линии Вистар и операционном материале ЩЖ хирургического отделения с соблюдением этических требований работы с экспериментальными животными и согласием пациентов. Исследования выполнены в Гистологической лаборатории ЦНИЛ Медицинской академии имени С.И. Георгиевского ЦКП «Молекулярная биология». Использовали оборудование: станция вырезки LEEC ltd (Leica, Германия),

гистологический процессор LOGOS (Milestone, Италия), центр для заливки Leica EG 1150 (Leica, Германия), автоматический микротом Leica RM 2255 (Leica, Германия), лабораторный микроскоп Leica DM2000 (Leica, Германия), гистосканер Aperio CS2 (Leica, Германия).

Исследования выполнены в рамках проекта № АААА-А18-118112690030-2 от 26.11.2018, ФГАОУ ВО "КФУ им. В.И. Вернадского" Министерства высшего образования и науки РФ (внутренний конкурс), по теме «Патофизиологические механизмы неопластических и аутоиммунных заболеваний щитовидной железы и оптимизация их цитологической и гистологической диагностики».

Результаты и выводы. *Структурно-функциональный подход в исследовании ЩЖ.* ЩЖ демонстративна в проявлении своей функции у человека при гипер-и гипотиреозе, в том числе изменениями личностных характеристик. Часто ее структурные особенности экспрессивны на органном уровне – деформация шеи, видимые узлы при ультразвуковом исследовании, показательна гистологическая картина, характеризующая функциональное состояние ткани. Это настраивает исследователя на комплексный *структурно-функциональный* подход, созвучный теориям соотношения структуры и функции в общей патологии и выражению отечественных клиницистов И. В. Давыдовского и В. Х. Василенко о том, что функция без структуры немыслима, а структура без функции бессмысленна. Функциональные методики дают уверенность в интерпретации морфологических результатов и рекомендованы для науки, в клинике они входят в стандарт обследования [1-5].

ЩЖ как мишень гипофизарного тиреотропина (ТТГ) является регулятором онтогенетических процессов роста и созревания. Тиреоидные гормоны являются универсальными стимуляторами, в связи с их широким спектром действия на метаболические процессы, нейроэндокринные механизмы регуляции морфогенеза и функций. В связи с этим изменения ЩЖ влекут за собой каскад системных процессов в органах регуляторных и висцеральных систем. Взаимодействия ЩЖ и репродуктивной системы через гипоталамо-гипофизарное звено регуляции обусловлено химическим сходством тропных гормонов, наличием циклических ритмов секреции ЩЖ, закономерных фазам овариального цикла. Тиреоидные гормоны активируют щитовидное тело и дисфункциональные состояния ЩЖ реализуются в различных нарушениях цикличности, частым итогом которых являются ановуляторные циклы.

Таким образом, в функциональную часть исследования ЩЖ целесообразно включать: 1) определение уровня тиреоидных гормонов в крови – тироксина (Т₄) и трийодтиронина (Т₃), гипофизарного ТТГ; 2) вычисление индексов гистологического строения ЩЖ (ниже), строение позволяет сделать вывод о функции; 3) косвенные данные – темпы прироста массы, температура тела, метаболические, гемодинамические,

дыхательные показатели, параметры генеративного аппарата, гормональной функции гонад, фертильность.

Важно учитывать суточные ритмы, в эксперимент брать самок с синхронизированным эстральным циклом, проводить исследования в диэструс.

Содержание T_4 в крови подвержено значительным колебаниям. У самцов уровень T_4 ниже, чем у самок (по нашим данным $36,4 \pm 9,3$ и $61,9 \pm 7,9$ нмоль/л, соответственно), но половые отличия данного показателя часто недостоверны, что связано с ошибкой средней. Синтез тироксина чувствителен к различным экспериментальным условиям. В отличие от этого, содержание T_3 часто стабильно в пределах группы ($2,0-2,2 \pm 0,1$ нмоль/л) [1]. Для интерпретации важно учесть ряд фактов биохимии, физиологии секреции и регуляции функций ЩЖ. T_4 и T_3 являются йодтиронидами, синтезируются в тироцитах или высвобождаются из тиреоглобулина при его протеолизе, стимулируемом ТТГ. Эти гормоны транспортируются в комплексе с белками, преимущественно с тироксинсвязывающим глобулином. ЩЖ секретирует преимущественно T_4 , из которого в тканях под действием дейодирующих ферментов образуется большая часть T_3 . Транспортные белки имеют большее сродство к T_4 , они определяют его концентрацию в сыворотке, ограничивают проникновение в клетки и периферический метаболизм. Ядерные рецепторы, напротив, имеют большее сродство к T_3 , и активность определяет преимущественно T_3 . На наш взгляд, уровень общего T_4 и общего T_3 (сумма свободной и связанной фракции) отражает не только функцию ЩЖ, но и картину физиологической регуляции, обусловленной «запросом периферии», уровнем гормонов-регуляторов, которыми являются релизинг-факторы гипоталамуса, ТТГ, эстрогены и другие модулирующие гормоны, влияющие на синтез йодтиронинов и транспортных белков. Уровень T_3 отражает общую картину метаболизма – указывает анаболическую или катаболическую направленность обмена в периферических тканях (гипо-, гипер-, и эутиреоидное состояние), а T_4 – указывает на сдвиги центральной регуляции функции ЩЖ. При этом оба гормона взаимосвязаны, поскольку являются последовательными звеньями метаболической цепи, регулируемой по механизму обратной связи центра и периферии.

Анатомо-гистологические методы исследования ЩЖ. Показатели нормы морфологических параметров ЩЖ широко изучены и стандартизированы [4-5], характерна структурная и функциональная асимметрия: правая доля крупнее и более активна; поэтому важно исследовать обе доли. При исследовании ЩЖ у мелких грызунов после декапитации под эфирным наркозом, рассекают кожу в *regiocervicalisanterior*, отделяют поверхностные мышцы срединной группы, отпрепарировав участок гортани и верхнюю часть трахеи от

мышц, клетчатки и пищевода, отсекают участок воздухопроводящих путей длиной 8-12 мм. Зафиксировав препаровальной иглой трахею, отсекают от хрящей гортани и трахеи правую и левую доли. Доли имеют эллипсовидную форму, расположены по бокам, каудальнее гортани до уровня 4-5-го трахеальных колец, насыщенного буро-красного цвета; перешеек тонкий, часто не виден, расположен на вентральной поверхности трахеи. Целесообразно определять линейные размеры долей ЩЖ до ее отсечения от трахеи во избежание деформации. Вычислять объем можно по формуле $V = \pi ABC/6$, где V – объем, А – длина, В – ширина, С – толщина; или методом вытеснения жидкости. Для определения асимметрии долей проводят исследование $K_a = 100 * \frac{(F_1 - F_2)}{F_1}$, где K_a – коэффициент асимметрии, F_1 – больший параметр, F_2 – меньший.

По мере роста крыс выявляется увеличение размеров и объема железы. Максимально возрастает длина долей. Размеры ЩЖ в постнатальном онтогенезе не имеют половых особенностей. Высокая функциональная активность ЩЖ самок, связанная с репродуктивным циклом, приводит к тому, что она по объему не уступает железе более крупных самцов. Рождение крысят и лактация увеличивают объем железы, но прирост статистически незначим [1].

Для гистологического исследования доли отсекали скальпелем и помещали в 10% нейтральный формалин на 18 часов фиксации для светооптических методик и последующего пропитывания парафином. При выполнении иммуноморфологических методик в эксперименте с мелкими животными, при заливке целесообразно вручную монтировать мультиблок, для последующего изготовления серийных парафиновых срезов толщиной 4 мкм. Для электронной микроскопии и исследования полутонких срезов, залитых в смолы, необходимо часть правой доли сразу помещать в раствор глутарового альдегида на фосфатном буфере для стандартной пробоподготовки этой методики.

На парафиновых срезах оптимальны морфометрические исследования. Измеряли структуры в центральном участке максимального фронтального среза правой доли при увеличении 400х. С учетом вытянутой формы фолликулов, измеряли больший и меньший диаметры, высоту тироцитов в разных участках – в центре большей и меньшей полуокружностей; площадь фолликулов. Измеряли площади коллоида и стромы (в том числе сосудов); площадь эпителия вычисляли как разность общей площади и суммы площадей коллоида и стромы. При исследовании размеров фолликулов и тироцитов изучали по 6 наибольших фолликулов в поле зрения, а при исследовании плоскостных параметров – поле зрения. Данные исследования рекомендовано проводить в программе, где возможна калибровка, например в доступной IMAGEJ. На основании указанных параметров удобно вычислять индексы:

$\Phi\text{КИ} = S_{\text{э}}/S_{\text{к}}$, $\text{ИС} = S_{\text{э}}/S_{\text{с}}$, где $\Phi\text{КИ}$ – фолликулярно-коллоидный индекс (показатель зрелости железы), ИС – индекс склерозирования (соотношение стромально-сосудистого и паренхиматозного компонентов), $S_{\text{э}}$ – относительная площадь эпителия, $S_{\text{к}}$ – коллоида, $S_{\text{с}}$ – стромы; индекс Брауна (накопления коллоида) по формуле: $\text{ИБ} = D_{\text{ф}}/2H_{\text{т}}$, где ИБ – индекс Брауна (показывает функциональную активность), $D_{\text{ф}}$ – средний диаметр фолликула, $H_{\text{т}}$ – средняя высота тироцита.

Эти индексы являются обратными: их уменьшение свидетельствует об увеличении показателя и наоборот. Можно изучать эксцентриситет: $\text{Э} = (D - d)/d$, где Э – эксцентриситет (отражает степень отклонения фолликулов от круглой формы), D – больший диаметр фолликула ЩЖ, d – меньший.

У самок крыс в периоды 30-60, 60-90, 90-180 суток выявлено увеличение высоты тироцитов, диаметра и площади фолликулов. Рост показателей происходит синхронно, изменения не сопровождаются значимой динамикой относительного содержания паренхиматозных и стромальных компонентов, а также функциональных индексов при сравнении смежных возрастных групп. Отличия параметров ЩЖ у самок с разным репродуктивным статусом: у рожавших самок – уменьшение ИС вследствие активной васкуляризации; у лактирующих – прирост стромы, уменьшение площади эпителия и $\Phi\text{КИ}$. У самцов, начиная с 60 суток, синтез коллоида происходит столь интенсивно, что изменения его относительного содержания, а также соответствующая динамика индексов (уменьшение $\Phi\text{КИ}$ и рост ИБ) значимы между соседними возрастными группами. Со 180-х суток происходит стабилизация состояния железы, прирост площади эпителия и $\Phi\text{КИ}$. Различная возрастная динамика тканевых компонентов железы у самцов и самок отражена половыми отличиями гистометрических параметров. В 30 суток содержание коллоида у самцов меньше, к 90-м суткам этот показатель растет, что приводит к уменьшению $\Phi\text{КИ}$ и росту индекса Брауна. В 180-270 суток отличия незначимы.

На полутонких срезах ЩЖи увеличении 1000х хорошо визуализируются тироциты, входящие в состав фолликулов и расположенные парафолликулярно (не контактирующие с коллоидом), а также в островках интерфолликулярного эпителия (ИФЭ). Хорошо видна структура тироцитов в фолликулах (форма, «высота», выпуклый апикальный и уплощенный базальный полюса, расположение и строение ядер, вакуоли), структура капилляров и перикапиллярное пространство, ограниченное базальными мембранами тироцитов и эндотелиоцитов. Это важно для функциональной характеристики ткани железы. Площадь ИФЭ является составной частью общей площади эпителия, взятой за основу при расчетах $\Phi\text{КИ}$ и ИС , динамика которых важна для оценки степени зрелости. Островки ИФЭ на парафиновых срезах описаны как

скопления эпителиальных клеток и участки малодифференцированной паренхимы, они хорошо визуализируются на полутонких срезах и имеют первостепенное значение для исследования онтогенетических особенностей структуры. Очевидна закономерность: у молодых животных участки эпителия, не контактирующего на срезе с коллоидом заметно больше, как за счет фрагментов истинного ИФЭ, так и частей фолликулов при прохождении среза сквозь клетки без захвата полости, вследствие малого размера фолликулов, малого содержания коллоида и большой высоты тироцитов. Такие участки слабо дифференцируются от истинного ИФЭ. Мы выявили значительное преобладание эпителия над площадью коллоида и стромы у молодых крыс.

Существует два представления об интерфолликулярных островках: 1) это самостоятельные образования; 2) они появляются при прохождении среза через стенку фолликула, не захватывая его полость или с минимальным захватом полости (их описывают как микрофолликулы). Вторая точка зрения правомочна и подтверждается рядом данных электронной микроскопии. С любой точки зрения, увеличение площади ИФЭ (или эпителия, не контактирующего с коллоидом) является показателем роста, пролиферативной активности и низкой дифференцировки ткани железы.

Цитологический метод является также эффективным элементом исследования ЩЖ из материала, полученного методом тонкоигльной аспирационной биопсии (ТАБ), он подробно изложен в специализированных пособиях [2] И оптимален на предоперационном этапе в клинике. Использование унифицированной классификации патологии железы по Bethesdasystem (2010) помогает определиться с тактикой консервативного или хирургического лечения.

Список литературы:

1. Бессалова Е. Ю. Анатомия щитовидных желез белых крыс в норме и при парентеральном введении ксеногенной спинномозговой жидкости // Патология. – 2011. – Т.8, № 3. – С. 100-103.
2. Воробьев С. Л. Морфологическая диагностика заболеваний щитовидной железы (цитология для патологов, патология для цитологов). – СПб. : Издательско-полиграфическая компания «КОСТА», 2014. – 104 с.
3. Гордиенко В. М., Козырицкий В. Г. Ультраструктура желез эндокринной системы. – Киев: Здоровье, 1998. – 287 с.
4. Забродин В. А., Толстенкова Е. С., Васильева О. А. Сравнительно-морфологическое исследование щитовидной железы млекопитающих животных и человека // Морфология. – 2011. – Т. 140, № 4. – С. 27–31.
5. Хмельницкий О. К. Щитовидная железа как объект морфометрического исследования / О. К. Хмельницкий, М. С. Третьякова // Архив патологии. – 1998. – Т. 60, № 4. – С. 44–46.

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЛЁГКИХ НА ПРИМЕРЕ НАЛИЧИЯ В НИХ ДОБАВОЧНЫХ ДОЛЕЙ

Казаровец Е. А.

Белорусский государственный медицинский университет

Актуальность: По данным Всемирной организации здравоохранения заболевания лёгких являются одной из наиболее частых причин смертности в мире. Для того, чтобы оперативно поставить правильный диагноз и назначить соответствующее лечение, современному врачу-пульмонологу необходимы знания вариантной анатомии лёгких, чтобы при постановке диагноза снизить риск врачебной ошибки и избежать осложнения при несвоевременном лечении. Именно поэтому данная работа будет актуальна и полезна для практикующих врачей.

Цель и задачи: изучить возможные варианты внешнего строения лёгкого человека на анатомических препаратах, выяснить особенности морфологии добавочных долей и локализации в них патологических процессов.

Материалы исследования: анатомические препараты лёгких кафедры нормальной анатомии Белорусского государственного медицинского университета.

Методы исследования: макроскопический и аналитический методы.

Результаты исследования и их обсуждение

Как известно, лёгкие, **pulmones**, расположены в грудной полости, **cavitas thoracis**, по сторонам от сердца и больших сосудов, в плевральных мешках, отделённых друг от друга средостением, **mediastinum**, простирающимся от позвоночного столба сзади до передней грудной стенки спереди.

Правое лёгкое больше по объёму, чем левое, в то же время оно несколько короче и шире левого, во-первых, вследствие того, что правый купол диафрагмы стоит выше левого (из-за объёмистой правой доли печени), и, во-вторых, сердце располагается больше влево, чем вправо, уменьшая тем самым ширину левого лёгкого и удлиняя его.

Лёгкое имеет неправильно-конусовидную форму, с основанием (**basis pulmonis**), направленным вниз, и закруглённой верхушкой (**apex pulmonis**).

Различают следующие поверхности:

- Нижняя или **facies diaphragmatica**
- Рёберная или **facies costalis**, в которой выделяют позвоночную часть – **pars vertebralis**
- Медиальная, или **facies medialis**, которая делится на переднюю часть (прилегает к средостению) и заднюю (прилегает к позвоночному столбу)

- Междолевые поверхности, **facies interlobales**

Каждое лёгкое посредством борозд, переходящих в щели, **fissurae interlobares**, делится на доли, **lobi**. Косая борозда, **fissura obliqua**, имеющаяся на обоих лёгких, начинается в норме от заднего тупого края лёгкого, затем направляется по рёберной поверхности вперёд и вниз, достигает нижнего края лёгкого. Отсюда щель продолжается на диафрагмальную, а за тем на средостенную поверхность, поднимаясь вверх и назад к воротам лёгкого, отделяет верхнюю долю от нижней. Правое лёгкое имеет также ещё одну борозду – горизонтальную, **fissura horizontalis**, которая в норме начинается на рёберной поверхности от косой борозды, направляется вперёд почти горизонтально, достигает переднего края лёгкого и переходит на его средостенную поверхность, где заканчивается к перед и отворот лёгких. Таким образом, в правом лёгком имеются три доли: верхняя, средняя и нижняя, **lobus superior**, **lobus medius** и **lobus inferior**. В левом лёгком различают только две доли: верхнюю и нижнюю, **lobus superior** и **lobus inferior**.

Добавочные доли лёгкого:

Добавочное лёгкое представляет собой крайне редкий порок развития, при котором наряду с нормально сформированными легкими в эмбриональном периоде «отпочковалось» небольших размеров добавочное (третье) лёгкое. В миниатюре повторяет строение нормального, аэрируется бронхом, имеет междолевые щели и самостоятельный плевральный покров. Бронх этого лёгкого отходит от трахеи, а сосуды имеют связь с малым кругом кровообращения. Этот порок не следует смешивать с добавочной долей правого лёгкого, отделенной непарной веной.

Добавочное лёгкое повторяет строение нормального (имеет междолевые щели, аэрируется бронхом и в какой-то мере осуществляет газообмен). Если аберрантный участок легочной ткани не разделен на доли и воздух в него попадает через бронхи, отходящие от главных или долевых бронхов, его называют добавочной долей лёгкого. Этот вариант встречается более часто.

Околосердечная доля (Lobus paracardiacus)

Эта доля образуется за счет медиального отдела нижней доли, чаще справа. Размеры этой доли могут быть различными. В ней часто обнаруживаются врожденные или приобретенные бронхоэктазы. При уплотнении околосердечной доли создается впечатление о расширении сердца вправо. Это стоит учитывать при чтении рентгенограмм, исключив тем самым сердечную патологию.

Язычковая доля (Lobus lingualis)

С топографической и функциональной точки зрения – это аналог средней доли справа. В языковой доле часто возникает воспалительный процесс, который часто принимает хроническое течение и приводит к

циррозу пораженной доли. Воспалительные процессы в языковой доле часто сочетаются с воспалением передне-базальных и латерально-базальных сегментов нижней доли, что обусловлено общим кровоснабжением.

Задняя доля (Lobus posterior)

Встречается с обеих сторон при наличии добавочной междолевой щели, отделяющей верхушку нижней доли от ее основания. Задняя доля вентилируется заднезональным бронхом, отходящим от промежуточного. В задней доле часто развивается туберкулез, неспецифическая пневмония, рак заднезонального бронха.

Добавочные плевральные щели могут быть неполными, в них могут обнаруживаться осумкованные выпоты, вызывающие затруднения при дифференциальной диагностике. Добавочные доли вентилируются обычными сегментарными или зональными бронхами.

Доля непарной вены или доля Врисберга (Lobus venae azygos)

Эта доля образуется за счет верхнемедиального отдела правой верхней доли. Ее возникновение связано с аномальным расположением непарной вены, когда она расположена правее, чем обычно, на передней поверхности задних отрезков правых ребер и вдавливают верхушечную плевру в толщу правого легкого. В результате этого образуется добавочная щель, на дне которой располагается сама вена. Если плевра в добавочной щели уплотнена, то доля непарной вены хорошо видна на прямых рентгенограммах и томограммах. Тень находящейся в ней вены имеет форму капли.

В доле непарной вены встречается пневмония, цирроз с наличием бронхоэктазов, кистоз, вздутие этой доли, так как эта доля может иметь собственный бронх. Аномальный бронх доли непарной вены может отходить непосредственно от трахеи, правого главного бронха, от сегментарного или субсегментарного бронха.

Выводы: Добавочная доля лёгкого (по МКБ-10, Q33.1) является частным случаем дисплазий человеческого организма, то бишь результат неправильного развития тканей (на микроуровне), органов (на макроуровне), в следствии различных нарушений этапов течения процесса эмбриогенеза на микро и макроуровнях и в последующем постнатальном развитии органов и систем тела человека; по сути это врождённый порок развития лёгкого, который может существовать в двух вариантах: с обычным и аномальным кровоснабжением добавочной доли.

По статистическим данным, из разных источников, частота всех выявляемых врождённых пороков лёгких колеблется в пределах 5-18% от всех врождённых пороков организма человека.

Зачастую, при условии сохранения полноценной морфологии важных структур добавочной доли лёгкого (питающие и отводящие кровеносные сосуды, вентилирующие бронхи и бронхиолы и т.д.), а значит при

сохранении функциональности "порочного" (добавочного) органа, человек, носитель данной врождённой патологии, может всю свою жизнь прожить, не испытывая какого-либо дискомфорта и проблем со здоровьем, связанных с данным пороком развития. В случае же нарушения функциональности добавочной доли лёгкого, по каким-либо причинам (врождённым или приобретённым), это проявится в различных патологических процессах лёгких, с локальной привязкой к области порока. Степень выраженности вторичной патологии будет напрямую связана со степенью нарушения возможности нормального функционирования добавочной доли. Однажды возникшая вторичная патология резко усиливает вероятность перехода процесса в затяжное (хроническое) и/или рецидивирующее течение. В этом случае рекомендовано оперативное лечение с последующим удалением дополнительных легочных долей с вторичными воспалительными изменениями в них.

Список литературы:

1. Привес М. Г., Лысенков Н. К., Бушкович В. И. Анатомия человека. – 12 изд., перераб. и доп. – СПб.: Издательский дом СПбМАПО, 2010. – 720 с., ил.
2. Костюченко Е. А., Ювжик Д. Ю., Конопелько Г. Е. Вариантная анатомия лёгких человека и животных, Гродно: ГрГМУ, 2016. – С. 102-106.
3. Шульга О. С. Методы лучевой диагностики, основы рентгеноанатомии лёгких. – Томск, 2003 – 48с.

РОЛЬ ЭМБРИОНАЛЬНЫХ СОСУДОВ ПРИ АГЕНЕЗИИ ВНУТРЕННЕЙ СОННОЙ АРТЕРИИ

Калинина А. А. , Котович А. В.

Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет

Белорусский государственный медицинский университет

Введение. В последнее время возрастает интерес к вопросам развития кровеносных сосудов головного мозга в связи с запросами сосудистой хирургии, нейрохирургии и функциональной диагностики. Врожденные сосудистые аномалии мозга: аплазия или гипоплазия кровеносных сосудов, сосуды с атипичной морфологией и др. – результат раннего нарушения их развития. Мозговая сосудистая патология составляет 6-7% от всей первичной инвалидности [1]. Нарушения мозгового кровообращения могут быть следствием не только патологии мозговых сосудов, но и аномалий расположения сонных и позвоночных артерий. На сегодняшний день в мире около 9 млн. человек страдают цереброваскулярными болезнями, среди которых основное место

занимает инсульт. Важную роль в формировании сосудистых нарушений, наряду с приобретенными факторами, играют врожденные аномалии, связанные с нарушением эмбриогенеза внутренней сонной артерии (ВСА). К ним можно отнести агенезию, аплазию и гипоплазию ВСА. Врожденное отсутствие ВСА может быть односторонним или двусторонним. Односторонний вариант является более распространенным. При агенезии ВСА у 25-43% пациентов могут развиваться внутричерепные аневризмы [1]. Изучив врожденные аномалии ВСА, Д.Лужа определяет агенезию как отсутствие ВСА и, следовательно, полное отсутствие сонного канала. При аплазии сохраняется часть сегментов ВСА, и отмечается недоразвитие сонного канала. При гипоплазии диаметр ВСА составляет менее 1,5 мм, сонный канал соответственно сужен. Истинная частота развития агенезии сонных артерий неясна, в большинстве случаев эта врожденная патология обнаруживается случайно с помощью ультразвуковой, магнитно-резонансной томографии (МРТ) или компьютерной томографии (КТ) [2]. Кровоснабжение головного мозга при этой врожденной аномалии происходит в основном через сосуды Виллизиева круга, а также через сохранившиеся эмбриональные сосуды и многочисленные анастомозы с ветвями наружной сонной артерии (НСА) [3]. Отсутствие ВСА редкая врожденная аномалия, которая встречается не более, чем у 0,01% населения.

Цель работы. Изучить и проанализировать литературные данные, касающиеся эмбриогенеза ВСА, агенезии ВСА и отсутствия сонного канала, о типах коллатерального кровоснабжения головного мозга.

Изучить и описать череп человека, в котором было выявлено двустороннее отсутствие сонных каналов, а также черепа без указанной патологии.

Материал и методы исследования. Материалом исследования послужили 47 черепов человека из коллекции кафедр анатомии человека ВГМУ и нормальной анатомии БГМУ. Измерены продольные и поперечные размеры апертур сонного канала, овального и остистого отверстий клиновидной кости. Использованы морфометрический и статистический методы исследования.

Результаты исследования. При исследовании строения наружного и внутреннего основания 47 черепов выявлено следующее. Только в одном черепе (№1) взрослого человека полностью отсутствуют левый и правый сонные каналы и, следовательно, отсутствуют наружная и внутренняя апертуры.



Рисунок 1. Череп с двусторонней агенезией сонного канала

По данным литературы развитие сонного канала напрямую связано с развитием ВСА [1,2]. Отсутствие сосуда обуславливает отсутствие формирования поддерживающего его костного канала. Этот признак является одним из основополагающих в диагностике агенезии, аплазии или гипоплазии ВСА [1,4]. В этом же черепе овальное и остистое отверстия и слева, и справа значительно увеличены в размерах и вытянуты в передне-заднем направлении. Продольный размер овального отверстия слева составляет 9 мм, поперечный размер 7 мм, справа – поперечный 6 мм, продольный размер 8 мм, что значительно превышает среднестатистические показатели в норме. Размеры остистого отверстия слева также в 2 раза превышают средние размеры остальных изученных черепов. Так, продольный размер остистого отверстия слева составляет 6 мм, поперечный размер 6 мм, справа – поперечный 4 мм, продольный размер 3 мм. Размеры правого остистого отверстия значительно превышают выявленную нами норму, тогда как размеры левого находятся на её верхней границе.

У остальных 46 черепов продольный размер наружной апертуры сонного канала составляет в среднем 7-8 мм, а поперечный 5-6 мм. Форма наружных апертур сонного канала разнообразна: 54% имели овальную форму, 30% округлую, 12% грушевидную. Форма остистых отверстий наиболее часто округлая (97%), значительно реже встречается овальная форма (3%).

Средний продольный диаметр овального отверстия слева и справа составляет 6-8 мм, а поперечный 4-5 мм. Средний продольный диаметр остистого отверстия слева и справа составляет 3 мм, а поперечный 4 мм.

В черепе № 1 слева и справа хорошо определяется борозда, идущая от овального отверстия к сонной борозде тела клиновидной кости и менее заметная, которая подходит к рваному отверстию. Слева борозды выражены лучше. По описанию Т. Лужа в эмбриональном периоде развития сосудов имеются варианты ветвей ВСА и НСА. Так, в шейном отделе от ВСА отходят: примитивная подъязычная, примитивная слуховая, примитивная тройничная артерии. Ветвью верхнечелюстной артерии (ветвь НСА), является средняя менингеальная артерия, которая входит в полость черепа через остистое отверстие. По своему ходу, средняя менингеальная артерия отдает следующие ветви: верхнюю барабанную артерию, каменистую ветвь, глазничную ветвь, анастомотическую и крыловидно-менингеальную ветви. От верхнечелюстной, а иногда от средней менингеальной артерии отходит добавочная менингеальная артерия, которая входит в полость черепа через овальное отверстие. Затем она направляется к кавернозному синусу, где, вероятно, анастомозирует с артериями Виллизиева круга [2].

ВСА развивается из 3-й жаберной дуги на 4-й неделе эмбрионального развития, а кости основания черепа начинают формироваться только на 5-й неделе. Вероятно, отсутствие сосуда как такового обуславливает отсутствие формирования поддерживающего его костного канала. И этот признак является одним из основополагающих в диагностике агенезии, аплазии или гипоплазии ВСА [1,4]. Развитие сосудистой системы головного мозга соответствует этапам созревания структур ЦНС. Каротидная и вертебральная системы в первые месяцы эмбрионального развития формируются отдельно, независимо от друг от друга. Слияние двух систем и образование Виллизиева круга происходит на 3-м месяце внутриутробной жизни. Роль Виллизиева круга в обеспечении компенсаторного кровообращения несомненна, однако значительно большее значение имеют множественные анастомозы мелких разветвлений корковых и глубоких ветвей передней, средней и задней мозговых артерий. Развитие широкой сети анастомозов начинается еще в эмбриональном периоде [5]. К таким сосудам относятся: примитивная тригеминальная артерия, примитивная ушная, примитивная подъязычная, примитивная проатлантная и другими. В случае агенезии, аплазии и гипоплазии ВСА эти сосуды не редуцируются и функционируют у взрослых людей обеспечивая коллатеральное кровоснабжение головного мозга.

В физиологических условиях вследствие одинакового давления в сосудах Виллизиева круга кровь из внутренней сонной артерии одной стороны не поступает в противоположное полушарие. Нарушение же

кровотока в одной из внутренних сонных артерий или позвоночной артерии компенсируется за счет коллатерального кровообращения, главным образом, через ВСА противоположной стороны и базилярную артерию через Виллизиев круг [5].

У пациентов с односторонней или двусторонней агенезией ВСА описаны три варианта коллатерального кровообращения мозга [2].

1- внечерепные коллатерали, которые являются связующим звеном между ВСА и НСА. Это анастомозы между лицевой, верхнечелюстной, поверхностной височной артериями и глазничной артерией. Анастомоз между НСА и ВСА обеспечивают также эмбриональные сосуды а. Primitivoeotica и а. primitiveolfactoria и другие.

2 – внечерепные-внутричерепные коллатерали – анастомозы находятся внутри черепа и образованы рудиментарными эмбриональными сосудами (внечерепными ветвями ВСА) с основной артерией (внутри черепа);

3 – внутричерепные коллатерали обеспечивают кровоснабжение мозга и образуют анастомозы между отдельными артериями мозга: артериальный круг основания мозга(Виллизиев круг); анастомозы на поверхности мозга между мозговыми артериями, ветвями позвоночной артерии и др.

Заключение.

1. Изучение и анализ литературных данных, касающихся эмбрионального развития ВСА, сонного канала, типов коллатерального кровоснабжения головного мозга, свидетельствует о том, что врожденная агенезия ВСА является редкой, обычно бессимптомной, сосудистой аномалией. Внутричерепное кровообращение головного мозга поддерживается коллатеральными анастомозами в основном через Виллизиев круг, а также через сохранившиеся эмбриональные сосуды и многочисленные анастомозы с ветвями НСА.

2. Изучение собственного анатомического материала (47 черепов) выявило только один череп взрослого человека с агенезией сонного канала слева и справа. Увеличенные размеры овального и остистого отверстий, особенно слева, а также четко выраженная костная борозда, идущая от овального отверстия к сонной борозде тела клиновидной кости, позволяют предположить, что через указанные отверстия проходили артерии, обеспечивающие полноценное кровоснабжение головного мозга. Вероятнее всего это ветви НСА: средняя менингеальная и добавочная менингеальная артерии. Диаметр этих сосудов подвергся компенсаторной физиологической гиперплазии, что и привело к увеличению размеров отверстий, через которые они вошли в полость черепа.

3. Исходя из литературных данных, становится ясным, что большинство случаев агенезии ВСА клинически не проявляется в связи с хорошо развитыми анастомозами. Точный диагноз данной врожденной

патологии позволяют поставить только МРТ и МР-ангиография в сочетании с КТ. Именно КТ подтвердит отсутствие костных сонных каналов.

Список литературы:

1. Гипоплазия общей сонной артерии и аплазия внутренней сонной артерии слева в сочетании с аневризмой передней соединительной артерии по данным КТ-ангиографии / Д. Э. Байков [и др.]// Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2015. – Т. 14, № 3. – С. 34–39.
2. Лужа, Д. Рентгеновская анатомия сосудистой системы / Д. Лужа. – Будапешт : Изд-во АН Венгрии, 1973. – 380 с.
3. Персистирующая тригеминальная артерия (ПТА) – наиболее частый тип каротидно-базиллярных анастомозов / Ю. М. Филатов [и др.]//Вопр. нейрохирургии им. акад. Н. Н. Бурденко. – 1998. – №2. – С.3–6.
4. Пэттен, Б. М. Эмбриология человека/Б. М. Пэттен; пер. с англ.О. Е. Вязова и Б. В. Конюхова ; под ред. Г. А. Шмидта. – М.:Медгиз, 1959. – 768 с. : ил.
5. Развитие, аномалии и вариантная анатомия артерий головного мозга / Е. В. Чаплыгина [и др.] // Журн. анатомии и гистопатологии. – 2015. – Т.4,№2. – С.52–59.

КРОВΟΣНАБЖЕНИЕ ПРОВОДЯЩЕЙ СИСТЕМЫ СЕРДЦА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Комягин Д. В., Белкина Е. С.

Гродненский государственный медицинский университет

Проводящая система сердца представлена следующими образованиями:

1. Синусовый узел (СУ, синоатриальный, С-А узел, узел Киса-Фляка).
2. Атриовентрикулярный узел (А-В узел, предсердно-желудочковый узел, узел Ашоффа-Тавара).
3. Пучок Гиса: А) Правая ножка пучка Гиса; Б) Левая ножка пучка Гиса: – Задняя ветвь; – Передняя ветвь.
4. Сеть волокон Пуркинье в желудочках предсердиях миокарда [1].

Межузловые пути представлены (связывают С-А узел с А-В узлом):

1. Передний межузловой путь делится на две ветви: 1) первая из них идет к левому предсердию и называется пучком Бахмана (пучок Bachman). 2) вторая ветвь спускается вниз и идет по межпредсердной перегородке и достигает А-В узла (нисходящий пучок);
2. Средний межузловой путь, пучок Венкебаха, начинается с СУ, проходит позади верхней полой вены, спускается вниз по задней части межпредсердной перегородки до А-В узла.
3. Задний межузловой путь, пучок Тореля, отходит от СУ, идет вниз и кзади, проходит над коронарным синусом, достигает задней части А-В узла. Все три межузловые пути перед А-В узлом анастомозируют между собой [1,2].

Синоатриальный, синусовый узел [Keith A., Flack M., 1907]. Киса-Фляка. Узел находится в стенке правого предсердия, в большинстве случаев несколько латеральнее устья верхней полой вены [4,5].

Его передняя часть («голова») лежит субэпикардially у начала пограничной борозды (sulcusterminalis), задне-нижняя часть («тело» и «хвост») постепенно внедряется в мускулатуру пограничного гребня (cristerminalis) по направлению к нижней полой вене. Длина СА узла у взрослого человека – от 10 до 18 мм, ширина центральной части – 3-5 мм, толщина – 1-2 мм. Центральную часть СА узла называют «компактной зоной», в ней сосредоточены клетки длиной от 5 до 10 мкм, имеющие округлую или овальную форму. В световом и электронном микроскопах они кажутся бледными (P-pale), поскольку в их цитоплазме мало миофибрилл, митохондрий и трубок саркоплазматического ретикулума. Эти узловые Р-клетки собраны в окруженные мембраной структуры, напоминающие гроздь винограда.

Хотя в кровоснабжении СА узла имеются индивидуальные различия, более чем у половины людей через его центр проходит одна сравнительно большая артерия, которая продолжается в стенке правого предсердия либо заканчивается в узле [3,4].

Артерия СА узла является прямым продолжением первой предсердной ветви, отходящей у 60-70% людей от правой венечной артерии; у остальных людей артерия СА узла берет начало от огибающей ветви левой венечной артерии [4,5].

Согласно Михайлову С. С. (1992 г.), синусовый узел кровоснабжается из ветви синусового узла, которая в 55% случаев отходит от проксимальной части правой коронарной артерии, а в 35% случаев от огибающей артерии [5].

В 10% случаев наблюдается двойное кровоснабжение синусового узла из правой коронарной артерии и огибающей артерии.

Атриовентрикулярный узел, узел Ашоффа-Тавара.

Он расположен в задней части межпредсердной перегородки, справа под эндокардом, впереди от устья коронарного синуса, непосредственно выше места прикрепления к перегородке септальной створки трехстворчатого клапана, на правом треугольнике центрального фиброзного тела [4,5].

Оперирующие на проводящей системе сердца хирурги часто определяют положение АВ узла по треугольнику Коха.

Треугольник Коха: в переднем углу, которого находится АВ узел. Передневерхней стенкой треугольника Коха служит сухожилие Тодара (фиброзный пучок, проходящий в основании клапана нижней полой вены); нижнюю стенку образует место прикрепления к фиброзному кольцу септальной створки трехстворчатого клапана; задневерхнюю стенку составляет устье коронарного синуса.

Размер А-В узла 5-6 мм, ширина 2-3 мм. При гистологическом и гистохимическом исследованиях выявляется трехслойное строение АВ узла, составленного из клеток, различающихся формой, размерами, контактами и, наконец, скоростью проведения импульса. Некоторые исследователи сравнивают структуру АВ узла с лабиринтом из специализированных волокон.

Проксимальный слой АВ узла, связанный с мышцей правого предсердия, представлен переходными (Т) клетками, удлинёнными, по меньшим по величине, чем предсердные сократительные клетки. Группы переходных клеток отделены друг от друга прослойками коллагеновых волокон, резко замедляющих движение импульса. Н. Necht и соавт. (1973) назвали этот слой преддверием АВ узла. Второй слой – собственно АВ узел, или компактный АВ узел ("Knotenpunkten" по S. Tawara), имеет длину около 6 мм, ширину – 2—3 мм, толщину – 1,5 мм. Он составлен из плотно соприкасающихся клеток, среди которых, помимо переходных (Т) клеток, имеются округлые Р-клетки с малым числом органелл и миофибрилл. Их здесь заметно меньше, чем в ГА узле. Третий слой АВ узла – длинная дистальная часть, непосредственно переходящая в атриовентрикулярный пучок Гиса.

Кровоснабжение АВ узла происходит посредством артерии атриовентрикулярного узла, у 80% мужчин и 93% женщин АВ ветвь отходит от правой венечной артерии; у остальных людей кровь к АВ узлу поступает из огибающей ветви левой венечной артерии [Травин А. А. и др., 1982].

Согласно James T., 1961, АВ-узел кровоснабжается из ветви АВ-узла, которая в 80% случаев отходит от задней нисходящей ветви, в 10% случаев – от огибающей артерии, а еще в 10% случаев – от обеих артерий.

Важную коллатераль к АВ узлу образует артерия Кугеля [Kugel M., 1927]. Пучок Гиса. Он служит продолжением дистальной части АВ узла [His W., 1893].

Начальный, или проникающий, сегмент пучка Гиса (общий ствол) длиной 10 мм проходит через центральное фиброзное тело в непосредственной близости от отверстий митрального и трехстворчатого клапанов и направляется вперед по верхнему краю мембранозной части межжелудочковой перегородки. Коллагеновые прослойки разделяют общий ствол на множество продольных пучков, слабо связанных друг с другом в поперечном направлении. Это обеспечивает разделение широкого фронта возбуждения на большое число равномерно движущихся изолированных волн, каждая из которых, по-видимому, достигает определенного предназначенного для нее участка миокарда желудков. Продольная диссоциация пучка Гиса, т. е. нарушение синхронности движения импульса, может имитировать изменения внутрижелудочковой проводимости [3,4,5].

Начинающийся у нижнего края мембранозной части межжелудочковой перегородки ветвящийся сегмент пучка Гиса представлен двумя ножками: правой и левой. Правая ножка образует изолированную ветвь длиной 4,5-5 см, направляющуюся вперед и вниз к различным субэндокардиальным участкам правого желудочка и межжелудочковой перегородки. Первый функциональный контакт веточки правой ножки с сократительными волокнами происходит у основания передней сосочковой мышцы правого желудочка.

Левая ножка чаще начинается с широкого основания, лежащего субэндокардиально на левой стороне мышечной части межжелудочковой перегородки. Направляясь слегка вперед и вниз, она вскоре разделяется на три главных разветвления, на что обратил внимание еще S. Tawara. В настоящее время большинство исследователей придерживаются мнения, что левая ножка имеет многовариантное, трехпучковое строение.

Тонкое и протяженное передневерхнее разветвление левой ножки (длина – 2-2,5 см, толщина – 3 мм) подходит к корню и середине передней сосочковой мышцы. Широкое и более короткое задненижнее разветвление (толщина – 6 мм), которое как бы служит продолжением общего основания ножки, распространяется к началу задней сосочковой мышцы. Центральное, или собственно переднее, разветвление левой ножки чаще берет свое начало из угла, образованного двумя другими разветвлениями, либо от одного из них. Оно направляется вниз к средней части межжелудочковой перегородки, поэтому его нередко называют среднеперегородочным (третьим) разветвлением левой ножки. Между ветвями левой ножки имеется широкая сеть анастомозов как в проксимальных, так и в дистальных участках.

Разделяясь на все более мелкие веточки, ножки пучка Гиса заканчиваются сетью волокон Пуркинье [Purkinje J., 1845], которая является последним звеном специализированной проводящей системы сердца.

Клетки Пуркинье проникают во внутренние $\frac{2}{3}$ мышечной стенки желудочков; субэпикардиальный слой почти лишен их. Соединение клеток Пуркинье с сократительными клетками происходит без синапсов через переходные (Т) клетки.

Общий ствол пучка Гиса и его разветвления снабжаются кровью из артерии АВ узла и различных по калибру перегородочных артерий (артерия Хааса – Haas G., 1911) передней нисходящей артерии. Перфорирующие перегородочные веточки передней нисходящей венечной артерии доставляют кровь в правую ножку и передневерхнее разветвление левой ножки.

Уточним, что проксимальные отделы правой ножки пучка Гиса получают кровь от перегородочных ветвей передней межжелудочковой ветви ЛКА и/или от ветви к АВ узлу, отходящей чаще всего от ПКА.

Дистальные отделы правой ножки пучка Гиса получают кровь от перегородочных ветвей передней межжелудочковой ветви ЛКА. Кровоснабжение передней ветви левой ножки пучка Гиса аналогично таковому проксимальных отделов правой ножки пучка Гиса. Задняя ветвь левой ножки пучка Гиса получает кровь от огибающей ветви ЛКА, а также от ветви к АВ узлу и задней межжелудочковой ветви, которые чаще всего отходят от ПКА.

Перфорирующие перегородочные веточки задней нисходящей венечной артерии обеспечивают кровью задненижнее разветвление левой ножки. Кровоснабжение сети Пуркинье осуществляется из капилляров соответствующих венечных артерий [4,5].

В заключение, приведу сведения, полученные различными, зарубежными авторами, в результате собственных исследований по кровоснабжению СА и АВ узла методами препарирования и ретроспективного анализ КТ.

В результате проведения классической анатомической диссекции 150 сердец у взрослых в возрасте от 18 до 80 лет.

Синоатриальная (SA) артерия отходила чаще всего от предсердной ветви правой коронарной артерии (63%), возникающей на среднем расстоянии 1,2 см (от 0,2 до 2,2 см) от ее начала со средним внешним диаметром 1,7 мм (диапазон 1-3 мм).

В 37% случаев артерия СА узла, была ветвью левой коронарной артерии или одной из ее ветвей с начальным средним внешним диаметром 2,2 мм (диапазон 2-3 мм). Происхождение СА артерии не было связано с коронарной артериальной доминантой.

Атриовентрикулярная (AV) узловая артерия была первой и самой длинной нижней перфорирующей ветвью правой (90%) или левой (10%) коронарной артерии, возникающей из U- или V-образного сегмента соответствующей артерии на уровне основания. Средний внешний диаметр составлял 2 мм (диапазон 1-3,5 мм). Происхождение артериальной артерии AV зависит от доминантной коронарной артерии.

Идентификация анатомических вариантов артериального кровоснабжения узлов СА и АВ может помочь в преодолении потенциальных трудностей при лечении аритмий и при операции на митральном клапане.

При ретроспективной оценке, полученных на 64-секционной компьютерной томографии изображений, анатомических характеристик артериального кровоснабжения синусового узла (SAN) и атриовентрикулярного узла (AVN) у 102 пациентов (55 мужчин, 47 женщин, средний возраст 57 лет +/- 13), были получены следующие результаты.

Синоатриальная узловая артерия возникла из проксимальной части правой коронарной артерии (RCA) у 67 и из проксимальной части левой

артерии (LCX) у 28 пациентов. Двойное кровоснабжение SAN наблюдалось у шести пациентов. Синоатриальная узловая артерия не была визуализирована у одного пациента. S-образный вариант был замечен у 18% левой синоатриальной артерии и неизменно перемещался сзади в борозде между левой верхней легочной веной и левым ушком предсердия.

Синоатриальная узловая артерия приближалась к СУ одним из трех путей: ретрокавально (47,5%), прекавально (42,6%) или перикавально (9,9%). AVN был предоставлен RCA у 89 пациентов, артерией LCX у 11 пациентов и двумя артериями у двух пациентов. Две левые и шесть правых артерий Кугеляснабжали кровью область AVN.

Список литературы:

1. Бокерия, Л. А. Хирургическая анатомия сердца в 3-х томах. Нормальное сердце и физиология кровообращения / Л. А. Бокерия, И. И. Беришвили. – Москва: НЦССХ им. А. Н. Бакулева, 2006. – 406 с.
2. Бокерия, Л. А. Визуализация артерии синусного узла с помощью многосрезовой компьютерной ангиографии / Л. А. Бокерия, В. Н. Макаренко, Л. А. Юрпольская // Вестник рентгенологии и радиологии. – 2014. – № 1. – С. 18–22.
3. Лежнина, О. Ю. Особенности структурно-функциональной организации артериального русла сердца по данным прижизненной коронароангиографии / О. Ю. Лежнина, А. А. Коробкеев // Медицинский вестник северного кавказа. – 2012. – № 2. – С. 13–15.
4. Наддачина, Т. А. К состоянию вопроса о типах кровоснабжения сердца, их изменениях в различные возрастные периоды и в условиях патологии / Т. А. Наддачина, А. В. Смольянинов // Архив анатомии. – 1963. – Т. 45, № 8. – 405 с.
5. Михайлов, С. С. Клиническая анатомия сердца / С. С. Михайлов. – Москва: Медицина – 1987. – 288 с.

ОСОБЕННОСТИ КРОНАРНОГО КРОВОНАБЖЕНИЯ, У ПАЦИЕНТОВ С ВЫРАЖЕННОЙ ИЗВИТОСТЬЮ ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ И ИХ ВЕТВЕЙ ПО ДАННЫМ КРОНАРОГРАФИЙ

Комягин Д. В., Белкина Е. С.

Гродненский государственный медицинский университет

Введение. Сердечно-сосудистые заболевания, по-прежнему являются основной причиной летальности инвалидизации населения развитых стран мира. В последние годы кардиологи все больше занимаются вопросами ишемии миокарда, не обусловленной атеросклерозом венечных артерий [1].

Последние данные, говорят о том, что спазм венечных артерий, гипертрофия миокарда, инфекция и токсический коронарит, а также конфигурационные аномалии венечных артерий в виде извитости их

основных ветвей без признаков других видов поражений, также могут являться причинами возникновения коронарной недостаточности [2].

Информация о распространенности, клиническом значении извитости венечных артерий (ИВА) и ее возможной связи с клинической картиной стенокардии отражена в немногочисленных работах последних лет.

Однако, до сегодняшнего продолжают дискуссии относительно этиологических факторов и патогенетических механизмов развития ИВА, а также относительно роли ИВА в развитии нарушений коронарного кровообращения, т.е. о влиянии этой конфигурации на венечный кровоток [1,3].

Исходя из известных в литературе сведений, мы посчитали целесообразным изучение извитости венечных артерий, как самостоятельно признака, обуславливающего особенности коронарного кровотока, и различных клинических нарушений, проявляющихся характерными жалобами и подтверждающимися результатами коронарографий, ЭКГ и УЗИ сердца[2].

Цель исследования:

- определить связь между нарушениями коронарного кровотока и наличием извитости венечных артерий и их ветвей.
- выявить взаимосвязь между наличием извитости венечных артерий и морфометрическими изменениями коронарных артерий

Материалом для исследования послужили 128 коронарограмм пациентов отделения рентгеноэндоваскулярной хирургии УЗ «ГОКЦ».

Результаты и выводы:

Нами было исследовано 128 коронарограмм пациентов отделения рентгеноэндоваскулярной хирургии, у 10 пациентов была выявлена выраженная извитость венечных артерий и их ветвей по данным коронарографии, это были пациенты в возрасте от 40 до 64 лет, мужского и женского пола.

Все 10 пациентов с признаками извитости коронарных артерий жаловались на боли за грудиной, характеризуя их как колющие, давящие либо жгучие.

У двух пациентов наблюдалась извитость ЛКА и еще у двух извитость ПКА. У двух пациентов извитость ПМЖВ и ПКА. У четверых пациентов извитость наблюдалось в ПМЖВ, ОВ, и ПКА.

У этих 10 пациентов, было зафиксировано 6 случаев выраженной извитости ПМЖВ, 8 случаев ПКА, 1 случай ЛКА и 4 случая извитости ОВ.

Во всех случаях выраженной извитости венечных артерий, не было обнаружено видимых гемодинамически значимых признаков стенозирования артерий по результатам коронарографии [3,4].

Исходя из того, что извитость венечных артерий, не сопровождалась признаками стенозирования самих извитых артерий, мы выделили из общего количества пациентов – 68 пациентов, без гемодинамически

значимых признаков стенозирования и без наличия выраженной извитости коронарных артерий по результатам коронарографии, и сравнили морфометрические показатели с пациентами, у которых была выявлена извитость венечных артерий [4,5].

Таблица. Морфометрическая характеристика венечных артерий и их ветвей у разных групп пациентов [3,4]:

Коронарная артерия	Группа пациентов с извитостью венечных артерий и их ветвей		Группа пациентов без извитости венечных артерий и их ветвей	
	Средняя длина, мм	Средний диаметр, мм	Средняя длина, мм	Средний диаметр, мм
ЛКА	8,1	4,2	12,76 ± 2,54	4,19 ± 0,37
ПМЖВ	52,95 ± 4,65	3,62 ± 0,26	52,45 ± 3,49	3,74 ± 0,40
ОВ	23,4 ± 0,28	3,7 ± 0,14	21,97 ± 1,39	3,67 ± 0,39
ПКА	52,05 ± 2,79	3,8 ± 0,16	50,07 ± 2,97	3,85 ± 0,27

Учитывая, что случаи извитости некоторых коронарных артерий были единичны, мы, тем не менее, пришли к следующим результатам:

1. Средний диаметр ЛКА при ее выраженной извитости не отличается от диаметра ЛКА у лиц без выраженной ее извитости. Среднюю длину ЛКА у разных групп не удалось сравнить из-за маленькой выборки.
2. Средняя длина ПМЖВ с извитостью (с учетом всех трех сегментов), больше, чем средняя длина ПМЖВ без извитости (с учетом всех трех сегментов), а вот средний диаметр ПМЖВ с извитостью меньше, чем у ПМЖВ без выраженной извитости.
3. Средняя длина ОВ с наличием извитости больше, чем средняя длина ОВ без извитости. Средние диаметры ОВ с выраженной извитостью и без извитости приблизительно равны.
4. Средняя длина извитой ПКА (с учетом двух сегментов) больше, чем средняя длина ПКА без выраженной извитости. Средние диаметры ПКА у разных групп равны.

Также в результате данной работы был проведен анализ результатов ЭКГ и УЗИ сердца, у лиц с выявленной выраженной извитостью венечных артерий и их ветвей, однако, в результате данного анализа не удалось проследить взаимосвязь между результатами лабораторных исследований и извитостью коронарных артерий.

Список литературы:

1. Калинина, А.М. Выявление болезней системы кровообращения и риска их развития при диспансеризации взрослого населения: методологические аспекты / А. М. Калинина, П.В. Ипатов, А.К. Каминская // Терапевтический архив. – 2015. – Т. 87, № 1. – С. 31–37.

2. Басаков, М.А. Современные методы исследования венечных артерий и вен сердца / М.А. Басаков, А.А. Коробкеев, О.Ю. Лежнина // Вестник новых медицинских технологий. – 2010. – Т. XVII., № 2. – С. 84–89.

3. Горустович, О.А. Организация артериального русла сердца человека / О. А. Горустович, Е.С. Околоулак // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2015. – Т. 14, № 3 (53). – С. 81–85.

4. Бокерия, Л.А. Хирургическая анатомия сердца в 3-х томах. Нормальное сердце и физиология кровообращения / Л.А. Бокерия, И.И. Беришвили. – Москва: НЦССХ им. А. Н. Бакулева, 2006. – 406 с.

5. Гайворонский, И.В. Морфометрические характеристики венечных артерий и их ветвей при различных формах сердца / И.В. Гайворонский, И.А. Горячева // Учёные записки Санкт-Петербургского государственного медицинского университета им. акад. И.П. Павлова. – 2011. – Том XVIII, № 2. – С. 78–87.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ДЕФЕКТОВ В ОБЛАСТИ ОВАЛЬНОЙ ЯМКИ

Конопелько Г. Е., Карнеевич Е. Ю., Марченко Д. А.

Белорусский государственный медицинский университет

Актуальность исследования. Изучение строения межпредсердной перегородки сердца в области овальной ямки представляет большой интерес, так как дает возможность обнаружить различные дефекты в ней после рождения ребенка. Овальное отверстие (ОО) – наиболее часто встречаемая аномалия среди всех врожденных пороков сердца (5-15%). В большинстве случаев в раннем возрасте больных эта патология никак не распознается и клинически не проявляется, однако со временем из-за сброса крови «слева-направо» может развиваться правожелудочковая недостаточность и легочная гипертензия (чаще после 40 лет), аритмия и застой крови в малом круге кровообращения. При сбросе крови «справа-налево» может возникнуть парадоксальная эмболия и криптогенный инсульт. Знание локализации структурных аномалий сердца (открытое овальное окно, щелевидные каналы, аневризмы) особенно актуальна, так как способствует повышению эффективности лечения этих аномалий, уменьшению числа осложнений после хирургических операций и разработке новых окклюзионных систем (окклюдеров), ликвидирующих возможность возникновения эмболий.

Цель работы. Изучить анатомическое строение межпредсердной перегородки в области овальной ямки, определить наличие структурных аномалий данной области. Проанализировать частоту встречаемости дефектов межпредсердной перегородки в сочетании с генетическими заболеваниями у населения Гомельской области.

Материалы и методы исследования. Изучено 200 препаратов сердец взрослых людей, умерших в возрасте 55-75 лет. Препараты предназначены

для учебных целей кафедры нормальной анатомии БГМУ. Анатомический материал не паспортизирован по возрасту, полу, причинам смерти. Проанализировано 400 историй болезней из архива Гомельского медико-генетического центра в период с 2000 по 2018 год. Методы исследования: макроскопический (анатомическое препарирование), морфометрический, статистический (использована программа Statistica 10.0).

Обзор литературы по эмбриогенезу сердца. Овальная ямка (fossa ovale) – углубление в межпредсердной перегородке (МПП) со стороны правого предсердия, остающаяся после закрытия овального отверстия (ОО). В эмбриональном и плодном периоде ОО вместе с артериальным протоком (Botalli) обеспечивает полноценное кровообращение плода. Через ОО кровь, обогащенная кислородом, поступает из нижней полой вены, минуя нефункционирующее сосудистое русло легких, в левое предсердие и далее в большой круг кровообращения [1, 2].

Возникновение ОО непосредственно связано с процессом эмбриогенеза МПП, которая закладывается на 2-3 неделе эмбрионального развития в двухкамерном сердце [3]. ОО является клапаноподобным образованием между первичной и вторичной межпредсердной перегородками. После рождения необходимость функционирования овального окна проходит. С переходом на самостоятельное дыхание усиливается отток крови по легочным венам в левое предсердие и, как следствие, в нем повышается давление. Клапан ОО вследствие изменения давления между предсердиями плотно примыкает к межпредсердной перегородке – овальное отверстие становится функционально закрытым. Анатомическое закрытие овального окна происходит в норме от 2 до 24 месяцев после рождения [4]. У 50% здоровых детей ОО продолжает функционировать до 1 года; частота выявления открытого овального окна (ООО) при аутопсиях у взрослых составляет около 25-30%, а у пациентов с инсультом 44-66%. Чаще всего ООО сочетается с пролапсом митрального клапана (20,5%) и с нарушениями хордального аппарата (38,6%) [1]. Ряд авторов считает, что небольшое открытое овальное окно может спонтанно закрываться на протяжении всей жизни взрослого человека. На месте закрытого овального окна остаётся овальная ямка в виде углубления. Дно ямки образовано клапаном, свободный край которого располагается в левом предсердии. В случае незаращения эмбрионального отверстия у взрослого человека остаётся ООО.

Закладка сердца определяется у эмбриона на 2-3 неделе развития. Первоначально сердце представляет собой 2 парные трубки, локализованные в головной части зародыша. По мере обособления тела зародыша от внезародышевых частей парные трубки сближаются и смещаются медиально в грудном направлении. К началу 4 недели эмбриогенеза сердце находится на 1 стадии развития и имеет сигмовидную форму. В этот период эмбрион имеет длину ТКД (теменно-

копчиковая длина) 2-3 мм. На данном этапе сердце начинает сокращаться. 2 стадия – двухкамерное сердце (4 неделя развития), ТКД эмбриона 4,5 мм. На данной стадии развития разделяются венозный и артериальный отдел, между которыми возникает глубокая перетяжка с узким и коротким предсердно-желудочковым каналом. Существует только большой круг кровообращения.

3 стадия – трехкамерное сердце (5 неделя развития), ТКД эмбриона 7 мм. Происходит разделение общего предсердия на правое и левое. Стенка атриовентрикулярного канала утолщается, в ней образуется 2 предсердно-желудочковых отверстия, которые соединяют 2 предсердия с общим желудочком. Разделение предсердий неполное, так как формируется межпредсердная перегородка и овальное отверстие.

Образование межпредсердной перегородки. Из краниальной стенки предсердий формируется тонкая срединная перегородка – первичная перегородка. На 6 неделе эмбриогенеза она сливается с дорсальной и вентральной эндокардиальными подушками и завершает разделение предсердий. Первоначально в ней сохраняется отверстие – первичное межпредсердное отверстие, которое далее закрывается. Одновременно в краниальной части первичной перегородки образуется новое отверстие (вторичное межпредсердное отверстие), возникающее в результате слияния мелких фенестраций (окон) рассасывающейся части перегородки. После образования вторичного отверстия в первичной перегородке справа от неё появляется вторичная межпредсердная перегородка. Она имеет форму полумесяца, серповидный край которого является закладкой будущего края овальной ямки (*limbus fossae ovalis*), в ней также формируется отверстие. Отверстие во вторичной межпредсердной перегородке уменьшается в процессе развития, но не зарастает окончательно и остаётся открытым в виде овального отверстия. Остатки первичной перегородки, закрывающие овальное окно во вторичной перегородке со стороны левого предсердия, образуют эффективный клапанный аппарат между двумя предсердиями – клапан овального отверстия (створчатый, лоскутный клапан).

Во второй половине внутриутробного периода в эндокарде данного клапана развиваются мышечные волокна. Клапан в этот период не пассивно выполняет замыкательную функцию, а представляет собой активный мышечный участок сердца. Клапан закрывает овальное отверстие в момент систолы предсердий и открывается в период предсердной диастолы. Клапан открытого овального окна из-за изменения градиента давления между предсердиями плотно прилежит к межпредсердной перегородке, и отверстие можно считать функционально закрытым. В оптимальных условиях происходит процесс сращения краёв клапана с отверстием и истинное (анатомическое) закрытие овального окна. На месте закрытого овального окна остаётся овальная ямка в виде

углубления. Дно ямки образовано остатком первичной перегородки – клапаном, край которого уходит в левое предсердие. В случае незаращения эмбрионального отверстия у взрослого человека остаётся открытое овальное окно [1,5].

Результаты собственных исследований и их анализ. Нами изучено 200 препаратов сердец взрослых людей. Определялись вентро-дорсальный и кранио-каудальный размеры овальных ямок (ОЯ), с помощью которых была определена их площадь. Формы ямок определялись следующим образом: если разность вентро-дорсального и кранио-каудального размеров была меньше единицы, то форму ОЯ мы определяли как округлую; если же разность была больше 7, то мы ОЯ считали щелевидной; если разность размеров находилась в пределах от 1 до 7, то такую форму ямки мы считали овальной.

Мы обратили внимание на то, что стенки овальной ямки являются значительно растяжимыми. Вследствие этого их размеры можно определить только приблизительно, при условии отсутствия деформации межпредсердной перегородки.

На основании проведенного исследования нами установлено, что овальная ямка может иметь округлую, овальную и щелевидную форму. Преобладает овальная форма – в 56% случаев, округлая форма встречается в 33% случаев, а щелевидная форма – в 11% случаев.

Средний вентро-дорсальный и кранио-каудальный размеры среди всех форм ямок составили $(18,2 \pm 4,479)$ мм и $(16,5 \pm 4,668)$ мм соответственно, а средняя площадь – $(245,4 \pm 114,205)$ мм². Вентро-дорсальный размер преобладает над кранио-каудальным.

В данной выборке большая часть значений вентро-дорсального размера группируется в диапазоне $18,2 \pm 4,479$ мм; центр рассеяния – значение 18,2; наибольшую частоту имеет значение 20. Большинство значений кранио-каудального размера группируется в диапазоне $16,5 \pm 4,668$ мм; центр рассеяния – значение 16,5; наибольшую частоту имеет значение 18. Большая часть значений площадей ОЯ группируется в диапазоне $245,4 \pm 114,205$ мм²; центр рассеяния – значение 245,5; наибольшую частоту имеет значение 248.

При исследовании вариантов формы и размеров овальных ямок нами обнаружены их следующие индивидуальные структурные особенности: наличие дополнительных складок эндокарда на овальной ямке как со стороны правого, так и со стороны левого предсердия (12%). Кроме этого выявлены «карманы» под всеми краями лимба (76%). Нами установлено, что лимб имеет разную толщину спереди, сверху, снизу и сзади овальной ямки.

На изученных нами 200 препаратах овальных ямок были найдены такие дефекты, как аневризмы, каналы и отверстия. Среди перечисленных дефектов преобладают щелевидные каналы (11%). Мы предполагаем, что

форма этих каналов и их преобладание среди других дефектов связаны с эмбриогенезом межпредсердной перегородки и механизмом закрытия овального окна. Средняя длина каналов составила 8,79 мм. Второе место по частоте дефектов занимают аневризмы тканей овальной ямки (9%). На наш взгляд, наличие аневризм может быть связано с гистологическим строением тканей овальной ямки (незначительным количеством мышечных волокон), с увеличением размеров овальной ямки и повышенным артериальным давлением в левом предсердии.

Кроме того, нами выявлены отверстия в ткани овальной ямки. Частота их встречаемости – 4%. Мы считаем, что появление отверстий связано с неполным закрытием овальной ямки в связи с нарушением эмбриогенеза перегородки. Также нами была определена частота встречаемости дефектов в зависимости от формы. На основании полученных данных была выявлена корреляция между формой овальных ямок и частотой встречаемости каналов и аневризм (так как коэффициент корреляции для данных показателей больше 0,5).

Нами было изучено 400 историй болезней Гомельского государственного медико-генетического центра в период с 2000 года по 2018 год. В ходе исследования было обнаружено, что ДМПП встречается у людей с синдромом Дауна в 35,74% случаях; при синдроме Патау – в 86,92% случаях; синдроме Эдвардса – в 3,5% случаях; при синдроме Шерешевского-Тернера – в 13,8% случаев; при синдроме Пьера-Робена – в 73,1% случаев; при синдроме кошачьего крика – в 16,4% случаев.

Заключение. Проведён анализ анатомических форм овальных ямок 200 сердец взрослых людей, выявлены варианты дефектов МПП. Дефект типа незаращённого (открытого) овального отверстия встретился нам в 4% случаев. Он не является истинным ДМПП, так как после рождения овальное отверстие закрывается функционирующим клапаном (остаток первичной перегородки), который полностью срастается с перегородкой в период от 6 до 24 месяцев жизни. В результате проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Выявлены 3 формы овальной ямки: овальная (56%), округлая (33%) и щелевидная (11%).
2. Установлены средние размеры овальной ямки для каждой из 3 её форм.
3. У ямок любой из форм могут встречаться «карманы» (76%), неравномерные утолщения лимба (89%), дополнительные складки эндокарда (12%).
4. Обнаружены следующие дефекты овальных ямок: каналы (11%), аневризмы (9%), отверстия (4%).
5. Определена корреляция между формой овальных ямок и наличием дефектов МПП (аневризм, каналов).

6. Установлена связь определённых генетических заболеваний с наличием дефектов МПП.

Литература

1. Белоконь, Н. А. Врожденные пороки сердца и крупных сосудов / Н. А. Белоконь, В. П. Подзолков. – М.: Медицина. – 1991. – с. 69 – 79.
2. Лихарев, А. Ю. Эндоваскулярное закрытие дефектов межпредсердной перегородки и открытого овального окна / А. Ю. Лихарев, И. И. Ситкин, А. С. Коков // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2007. – №1. – Том 13. – С. 49-54.
3. Онищенко, Е. Ф. Открытое овальное окно и инсульт в клинической практике / Е. Ф. Онищенко. – СПб: Элби – СПб. – 2005.
4. Саперова, Е. В., Вахлова, И. В. Врожденные пороки сердца у детей: распространенность, факторы риска, смертность / Е. В. Саперова, И. В. Вахлова // Вопросы современной педиатрии. – 2017. – том 16. – №2. – С. 126 – 133.
5. Соколов, А. А. Овальное отверстие. Анатомическая сущность, гемодинамическое значение, эволюция, врачебная тактика / А. А. Соколов // Грудная и сердечно-сосудистая хирургия. – 2005. – №3 – С. 43 – 47.

ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ АНОМАЛИЙ СООТНОШЕНИЯ ЗУБНЫХ ДУГ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА МОЗГОВОГО ОТДЕЛА ЧЕРЕПА ЧЕЛОВЕКА

Кузьменко Е. В., Усович А. К., Рубникович С. П.

Белорусская медицинская академия последипломного образования,
Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет

Наличие взаимосвязи между параметрами верхней и нижней челюстей, а также их связи с показателями лицевого отдела черепа признается большинством исследователей. В специальной литературе представлены данные о наличии прямой корреляционной связи между шириной зубной дуги верхней челюсти в области первых моляров и поперечным диаметром черепа, морфологической шириной лица, а также между продольным диаметром мозгового отдела черепа и длиной переднего отрезка зубной дуги верхней челюсти человека [1, 3].

Вместе с тем некоторые авторы указывают на отсутствие взаимосвязи между показателями мозгового и лицевого отделов черепа и рассматривают их как не связанные между собой структурные единицы [4, 5].

Многими авторами выявлена взаимосвязь между кефалометрическими параметрами и видами аномалий прикуса у человека. Имеются данные об уменьшении физиономической высоты лица при глубоком прикусе и увеличении этого параметра при открытом прикусе, увеличении морфологической ширины лица при глубоком и мезиальном прикусе, уменьшении высоты ветви нижней челюсти при

перекрестном и мезиальном прикусе, уменьшении длины проекции тела нижней челюсти при глубоком и мезиальном прикусе, увеличении длины альвеолярной дуги верхней челюсти при дистальном прикусе и уменьшении этого параметра при мезиальном прикусе [3].

Отсутствие единого мнения о наличии либо отсутствии взаимосвязи между показателями мозгового и лицевого отделов черепа, об особенностях кефалометрических характеристик при различных видах аномалий соотношения зубных дуг у человека, а также отсутствие данных о частоте встречаемости аномалий окклюзии у пациентов с различными типами мозгового отдела черепа обуславливает актуальность изучения этих вопросов.

Цель, задачи и методы исследования

Цель исследования – установить частоту встречаемости аномалий соотношения зубных дуг в зависимости от типа мозгового отдела черепа человека.

Для достижения цели были поставлены следующие задачи:

1. Установить взаимосвязь между показателями мозгового и лицевого отделов черепа у людей обоего пола в возрасте 17–24 лет.
3. Выявить распространенность зубочелюстных аномалий и деформаций у пациентов с различными типами мозгового отдела черепа.

Проведено кефалометрическое и стоматологическое обследование 400 человек мужского пола и 400 человек женского пола в возрасте от 17 до 24 лет.

Кефалометрическое обследование заключалось в измерении продольного и поперечно диаметров мозгового отдела черепа и последующем определении головного показателя.

Продольный диаметр мозгового отдела черепа определялся как расстояние между наиболее выступающей точки на нижней части лба по срединно-сагиттальной плоскости выше корня носа между бровями и наиболее выступающей кзади точки затылка на срединно-сагиттальной плоскости. Поперечный диаметр мозгового отдела черепа измерялся как расстояние между латерально выступающими точками на боковой поверхности черепа.

Для измерения параметров черепа использовались стандартные инструменты, прошедшие метрологическую поверку: толстотный циркуль (точность до 0,1 см).

Головной показатель представляет собой отношение поперечного диаметра к продольному диаметру мозгового отдела черепа, выраженное в %. При долихокефалии значения головного показателя составляют до 75,9%, при мезокефалии – 76–80,9%, при брахицефалии – 81–85,4%, при гипербрахицефалии – более 85,5% [2, 3].

Стоматологическое обследование включало в себя определение соотношения зубных дуг в сагиттальной и вертикальной плоскостях. При

этом в сагиттальной плоскости нейтральное соотношение зубных дуг определялось, если мезиальный щечный бугорок первого верхнего постоянного моляра располагался в межбугорковой борозде первого нижнего постоянного моляра. Дистальное соотношение зубных дуг выявлялось в случаях, когда мезиальный щечный бугорок первого верхнего постоянного моляра располагался кпереди от межбугорковой борозды первого нижнего постоянного моляра. Мезиальное соотношение зубных дуг устанавливалось в случаях, когда мезиальный щечный бугорок первого верхнего постоянного моляра располагался позади от межбугорковой борозды первого нижнего постоянного моляра. В вертикальной плоскости ортогнатическое соотношение резцов определялось, если верхние резцы перекрывали нижние до $1/3$ высоты их коронок. Глубокое резцовое перекрытие выявлялось в случаях, когда верхние резцы перекрывали нижние более чем на $1/3$ высоты их коронок. Открытый прикус диагностировался, если режущие края верхних и/или нижних резцов не касались окклюзионной плоскости [2].

Результаты и выводы

В результате проведенного стоматологического и кефалометрического обследования 800 человек обоего пола в возрасте от 17 до 24 лет установлена частота встречаемости аномалий соотношения зубных дуг в сагиттальной плоскости в зависимости от типа мозгового отдела черепа.

Среди мезокефалов 283 человека имели нейтральное соотношение зубных дуг (61,6% случаев), 145 человек имели дистальный прикус (21,6% случаев), 31 – мезиальный (6,8% случаев). Среди долихокефалов 12 человек имели дистальный прикус (57% случаев), 9 человек – нейтральный прикус (43% случаев). При брахицефалической форме мозгового отдела черепа 167 человек имели нейтральное соотношение зубных дуг (59,9% случаев), 95 – дистальный прикус (34% случаев), 17 – мезиальный (6,1% случаев). Среди гипербрахицефалов 29 человек имели нейтральный прикус (70,7% случаев), 11 человек – дистальный (26,9% случаев), 1 человек – мезиальный (2,4% случаев) (рисунок 1).

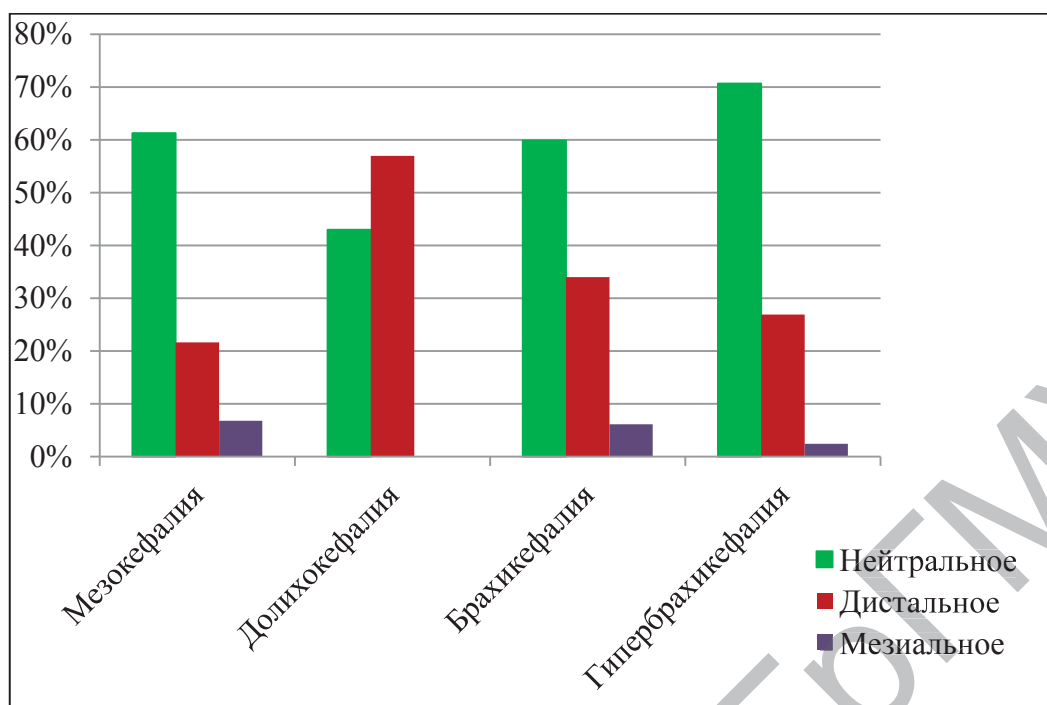


Рисунок 1. – Частота встречаемости аномалий соотношения зубных дуг в сагиттальной плоскости в зависимости от типа мозгового отдела черепа

Установлена частота встречаемости аномалий соотношения зубных дуг в вертикальной плоскости у людей обоего пола в зависимости от типа мозгового отдела черепа. При мезокефалии нормальное резцовое перекрытие наблюдалось у 292 человек (63,6% случаев), 150 – глубокий (32,7% случаев), 17 – открытый прикус (3,7% случаев). Среди долихокефалов – 10 человек имели глубокий прикус (47,6% случаев), 11 – нормальное резцовое перекрытие (52,4% случаев). При брахицефалии 168 человек имели нормальное резцовое перекрытие (60,2% случаев), 99 – глубокий (35,5% случаев), 12 – открытый прикус (4,3% случаев). У людей с гипербрахицефалической формой мозгового отдела черепа 26 человек имели нормальное резцовое перекрытие (63,4% случаев), 14 – глубокий (34,2% случаев), 1 человек – открытый прикус (2,4% случаев) (рисунок 2).

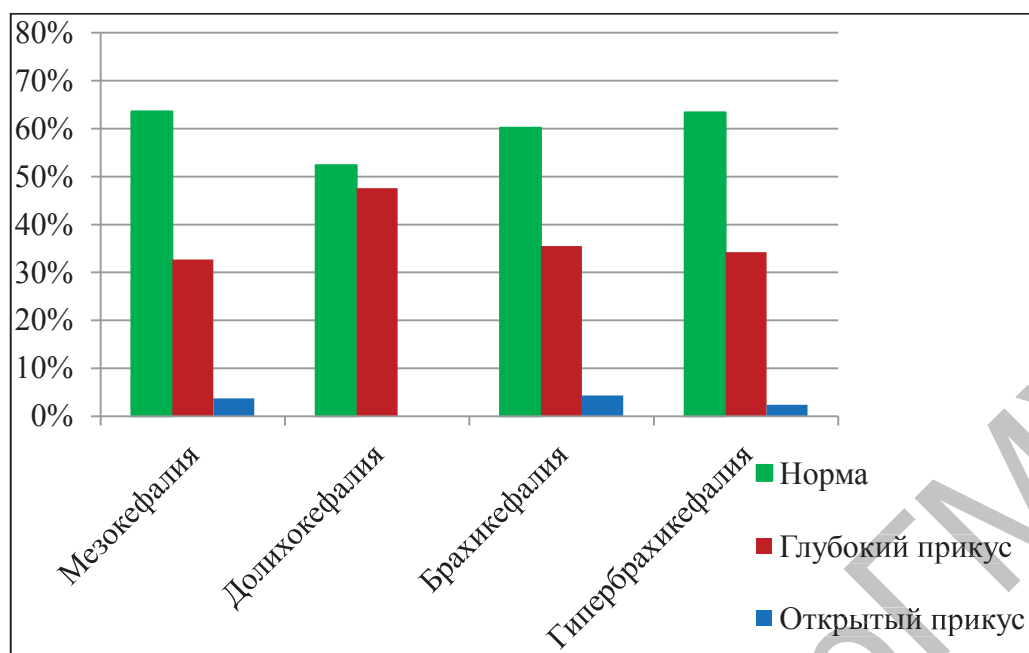


Рисунок 2. – Частота встречаемости аномалий соотношения зубных дуг в вертикальной плоскости в зависимости от типа мозгового отдела черепа

Выявлена частота встречаемости аномалий соотношения зубных дуг в горизонтальной плоскости у людей обоего пола в возрасте 17–24 лет в зависимости от типа мозгового отдела черепа. При мезокефалии 30 человек имели перекрестный прикус (6,5% случаев), 429 человек не имели аномалий соотношения зубных дуг в горизонтальной плоскости (93,5% случаев). Среди долихокефалов 1 человек имел перекрестный прикус (4,8% случаев), 20 человек не имели аномалий соотношения зубных дуг в горизонтальной плоскости (93,5% случаев). При брахицефалии 25 человек имели перекрестный прикус (9% случаев), 254 человека не имели аномалий соотношения зубных дуг в горизонтальной плоскости (91% случаев). Среди гипербрахицефалов 2 человека имели перекрестный прикус (4,9% случаев), 39 человек не имели аномалий соотношения зубных дуг в горизонтальной плоскости (95,1% случаев).

Анализ частоты встречаемости аномалий прикуса в зависимости от типа мозгового отдела черепа у людей обоего пола 17–24 лет позволил установить, что среди долихокефалов дистальное соотношение зубных рядов и глубокое резцовое перекрытие встречается чаще, чем среди людей обоего пола, имеющих другие формы мозгового отдела черепа.

Список литературы:

1. Хватова, В. А. Клиническая гнатология / В. А. Хватова. – М.: Медицина. – 2008. – 296 с.
2. Хорошилкина, Ф. Я. Ортодонтия. Дефекты зубов, зубных рядов, аномалии прикуса, морфофункциональные нарушения в челюстно-лицевой области и их комплексное лечение / Ф. Я. Хорошилкина. – М : Мед. информ. агентство, 2010. – 591 с.

3. Шипицына, А. В. Формирование размеров головы у детей перинатального периода, детей первого года жизни и взрослых 17–21 года / А. В. Шипицына // Морфология. – 2000. – Т. 117, № 3. – С. 139–140.

4. Щербакова, Л. В. Взаимоотношение морфометрических параметров зубных дуг с размерами челюстно-лицевой области у долихоцефалов : автореф. дис. ... канд. мед.наук : 14.00.02 / Л. В. Щербакова. – Волгоград, 2005. – 22 с.

5. Kidder, J. H. Cranio-facial change in transition from Neanderthals to early modern humans in Europe / J. H. Kidder // Amer. J. Phys. Anthropol. – 1994. – № 18. – P. 123.

ДОСТИЖЕНИЯ, ТРЕБОВАНИЯ И ПРОБЛЕМЫ ВО ВРЕМЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ГИСТОЛОГИИ, ЦИТОЛОГИИ И ЭМБРИОЛОГИИ

Малик Ю. Ю., Семенюк Т. А., Пентелейчук Н. П.

Буковинский государственный медицинский университет

Актуальность. Гистология, цитология и эмбриология является учебной дисциплиной, формирующей теоретические основы для развития профессиональных знаний и клинического мышления уже на начальном этапе подготовки будущего врача. Во время ее изучения обязательным условием является способность анализировать и систематизировать информацию, устанавливать взаимосвязи между элементами систем организма и генерировать гипотезы. Для функционирования такой системы обучения необходима особая организация учебного процесса на основе всесторонней оценки возможностей средств, форм и методов обучения [1]. Преподавание учебной дисциплины «Гистология, цитология и эмбриология» в высшем медицинском учебном заведении должна осуществляться на основе логической связи медико-биологических, медико-профилактических и клинических учебных дисциплин, будет способствовать целостному системному освоению студентами предмета, осознанию их научной и практической значимости для жизнедеятельности человека [2]. Теоретические основы подготовки врача предусматривают интеграцию гуманитарных, естественных и медицинских дисциплин в единую систему унифицированных медицинских знаний; формирование гуманистического и естественного мировоззрения, общекультурных и профессиональных знаний у студентов; целостный подход к пониманию природы и болезней человека; воплощение междисциплинарного синтеза в образовательные программы, развитие потребности постоянного самообразования. В основе глобализации и интеграции научного знания лежит не сведение всех наук к одной, а системный подход и системная интеграция, при которой научные дисциплины продолжают существование и развитие с дополнением новыми элементами [3]. Распространение информационных

технологий способствует активному развитию учебных заведений, повышению интеллектуального и профессионального уровней преподавания, а также оказывает поддержку личностному и морально-этическому росту студентов [4].

Цель работы – проанализировать опыт преподавания гистологии, цитологии и эмбриологии, определить пути повышения эффективности самостоятельной подготовки студентов к практическим занятиям и сдаче лицензионных экзаменов.

Основная часть. Преподавание учебной дисциплины «гистология, цитология и эмбриология» в современных условиях должно быть направлено на эффективное усвоение студентами совокупности знаний в области общей и специальной гистологии с целью дальнейшего изучения клинических дисциплин и профессиональной работы по специальности. Курс гистологии, цитологии и эмбриологии в современном понимании имеет цель сформировать у студентов научно-обоснованное представление о микроскопической функциональной морфологии тканей и органов здорового человека, путях и характере развития клеточных, тканевых и органных систем человека, а также сформировать у студентов основы клинического мышления, что является чрезвычайно важным для настоящего специалиста.

Для решения достаточно сложных задач образовательного процесса преподаватель должен добросовестно работать в направлении совершенствования и роста профессионализма, саморазвитию, расширения и углубления своего научного потенциала, учебно-методических основ, которые полностью определяют работу преподавателя как интересную, любимую и важную.

Интеграцию между дисциплинами следует проводить с целью выявления и установления новых современных научно обоснованных связей в уже действующей системе научного знания и углубления мотивации будущего врача. Если у выпускника высшего медицинского учебного заведения не сформированы междисциплинарные навыки, то он не может считаться полноценным специалистом, так как при овладении хорошими знаниями по отдельным дисциплинам он не способен воспользоваться ими при решении отдельной задачи, поставленной перед ним, и сделать правильный шаг в решении проблемы, а решение будет неправильным или односторонним вследствие отсутствия связи между имеющимися знаниями. Это неизбежно приведет к врачебной ошибке, за которую нужно нести ответственность, возможно, даже и уголовную.

Целостное представление о морфофункциональной организации тела человека формируется у студентов на основе хороших знаний по биологии, анатомии и физиологии. Однако на пути усвоения фундаментальных дисциплин остается еще немало препятствий. Во время работы со студентами 1-2-х курсов мы сталкиваемся с проблемой

неинтегрированности их знаний в строении и функционировании организма человека на разных уровнях его структурной организации – от субмикроскопического до целостного организма. Тенденция к неумению совместить знания о макро- и микроскопическом строении органов и анатомо-физиологических систем организма носит распространенный характер и обусловлена рядом причин. В частности, появление микроскопической техники спровоцировало образование гистологии как отдельной самостоятельной науки, отделилась от классической анатомии. Интенсивное развитие микроскопической техники, появление новых методов морфологических исследований привели к смещению научных приоритетов гистологов и цитологов в сторону молекулярной биологии, таким образом увеличив разрыв между гистологией и анатомией. Но сегодня необходимо работать так, чтоб сформировать у студентов целостное представление о строении и функционировании организма человека. Этот принцип должен полностью пронизывать образовательный процесс и стать одним из факторов мотивации во время обучения и становления будущего врача.

Для успешного преподавания учебной дисциплины «Гистология, цитология и эмбриология» нужен многоплановый и ступенчатый подход, который включает получение теоретических знаний, овладение навыками при работе с гистологическими препаратами и, конечно, тест-тренировки при решении различных ситуационных задач. Важной особенностью дисциплины «Гистология, цитология и эмбриология» является гармоничное сочетание в ней знаний из разных областей медицины. Это предполагает большое количество практических занятий, усвоение большого объема достаточно сложного теоретического материала с использованием гистологической номенклатуры. Использование современных, инновационных методов и наглядных материалов позволяет студентам более эффективно обрабатывать материал, облегчает труд преподавателя во время объяснения и контроля их знаний, но одновременно и увеличивает требования преподавателя к себе как специалиста, вследствие чего практическое занятие становится весьма интересным и насыщенным. Важными задачами преподавателей нашей кафедры является создание условий для активного привлечения студентов к учебно-познавательной деятельности, а также увеличение объема самостоятельной внеаудиторной работы студентов. Именно использование компьютерных информационных технологий, прежде всего, направлено на повышение качества самостоятельного обучения.

Следует отметить и то, что именно лекция является одной из основных форм организации обучения в высшей школе и первым этапом ознакомления студента с теоретическим материалом, поэтому целесообразно считать лекцию важной составляющей успешного усвоения студентами учебного предмета. Она должна быть современной,

информативной, проблемно-ориентированной. Именно поэтому совершенствование современного образовательного процесса благодаря использованию компьютерных информационных технологий, в частности мультимедийных лекций-презентаций, позволяет значительно повысить информативность, иллюстративность и, соответственно, качество восприятия теоретического материала студентами. Основное преимущество – возможность демонстрации текста, схем, рисунков, фотографий, видео и анимации в любом сочетании без использования дополнительных программ и возможность логического упорядочения лекционного материала. Лекторы активно используют в мультимедийных презентациях слайды цветных изображений макро- и микропрепаратов, которые иллюстрируют современные возможности морфологической диагностики, а также диаграммы, схемы и видеоматериалы, которые в наглядной форме объясняют гистофизиологические механизмы живой материи.

Не менее важным является самостоятельная подготовка студентов во внеаудиторное время, которая является вторым этапом усвоения теоретического материала. Эти знания студенты главным образом получают из учебников. В нашем университете с 2011 г. используется виртуальная учебная среда на базе системы управления обучением «Moodle» (ModularObject-OrientedDynamicLearningEnvironment), которое обеспечивает студентов доступом к электронным учебным материалам, позволяет организовывать и управлять самостоятельной работой и автоматизированным тестированием. Сотрудники кафедры наполнили и постоянно обновляют сервер дистанционного обучения разнотипными электронными учебно-методическими материалами по всем разделам гистологии, цитологии и эмбриологии. Мультимедийные возможности «Moodle» позволили преподавателям сделать максимально наглядным учебный материал в виде современных учебных таблиц и схем, изображений органов, фотографий гистологических препаратов и электронных микрофотографий с подробными их описаниями, конспектов, аудиолекций, видеороликов, презентаций лекций, значительно улучшило усвоение сложного учебного материала и привлекло студентов к его изучению. С помощью системы «Moodle» на кафедре внедрен тестовый контроль, который проводится online в компьютерном классе кафедры и дает возможность объективной оценке знаний, а также значительно сокращает время его проведения. Студенты имеют возможность подготовиться заранее путем усвоения тестовых заданий с использованием электронного учебного курса нашей дисциплины в тренировочном режиме.

Практическое занятие составляет следующий этап, во время которого студент уже в третий раз обрабатывает определенный теоретический материал, но уже вместе с преподавателем в форме интерактивной

дискуссии, беседы и опроса. Во время практического занятия студент осваивает необходимые практические навыки. В изучении такой учебной дисциплины, как гистология, цитология и эмбриология, чрезвычайно важным остается усвоения особенностей развития и строения отдельных тканей и органов на микроскопическом и субмикроскопическом уровнях. Поэтому, как и раньше, невозможно обойтись без использования гистологических препаратов, которые не теряют актуальности и играют существенную роль для понимания и изучения микроскопического строения клеток, тканей и органов. И именно поэтому на кафедре не останавливается работа по техническому оснащению учебного процесса. Учебные аудитории кафедры оборудованы микроскопами и видеосистемами (светооптических микроскоп – видеокамера – телевизор) для демонстрации во время практической части занятия гистологических препаратов на большом экране. В отличие от индивидуального изучения гистологических препаратов с помощью световых микроскопов, получение изображения на большом экране позволяет преподавателю и студенту совместно обсуждать его детали. Студент имеет возможность ознакомиться с препаратом при различных увеличениях и составить наиболее детальное и правильное представление о той или иной структуре сначала с помощью преподавателя, а затем работая с микроскопом самостоятельно. При таком подходе занятия проходят активнее и интереснее, эффективность их повышается и способствует продуктивному сотрудничеству преподавателя и студента без ограничений. В результате студент осваивает навыки работы с микроскопом и умение «читать» гистологические препараты, достигается регулярной практикой самостоятельного микроскопирования.

Безусловно, важными задачами каждого преподавателя нашей кафедры является привлечение студентов для активного участия в учебном процессе. Поскольку для изучения и освоения гистологии, цитологии и эмбриологии необходимо постоянно работать с рисунками, схемами, фотографиями гистологических препаратов и изображениями, полученными с помощью электронного микроскопа, на кафедре использовали один из современных подходов, чтобы заинтересовать студента. Таким подходом является использование в образовательном процессе популярного среди современной молодежи сервиса с элементами социальной сети Instagram. Instagram базируется на распространении и обмене фотографиями. Созданный инстаграм-канал «Histology» (histo_gram_cv) позволяет в интересной форме подачи информации распространять и делиться со студентами, обучающимися на курсе, изображениями гистологических структур, при этом названия структурных компонентов подаются на украинском и английском языках. А поскольку студенты много времени проводят в этой сети, это создает условия для изучения ими гистологии, цитологии и эмбриологии даже

тогда, когда они этого не планируют. Кроме этого, украинские студенты изучают английскую гистологическую и анатомическую терминологию.

Вывод. Комплексный, многоплановый и ступенчатый подход к преподаванию гистологии, цитологии и эмбриологии с широким использованием инновационных методов обучения и компьютерных информационных технологий, применение принципов междисциплинарной интеграции будет способствовать повышению уровня подготовки студентов, росту их мотивации и, как результат, успешной сдаче лицензионных экзаменов.

Список литературы:

1. Барінов Е. Ф., Сулаєва О. М., Ніколенко О. Г., Бондаренко Н. Н., Гатіна К. І. Дидактика навчання гістології, цитології та ембріології: роль комп'ютерних технологій. Здоров'єребенка. 2013;7(50):183-7.
2. Глушкова Т. Г., Шумихина Г. В., Титова И. В., Игонина С. В. Роль макро- и микропрепаратов в преподавании курса гистологии, эмбриологии и цитологии в современных условиях. Инновационные технологии в преподавании морфологических дисциплин. 2012; 1:44-5.
3. Лисаченко О. Д. Роль міждисциплінарної інтеграції у формуванні клінічного мислення студента. Вісник проблем біології та медицини. 2012;2(95):133-35.
4. Машейко І. В., Пелешенко Г. Б., Машейко А. М. Роль інформаційних технологій у викладанні дисципліни студентам вищих навчальних закладів. Медична освіта. 2017; 1: 23-26.

ИССЛЕДОВАНИЕ НАЧАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ С ПОМОЩЬЮ МУЛЬТИСПИРАЛЬНОЙ КОНТРАСТНОЙ КТ – АНГИОГРАФИИ.

Микулич А. О., Введенский Д. В., Дейкун И. И.

Гомельский государственный медицинский университет

Изучению анатомии почечных артерий посвящено достаточно много работ отечественных и зарубежных анатомов. Основное внимание уделяется вариантной и топографической анатомии артерий, их ходу и ветвлению. Из морфометрических показателей измеряют диаметр просвета (в наиболее узком месте без указания точной локализации) и длину сосуда, угол отхождения от брюшной части аорты. В большинстве работ указывается, что диаметр просвета почечной артерии в наиболее сужается по направлению к почке [1]. Начальный отдел почечной артерии (место отхождения сосуда от стенки брюшного отдела аорты) в анатомической и медицинской литературе известен как устье. Однако точного определения, описания данной области и данных морфометрии не найдено.

Цель исследования. Выявить анатомические особенности начального отдела почечных артерий.

Задачи: описать внешнее строение, измерить морфометрические показатели начального отдела почечных артерий, определить границы данного отдела артерии.

Материалы и методы. Использованы ангиограммы, полученные с помощью метода мультиспиральной компьютерной томографии с контрастным веществом на аппарате «Discovery» СТ 750. Обработка изображения и измерение сосудов на ангиограммах выполнялось с помощью программы «VidarDicomViewer 3.1». Было проанализировано 10 КТ-ангиограмм во фронтальной и аксиальной проекциях. Пол и антропометрические данные не учитывались. Возраст пациентов от 25 лет до 81 (1человек) года. На ангиограммах изучался внешний вид начальных отделов почечных артерий. Определены морфометрические параметры, за которые принято три расстояния:

1) Расстояние между точками на внутренней поверхности стенки брюшной части аорты, от которых начинается воронкообразное углубление стенки аорты в сторону стенки почечной артерии.

2) Наименьшее расстояние между точками на внутренней поверхности стенки почечной артерии, от которых сужение просвета почечной артерии приобретает плавный характер.

3) Расстояние между серединами отрезков, указанных выше.

За участок начала почечной артерии принималась часть сосуда между отверстием и местом начала плавного сужения просвета.

Результаты и выводы. Начало почечной артерии на КТ-ангиограмме во фронтальной проекции по внешнему виду соответствует четырёхугольнику с неодинаковыми по длине и не параллельными сторонами. Причём форма напоминает воронку или конус, широкой частью (основанием) направленный в сторону аорты и суживающийся по ходу левой почечной артерии довольно резко на протяжении 2,5 – 6,0 мм (в среднем – 4,54 мм), а по ходу правой – 3,1 – 10,5 мм (в среднем – 4,85мм). Край стенки сосуда в месте перехода аорты в почечную артерию имеет округлую форму. Возможен вариант отхождения почечной артерии, при котором сужение просвета идёт за счёт смещения верхней стенки по отношению к нижней (почечная артерия отходит под острым углом в нисходящем направлении). В этом случае её начальный отдел во фронтальном срезе имеет форму треугольника, так как точка измерения сужения просвета на нижней стенке совпадает с точкой перехода нижней стенки аорты в почечную артерию. Длина основания воронки для левой почечной артерии составила от 7,8 мм до 14,5 мм (в среднем – 10,37 мм). Для правой – от 7,6 мм до 20,1 мм (в среднем – 10,45 мм). Ширина просвета в месте начала плавного сужения почечной артерии для левой составила

от 4,3 мм до 6,8 мм (в среднем 5,4 мм). Для правой – от 4,1 мм до 7 мм (в среднем – 5,38 мм).

На аксиальном срезе передняя и задняя стенки аорты и почечной артерии по форме схожи.

Величина просвета в основании воронки на горизонтальном срезе слева изменялась от 7,2 мм до 11,9 мм (в среднем 9,36 мм). Справа – от 7,1 мм до 12,7 мм (в среднем – 9,2 мм). Просвет в узкой части левой почечной артерии менялся от 4,2 мм до 6,9 мм (в среднем – 5,39 мм). Справа соответственно от 4,1 мм до 6,0 мм (в среднем – 5,45 мм). Протяжённость этого участка артерии в левой изменялась от 2,8 до 6 мм (в среднем – 4,59 мм), в правой – от 2,7 мм до 7,1 мм (в среднем – 4,12 мм).

Из полученных данных видно, что размер просвета у правой и левой почечной артерии в самом широком месте приблизительно в два раза больше размера просвета узкой части воронки. Протяжённость участка резкого сужения сосуда в среднем составляет 4-5 мм. Наблюдается превышение среднего размера основания воронки во фронтальной плоскости, над данным размером в горизонтальной плоскости на 1,1 мм в левой почечной артерии и на 1,2 мм в правой.

Размеры просвета в узкой части практически совпадают в правой и левой артериях. Из этого следует, что начальный отдел почечной артерии имеет слегка вытянутую форму по ходу аорты в вертикальном направлении.

Таким образом, учитывая полученные данные, начальный отдел почечной артерии в месте отхождения от стенки брюшной части аорты имеет отличные от других отделов почечной артерии особенности анатомического строения: 1) наличие резкого сужения просвета по ходу сосуда в сторону почки в виде воронки; 2) имеются два участка, где просвет артерии, значительно (примерно в два раза) отличается по размеру. На наш взгляд возникает необходимость обозначения этого участка почечной артерии (от самой широкой части до начала плавного сужения) персональным термином – «исток почечной артерии». Термин «исток» учитывает направление тока крови по артериям. При использовании слова «устье» по отношению к почечной артерии и другим артериальным ветвям, не учитывается направление тока артериальной крови. Слово «устье» в толковом словаре русского языка Ожегова С. И. имеет два значения:

1. Место впадения реки (в море, озеро). Устье Невы. Дельтообразное устье.

2. Выходное отверстие. Устье русской печи. Устье шахты.

С целью повышения информативности при описании истока почечной артерии предлагаем широкое отверстие истока со стороны аорты назвать «аортальное или начальное отверстие истока почечной артерии», а узкую – «конечное отверстие истока почечной артерии».

На форму истока влияет угол отхождения почечной артерии от аорты. Исследование истока почечных артерий имеет значение для определения стеноза и аневризм сосудов [2].

Список литературы:

1. Парфенович, М.Б. Вариантная анатомия почечных артерий / М. Б. Парфенович // Проблемы здоровья и экологии. – 2012. – №4. – С. 23-27.
2. R. Kaatee, J.E. Wilting. КТ-ангиография почечных артерий / R. Kaatee // Kontraste. – 1997. – № 10. – Mai. – S. 16-21.

ВОЗМОЖНОСТИ УЛЬТРАЗВУКОВОГО ИССЛЕДОВАНИЯ В ОЦЕНКЕ ТОПОГРАФО-АНАТОМИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ПАХОВОГО КАНАЛА И ВЫБОРЕ МЕТОДА ГЕРНИОПЛАСТИКИ У ЛИЦ МОЛОДОГО ВОЗРАСТА

Новицкая В. С., Михайлов А. Н., Сугоняко Ю. В., Копыцкий А. В.

Гродненский государственный медицинский университет
Белорусская медицинская академия последипломного образования
Больница скорой медицинской помощи г. Гродно

Наружные грыжи живота одно из самых распространенных хирургических заболеваний человека. Они встречаются у 5–6% населения европейских стран. На паховые грыжи приходится около 70% от всех случаев грыженосительства, а паховое грыжесечение занимает ведущее место в структуре оперативных вмешательств, выполняемых в общехирургическом стационаре [2, 3]. При этом на лица молодого возраста приходится 15,4% пациентов [4]. В лечении паховых грыж применяют как натяжные, так и атензионные методы герниопластики. В качестве пластического материала при натяжных методах используют мышечные и апоневротические структуры пахового канала, а при атензионных – синтетические эндопротезы. Однако четких критериев, базирующихся на оценке состояния топографо-анатомических параметров и мышечно-апоневротических структур паховой области по применению того или иного метода грыжесечения по настоящее время не разработано [4]. На сегодняшний день ультразвуковую визуализацию используют в основном для диагностики начальных форм паховых грыж и дифференциальной диагностики их с другими заболеваниями.

Цель исследования. Определить возможности УЗИ в оценке топографо-анатомических параметров пахового канала и разработать способ выбора метода герниопластики на основе математической оценки результатов ультразвуковой морфометрии на этапе предоперационной подготовки.

Материал и методы. Исследование проведено на 36 пациентах молодого возраста. В работе мы пользовались международной классификацией паховых грыж по L. Nyhus и возрастной классификацией ВОЗ. Ультразвуковая визуализация пахового канала осуществлялась с помощью прибора Sonoace 5500 с линейным датчиком 7.5 МГц в В-режиме и определяли высоту пахового промежутка (ПП) и совокупная толщина мышц верхней стенки пахового канала (СТМ). После этого определяли коэффициент **k** выбора способа натяжной или атензионной паховой герниопластики по формуле:

$$k = \frac{h}{m},$$

где **h** – высота пахового промежутка (мм), **m** – совокупная толщина мышц верхней стенки пахового канала (мм). Полученные данные обрабатывали с помощью лицензионной компьютерной программы Statistica 6.0 для Windows (StatSoft, Inc., США, серийный номер 31415926535897) с применением описательной статистики. Для каждого показателя определяли значение медианы (Me) и интерквартильного диапазона (IQR). Сравнение групп по одному признаку проводили с помощью критерия Манна-Уитни для независимых выборок (Mann-Whitney, U-test).

Результаты исследования. Результаты ультразвуковой визуализации высоты ПП и СТМ, образующих верхнюю стенку пахового канала представлены в таблице 1.

Таблица 1. Ультразвуковая характеристика пахового канала у пациентов молодого возраста

Возрастная группа пациентов	Параметры пахового канала (мм)					
	II тип грыж (n=13)		IIIa тип грыж (n=13)		IIIб тип грыж (n=10)	
	h	m	h	m	h	m
	Me Q ₁ ;Q ₂	Me Q ₁ ;Q ₂	Me Q ₁ ;Q ₂	Me Q ₁ ;Q ₂	Me Q ₁ ;Q ₂	Me Q ₁ ;Q ₂
Пациенты молодого возраста (n=36)	22(21;26)	8(8;9)	27(26;28)	7(7;8)	27(26;28)	7(6;8)

Исследования показали, что при паховых грыжах у лиц молодого возраста высота ПП зависит от типа паховой грыжи. Отмечено, что при II типе паховых грыж высота ПП достоверно меньше высоты пахового промежутка у лиц с IIIa и IIIб типами грыж ($p=0,008$). При этом совокупная толщина мышц верхней стенки пахового канала не зависела от типа паховой грыжи, а IQR находился в пределах 8-9 мм. Полученные результаты ультразвуковой визуализации пахового канала свидетельствуют о необходимости дифференцированного подхода к выбору метода пахового грыжесечения с учетом метрических данных

высоты ПП и СТМ верхней стенки пахового канала. С этой целью нами была предложена математическая модель расчета коэффициента выбора метода атензионной или натяжной герниопластики. Для определения порога коэффициента выбора k нами построено уравнение логистической регрессии с бинарным откликом и пробит-функцией связи [1]. Данное уравнение составлено на основании ранее полученных данных наблюдений за выборкой из 106 пациентов-мужчин молодого, среднего и пожилого возраста. Для каждого из испытуемых определялись следующие показатели:

h – высота пахового канала (мм)

m – совокупная толщина мышц верхней стенки пахового канала (мм),

k – коэффициент выбора, рецидив-бинарная переменная, принимающая значение 0, если рецидива не было, и 1, если рецидив был. В таблице 2 представлены оценки параметров модели. Как видно из таблицы, оценки коэффициентов предикторов статистически значимы, поэтому оба предиктора: свободный член (Intercept) и коэффициент выбора (K) включены в модель. Линейный предиктор (пробит) уравнения логистической регрессии, согласно данной модели будет иметь вид: $\text{Probit}(p) = -9,463 \cdot (\text{Intercept}) + 1,895 \cdot k$. Принятие решения об отнесении испытуемого к группе 0 или группе 1 выполняется следующим образом:

- 1) если $\Phi(\text{Probit}(p)) < p_0$, то принимается решение об отнесении испытуемого к группе 0,
- 2) если $\Phi(\text{Probit}(p)) > p_0$, то принимается решение об отнесении испытуемого к группе 1.

Таблица 2. Оценки коэффициентов регрессионной модели

	Оценка	Статистическая ошибка	z-значение	p
(Intercept)	-9,463	2,283	-4,146	0
k	1,895	0,486	3,901	0

В описанных условиях $\Phi(\text{Probit}(p))$ – функция нормального стандартного распределения для аргумента $\text{Probit}(p)$, p_0 – порог отсечения [1]. Выбор порога отсечения определяется значениями чувствительности, специфичности и точности классификации. Решение уравнения $p_0 = -9,463 \cdot (\text{Intercept}) + 1,895 \cdot k_0$ даёт нам следующее значение порога отсечения коэффициента выбора: $k_0 = 4,83$ (рис.1).

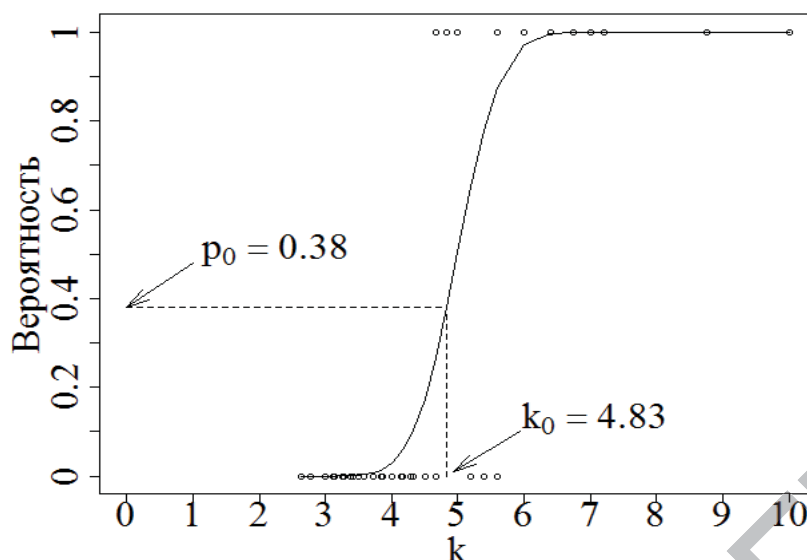


Рисунок 1. Бинарная схема классификации моделью (точки – наблюдаемая классификация, сплошная линия – теоретически предсказанная вероятность отнесения к группе (стрелками также указаны порог отсечения и соответствующая пороговая вероятность)).

Площадь под ROC-кривой (AUC) составила 0,975, что свидетельствует о хорошей предсказательной способности построенной модели [5]. В качестве порога отсечения была выбрана вероятность $p_0=0,3798$. При данном пороге отсечения чувствительность равна $Se=89,47\%$, специфичность $Sr=93,88\%$, точность $Acc=92,65\%$ (рис.2). Таким образом, если коэффициент выбора k для конкретного испытуемого больше или равно 4,83, то принимается решение об отнесении испытуемого к группе 1, и ему рекомендуются атензионные методы герниопластики, если же значение $k < 4,83$ – то можно применять натяжные методы герниопластики.

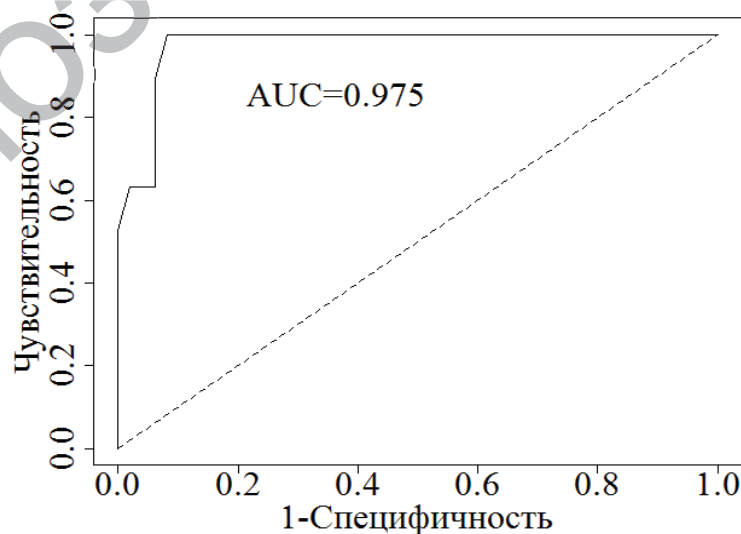


Рисунок 2. ROC-кривая модели.

С точки зрения математических допущений полученная модель является адекватной, как было указано выше, а оценки коэффициентов являются статистически значимыми. Также была выполнена кросс-валидация модели методом скользящего контроля с точностью в качестве функции цены: средняя точность составила 89,47%.

Выводы.

1. УЗИ позволяют оценить топографо-анатомические параметры пахового канала, которые имеют ведущее значение при выборе метода пахового грыжесечения.

2. Предлагаемый способ выбора метода натяжной или атензионной герниопластики прост в применении и позволяет планировать характер оперативного вмешательства на этапе предоперационной подготовки.

Список литературы:

1. Мاستицкий С. Э., Шитиков В. К. (2014) Статистический анализ и визуализация данных с помощью R. – Электронная книга [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.ievbras.ru/ecostat/Kiril/R/Mastitsky%20and%20Shitikov%202.pdf – Дата доступа: 24.02.2018.
2. Назарьянц, Ю. А. Способ лечения паховых грыж / Ю. А. Назарьянц, С. И. Петрушко // Современные проблемы науки и образования. – 2016. – № 6. – С.123–129.
3. Нестеренко, Ю. А. Выбор метода пластики пахового канала при плановых операциях / Ю. А. Нестеренко, С. А. Сайбулаев // Хирургия. – 2008. – №12. – С.35–39.
4. Смотри́н, С. М. Хирургическое лечение паховых грыж в Гродненском регионе / С. М. Смотри́н, С. А. Визгалов // Актуальные проблемы медицины : материалы ежегодной итоговой науч.-практ. конференции (25-26 января 2018 г.) [Электронный ресурс] / отв. ред. В. А. Снежицкий – Гродно : ГрГМУ, с. 701-704.
5. TheAreaUnderanROCCurve [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gim.unmc.edu/dxtests/roc3.htm>. – Дата доступа: 24.02.2018.

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ НЕКОТОРЫХ КОСТНЫХ СТРУКТУР ОСНОВАНИЯ ЧЕРЕПА ЧЕЛОВЕКА, СВЯЗАННЫХ С ПРИКРЕПЛЕНИЕМ ТВЁРДОЙ ОБОЛОЧКИ МОЗГА

Пасюк А. А., Кондубов Н. Я.

Белорусский государственный медицинский университет

В связи с развитием эндоскопической хирургии увеличивается востребованность данных о морфологических и топографических особенностях костных структур основания черепа, участвующих в прикреплении серпа большого мозга у людей с разной формой черепа [1-4]. Эти данные могут быть полезны при выборе оперативных доступов к внутричерепным образованиям, при выполнении хирургических манипуляций в данной области и оценке результатов исследований.

Целью работы: выявить топографические и анатомические особенности костных структур черепа, участвующих в прикреплении серпа большого мозга (петушиного гребня, крестообразного возвышения, внутреннего затылочного гребня и борозд верхнего сагиттального и поперечных синусов).

Материал и методы исследования. Изучены 14 черепов разной формы и пола человека из коллекции кафедры нормальной анатомии Белорусского государственного медицинского университета. Морфологическим методом изучены: степень кривизны и положение петушиного гребня, борозды поперечного синуса и лобного гребня, а также положение верхушки и форма петушиного гребня. Морфометрическим методом изучена длина, ширина и величина угла основания черепа, длина, ширина и высота петушиного гребня и борозды поперечного синуса, а также величина угла верхушки петушиного гребня и расстояние от его верхушки до слепого отверстия; внутреннего затылочного выступа; ширина борозды поперечного синуса в средней трети, а также её суммарная длина.

Статистическая обработка полученных результатов проведена с использованием программы обработки электронных таблиц «MicrosoftExcel 2007» и диалоговой системы «Statistica 10.0». Для проверки данных на соответствие закону нормального распределения использовался критерий согласия Шапиро-Уилки. Для компактного описания данных применялась описательная статистика – представление результатов с помощью различных агрегированных показателей: медианы (Me), верхнего и нижнего квартилей (25%; 75%), объёма выборки (n), процентной доли (%). При оценке достоверности различия совокупностей количественных признаков использовались тест Манна-Уитни (U) для независимых выборок. Корреляционную зависимость количественных признаков оценивали по методу Спирмена путем вычисления коэффициента корреляции (ρ) при уровне значимости 0,05.

В результате исследования определялась форма черепа человека по черепному указателю: брахикраны составили 50,00% случаев, мезокраны – 42,86%, долихокраны – 7,14%. При типировании черепов человека по величине угла основания материал исследования распределился следующим образом: флексибазилярный тип установлен в 21,43% случаев, медиобазилярный – в 21,43% и платибазилярный – 57,14%.

При изучении топографически особенностей «верхушки» петушиного гребня определены два варианта положения его верхушки: срединное – в 14,28% случаев, при котором верхушка гребня располагалась на середине *laminacribrosa* и, наиболее распространенный вариант, при котором верхушка петушиного гребня смещена кпереди – в 85,72% случаев. При изучении топографии петушиного гребня сверху (горизонтальная проекция) выявлено пять его вариантов: в форме букв S, C, I, русской Э и Z

(рис. 1). Наиболее распространены варианты петушиного гребня в форме букв С и I по 28,57% случаев каждая.

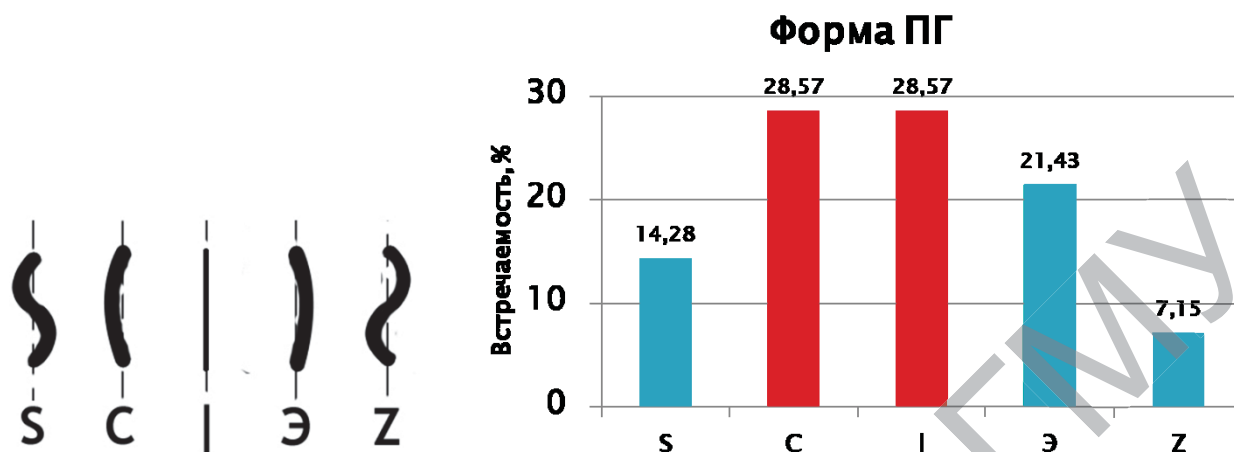


Рисунок 1 – частота встречаемости различных форм петушиного гребня в горизонтальной проекции (вид сверху).

При морфометрическом исследовании петушиного гребня получены следующие показатели: высота – 10,61 (8,50-13,00) мм, длина – 20,29 (19,00-22,50) мм, ширина – 5,36 (4,50-6,50) мм, угол верхушки – 99,04 (88,00-115,00), а также расстояние от его верхушки до слепого отверстия на лобной кости – 57 (6,50-8,50) мм. При анализе полученных морфометрических данных установлена прямая средняя статистически значимая корреляционная связь между степенью кривизны петушиного гребня в горизонтальной проекции и величиной угла основания черепа ($\rho=0,54$; $p<0,05$). Это позволяет сделать вывод, что для черепов с большей величиной угла основания характерна большая кривизна петушиного гребня.

При изучении морфологии борозды поперечного синуса и крестообразного возвышения, выявлено 3 варианта формы слияния борозд синусов на крестообразном возвышении: левостороннее слияние 21,43%, при котором борозда верхнего сагиттального синуса продолжалась в борозду левого поперечного синуса; наиболее распространенное правостороннее слияние – 57,14%, при котором борозда верхнего сагиттального синуса продолжалась в борозду правого поперечного синуса и равномерное слияние – 21,43%, при котором борозда верхнего сагиттального синуса равноценно продолжалась в обе борозды поперечного синуса.

Определены 3 варианта взаимоположения левой и правой борозды поперечного синуса: правая борозда выше левой – в 42,86% случаев, левая борозда выше правой – в 35,71%, борозды располагаются на одном уровне – в 21,43%.

Определены следующие морфометрические характеристики: ширина борозды поперечного синуса составила 9,55 (8,50-10,50) мм и суммарная длина (правой и левой) борозды поперечного синуса – 148,11 (138,00-156,50) мм и высота внутреннего затылочного гребня – равна 6,96 (5,00-8,50) мм. Установлена прямая средняя статистически значимая корреляционная связь между высотой наружного затылочного выступа и шириной борозды поперечного синуса ($\rho=0,54$; $p<0,05$), так для большей высоты наружного затылочного выступа характерна большая ширина борозды поперечного синуса.

При изучении взаимосвязи между строением костных структур основания черепа, участвующих в прикреплении твердой оболочки мозга, в переднем и заднем отделах черепа человека установлена прямая сильная статистически значимая корреляционная связь между углом вершины петушиного гребня и шириной борозды поперечного синуса ($\rho=0,74$; $p<0,05$): чем больше величины угла при вершине петушиного гребня, тем больше ширина борозды поперечного синуса.

При изучении особенностей строения костных структур основания черепа, связанных с прикреплением твердой оболочки мозга, у людей с разной формой черепа установлено, что у мезокранов борозда шире (10,75(9,50-12,00)мм), чем у брахикранов (8,67 (6,70-10,50)мм) ($u=5,5$; $z=2,14$ $p=0,03$).

При анализе различий морфометрических показателей костных структур, участвующих в прикреплении твердой оболочки мозга при разных вариантах черепа в зависимости от угла основания черепа человека установлено, что наиболее выраженные различия характерны для показателей петушиного гребня. Так ширина петушиного гребня при флексибазилярном типе черепа составляет 5,00 (4,50-6,00) мм, при медиобазилярном типе – 6,16 (6,00-6,50) мм. При оценке достоверности различий между группами $p>0,05$, следовательно, необходим больший объем выборки.

Таким образом, полученные морфометрические и морфологические характеристики костных структур черепа, участвующих в прикреплении твердой мозговой оболочки взрослого человека, имеют различия в зависимости от формы и угла основания черепа.

Список литературы:

1. Алешкина, О. Ю. Взаимосвязи структурных образований передней черепной ямки у различных краниотипов / О. Ю. Алешкина, Ю. А. Хурчак, Д. Н. Россошанский // Известия ВУЗов. Поволжский регион. Медицинские науки. – 2013. – №4 (28). – С. 5-11.
2. Гайворонский, А. И. Краниологические обоснования оперативных доступов к структурам задней черепной ямки с использованием эндовидеомониторинга / А. И. Гайворонский // Морфология. – 2007. – Т. 132, № 6. – С. 70-74.

3. Каплунова, О. А. Результаты краниометрического исследования борозд синусов твердой мозговой оболочки и яремного отверстия / О. А. Каплунова и др. //Современные проблемы науки и образования. – 2018. – №. 3. – С. 46-46.

4. Холамов, А. И. Создание морфометрической базы данных краниологических параметров внутреннего основания и свода черепа / А. И. Холамов // Молодой ученый. – 2014. – №. 10. – С. 90-93.

МОРФОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ СУХОЖИЛЬНЫХ ХОРД ПРЕДСЕРДНО-ЖЕЛУДОЧКОВЫХ КЛАПАНОВ СЕРДЦА НОВОРОЖДЕННЫХ В НОРМЕ

Пентелейчук Н. П., Малик Ю. Ю., Семенюк Т. А.

Буковинский государственный медицинский университет

Аномалии развития клапанов сердца и их структурных компонентов, которые диагностируются как врожденные или приобретенные пороки развития [2, 5] занимают одно из первых мест среди причин смертности и инвалидности детей. Клапанный аппарат сердца является сложным морфологическим комплексом, который выполняет регуляторную функцию во время сердечного цикла. Повреждение одной из составляющих данного комплекса приводит к развитию патологии клапанного аппарата сердца, которое, в свою очередь, приводит к нарушениям гемодинамики и биомеханики сердца в целом [3].

Особенное внимание клапанному аппарату сердца уделяют кардиологи и кардиохирурги, которые занимаются протезированием клапанов [1, 4], поскольку, нормальное функционирование клапанного аппарата сердца, и кардиогемодинамика, в целом, зависит от их строения.

Новые данные о строении и топографии сухожильных хорд детей, значительно улучшают результаты хирургического лечения пороков сердца.

Цель. Изучить морфологию сухожильных хорд предсердно-желудочковых клапанов сердца новорожденных.

Задачи и методы исследования. Исследования были проведены на 52 предсердно-желудочковых клапанах сердца, взятых из сердец 26 новорожденных (от рождения до 28-го дня жизни), которые умерли от причин, не связанных с патологией сердечно-сосудистой системы. Материал фиксировали в 10% растворе нейтрального формалина. После фиксации материал обезжизняли, заливали в парафин и изготавливали серийные срезы толщиной 10 мкм. Для изучения соединительнотканых и мышечных элементов сухожильных хорд окрашивали гематоксилином и еозином, а также методами Слинченко и ван-Гизон-Вейгерт с использованием стандартных методик. Иммуногистохимическое исследование проводили на парафиновых срезах с использованием

маркеров Cd34, α SMA и системы визуализации LSAB (LabelledStreptavidin-Biotin) (LabVision).

Результаты. В результате проведенного макроскопического исследования сердец новорожденных установлено, что створки митрального и трехстворчатого клапанов сердца связаны с соответствующими сосочковыми мышцами с помощью сухожильных хорд, которые имели вид тонких фиброзных нитей.

Сухожильных хорд в большинстве случаев отходили от верхушек сосочковых мышц и фиксировались к створкам предсердно-желудочковых клапанов сердца. Большая часть (78%) сухожильных хорд, которые брали начало от сосочковых мышц, фиксировалась к шероховатой желудочковой поверхности створок предсердно-желудочковых клапанов сердца, 32% сухожильных хорд, фиксировалась к свободному краю створок. Также встречались одиночные сухожильные хорды, которые фиксировались к базальной части желудочковой поверхности створок. Они фиксировались к створкам приблизительно на расстоянии 2 мм от фиброзного кольца (рис. 1).



Рисунок 1. Митральный клапан сердца новорожденного. Макропрепарат.
1 – створка клапана; 2 – сухожильные хорды; 3 – сосочковая мышца.

Сухожильные хорды разветвлялись на струны первого, второго и третьего порядков рассыпным или дихотомическим способом направляясь к створкам. В результате к створкам клапана фиксировалась значительно большее количество сухожильных хорд, чем отходило от сосочковых мышц.

Исследование показали, что сухожильные хорды митрального клапана второго порядка превышают количество сухожильных хорд первого порядка в передней створке в 3,5 раза, а в задней в 3,7 раз. В свою

очередь, количество сухожильных хорд третьего порядка превышало количество сухожильных хорд второго порядка в 1,3 раз в передней створке и 1,6 раз в задней. Сухожильные хорды трехстворчатого клапана второго порядка превышают количество сухожильных хорд первого порядка в передней створке в 7,1 раз, в задней в 2,2 раза, а в перегородочной в 2,7 раза. Количество сухожильных хорд третьего порядка в сравнении с сухожильными хордами второго порядка превышало в 1,4 раза в передней створке, 1,9 раз в задней и 1,8 в перегородочной.

Светооптические исследования сухожильных хорд митрального и трехстворчатого клапанов сердца показали, что поверхность сухожильных хорд покрыта одним слоем эндотелиоцитов. Иммуногистохимическое исследование сухожильных хорд с использованием антител к CD34 (клон QBEnd 10, фирмы DAKO) показало ярко выраженную позитивную реакцию (+++) эндотелиальных клеток. Под слоем эндотелия располагались тонкие коллагеновые и эластические волокна в виде сетки. Центральная часть сухожильных хорд представлена плотной оформленной волокнистой соединительной тканью, в состав которой входят коллагеновые волокна, клетки фибробластического ряда и аморфный компонент межклеточного вещества (рис. 2).

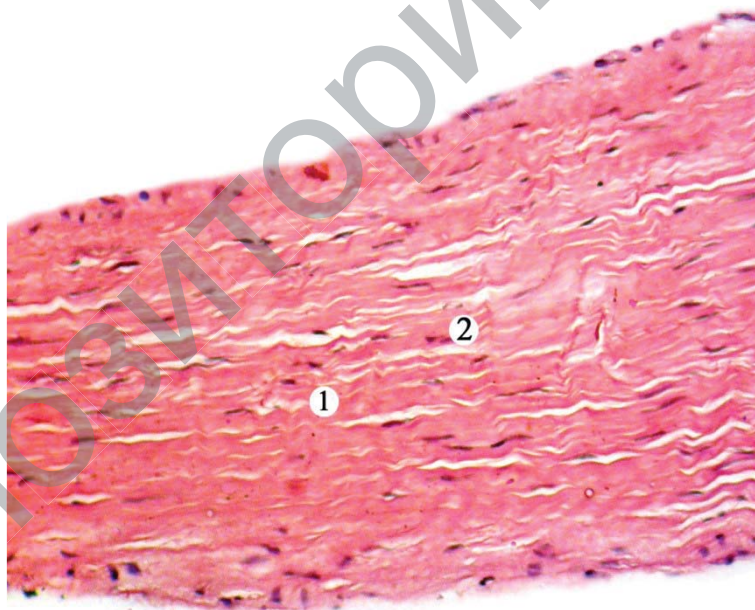


Рисунок 2. Продольный срез сухожильной хорды митрального клапана новорожденного, 23 день. Окраска гематоксилином и эозином.

Микрофотография. 36.: 150х:

1 – коллагеновые волокна; 2 – клетки фибробластического ряда.

С помощью иммуногистохимического метода исследования с моноклональными антителами к актину гладких миоцитов (клоны 1A4, фирмы DAKO) в толще сухожильных хорд, а также в подэндотелиальном

слое дифференцировались клетки полигональной формы, которые равномерно располагались в толще сухожильных хорд. Данные клетки имели сходство, как с гладкими миоцитами, так и с фибробластами, поэтому они идентифицированы как миофибробласты. В 28 % случаев встречались пучки кардиомиоцитов, количество которых уменьшалось по направлению к створкам клапанов.

При исследовании места фиксации сухожильной хорды к сосочковой мышце было обнаружено, что коллагеновые волокна сухожильных хорд брали свое начало от верхушки сосочковой мышцы в виде волнообразных пучков, которые чередовались с мышечными сердечными волокнами и не прерываясь переходили в сухожильную хорду, в дальнейшем формируя ее толщу.

Выводы. На основе полученных результатов исследования можно сделать вывод, что у новорожденных наибольшее количество сухожильных хорд первого, второго и третьего порядка наблюдалось в митральном клапане задней створки, а наименьшее количество сухожильных хорд – в трехстворчатом клапане задней створки.

Исследования, выполненные с помощью световой микроскопии и иммуногистохимического метода показали, что основу сухожильных хорд новорожденных составляла плотная оформленная волокнистая соединительная ткань, а в толще 28% сухожильных хорд обнаружены кардиомиоциты.

Таким образом, можно утверждать, что сухожильные хорды митрального и трехстворчатого клапанов сердца новорожденных являются к сухожильными хордами фиброзного и фиброзно-мышечного типов.

Список литературы:

1. Протезирование митрального клапана у детей раннего возраста / Бокерия Л. А. и др. *Детские болезни сердца и сосудов* 2013. № 4. С. 51-58.
2. Вроджені вади серця у новонароджених: частота, структура чинники їх виникнення / В. Галаган та ін. *Современная педиатрия*. 2007. № 2. С. 177-178.
3. Герасим'юк І. Г., Семенюк Т. О. Клапанний апарат серця. Морфологія стулки клапана. *Хист.* 2012. Т.14. С. 149-150.
4. Зиньковский М., Пищурин А., Витовский Р. Клапаносохраняющие операции при врожденной недостаточности митрального клапана. *Серце і судини*. 2004. № 2. С. 53-60.
5. Чепурных Е. Е., Григорьев Е. Г. Врожденные пороки сердца. *Сибирский медицинский журнал*. 2014. №3. С. 122-127.

МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПОЧЕК В УСЛОВИЯХ СОЧЕТАННОГО ДЕЙСТВИЯ МЕТАЛЛОВ И СТРЕССА В УСЛОВИЯХ ГИПОФУНКЦИИ ЭПИФИЗА

Петришен А. И., Галыш И. В., Ходоровская А. А.

Буковинский государственный медицинский университет

В последнее время все чаще появляются сообщения о биологической активности алюминия и свинца. Известно, что эти металлы вытесняют из ряда ферментов и других металлопротеидов такие биоэлементы как магний, кальций, натрий и железо. В свою очередь, это влияет на функцию многих метаболических систем, а именно: замедляется развитие тканей, тормозится синтез гемоглобина, нарушаются функции нервной, сердечно-сосудистой и выделительной систем [1,2,5].

Наряду с этим, вызывает беспокойство растущие стрессорные нагрузки, в которых приходится существовать человеку. Нервно-гуморальные изменения, возникающие при стрессе, влияют на функции периферийных органов и систем. Суммирование негативных эмоциональных реакций приводит к возникновению очагов «застойных эмоциональных возбуждений» центральной нервной системы, что в большинстве случаев приводит к нарушению функций жизненно важных органов [1,3]. Установлено, что стресс-синдром проявляется длительным и значительным повышением концентрации катехоламинов и глюкокортикоидов в крови, тем самым удерживает периферические органы в функциональном напряжении, что ведет к морфологическим изменениям и функциональным истощениями.

Существуют данные о вовлечении эпифиза в ответ на действия стресса [4]. Одним из соединений, которое синтезируется в эпифизе и играет важную роль в развитии стресса, является мелатонин. Мелатонин имеет стресспротекторные и антиоксидантные свойства, используется для коррекции суточных биоритмов.

В литературе практически отсутствуют данные о сочетанном влиянии солей алюминия, свинца и иммобилизационного стресса на фоне измененной функциональной активности эпифиза на морфологию, функцию почки и возможные пути коррекции этих изменений экзогенным мелатонином.

Цель исследования. Изучить морфологию почки и её функциональные возможности при одновременном воздействии солей алюминия, свинца и иммобилизационного стресса на фоне гипофункции эпифиза, а также пути коррекции изменений путем введения экзогенного мелатонина.

Материал и методы. Экспериментальные исследования проводились на 40 половозрелых самцах белых крыс, массой 150-180 г,

которые содержались в виварии при постоянной температуре и влажности воздуха со свободным доступом к воде и пище. Животные были разделены на 5 групп: I группа – контрольная (n=8); II группа – животные, которым на 14-е сутки эксперимента проводился иммобилизационный стресс (n=8); III группа – животные, которым в течение 14 суток вводили внутривентрикулярно на 1%-ой крахмальной суспензии алюминия хлорид в дозе 200 мг/кг и свинца хлорид 50 мг/кг (n=8), IV группа – животные, которым в течение 14 суток вводили внутривентрикулярно на 1%-ой крахмальной суспензии алюминия хлорид в дозе 200 мг/кг и свинца хлорид 50 мг/кг и на 14 сутки эксперимента создавали в течение часа иммобилизационный стресс (n=8), V группа – в которой животным в течение 14 суток вводили внутривентрикулярно на 1%-ой крахмальной суспензии алюминия хлорид и свинца хлорид в выше указанных дозах и на 14-е сутки эксперимента за час до иммобилизационного стресса животным вводили мелатонин в дозе 1 мг/кг (n=8).

Стресс моделировали путем 1-часовой иммобилизации животных в пластиковых клетках-пеналах, а гипофункцию шишковидной железы – путем содержания животных в условиях круглосуточного освещения интенсивностью 500 люкс в течение 14 суток. Для достижения водного диуреза, что позволяет оценить функции сосудисто-клубочкового аппарата, проксимального и дистального сегментов нефрона, крысам проводили нагрузки водопроводной водой в объеме 5% массы тела и собирали мочу на протяжении 2 часов.

В ходе эксперимента особое внимание уделялось внешнему виду, поведению, массе тела животных. Эвтаназия осуществлялась в соответствии с требованиями Европейской конвенции по защите экспериментальных животных (86/609/ЕЕС) и с соблюдением «Общих принципов экспериментов на животных», принятых Первым национальным конгрессом по биоэтике (Киев, 2000).

Для выполнения морфологических исследований выделяли почку и фиксировали ее в 10% растворе формалина в течение 3 суток с последующей заливкой в парафин. Изготавливали гистологические срезы толщиной 5 ± 1 мкм и окрашивали гематоксилин-эозином.

В плазме крови экспериментальных животных определяли концентрацию креатинина, натрия и калия, в моче – креатинин, натрий, калий и белок. Концентрацию электролитов определяли методом фотометрии пламени на «ФПЛ-1», концентрацию белка – реакцией с сульфосалициловой кислотой.

Мелатонин вводили внутривентрикулярно с помощью зонда в дозе 1 мг/кг («Вита-мелатонин», ЗАО «Киевский витаминный завод», Украина, таблетки по 0,003 г).

Результаты опыта обрабатывали математически. Достоверность различий полученных показателей определяли с использованием

t-критерия Стьюдента с помощью программы «Excel-7» (Microsoft office, США) и «Statgraphys» (США).

Результаты исследования и их обсуждение. На гистологических препаратах почек отмечено, что у животных контрольной группы строма образована нежными соединительнотканными волокнами, которые умеренно разрыхлены. Вены, капилляры расширены, неравномерно кровонаполнены. Артерии малокровны и содержат умеренное количество эритроцитов, просвет некоторых артерий сужен. Капилляры клубочков малокровны. Проксимальные каналцы выстланы высоким кубическим эпителием, границы клеток несколько нечеткие, цитоплазма мутная, ядра локализуются ближе к базальной части. Эпителий дистальных каналцев кубической формы, границы клеток четкие, цитоплазма с умеренной оксифилией, ядра окрашены базофильно и локализуются по центру клетки.

На гистологических препаратах почек животных II группы наблюдался отек стромы, малокровие сосудов, единичные вены умеренного кровонаполнения. Просвет артерий сужен, стенки сосудов отёчны, эндотелий частично десквамирован. Капилляры клубочков малокровны, очаговое гомонизирование части клубочков. Зернистая, гиалиново-капельная дистрофия эпителия каналцев более заметна в проксимальных отделах. Отмечается отделение апикальных частей клеток, лизис ядер, просвет каналцев неравномерно расширен.

На гистологических препаратах почек III экспериментальной группы отмечен умеренно выраженный отек стромы. Вены, венулы и капилляры паретически расширены, полнокровные. В части капилляров наблюдается стаз, плазморрагия, в некоторых сосудах гемолизированные эритроциты и имеют вид бесструктурной массы, границы их не определяются. В некоторых сосудах содержатся эритроциты и лейкоциты. Артерии малокровные с неравномерно утолщенными стенками, просвет сужен, частично отсутствует внутренняя эластичная мембрана. Визуализируется малокровие капилляров клубочков, отек подоцитов, очаговое шелушение эпителия капсулы. Просвет каналцев местами расширен, иногда сужен, в просвете содержится умеренное количество сетчатых и зернистых масс оксифильно окрашенных. Зернистая, гиалиново-капельная дистрофия эпителия каналцев, очаговый некроз отдельных эпителиальных клеток каналцев.

На гистологических препаратах почек животных IV группы наблюдалась дистония сосудов, единичные вены полнокровные, стенки артерий утолщены, очагово гомогенизированы, эндотелий отекающий, очагово десквамирован, ядра нитевидно удлинённые. Просвет артерий сужен, местами резко. В строме вокруг части сосудов, каналцев очаговое скопление лимфоцитов, макрофагов и нейтрофилов. Одиночные диапедезные кровоизлияния. Капсула клубочков с признаками отека,

эпителий набухший, очагово десквамирован, петли капилляров малокровны, гомогенизированные. Подоциты с дистрофическими изменениями. Просвет канальцев расширен, в некоторых канальцах отмечаются разрывы стенок. Регистрируется зернистая, гиалиново-капельная дистрофия, очаговый некроз эпителия канальцев.

Изучая под световым микроскопом гистологические препараты почек V группы животных, получавших мелатонин, отмечено паретическое расширение, полнокровие вен, вынул, капилляров. Артерии неравномерно кровонаполнены, стенки их отечные, просвет неравномерно сужен. В некоторых сосудах отмечается очаговая десквамация эндотелия. Отек капсулы клубочка, отек эндотелия, его десквамации выражены меньше. Эпителий проксимальных канальцев с явлениями зернистой дистрофии, явления гиалиново-капельной дистрофии выражены меньше, отмечается пролиферация эпителиоцитов. Эпителиальные клетки дистальных канальцев отечные, явления дистрофии отмечаются только местами, четкие признаки пролиферации.

Результаты исследования функциональной способности морфологически измененных почек свидетельствуют, о том что у экспериментальных животных достоверного изменения диуреза не отмечалось. Вместе с тем, наблюдалась тенденция к увеличению концентрации креатинина во всех группах по сравнению с контрольной. Кроме этого, полученные данные свидетельствовали об уменьшении клубочковой фильтрации, четко наблюдалось во всех группах по сравнению с показателями интактных животных. Но в экспериментальной группе, получившей мелатонин за час до стресса, наблюдалось уменьшение креатинина в плазме крови, приближение к показателям контрольной группы и увеличение скорости клубочковой фильтрации по сравнению с контролем.

Кроме того, был зафиксирован рост экскреции ионов натрия во II группе ($0,033 \pm 0,004$ мкмоль/24 часа против $0,026 \pm 0,001$ мкмоль/24 часа у животных контрольной группы) и почти двукратным увеличением этого показателя в III группе ($0,05 \pm 0,006$ мкмоль/24 часа против $0,026 \pm 0,001$ мкмоль/24 часа у животных контрольной группы, $p < 0,001$) и IV опытной группе ($0,05 \pm 0,01$ мкмоль/24 часа против $0,026 \pm 0,001$ мкмоль/24 часа у животных контрольной группы, $p < 0,05$). Что же касается фильтрационного заряда натрия, то он, наоборот, по сравнению с контролем уменьшался. Ограничение фильтрационной нагрузки нефронов натрием происходит на фоне значительного угнетения канальцевого транспорта этого катиона. Это четко прослеживается на показателях абсолютной и относительной реабсорбции, которые уменьшались по сравнению с интактными животными.

Уменьшались показатели проксимальной реабсорбции, что не наблюдалось на показателях дистального транспорта, которые во всех группах были выше показателей контрольной группы.

Несколько превышала концентрация белка в моче экспериментальных животных всех групп, в то время как показатели экспериментальной группы, которая включала в себя животных, получавших мелатонин, уменьшались и приближались к показателям интактных животных.

Кроме этого следует отметить, что первыми поражаются структуры проксимальных канальцев, а соответственно как компенсаторный механизм дистальные отделы пытаются выровнять ионный обмен и может быть проявлением защитной реакции организма к сохранению данного катиона. Таким образом, организм стремится компенсировать потери натрия путем активации дистальной реабсорбции.

Морфологические изменения почек, приводящие к нарушению процессов ультрафильтрации и реабсорбции, отражаются также на кислотовыделительной функции. Анализируя полученные показатели, отмечен рост экскреции кислот, титруемых и аммиака по отношению к показателям интактных животных.

В результате повреждения проксимального отдела нефрона фиксировалось торможение реабсорбции ионов натрия в этом отделе почечных канальцев, что, в свою очередь, сопровождалось увеличением поступления катионов в *macula densa* дистального отдела нефрона с активацией внутрипочечной ренин-ангиотензиновой системы. Данное явление можно объяснить как влияние ангиозина II, который вызывает спазм приносящих артериол почек и приводит к ишемии коры с активацией перекисного окисления липидов и торможению скорости клубочковой фильтрации со снижением диуреза.

Это закономерно ставит вопрос о необходимости проведения патофизиологического анализа почечной недостаточности и вероятных механизмов развития вторичной олигоурии.

Выводы.

1. Сочетанное влияние солей алюминия, свинца и иммобилизационного стресса на фоне гипофункции шишковидной железы приводит к резким морфологическим и функциональным изменениям тканей почки.

2. Явления дистрофических изменений в исследовательской группе, получавшей мелатонин, менее выражены и отмечаются признаки пролиферации эпителиоцитов канальцев.

3. Гипофункция шишковидной железы приводит к уменьшению концентрации мелатонина в крови, введение экзогенного мелатонина может служить адаптером к действию вредного фактора и выступать как корректор морфологических так и функциональных изменений.

Список литературы:

1. Автандилов Г. Г. Основы количественной патологической анатомии: Учебное пособие. / Г. Г. Автандилов// -М.:Медицина. – 2010. – 240 с.
2. Буткевич И. П. Влияние пренатального стресса на тоническую боль у 25 дневных крысят // Новое в изучении пластичности мозга: тезисы докл. Всерос. конф. (Москва, 2011 г.). – Москва, 2011. – С.20
3. Григорьев А. И. Водно-солевой обмен и функции почек у человека при деятельности гипокинезии / А. И. Григорьев, И. М. Ларина // Нефрология – 2011.-Т.5, № 3. – С7-19.
4. Hersh C., Sisti J., Richiutti V., Schernhammer E. The effects of sleep and light at night on melatonin in adolescents // Hormones, 2015, Vol. 14, №. 3, P. 399-409.
5. Reiter R. J., Tan D. X., Galano A. S. Melatonin: exceeding expectations. Physiology (Bethesda), 2014, Vol. 29, № 5, P. 325-333.

ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЖЕЛЕЗИСТОЙ ПАРЕНХИМЫ ПРОСТАТЫ МАЛЬЧИКОВ

Петько И. А.

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет

Простата – это орган, очень чувствительный к онкогенным преобразованиям. Рак простаты обнаруживается в простате значительно чаще, чем в других мужских половых органах. В самом деле, примерно у каждого седьмого мужчины будет диагностирован рак простаты в течение жизни [3]. Широко известен факт, что злокачественное новообразование, в том числе простаты, происходит из-за повторного пробуждения процессов развития, которые происходят во время органогенеза. Процессы образования и формирования желез простаты из эпителия мочевого пузыря, начинающиеся на 10-11 неделе внутриутробного развития с появления эпителиальных тяжей, подвергающихся канализации и дифференцировке эпителиоцитов, продолжаются и в постнатальные периоды жизни мужчин. К моменту рождения половая система мальчиков, в том числе и простата, морфологически сформирована и ее дальнейшие преобразования направлены к дальнейшему морфофункциональному развитию, расцвет которого приходится на период 20-45 лет, а началом достоверных инволюционных изменений считают возраст 41-45 лет. Вероятно, по этой причине все ранее проведенные исследования морфогенеза желез простаты выполнены в основном на простатах мужчин зрелого возраста и старше. Исследований, посвященных изучению структурной организации желез простаты человека в различных ее структурных зонах в возрастном аспекте от раннего неонатального до подросткового возраста не много. Многие вопросы морфологии простаты от рождения и на протяжении периодов детства остаются неясными.

Целью исследований явилась оценка возрастных изменений желез простаты, их просветов и эпителия концевых отделов главных желез простаты во всех структурных долях простаты мальчиков неонатального периода (1-28 суток), грудного возраста (1месяц-1 год), раннего детского возраста (1-3 года), первого детского возраста (4-7 лет) и второго детского возраста (8-12 лет).

Материалы и методы исследования. Исследования были одобрены независимым этическим комитетом УО «Витебский государственный медицинский университет» (протокол №2 от 07.05.2018). Материал для исследования (табл.1) получен в соответствии с Законом Республики Беларусь № 55-3 «О погребении и похоронном деле» в редакции закона №2/2235 от 09.01.15. На основании патологоанатомического диагноза определялась причина смерти. Материал забирали в течение 12 часов после наступления смерти. Во всех исследуемых случаях причина смерти не была связана с заболеваниями мочеполового аппарата. После извлечения из полости таза органокомплекса (мочевой пузырь, простата, семенные пузырьки, прямая кишка) выполнялось его препарирование с выделением простаты.

Таблица 1. Распределение материала исследования по возрастным группам

Возрастной период	Ранний неонатальный период	Поздний неонатальный период	Грудной возраст	Ранний детский возраст	Первый детский возраст	Второй детский возраст
Количество изученных случаев	7	3	9	5	4	8

Простаты резали на тотальные пластины толщиной 5мм и фиксировали в 4% растворе формалина. Из пластин вырезали тканевые блоки, заливали в парафин по стандартной методике. Готовили срезы на ротационном микротоме LeicaRM 2125 RT (Германия). Гистологические срезы окрашивали гематоксилином – эозином, азокармином по Heidenhain и фукселином по Hart. При помощи цифровой камеры «Leica D-LUX 3» и микроскопа Leica DM 2000 с фотонасадкой делали фотографии желез простаты. Полученные фотографии желез простаты обрабатывали в программе Image Fiji [4]. Использовали набор стандартных инструментов и плагинов. Морфометрическое исследование включало измерение площади концевых отделов желез, площади просветов концевых отделов желез и высоты, выстилающего их эпителия. На стандартно окрашенных гистологических препаратах определяли признаки апоптоза клеток с использованием критериев апоптоза, согласно рекомендациям Скибо [1]. Проверку статистических гипотез проводили при использовании программного обеспечения «Microsoft Excel'2007» и «Statistica 10.0». Значение исследуемых объектов отличалось от нормального

распределения (тест Шапиро-Уилка). Проверку статистической однородности выборок выполняли с использованием непараметрических процедур однофакторного дисперсионного анализа (критерий Крускала-Уоллиса для множественного сравнения). При обнаружении статистической неоднородности нескольких выборок для последующего выявления неоднородных групп использовали U критерий Манна-Уитни, post hoc тест Данна с поправкой Бонферрони). Критическим уровнем значимости считали $p < 0,05$.

Результаты. В простате мальчиков раннего и позднего неонатальных периодов выявляли эпителиальные тяжи, простатические проточки и сформированные концевые отделы желез. Эпителиальные тяжи были заполнены эпителиоцитами с крупными ядрами без признаков поляризации, а в некоторых эпителиоцитах обнаруживались изменения морфологии ядер и цитоплазмы с характерными для апоптоза признаками. В эпителиальных тяжах, междоотдельными эпителиоцитами, присутствовали щелевидные просветы, вследствие потери ими межклеточного контакта. Простатические проточки были выстланы двурядным эпителием с базально расположенными ядрами. В простатических проточках расположенных ближе к простатической части мочеиспускательного канала наблюдали конгломераты апоптозных клеток. Начиная с грудного возраста, мы изучали строение желез на месте дефенитивных верхнемедиальной, нижнезадней, нижнелатеральной долек, что не представлялось возможным в неонатальном периоде. У мальчиков грудного возраста эпителиальные тяжи выявлялись вплоть до 3 месяцев. У мальчиков грудного возраста, в сравнении с поздним неонатальным периодом, высота эпителия простаты и концевых отделов желез простаты уменьшается во всех ее структурных долях ($p \leq 0.05$) (Табл.2).

Таблица 2. Размеры желез простаты в неонатальных периодах, грудном возрасте и детском возрасте M (1st Qu; 3rd Qu, мкм)

		Высота эпителия, мкм	Площадь концевого отдела железы, мкм ²	Площадь просвета концевого отдела железы, мкм ²
Ранний неонатальный период		12,5 (9,4;16,4)	5002 (3390;7484)	241 (150;551)
Поздний неонатальный период		14,8* (11,9;18,1)	5136* (2751;10072)	852* (465;1425)
Грудной возраст (1год- 1 месяц),	SM	8,2 (6,58;10,6)	3055 (1694;5554)	823 (414;1501)
	IP	10,0 (8,0;12,9)	4242 (2406;7786)	1029 (518;1876)
	IL	10,2 (8,2;13,1)	3856 (2188;7089)	1061 (528;1918)
Ранний детский возраст (1-3года)	SM	9,5(7.1;13.8)	3712* (2049;6858)	508* (204;1099)
	IP	11,4 (8,9;14)	4793 (2719;8812)	585* (406;1035)
	IL	10,1 (7,8;13)	4300 (2444;7934)	541* (249;1058)

		Высота эпителия, мкм	Площадь концевого отдела железы, мкм ²	Площадь просвета концевого отдела железы, мкм ²
Первый детский возраст (4-7 лет)	SM	11,1*(8,3;12,3)	4529* (2500;8366)	534 (214,8;1154)
	IP	10,9 (8,3;16,2)	5752* (3263;10575)	597(305;1164)
	IL	10,6 *(8,3;13,7)	5346* (3030;9839)	658 (449;1129)
Второй детский возраст (8-12 лет).	SM	11,4 (9,0;13,0)	4330 (23988;7951)	238* (145;417)
	IP	11,6 (9,0;15,0)	5942 (33714;10924)	392* 213;749)
	IL	16,9 *(13,0;25,0)	5453 (3091;10026)	389* (223;749)

Примечание: * – показатели, имеющие статистически значимые отличия.
SM – верхнемедиальная доля, IP – нижнезадняя доля, IL – нижнезадняя доля

Высота эпителия во всех долях простаты мальчиков детских возрастов статистически не различается, за исключением нижнебоковой доли, где высота эпителия достоверно увеличилась в первом и втором детском возрастах ($p \leq 0.05$). Статистически достоверные различия (высота эпителия, площадь концевых отделов желез и их просветов) обнаружили в верхнемедиальной доле простаты ($p \leq 0.05$) по сравнению с нижнезадней и нижнелатеральной долями. Результаты наших исследований согласуются с данными исследователей, которые утверждают, что простата в значительной степени развивается сразу после рождения, а потом остается относительно бездействующей до полового созревания, когда она подвергается всплеску роста из-за пубертатного всплеска [2,5]. Однако мы считаем, что в неонатальные периоды внутри простатических проточков и желез обнаруживаются не остатки метапластических клеток и/или мусор [5], а конгломераты апоптозных клеток.

Выводы. В постнатальном периоде формирование простатических проточков продолжается и является результатом дифференцировки эпителиальных клеток и апоптоза.

На протяжении постнатального периода простата остается относительно бездействующим органом.

Список литературы:

1. Скибо Ю. В. Методы исследования программируемой клеточной гибели: Учебно-методическое пособие для магистров по курсу "Теория апоптоза" / С. Ю. Скибо, З. И. Абрамова. – Казань: ФГАОУ ВПО КФУ, 2011. – 61с.
2. Catherine A. P. Stanislaus Comparative Aspects of Pre- and Postnatal Development of the Male Reproductive System /A.P. Catherine, M. K. Ziejewski, D. Stanislaus // Birth Defects Research. -2018. – Vol.110. -P.190–227.
3. Siegel R. L. Cancer statistics / R.L. Siegel, K.D. Miller, A. Jemal // CA Cancer J. Clin. – 2016. – Vol.68. – P. 7-30.
4. Schneider C.A. NIH Image to ImageJ: 25 years of image analysis / C. A. Schneider, W. S. Schneider, K. W. Eliceiri // Nature Methods. – 2012. – №9. – P. 671-675.
5. Zondek L. H. Observations on the prostatic utricle in the fetus and infant / L. H. Zondek, T. Zondek // Acta Paediatr Scand . 1980. – Vol.69. – P.257–258.

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЗАДНЕЙ СОСОЧКОВОЙ МЫШЦЫ МИТРАЛЬНОГО КЛАПАНА ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

Ремизонова А. В., Дорохович Г. П.

Белорусский государственный медицинский университет

Изучение вариантной анатомии клапанов сердца важно для точной диагностики и коррекции пороков сердца. Благодаря современным методам исследования, изменения в строении клапанов сердца выявляют у детей 39-68,9% случаев[1]. Однако данный вопрос недостаточно освещен в отечественной литературе, поэтому изучение вариантной анатомии структур клапанов сердца, в частности задней сосочковой мышцы митрального клапана, является актуальным.

Материалом исследования послужили 22 препарата сердца, которые хранятся на кафедре нормальной анатомии БГМУ. В ходе исследования установлено, что сосочковые мышцы (СМ) являются продолжением миокарда желудочков и представляют собой постоянные анатомические структуры створчатых клапанов сердца. В связи с большим давлением крови, выбрасываемой левым желудочком, находящиеся в нем СМ толще, чем в правом. Они имеют конусовидную форму, широкое основание и несколько верхушек, от которых отходят сухожильные нити к передней и задней створкам митрального клапана. В ходе препарирования сердец при обычной форме передней СМ и сухожильных нитей нами была обнаружена необычная задняя СМ митрального клапана. Она раздвоена, незначительная ее часть конусовидной формы толщиной 0,3 см, длиной 3,85 см, а большая – форму продольной пластинки, толщиной 1 мм, на ней отмечались многочисленные отверстия с $d = 0,1-0,65$ см. Как правило, в здоровом сердце толщина СМ совпадает с толщиной свободной стенки левого желудочка или межжелудочковой перегородкой. В данном сердце задняя СМ истончена, ее размеры меньше стенки желудочка на 0,6 см. Свободный край СМ представлен в виде 3 верхушек, от которых отходят короткие сухожильные нити длиной 0,9-1,3 см и толщиной $<0,1$ см. Они переплетались между собой, образуя сетевидное переплетение, и прикреплялись к задней и передней створкам митрального клапана. По сравнению с фенестрированной СМ толщина передней составила 0,4 см, длина 3,7 см. Передняя СМ превалировала в размерах над задней. Кроме того, в ходе препарирования обнаружили задние СМ с аномальным основанием, трабекулярной формы. Оно представлено тонкими трабекулами, свободный край которых распадается на несколько коротких конусовидных верхушек. Толщина стенки левого желудочка в данных препаратах составила 1,3-1,95 см. Длина мышц в среднем 1,8-3,75 см, толщина – 0,3-0,7 см. Наряду с фенестрированной и трабекулярными СМ нами обнаружены задние СМ пластинчатого типа.

Толщина левого желудочка на данных препаратах составила 1,2-2,3 см. СМ состояли из 2-3 частей, одна из которых имела форму широкой 1,85-1,9 см пластинки с толщиной 0,2-0,3 см и длиной 2,8-3,6 см. Передние СМ данных сердец имели нормальное строение, длина их составила 2,4-2,7 см, толщина – 0,4-0,7 см.

Таким образом, фенестрированные, пластинчатые, а также трабекулярные задние СМ являются вариантной анатомией митрального клапана. Вариантная анатомия ЗСМ чаще встречается в виде пластинчатой (31,8%), трабекулярной (27,3%), реже – фенестрированной (4,5%).

Установлено, что вариантная анатомия возникает чаще в задней СМ, чем в передней. Это обусловлено тем, что кровоснабжение передней СМ осуществляется интенсивнее, чем задней. Кровоснабжение передней СМ обеспечивает передняя межжелудочковая и огибающая ветви левой коронарной артерией. Кровоснабжение же задней СМ зависит от типа кровоснабжения сердца. У 90% людей преобладает правая коронарная артерия (ПКА) и она является основным поставщиком крови ЗСМ, кровоснабжение при правом типе – хуже. Если преобладает левая коронарная артерия, кровоснабжение задней СМ осуществляется огибающей ветвью левой коронарной артерии. Она приносит небольшое количество крови. В кровоснабжении СМ участвуют интрамуральные артерии. Когда они имеют пальцевидную конфигурацию, то от одного или нескольких крупных интрамуральных сосудов отходят ветви, проникающие в эпикард, проходя через свободную стенку левого желудочка к основанию СМ, затем поворачивают вверх, так сказать «бегут к верхушкам мышц», и на пути к верхушкам от них отходят мелкие ветви. Центральная часть СМ левого желудочка получает питание от интрамуральных коронарных артерий, а периферическая от внутрисердечной крови [2]. Таким образом, кровоснабжение задней сосочковой мышцы при правом типе кровоснабжения хуже. Вариантная анатомия задней сосочковой мышцы не вызывает нарушений, определяющих работу сердца. В ходе анализа литературных данных установлено, что такие явления, как вариантное строение и расположение сосочковых мышц с возрастом может быть, причиной пролапса митрального клапана (ПМК). ПМК – это порок сердца, при котором створки митрального клапана прогибаются в левое предсердие во время систолы левого желудочка. Данное заболевание встречается у 2,5-5% людей. Зачастую люди даже не догадываются об его существовании, так как если нарушения клапана незначительное, то симптомы заболевания не возникают.

Следовательно, вариантная анатомия задней сосочковой мышцы митрального клапана может быть одной из причин пороков сердца. Вероятность возникновения пороков сердца прямо пропорциональна величине отклонений от нормы структур митрального клапана. Изучение

данного вопроса поможет найти методы предотвращения развития пороков митрального клапана.

Список литературы:

1. Трисветова, Е. Л. Анатомия редких малых аномалий сердца / Е. Л. Трисветова, Е. Д. Черствый, О. А. Юдина // Арх. патологии. – 2008. – № 1. – С. 37–42.
2. Soto A., Henriquez J. Características Morfológicas y Biométricas del Músculo Papilar Septal en Corazones de Individuos Chilenos // Int. J. Morphol. 2011. Vol. 29, № 3. P. 711–715.

**РАЗЛИЧИЯ АНАТОМИИ ЧРЕВНОГО СТВОЛА В УЧЕБНОМ
ФОНДЕ КАФЕДРЫ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА УО ВГМУ**

Романович А.В., Абирало О.С., Голубев Д.В.

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский
университет

Анатомические вариации часто ответственны за различные клинические состояния, и чревный ствол не является исключением. Учитывая важность его в кровоснабжении важнейших органов брюшной полости, анализ редких и зачастую малоизвестных вариантов его ветвления могут пролить свет на ряд патологических состояний [2,3] и избежать различных осложнений, которые могут приводить к летальным исходам [4]

Ветви чревного ствола участвуют в кровоснабжении желудка, печени, двенадцатиперстной кишки, поджелудочной железы, селезенки, нижнего отдела пищевода и ряда других органов. В первую очередь это касается гепатодуоденальной зоны, в которой выполняется наибольший объем малоинвазивных операций.[5] На протяжении многих лет вариант ветвления чревного ствола на три ветви (трифуркация) в виде треножника Халлера (Галлера) описывался как его основная форма. К настоящему времени ветвление чревного ствола представлено в литературе разнообразными его вариантами. В литературе имеется много исследований и анализов различных форм чревного ствола, предпринимались многочисленные попытки классификации его типов разветвления.[1]

Проанализировав данную литературу по ключевым словам: celiac trunk, variations celiac trunk, используя поисковые системы MEDLINE, SCOPUS и PUBMED мы выяснили, что:

Классический вариант чревного ствола находился в 84,86%±1,7% случаев

Бифуркация чревного ствола – 9,78%±1,4%

Отсутствие ЧС – 0,57±0,16%

Также встречались варианты: 1) общее начало общей печеночной, селезеночной и верхней брыжеечной артерий, в то время как левая желудочная артерия начинается от брюшной аорты в 0,40%. 2) общее начало чревного ствола и верхней брыжеечной артерии в 0,76%

Цель исследования.

Изучить на органокомплексах взрослого человека варианты анатомии чревного ствола.

Материалы и методы.

Проанализированы данные, полученные от 45 учебных органокомплексов взрослых людей фонда препаратов кафедры анатомии человека УО ВГМУ.

Результаты исследования.

Классическая трифуркация была обнаружена в 66,7% случаев (30 комплексов).

Чревный ствол отходил от брюшной аорты на уровне ThXI–LII. Было выявлено, что чревный ствол не всегда отходит строго кпереди, а направления и углы отхождения (соотношение оси аорты к оси чревного ствола) были различными и варьировали в пределах 80–112°.

Вариант чревного ствола, при котором от него отходят две ветви: а. gastricasinistra и а. hepaticacommunis был обнаружен в 11 случаях (24,4%). При этом в 6 случаях (13,3%) а. splenica отходила отдельной ветвью от брюшной части аорты, а в 11,1% случаев (5 комплексов), а. splenica отходила от начального отдела а. hepaticacommunis.

Вариант чревного ствола, при котором от него отходят две ветви – а. gastricasinistra и а. splenica, был обнаружен в 3 случаях.

Вариант, когда чревный ствол отсутствовал и а. gastricasinistra, а. hepaticacommunis, а. splenica отходили сразу от брюшной части аорты выявлен в 2 случаях.

Заключение.

Результаты исследования показали, что наиболее частым вариантом ветвления чревного ствола является классический он составил 84,86%±1,7%. Вариант, когда чревный ствол встречается реже 9,78%±1,4%. Самый редкий вариант это отсутствие чревного ствола он был обнаружен 0,57±0,16%. Эти данные несколько отличаются от результатов, полученных в предыдущих исследованиях 68,29%±7,3%; 24,39± 3,7%; 7,31± 4.1% случаев соответственно. Возможно это связано с малым количеством материала на котором проводилось исследование.

Список литературы:

1. Lipshutz, B., 1917. Acomposivystudyoftheceliacaxisartery. Ann. Surg. 65, 159–169. López-Andúja
2. Бородин, Ю. И. Мозг и жидкие среды организма / Ю. И. Бородин, Б. Я. Песин.// – Бишкек – Новосибирск, 2005. – С. 183.

3. Brode, S. Cross-presentation: dendritic cell and macrophages bite off more than they can chew! / S. Brode, A. P. Macary // Immunology. – 2004. – Vol. 112. – P 345-351.

4. Кропа, Ю. С. Малоинвазивные вмешательства у больных механической желтухой и острым холангитом / Ю. С. Кропа, Н. И. Батвинков// Малоинвазивная хирургия в Республике Беларусь: мат. респ. научно-практ. конф. – Гомель. – 2002. – С. 52–54.

5. Higashi, N., Shimada, H., Simamura, E., Hatta, T., 2009. Branching patterns of the celiac artery as the hepato-gastro-splenic trunk. Kaibogakuzasshi. 84, 7–10

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ КЛИНИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ПОЗВОНКОВ

Самойло Л. Л.

Гродненский государственный медицинский университет

Остеопороз тел позвонков вследствие метаболических нарушений часто обнаруживается при радиографическом обследовании. Развивается в результате деминерализации костной ткани и нарушении кальциевого обмена. Хотя остеопорозу подвержен весь скелет, в большей степени страдают такие области, как шейка бедренной кости, тела позвонков, кости пясти и лучевая кость. В результате переломы этих костей бывают относительно чаще. Радиографическое обследование, проводимое на ранних и умеренных стадиях развития остеопороза, позволяет выявить деминерализацию костей, признаками которой являются уменьшение плотности губчатого вещества тел позвонков. Тела позвонков четко очерчены тонким слоем компактного вещества.



Рисунок 1. Проявления остеопороза позвоночного столба на различных стадиях развития.

Остеопорозу особенно подвержены горизонтально расположенные трабекулы. Поэтому на ранних стадиях отмечается вертикальная исчерченность губчатого вещества, которая на более поздних стадиях остеопороза исчезает. Могут выявляться

компрессионные переломы позвонков и увеличение грудного кифоза (Рис.1).

Ляминэктомия – хирургическое иссечение одного или нескольких остистых отростков позвонков вместе с прилежащими позвоночными пластинками. Ляминэктомию выполняют для получения доступа к позвоночному каналу и спинному мозгу (выше 2 поясничного позвонка) и корешкам спинномозговых нервов при сдавлении спинного мозга или корешков спинномозговых нервов опухолью, грыжей межпозвоночного диска или гипертрофии костной ткани (Рис.2).

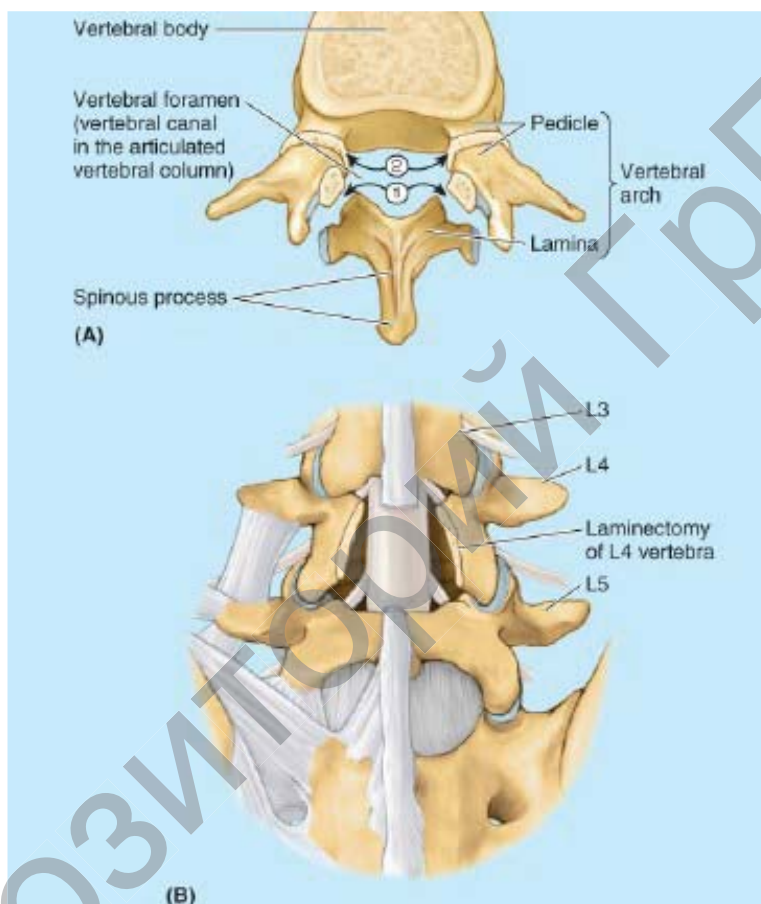


Рисунок 2 А. Варианты выполнения ламинэктомии.
В. Вид сзади. Постляминэктомия

Смещение шейных позвонков отмечается чаще, чем переломы. Связано это с более горизонтальной ориентацией суставных поверхностей позвонков этого отдела. Шейные позвонки сложены наподобие столбика монет, поэтому сила воздействия, при которой возникает смещение позвонков, может быть недостаточной, чтобы привести к переломам. Вследствие большого диаметра позвоночного канала в шейном отделе позвоночного столба небольшое смещение может не сопровождаться повреждением спинного мозга. При сильном смещении, или комбинации смещения с переломами, повреждается спинной мозг.

Если суставные поверхности позвонков сохраняют контакт, возможно самопроизвольное скользящее движение позвонков в обратном направлении и уменьшение степени смещения. В этом случае при радиографическом обследовании признаки повреждения спинного мозга могут быть не выявлены (Рис.3).

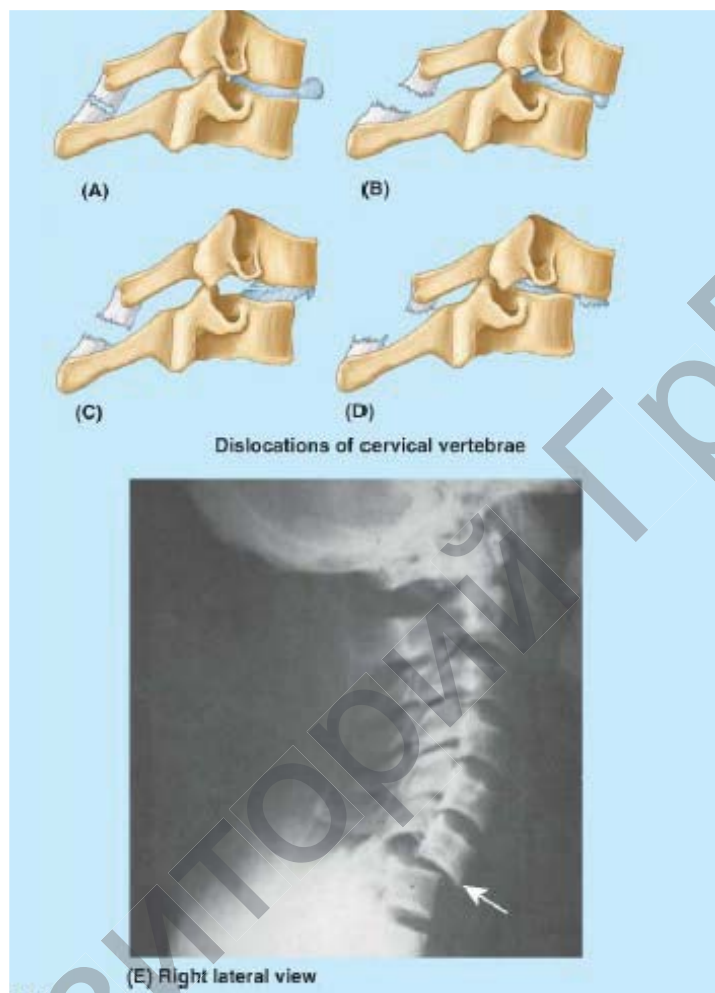


Рисунок 3 Смещение шейных позвонков

Часты случаи перелома и смещения 1 шейного позвонка. Атлас представляет собой кольцо с расположенными по бокам латеральными массами клиновидной формы, соединенными передней и задней относительно тонкими дугами и поперечной связкой. Так как латеральная сторона боковых масс атланта выше медиальной, при действии вертикально направленной силы (удар о дно при нырянии) латеральные массы расходятся в стороны, будучи сдавленными между мыщелками затылочной кости и осевым позвонком, что приводит к перелому одной или обеих дуг атланта. При большой силе воздействия может разорваться поперечная связка, что само по себе не обязательно приведет к повреждению спинного мозга, так как диаметр позвоночного канала увеличивается (Рис.4,5).

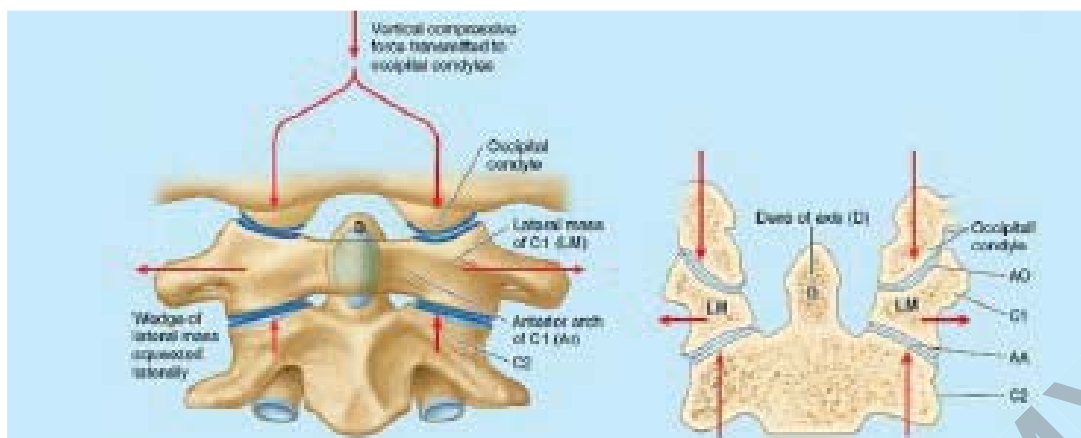


Рисунок 4 Перелом атласа

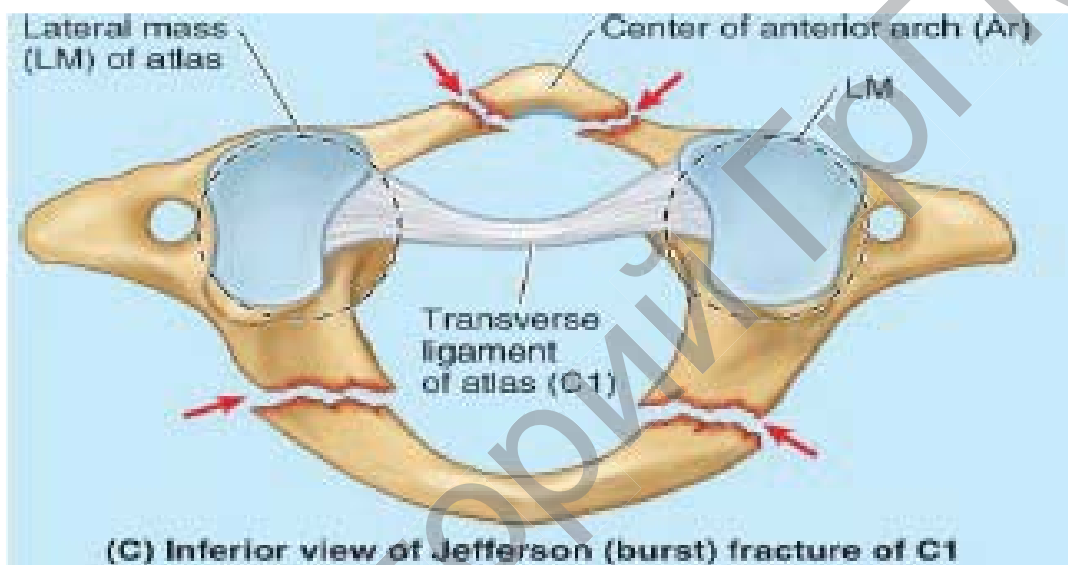


Рисунок 5 Перелом атласа

Переломы дуги осевого позвонка – наиболее часто встречающиеся повреждения шейных позвонков (до 40%). Переломы возникают в костной ткани между верхними и нижними суставными отростками в результате чрезмерного разгибания головы или головы и шеи одновременно. В некоторых случаях тело осевого позвонка смещается кпереди по отношению к телу 3 шейного позвонка. Это приводит к тяжелым повреждениям спинного мозга, сопровождающимся квадриплегией или смертью (Рис.6).

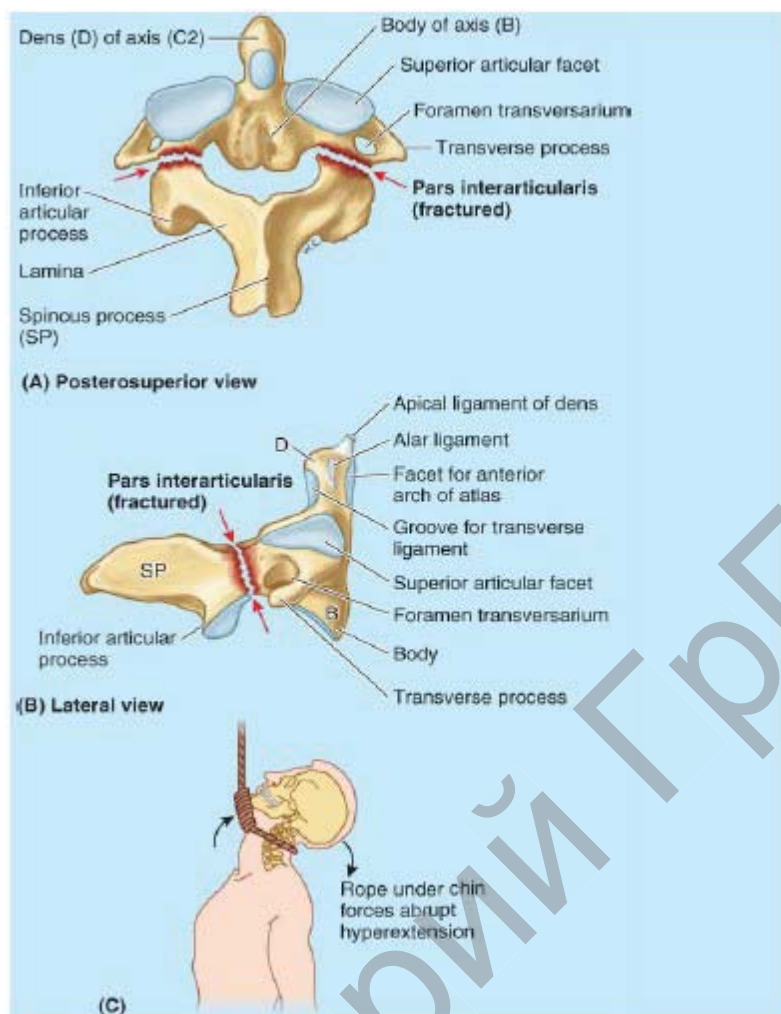


Рисунок 6 Перелом осевого позвонка

Возрастные особенности позвонков. В течение первых пяти лет жизни тела типичных позвонков увеличиваются до 3 раз – с 5-8 мм до 15-18 мм. С 5 до 13 лет – еще на 50%. Увеличение тел позвонков отмечается до 18-25 летнего возраста. В среднем и пожилом возрасте уменьшается плотность костной ткани, особенно в центре тел позвонков. Верхняя и нижняя поверхности позвонков становятся вогнутыми, а межпозвоночные диски выпуклыми. Потеря костной ткани и изменение формы позвонков частично приводят к уменьшению роста с возрастом. В результате вогнутости поверхностей тел позвонков рентгенологически расстояние между телами позвонков уменьшается, что не должно интерпретироваться как уменьшение толщины межпозвоночного диска. Изменение биомеханики, сопровождающееся большей нагрузкой на межпозвоночные суставы, приводит к развитию остеофитов вдоль прикрепления суставных сумок и связок, особенно в области верхних суставных отростков. Одновременно происходит разрастание суставного хряща в области нижних суставных отростков. Эти разрастания костной и хрящевой ткани с возрастом традиционно рассматриваются как спондилез

и остеоартроз. Но эти изменения являются ожидаемыми возрастными изменениями, представляющими нормальную анатомию позвонков в определенном возрасте. Не наблюдается прямой связи этих изменений с болевым синдромом. Поэтому ряд клиницистов не называют эти процессы патологическими, а считают их обычными возрастными изменениями позвонков.

Список литературы:

1. Moore, K. Clinically oriented anatomy/ K. Moore, A. Dalley, A. Agur. – 7th ed. – New York, 2012. – 456-463 p.
2. Standring, S. Gray's Anatomy/S. Standring.- 41th ed. – London, 2016. – 720-732 p.

РЕДКИЕ САФЕНОПОПЛИТЕАЛЬНЫЕ ПАТТЕРНЫ

Семеняго С. А., Введенский Д. В.

Гомельский государственный медицинский университет

Топография сафенопоплитеального соустья, как и в целом венозного русла нижней конечности, отличается высокой вариабельностью. Разнообразие анатомических вариантов наблюдается как в соединении малой подкожной вены с подколенной веной, так и в характере хода поверхностных венозных сосудов в подкожной клетчатке голени и бедра. Например, малая подкожная вена может сливаться с подколенной в области подколенной ямки и образовывать сафенопоплитеальное соустье, а может продолжаться на заднюю поверхность бедра без впадения в подколенную вену. В последнем случае венозный ствол на задней поверхности бедра рассматривают как краниальное продолжение малой подкожной вены, которое также отличается высокой степенью разнообразия топографических вариантов. Краниальное продолжение может впадать по медиальной поверхности бедра в большую подкожную вену с образованием межафенной вены (или так называемой вены Джакомини). Также возможны варианты впадения в бедренную вену, глубокую вену бедра, связи с ягодичными венами, либо другими мышечными венами бедра, а также разделения на мелкие терминальные ветви в подкожной клетчатке. Кроме того, наличие сафенопоплитеального соустья никак не исключает возможность наличия краниального продолжения [4,5]. Указанная топографическая вариабельность малой подкожной вены приводит к разнообразию существующих классификаций. Так, различные авторы выделяют от трёх [3] до шести [2] вариантов топографии малой подкожной вены. Безусловно, отсутствие единого подхода к описанию топографии малой подкожной вены, существующее классификационное и терминологическое разнообразие не могут не повлиять на аспекты, связанные с вынесением максимально

информативного и точного заключения при обследовании пациентов с хронической венозной патологией методом ультразвукового дуплексного сканирования, который на сегодняшний день является «золотым стандартом» в оценке состояния венозного русла нижних конечностей. В свою очередь, заключение, отражающее необходимую хирургу информацию, позволит выбрать подходящую методику лечения и впоследствии избежать рецидивов заболевания [1].

Цель, задачи и методы исследования. Имеющиеся классификации при описании топографии малой подкожной вены не учитывают разделение нижней конечности на топографоанатомические области, что на наш взгляд усложняет их, добавляя необходимость принимать во внимание разнообразные варианты топографии краниального продолжения. Целью нашего исследования являлось описание возможных типов взаимоотношения малой подкожной и подколенной вен в границах подколенной ямки. Для этого было введено понятие «сафенопоплитеальный паттерн». Данное топографоанатомическое понятие характеризует взаимоотношение малой подкожной вены и подколенной вены в области подколенной ямки. Были поставлены задачи изучить венозное русло подколенной ямки с помощью методики ультразвукового дуплексного сканирования, описать основные сафенопоплитеальные паттерны, а также изучить их частоту встречаемости. Для этого было обследовано 130 пациентов обоего пола возрастом от 18 до 59 лет, без признаков сосудистой патологии на аппарате экспертного класса Mindray с использованием линейного датчика по стандартному протоколу исследования вен нижних конечностей. Исследование проводилось как в продольной, так и в поперечной плоскости сканирования. Замеры диаметра сосудов проводились в положении пациента стоя. Отсутствие патологии со стороны вен определялось по следующим критериям: наличие эхонегативного просвета, толщина стенок не более 2 мм с гладкой внутренней поверхностью без пристеночных наложений, положительная проба с компрессией датчиком. Среди пациентов соотношение мужчин и женщин составило 55,3% и 44,7% соответственно. Был произведён расчёт процентного соотношения различных сафенопоплитеальных паттернов среди обследованных. Для проверки гипотезы о равномерности распределения паттернов в генеральной совокупности произведено сравнение наблюдаемых и ожидаемых частот. Также произведён сравнительный анализ сафенопоплитеальных паттернов в группах с различным полом. Для выявления влияния фактора «пол» использован критерий хи-квадрат с поправкой Йетса. Статистическая обработка проводилась с использованием программ MS Office Excel 2010 и Statistica 10.0.

Результаты и выводы. В ходе исследования было выделено пять основных сафенопоплитеальных паттернов (рис.1):

1. Малая подкожная вена впадает в подколенную с образованием сафенопоплитеального соустья, краниальное продолжение малой подкожной вены отсутствует.

2. Малая подкожная вена впадает в подколенную с образованием сафенопоплитеального соустья, имеется краниальное продолжение.

3. Малая подкожная вена продолжается на бедро как краниальное продолжение, однако связана с подколенной веной тонкой анастомотической веной. Под анастомотической веной понимается сосуд значительно меньшего диаметра, чем малая подкожная вена, отходящий от последней как правило перпендикулярно (дальнейший ход может быть различным).

4. Малая подкожная вена продолжается на бедро как краниальное продолжение, с подколенной веной не связана.

5. Малая подкожная вена впадает в одну из икроножных вен (чаще медиальную), прободая при этом часть мышечного слоя соответствующей головки икроножной мышцы.

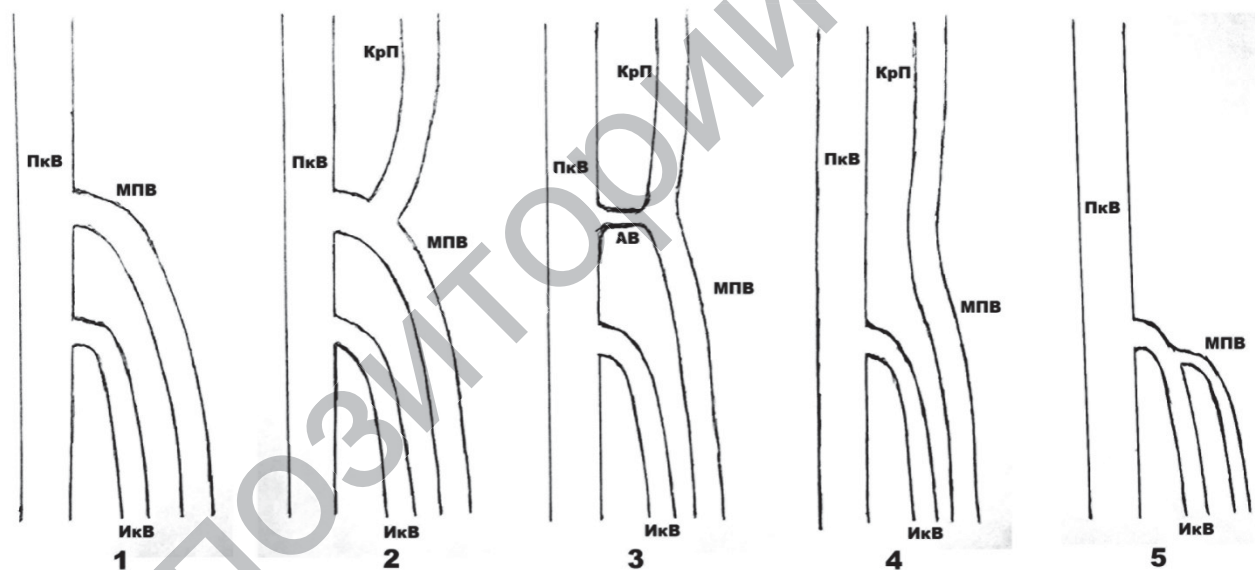


Рисунок 1. Основные сафенопоплитеальные паттерны (ПкВ – подколенная вена, МПВ – малая подкожная вена, КрП – краниальное продолжение малой подкожной вены, ИкВ – икроножная вена (медиальная либо латеральная), АВ – анастомотическая вена)

Анализ данных показал, что различные сафенопоплитеальные паттерны распределены неравномерно ($\chi^2=60,38$, $p=0,0001$). Среди общего числа пациентов было выявлено преобладание первого и второго сафенопоплитеального паттерна: 33,07% и 32,31% соответственно. Процент пациентов с четвёртым паттерном также был достаточно высок – 27,69%. Наименьшим оказалось количество пациентов с третьим и пятым паттерном: 3,86% и 3,07% соответственно. При анализе данных с учётом

пола пациентов у мужчин наблюдалась сходная картина, в то время как процент женщин с четвёртым паттерном (34,48%), оказался равен проценту пациенток с наиболее распространённым первым паттерном и превысил показатель второго паттерна (25,86%). Однако, при сравнении групп мужчин и женщин между собой, было выявлено отсутствие значимого влияния фактора пола на тип сафенопоплитеального паттерна ($p=0,19$).

Наиболее редким сафенопоплитеальным паттерном оказался вариант, когда малая подкожная вена впадает в одну из икроножных вен. Нами наблюдалось четыре таких случая, при этом редкий паттерн наблюдался только на одной конечности. Во всех случаях малая подкожная вена на границе верхней и средней трети голени отклонялась медиально и покидала своё фасциальное ложе, находясь в подкожной клетчатке. На уровне 4-5 см ниже подколенной складки малая подкожная вена прободала собственную фасцию и часть медиальной головки икроножной мышцы, впадая в ствол медиальной икроножной вены. Характер хода венозного ствола при этом был прямым, без извитостей. Диаметр малой подкожной вены до прободения собственной фасции составлял в разных случаях от 2,2 до 3,0 мм, после прободения изменялся незначительно – от 1,9 до 2,8 мм.

Исходя из полученных данных, можно сделать следующие выводы. Среди всех вариантов топографических взаимоотношений подколенной и малой подкожной вены в области подколенной ямки можно выделить пять основных сафенопоплитеальных паттернов. Наибольшей частотой встречаемости обладают паттерны с формированием сафенопоплитеального соустья. Наиболее редкими являются случаи впадения малой подкожной вены в икроножные вены. Фактор пола на особенности топографии малой подкожной вены в подколенной ямке влияния не оказывает. Данная информация может быть полезна при оценке топографии вен подколенной ямки и выборе хирургической тактики лечения хронической венозной недостаточности поверхностного венозного русла.

Список литературы:

1. Вариантная анатомия и подходы к устранению рефлюкса в бассейне малой подкожной вены / К. В. Мазайшвили [и др.] // Вестник СурГУ. Медицина. – 2016. – №3 (29). – С. 15–20.
2. Гуч, А. А. Ультразвуковые особенности топографии малой подкожной вены и путей распространения рефлюкса в ее бассейне / А. А. Гуч, Л. М. Чернуха, А. О. Боброва // Флебология. – 2008. – №4. – С. 44–51.
3. Золотухин, И. А. Ультразвуковая анатомия малой подкожной вены / И. А. Золотухин, В. Ю. Богачев, А. И. Кириенко // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2007. – Т.13, №4. – С. 41–45.
4. Ультразвуковая диагностика сосудистых заболеваний / В. П. Куликов [и др.] ; под ред. В. П. Куликова. – 1-е изд. – М. : ООО Фирма «СТРОМ», 2007. – 512 с.

5. Sadowska, A. Variations in popliteal fossa venous anatomy: implications for diagnosis of deep-vein thrombosis / A. Sadowska, J. Spodnik, S. Wójcik // Folia Morphol. – 2013. – Vol. 72, № 1. – P. 51–56.

АНОМАЛИИ ГОЛОВЫ В КОЛЛЕКЦИИ ТЕРАТОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ «ГРОДНЕНСКАЯ КУНСТКАМЕРА»

Сидорович С. А.

Гродненский государственный медицинский университет

Тератологический музей «Гродненская кунсткамера» открылся в 2013 году на базе кафедры нормальной анатомии Гродненского государственного медицинского университета. Коллекция музея включает в себя порядка 50 экспонатов различных аномалий тела человека. Препараты были подготовлены сотрудниками кафедры нормальной анатомии в период с 1960 по 2000 гг. и являются уникальными, поскольку подборка такого рода аномалий в современном мире сопряжена со сложными этическими проблемами и практически невозможна [1].

Порядка 30% всех препаратов выставленных в экспозиции посвящены аномалиям головы.

Целью данной статьи является обобщение литературных данных применительно к тем препаратам с аномалиями головы, которые имеются в экспозиции гродненского музея.

Анэнцефалия – внутриутробный порок развития плода, который формируется в период с 21 по 28 день беременности и связан обычно с воздействием вредных факторов окружающей среды, токсических веществ или инфекцией. По данным ВОЗ, пороки центральной нервной системы занимают первое место среди других пороков. Они встречаются у 25% умерших в перинатальном периоде. Анэнцефалия встречается с частотой 1 на 10000 новорожденных в США и 5 на 10000 новорожденных в Великобритании, в Китае 8 на 10000. В Российской Федерации анэнцефалия диагностируется с частотой 1 на 10000 исследований [2].

Анэнцефалия возникает, когда нервная трубка, которая обычно закрывается, чтобы сформировать спинной и головной мозг, не закрывается должным образом между третьей и четвертой неделями беременности. Во многих случаях мозговая ткань может быть выставлена наружу, потому что твердые части черепа отсутствуют. При грубом пороке развития головного мозга наблюдается полное или частичное отсутствие больших полушарий головного мозга, костей свода черепа и мягких тканей.

У некоторых младенцев может быть примитивный ствол мозга при рождении. Младенцы с анэнцефалией без сознания, не могут чувствовать,

и обычно слепые и глухие. Может казаться, что дети отвечают на звук или прикосновение, но их реакции ненамеренные и вызваны действием ствола мозга. При этом тело ребёнка развивается нормально.

Анэнцефалия чаще встречается у плодов женского пола. В большинстве случаев наблюдаются сочетанные аномалии: недоразвитие надпочечников и отсутствие гипофиза, спинномозговая грыжа, расщепление твердого и мягкого неба, расщепление позвоночных дуг. Вероятность повторения при последующих беременностях – не более 5%, после рождения двух детей с анэнцефалией она увеличивается до 10%. Риск для сибсов составляет около 3%.

Порок 100% летален, 75% плодов с анэнцефалией погибают внутриутробно, родившийся ребенок не может прожить более нескольких часов. Однако, известны и случаи успешных родов при таком диагнозе. «Долгожителем» среди анэнцефалов является Стефани Кин, известная по прозвищу Бэби Кей, прожившая с этим диагнозом 2 года 174 дня. Известны ещё как минимум три случая, когда ребёнок прожил более двух лет, по состоянию на апрель 2016 года жива одна девочка, Анжела Моралес.

Гидроцефалия (водянка головного мозга) – заболевание, при котором происходит избыточное накопление спинномозговой жидкости в желудочках и подболочечных пространствах головного мозга, сопровождающееся их расширением [3].

В головном мозге человека имеется несколько сообщающихся друг с другом полостей, наполненных ликвором (спинномозговой жидкостью). Полости эти называются желудочками. Желудочковая система состоит из четырех желудочков, соединенных узкими проходами. Как правило, спинномозговая жидкость протекает через желудочки, выходит в подпаутинное пространство, а затем впитывается в кровь в области синусов твердой мозговой оболочки. У младенца количество ликвора составляет около 50 мл, у подростка и взрослого человека – до 120-150 мл. Ликвор постоянно вырабатывается и всасывается, в сутки сосудистыми сплетениями головного мозга продуцируется до 500 мл спинномозговой жидкости.

Врожденную гидроцефалию делят на открытую и закрытую. В тех случаях, когда на пути спинномозговой жидкости от боковых желудочков до выхода из IV желудочка имеется препятствие и ликвор не может свободно попасть в подпаутинное пространство, гидроцефалия называется несообщающейся (закрытой, окклюзионной). В остальных случаях гидроцефалия носит название сообщающейся (открытой). Открытая форма характерна расширением всех желудочковых систем мозга и отсутствием препятствия для тока спинномозговой жидкости во всей ликворной системе. При закрытой форме нарушение ликворотока

внутри желудочковой системы может быть связано с аномалиями её развития, спаечными процессами, новообразованиями.

Аномалии развития лицевого черепа

Аномалии и пороки развития лицевого отдела черепа очень разнообразны и имеют различное происхождение, многие из них входят в синдромы множественных пороков развития и почти во все хромосомные болезни.

Причины:

- бактериальные, вирусные и токсические факторы окружающей среды;
- патогенное воздействие на процесс органогенеза перенесенных матерью физических и психических травм, ее аллергизации, приема некоторых фармакологических средств, неполноценное питание;
- влияния ионизирующего излучения.

Нередко аномалии развития лицевого черепа сочетаются с аномалиями мозгового отдела. Рассмотрим некоторые из них.

Дипрозоп – крайне редкий врожденный дефект, который также известен как черепно-лицевое дублирование или «Двуликий Янус». У плода с дипрозопом одно туловище, нормальные конечности, но черты лица дублируются (в определенной степени). В менее тяжелых случаях у плода отмечается дублированный нос и глаза, которые расположены далеко друг от друга. В самых тяжелых случаях дублируется все лицо. У плодов с дипрозопом часто отмечается анэнцефалия, дефекты нервной трубки и сердечные пороки. Большинство детей с дипрозопом умирают еще до рождения. С 1864 года было описано менее 50 случаев. В коллекции «Гродненской кунсткамеры» имеется один такой экспонат.

Сегодня существует несколько теорий, которыми можно объяснить этот феномен. С одной стороны, исследователи часто классифицируют дипрозоп в качестве редкого варианта сиамских близнецов. С другой стороны, исследователи считают, что причиной развития этой аномалии является увеличение экспрессии гена SHH, который имеет очень важное значение в определении черепно-лицевых признаков во время развития плода.

Расщепление верхней губы, так называемая «заячья губа», представляет собой боковую щель, которая рассекает верхнюю губу на отрезке, где происходит срастание между средненосовым и верхнечелюстным отростками. Незаращение верхней губы встречается у одного из 2500 новорожденных. Оно бывает двусторонним или односторонним. В последнем случае чаще слева, чем справа. Двустороннее незаращение верхней губы нередко сопровождается выступающим вперед межчелюстным отростком верхней челюсти.

Расщелина неба обусловлена несрастанием или неполным срастанием небных выступов в эмбриональном периоде; бывает полной (щель в мягком и твердом небе), частичной (только в мягком или только в твердом небе), срединной, одно- и двусторонней, сквозной или подслизистой; может захватывать часть костного неба или все небо до резцового канала и распространяться на альвеолярный отросток. Расщелину неба в народе часто называют «волчьей пастью». Иногда данный порок может выглядеть просто как маленькая трещина, расположенная в области так называемого мягкого нёба. На тысячу новорождённых детей обычно приходится один малыш с подобной патологией.

«Заячья губа» и «волчья пасть» часто сочетаются. Причины этих дефектов не определены. Исследования показали, что ряд генов, дефицит фолиевой кислоты, использование лекарств и курение играют важную роль в развитии данных дефектов. Если один из родителей с «заячьей губой» или «волчьей пастью», то есть вероятность от 3 до 5%, что у ребенка будет тот же дефект. Эти врожденные дефекты лица также можно наблюдать при некоторых врожденных синдромах (Патау, Дауна) [4].

Таким образом, экспонаты тератологического музея «Гродненская кунсткамера» активно используются в ходе практических занятий и являются важными составляющими учебного процесса на кафедре нормальной анатомии, а также демонстрируются посетителям музея в качестве наглядного пособия при профориентационном и экологическом просвещении.

Список литературы:

1. Использование музейных коллекций кафедры биологии в учебном процессе / А. Н. Пашков [и др.] / Электронный научно-образовательный вестник Здоровье и образование в XXI веке, 2018. – Т. 20. – № 2. – С. 25-30.
2. Эпидемиология анэнцефалии в крымском регионе / Н. Н. Каладзе [и др.] / Таврический медико-биологический вестник, 2018. – Т. 21. – № 1. – С. 63-67.
3. Богадельников, И. В. Гидроцефалия у детей / И. В. Богадельников, Е. В. Здырко, Е. А. Крюгер / Здоровье ребенка, 2011. – № 5 (32). – С. 86-87.
4. Белая, В. А. Особенности врожденных пороков головы и шеи / В. А. Белая / Актуальная медицина: материалы I Студенческой научно-теоретической конференции, посвященной 120-летию со дня рождения С. И. Георгиевского, 2018. – С. 661-664.

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ПУЗЫРНОГО ПРОТОКА

Тесфайе В. А., Остапук И. П.

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет

Актуальность изучения вариантной анатомии пузырного протока обусловлена частотой операций на печени и желчевыносящих путях в современной абдоминальной хирургии [1]. В условиях лапароскопического доступа при выполнении холецистэктомии хирург в большинстве случаев четко не визуализирует все структуры печечно-дуоденальной связки и не совершает полной иммобилизации всех её структур, так как это привело бы к нарушению микроциркуляции. Однако специалист обязан помнить и чётко представлять варианты их расположения. Данная статья посвящена описанию вариантной анатомии той составляющей печечно-дуоденальной связки, которая подвергается наиболее тщательной иммобилизации с дальнейшим клипированием и пересечением при выполнении холецистэктомии, – пузырному протоку желчного пузыря. Необходимость пересечения именно этой структуры определяет важность знания её вариантной анатомии.

Цель: изучить вариантную анатомию пузырного протока.

Задачи и методы исследования. Задачами данной работы являются выявление вариантов впадения пузырного протока и определение диапазона значений диаметра и длины пузырного протока в учебных препаратах кафедры анатомии человека УО ВГМУ.

Для достижения поставленной цели исследованы 20 образцов желчного пузыря с пузырными протоками. Исследование проведено на базе кафедры анатомии человека УО ВГМУ. Результаты обработаны методами описательной статистики.

Результаты и выводы. В ходе исследования было установлено, что диаметр пузырного протока, измеренный в месте его впадения, изменяется от 3,5 до 7 мм (в литературе – от 3,7 до 7,1 см). Средний наружный диаметр составляет $4,5 \pm 0,65$ мм (количество измерений – 20). Диаметр пузырного протока, является важным показателем, особенно при проведении холецистэктомии путём лапароскопического доступа. Если пузырный проток будет иметь больший диаметр, могут возникнуть трудности с пережатием его скобами. При изучении длины пузырного протока было выявлено, что его средняя длина, изменяясь от 1,7 до 8,9 см, составляет $3,29 \pm 0,8$ см (в литературе – от 1 до 6,2 см) [2].

Разница длин пузырных протоков определяется различием их впадения. Наиболее часты случаи, когда пузырный проток впадает в общий желчный проток. Литература называет несколько возможных видов такого впадения (рис. 1) [3].

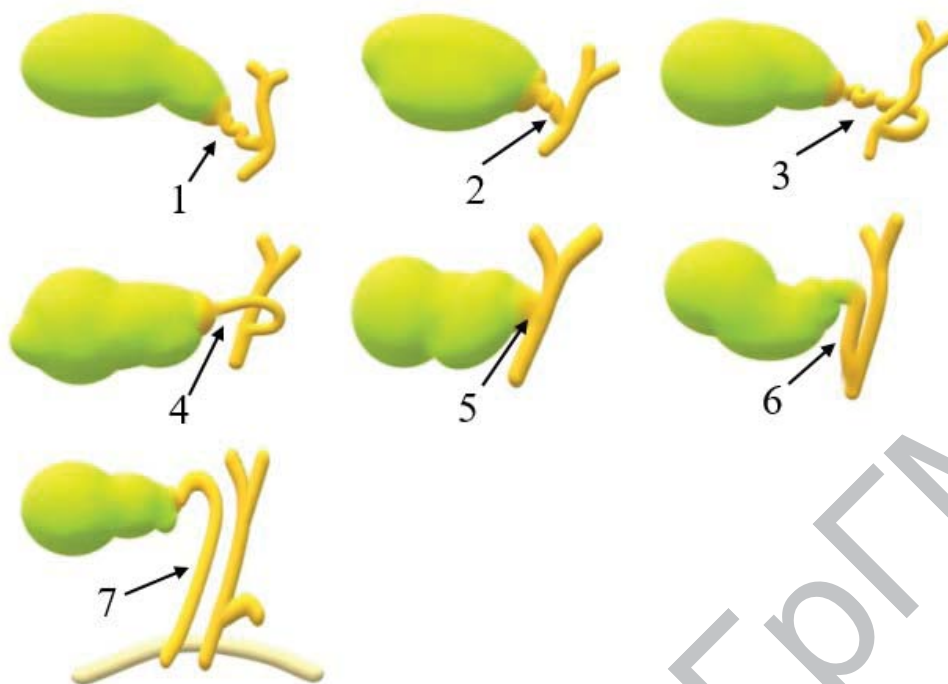


Рисунок 1. Варианты впадения пузырного протока в общий желчный проток:

1. Типичный вариант.
2. Короткий пузырный проток.
3. Длинный пузырный проток с впадением в общий желчный проток сзади.
4. Длинный пузырный с впадением в общий желчный проток спереди.
5. Широкий и короткий проток.
6. Низкое впадение протока.
7. Отдельное впадение пузырного протока в двенадцатиперстную кишку.

Типичным» называют его образование при слиянии пузырного протока и общего печеночного протока под острым углом в супрадуоденальной части общего желчного протока. Указанный вариант формирования общего желчного протока установлен нами в 14 случаях (70%).

На 2 препаратах(10%)было обнаружено низкое слияние пузырного протока и общего печеночного протока. В литературе упоминается незначительная частота встречаемости указанного варианта образования общего желчного протока[3].

В 1 случае (5%) нами выявлено спиральное огибание общего печеночного протока пузырным протоком и его низкое впадение. По данным литературы указанный вариант образования общего желчного протока отмечается в 6,25%. В подобной ситуации велика опасность повреждения элементов печеночно-дуоденальной связки в процессе выделения пузырного протока при холецистэктомии [3].

На 2 препаратах (10%) были найдены короткие и широкие пузырные протоки, впадающие в стенку общего печеночного протока под прямым углом, что указывает на высокое впадение пузырного протока. Такой вариант может приводить к повреждению общего желчного протока при грубых манипуляциях в области шейки пузыря [4].



Рисунок 2.

1. Пузырный проток (ductus cysticus)
2. Общий печёночный проток (ductus hepaticus communis)
3. Общий желчный проток (ductus choledochus)

Также был обнаружен один препарат (5%), вызвавший особый интерес. На нём был виден параллельный ход двух протоков (пузырного и общего печеночного) с последующим низким их слиянием под малым, острым углом (рис. 2). По данным литературы указанный вариант был замечен приблизительно в 10% случаев [2]. При этом варианте общий печеночный и пузырный протоки могут быть сращены, имея общую адвентициальную оболочку. В таких случаях зрительно найденное место соединения протоков не соответствует истинному уровню из слияния, что влечет за собой возникновение иллюзии расширенного общего желчного протока. Такой вариант строения, оставшийся нераспознанным, может стать причиной технической погрешности при холецистэктомии; попытки мобилизации сращенного пузырного протока неизбежно приводят к повреждению общего желчного протока [5].



Рисунок 3. Варианты параллельного прохождения пузырного протока и общего желчного протока:

- а – изолированные параллельные протоки
- б – сращённые параллельные протоки
- в – общие (серозная и мышечная) оболочки протоков

При изучении различных вариантов длины пузырных протоков, нами было принято решение разделить их на две группы. Протоки, длины которых соответствуют промежутку от 1,7 до 2,5 см отнести к коротким. К длинным же мы отнесли протоки, длины которых входят в промежуток от 2,5 до 8,9 см. Далее мы подсчитали количество коротких и длинных протоков. Таким образом, количество протоков с меньшей длиной составило 30%, а с большей – 70%.

В ходе проведенного нами исследования были выявлены варианты вхождения пузырного протока в общий желчный проток, среднее значение диаметра участка впадения пузырного протока в общий желчный проток, средние значения длины пузырного протока, что имеет немаловажное значение для практических целей, особенно в хирургии. Так было установлено, что диаметр пузырного протока по данным варьирует от 3,5 до 7 мм (среднее значение – $4,5 \pm 0,65$ мм), а длина протоков может изменяться от 1,7 до 3,5 см (среднее значение – $3,29 \pm 0,8$ см).

Список литературы:

1. Дешук, А. Н. Анатомические аспекты чрескожной чреспеченочной пункции желчного пузыря под УЗ-наведением / Дешук А. Н., Довнар И. С., Колешко С. В. // Актуальные вопросы оперативной хирургии и клинической анатомии: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф., посв. 50-летию кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии – С. 62-65
2. Белоус, П. В. Вариантная анатомия пузырной артерии и пузырного протока человека / П. В. Белоус // Проблемы здоровья и экологии. – 2014. – №2 (40). – С. 70-76.
3. Гришин И. Н. Холецистэктомия / Гришин И. Н. // Вышэйшая школа. – 1989. – С. 9-21.
4. Поздняков, Б. Основы оперативной хирургии внепеченочных желчевыводящих путей / Б. Поздняков, Е. Трунин, В. Поздников. – М.: ЭЛБИ-СПб, 2011. – 364 с.
5. Самохина, А. В. Варианты анатомии внепеченочных желчных протоков взрослого человека / А. В. Самохина // Медицинский журнал Белорусского государственного медицинского университета. – 2011. – № 2. – С. 94-97.

ВЗАИМОСВЯЗИ РАСПРОСТРАНЁННОСТИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВЫХ ТРАВМ РАЗНОЙ ТЯЖЕСТИ С ВОЗРАСТНОЙ КАТЕГОРИЕЙ И ПОЛОВОЙ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬЮ ПАЦИЕНТОВ ПО ДАННЫМ ТРАВМПУНКТА УЗ «ВГКБСМП»

Толстая С. Д., Голубев Д. В.

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет

В данной работе приведены данные анализа взаимосвязей распространённости черепно-мозговых травм (ЧМТ) и их степенью тяжести с половой принадлежностью и возрастной категорией пациентов, поступивших в травмпункт УЗ «ВГКБСМП».

Цель: изучить и проанализировать статистическим методом данные травмпункта УЗ «ВГКБСМП» по пациентам, обратившимся с травмами головы за период сентябрь – декабрь 2018 года, установить взаимосвязь тяжести и распространённости различных видов получаемых травм головы с половой принадлежностью и возрастной категорией пациентов, поступивших в травмпункт УЗ «ВГКБСМП».

Актуальность: Черепно-мозговые травмы относятся к одним из самых тяжёлых и распространённых травм. Опасность их для человека определяется повреждениями мозга, которые могут иметь серьёзные отрицательные последствия для здоровья.

Согласно данным литературы, показатели распространенности черепно-мозговой травмы в мире составляют от 83 до 580 на 100 000 населения в год; показатели смертности населения от черепно-мозговой травмы – от 6,3 до 40,8 на 100 000 населения в год, причем эти показатели, прежде всего, зависят от качества статистической выборки. [3]

Задача: Установление взаимосвязей распространённости ЧМТ и их степенью тяжести с половой принадлежностью и возрастной категорией пациентов с целью наиболее правильного прогнозирования течения травмы у разных групп пациентов с ЧМТ и проведения необходимых мероприятий, направленных на профилактику возможных последствий травмы и скорейшую реабилитацию пациента в случае невозможности использования специального оборудования для исследования пациента.

Материалы и методы исследования: истории и данные компьютерных томограмм (КТ) 326 пациентов (164 мужчины и 162 женщины), обратившихся в травмпункт УЗ «ВГКБСМП» в течение периода сентябрь – декабрь 2018 года. Возраст пациентов составил от 18 до 92 лет, полученные данные подверглись статистической обработке с помощью MicrosoftOfficeExcel 2007: использовалась надстройка «Анализ данных» для выведения гистограмм (круговых и линейных), визуализирующих распределения пациентов разных категорий, а также стандартные

арифметические действия для определения доли пациентов в разных категориях.

Введение.

Основным фактором риска при ЧМТ относится алкогольное опьянение – более половины пострадавших с ЧМТ имеют положительные тесты на алкоголь крови [2].

ЧМТ – это повреждение механической энергией черепа и его содержимого (головного мозга, мозговых оболочек, черепных нервов и мозговых сосудов).

Различают следующие формы ЧМТ:

По биомеханике:

- Ударно-противоударная – ударная волна распространяется от места приложения травмирующего агента к голове через мозг на противоположную сторону с быстрыми перепадами давления в местах удара и противоудара;
- Ускорения-замедления – перемещение и ротация больших полушарий мозга относительно более фиксированного ствола;
- Сочетанием – одновременное воздействие обоих механизмов.

По виду повреждения:

- Очаговые – обусловлены преимущественно ударно-противоударной травмой и характеризуются локальными макроструктурными повреждениями мозгового вещества в местах удара, противоудара и по ходу ударной волны;
- Диффузные – обусловлены преимущественно травмой ускорения-замедления и характеризуются преходящей асинапсией, перерастяжением аксонов с их распространенными первичными и вторичными разрывами в полуовальном центре, подкорковых структурах, мозолистом теле, стволе мозга, нередко сопровождающимися точечными и мелкоочаговыми кровоизлияниями;
- Сочетанные – характеризуются одновременным наличием очаговых и диффузных повреждений головного мозга.

По механизму:

- Первичная – травма не обусловлена какой-либо предшествующей церебральной или внецеребральной причиной;
- Вторичная – падение и получение травмы обусловлено какой-либо предшествующей церебральной (инсульт, эпилептический припадок и др.) или внецеребральной (инфаркт миокарда, коллапс и др.) причиной.

По типу:

- Изолированная – имеют место только повреждения черепа и внутричерепного содержимого;

- Сочетанная – сопровождается повреждением механической энергией внечерепных тканей, органов и систем;
- Комбинированная – при одновременном воздействии, помимо механической, других видов энергии – термической, лучевой, химической, в том числе воздействия факторов оружия массового поражения.

По характеру:

- Закрытая – повреждения, при которых отсутствуют нарушения целостности покровов головы, либо имеются поверхностные раны мягких тканей без повреждения апоневроза;
- Открытая – повреждения, при которых раны мягких тканей головы сопровождаются повреждением апоневроза, а также переломы основания черепа, сопровождающиеся кровотечением или ликвореей из носа или уха. При сохраненной целостности твердой мозговой оболочки открытую ЧМТ рассматривают, как непроникающую, при нарушенной – как проникающую.

По степени тяжести:

- Лёгкая (сотрясение головного мозга, ушиб головного мозга легкой степени);
- Среднетяжелая (ушиб головного мозга средней степени, все виды субарахноидальных кровоизлияний и переломов черепа, подострое и хроническое сдавление головного мозга);
- Тяжёлая (ушиб головного мозга тяжелой степени, острое сдавление головного мозга, диффузное аксональное повреждение мозга)[1].

Результаты исследования.

По данным исследования получены следующие результаты.

Распределение пациентов разных возрастных групп, обращавшихся в травмпункт УЗ «ВГКБСМП» с повреждениями головы, является достаточно равномерным: 18-30, 31-40, 41-50, 51-60, 61-70 лет – 16-17%, 71-80 лет – 7%, 81-90 лет – 12%

Из 326 пациентов, поступивших в травмпункт за период сентябрь – декабрь 2018 год:

- у 221 пациента (68% общего числа пациентов) не было выявлено патологий, травматических повреждений мозга и мозгового черепа, среди которых 126 женщин (78% от количества женщин) и 95 мужчин (58% от количества мужчин);
- у 31 пациента (10% из общего числа пациентов, 34% из числа пациентов с выявленными травматическими повреждениями) не было выявлено травматических повреждений мозга и мозгового черепа, но имелись ушибы мягких тканей, среди которых 16 мужчин (10%, 27% из числа мужчин с выявленными травматическими повреждениями черепа) 15 женщин (13%, 64%);

- у 38 пациентов (12%, 42%) были выявлены травматические повреждения мозга, мозгового черепа, среди которых 31 мужчина (19%, 52%) и 7 женщин (4%, 23%);
- у 21 пациента (6%, 23%) были выявлены переломы костей лицевого черепа, среди которых 8 женщин (5%, 27%) и 13 мужчин (8%, 22%);
- у 15 пациентов (5%) выявлены патологии, не связанные с травмой головы (синуситы, неокклюзионная гидроцефалия, порэнцефалия, глиозно-малационные изменения полушарий мозга, киста прозрачной перегородки, невринома, менингиома и т.д.

Согласно полученным данным распределение частоты ЧМТ средней и тяжёлой степени у мужчин является довольно равномерным в возрастных категориях: 18-30 лет – 19%, 31-40 лет – 23%, 41-50 лет – 19%, 51-60 лет – 19%, 61-70 лет – 23%; наиболее часто ушибы мягких тканей головы обнаруживают у мужчин в возрасте 41-60 лет – 50%: 18-30 лет – 20%, 31-40 лет – 13%, 41-50 лет – 20%, 51-60 лет – 33%, 61-70 лет – 13%; повреждения лицевого черепа в основном распределены по возрастным группам от 18 до 50 лет (18-30, 31-40 и 41-50 лет по 31%, 51-60 – 8%). У женщин картины распределения частоты ЧМТ средней и тяжёлой степени выглядит следующим образом: 31-40 лет – 57%, 61-70 лет – 28%, 81-90 лет – 15%; ушибов мягких тканей головы: 18-30 лет – 7%, 31-40 лет – 7%, 41-50 лет – 13%, 51-60 лет – 20%, 61-70 лет – 13%, 71-80 лет – 20%, 81-90 лет – 20%; повреждений лицевого черепа: 18-30 лет – 12%, 41-50 лет – 63%, 51-60 лет – 13%, 81-90 лет – 12%;

Заключение.

Из полученных результатов можно заключить, что наиболее часто ЧМТ тяжёлой и средней степени можно обнаружить именно у поступивших в травмпункт с повреждениями головы пациентов в возрасте 31-40 и 61-70 лет; повреждения костей лицевого черепа – у пациентов в возрасте преимущественно 18-50 лет; ушибы мягких тканей чаще встречаются у мужчин 41-60 лет. У женщин в возрасте 31-40 лет наиболее часто обнаруживаются ЧМТ средней и тяжёлой степени, а в возрасте 41-50 лет наибольшая среди женщин частота встречаемости переломов костей лицевого черепа, в то время как ушибы мягких тканей встречаются равномерно во всех возрастных группах.

Однако стоит отметить, что у довольно большой доли пациентов не было выявлено повреждений головного мозга, костей мозгового или лицевого черепа, что связано зачастую с тем, что пациенты поступают в бессознательном состоянии или состоянии алкогольного опьянения, в связи с чем специалистам не всегда представляется возможным оценить их состояние. В этом случае необходимо провести рентгенографическое или КТ – исследования.

Список литературы:

1. Инструкция о порядке организации оказания медицинской помощи пациентам с черепно-мозговой травмой: утв. М-вом здравоохранения Респ. Беларусь 24.09.2012. – Минск: Министерство здравоохранения Республики Беларусь, 2012. – С. 1 – 3.
2. Клинико-эпидемиологические особенности острой черепно-мозговой травмы / Мамытова Э. М., Мамытов М. М., Сулайманов М. Ж. // Вестник КРСУ. – 2014. – № 5. – Том 14. – С. 94 – 97.
3. Эпидемиология черепно-мозговой травмы и организация специализированной помощи в Республике Беларусь / Богдан Е. Л., Шанько Ю. Г., Сидорович Р. Р., Танин А. Л., Смеянович А. Ф., Наледько А. Н., Федулов А. С., Мороз И. Н., Илюкевич Г. В., Комликов А. Ю., // Международный неврологический журнал. – 2017. – №5 (91). – С. 31 – 32.

СОСУДИСТО-НЕЙРОНАЛЬНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ В ВЕРХНИХ ХОЛМИКАХ В ДИНАМИКЕ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО НАРУШЕНИЯ КРОВотоКА В ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЯХ

Толяронок Д. А.

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет

Патология кровообращения в системе позвоночных артерий встречается часто и относится к числу тяжелых патологий. Нарушения микроциркуляции приводят к метаболическим и структурным изменениям в специализированных образованиях, что позволяет оценить сосудисто-тканевые нарушения в них с учетом динамики процесса и причины его развития. Изучениеморфологии микроциркуляторных расстройств в динамике становления патологических процессов является актуальным для понимания механизмов их становления и развитияпри нарушениях вертебрально-базилярного кровообращения, так как это поможет в дальнейшем определить критерии дифференциальной диагностики различных заболеваний, лечение и профилактику [1, 2, 3].

Цель: проанализировать сосудисто-нейрональные изменения в верхних холмиках после окклюзии позвоночных артерий.

Методы исследования: Материалом исследования явились верхние холмики пластинки четверохолмия 40 опытных кроликов-самцов. Нарушения кровообращения в позвоночных артериях вызывались двухсторонней перевязкой позвоночных артерий у места их отхождения от подключичных артерий до вхождения позвоночных артерий в отверстия поперечных отростков VI шейного позвонка. Материал исследования фиксировался в забуференном растворе нейтрального формалина, изъятые кусочки верхних холмиков заливали в парафин. Парафиновые срезы окрашивали общегистологическими (гематоксилином-эозином, по Ван Гизон), нейрогистологическими (Ниссль) и гистохимическими (по Браше, по Эйнарсону) методами.

Окрашенные препараты исследованы под микроскопом. Обработку полученных микрофотографий верхних холмиков четверохолмия выполнили в программе ImageFiji, используя набор стандартных инструментов и плагинов. Статистическая обработка результатов проводилась в программе STATISTICA StatSoft 10.0.

Результаты: Комплекс морфофункциональных изменений в верхних холмиках крыши среднего мозга после двухсторонней окклюзии позвоночных артерий включал параллельно развивающиеся изменения во всех звеньях микроциркуляторного русла, нейронах и нейроглии.

Первоначально возникают вазомоторные изменения в микроциркуляторном русле с последующими внутрисосудистыми и внесосудистыми нарушениями. Изменения в микрососудах носили спастико-атонический (очаговые вазоконстрикции и вазодилатации) и стазический (стаз элементов крови в капиллярах и посткапиллярах) характер. Среди вазомоторных нарушений можно отметить следующие: удлинение артериол и венул, появление неровностей в их контурах, утолщение базальных мембран и отек эндотелиоцитов. Внутрисосудистые изменения проявлялись полнокровием микрососудов, образованием в них скоплений элементов крови, признаками образования осадка и застоя форменных элементов. Внесосудистые изменения выражались периваскулярным и межсосудистым отеком в тканях холмиков, микрокровоизлияниями.

Изменения в нейронах после окклюзии позвоночных артерий были сопряжены с расстройствами микроциркуляции и носили полиморфный характер. В нейронах ядер определялись нарушения их гистотопографии (эктопии и дистопии), перераспределение и уменьшение тигроида (периферический тигролиз), снижение содержания РНК в цитоплазме. Это приводило к повреждению структуры нейронов верхних холмиков с развитием в них дистрофически-атрофических (карио- и цитопикноз) и дистрофически-некротических (кариорексис, кардио- и цитолизис) нарушений и гибели части специализированных образований в ядрах холмиков.

Выводы: Возникшие сосудисто-нейрональные и сосудисто-тканевые нарушения в верхних холмиках приводили к развитию в них двух взаимосвязанных процессов – дистрофического и репаративного. Данные изменения направлены на поддержание тканевого гомеостаза, адекватного состоянию микроциркуляторного русла и потребностям специализированных структур холмиков–нейроцитов их ядер, и являются обратимыми.

Список литературы:

1. Николенко В. Н. Анатомия внутричерепных артерий вертебробазилярной системы / В. Н. Николенко [с соавт.] – М.: издательство Первого Московского государственного медицинского университета им. И. М. Сеченова, 2014. – 108 с.

2. Чуканова Е. И. Вертебробазилярные синдромы / Е. И. Чуканова // Consiliummedicum. – 2014. – Т. 16, № 2. – С. 5–9.
3. Savitz. Vertebrobasilar Disease / S.I. Savitz [et al.] // N. Engl. J. Med. – 2005. – Vol. 352, N 25. – P. 2618–2626.

ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ВЕРХНЕЧЕЛЮСТНОЙ И ЛОБНОЙ ПАЗУХ ЧЕЛОВЕКА

Трушель Н. А., Грынцевич Р. Г.

Белорусский государственный медицинский университет

Установление динамики развития наиболее крупных околоносовых пазух человека (лобной и верхнечелюстной), особенностей их анатомии у людей разного возраста является актуальным, поскольку заболеваемость верхних дыхательных путей населения Республики Беларусь не только не уменьшилась, а за последние несколько лет увеличилась примерно в 3 раза и составляет около 5% [1]. Это связано, в том числе, и с особенностями анатомии околоносовых пазух у людей разного возраста. Варианты анатомии придаточных пазух носа имеют важное клинко-диагностическое значение, создавая условия, препятствующие типичному протеканию патологического процесса [2-5].

Цель: выявить динамику развития лобной и верхнечелюстной пазух человека от рождения до 21 года.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования послужили рентгенограммы черепа 32 людей в возрасте от 3 лет до 21 года, предоставленные отделением хирургического профиля УЗ «Барановичская детская городская больница». Исследуемые не страдали острыми и хроническими заболеваниями верхних дыхательных путей и были распределены по возрастным группам согласно классификации 1965 года: первый периода детства (3-7 лет); второй периода детства (8-12 лет); подростковый возраст (13-16 лет); юношеский возраст (с 17 лет по 21 год).

Результаты исследования. Для вычисления размерных показателей лобной и верхнечелюстной пазух на рентгенограммах черепа человека определялся вертикальный и поперечный размеры пазух. Поперечный размер верхнечелюстной пазухи измерялся по горизонтальной прямой на уровне дна носовой полости как расстояние от медиального контура пазухи до точки пересечения его с латеральным контуром верхнечелюстной пазухи.

Высота верхнечелюстной пазухи определялась как перпендикуляр, проведенный из центра поперечного размера пазухи до пересечения с ее верхним контуром (табл. 1).

Для расчета размерных показателей верхнечелюстных пазух человека были рассчитаны коэффициенты Md и Ms (табл. 1): высота правой верхнечелюстной пазухи была разделена на ее поперечный размер (Md); высота левой верхнечелюстной пазухи была разделена на ее поперечный размер (Ms). Разделив коэффициент Md на коэффициент Ms, был получен коэффициент относительной симметричности, показывающий во сколько раз левая верхнечелюстная пазуха больше правой пазухи. Пазухи считались симметричными, если значения коэффициента относительной симметричности находились в пределах 0,95-1,05.

Таблица 1. Морфометрические показатели правой и левой верхнечелюстных пазух человека (по возрастам)

Возраст	Поперечный размер правой верхнечелюстной пазухи	Высота правой верхнечелюстной пазухи	Коэффициент Md	Поперечный размер левой верхнечелюстной пазухи	Высота левой верхнечелюстной пазухи	Коэффициент Ms	Коэффициент относительной симметричности (КОС)
4 года	15	17	1,13	15	13	0,87	1,31
5 лет	15	17	1,13	15	15	1,00	1,13
6 лет	16	18	1,13	20	17	0,85	1,32
7 лет	17	18	1,06	19	19	1,00	1,06
8- 12 лет	22,75	17,00	0,75	23,25	16,75	0,72	1,04
13-16 лет	26,75	15,50	0,58	22,50	15,75	0,70	0,83
17-21 год	23,50	23,50	1,00	24,00	22,75	0,95	1,05

Поперечный размер лобной пазухи измерялся по горизонтальной прямой, проведенной касательно крайних высших точек глазницы как расстояние от перегородки пазухи до точки пересечения с её латеральным контуром.

Высота лобной пазухи определялась как перпендикуляр, проведенный из центра поперечного размера пазухи до пересечения с ее верхним контуром (табл. 2.).

Для расчета размерных показателей лобных пазух человека были рассчитаны коэффициенты Fd и Fs (табл. 2): высота правой лобной пазухи была разделена на ее поперечный размер (Fd); высота левой лобной пазухи была разделена на ее поперечный размер (Fs). Разделив

коэффициент F_s на коэффициент F_d , был получен коэффициент относительной симметричности, показывающий во сколько раз правая лобная пазуха больше левой пазухи. Пазухи считались симметричными, если значения коэффициента относительной симметричности находились в пределах 0,95-1,05.

Таблица 2. Морфометрические показатели правой и левой лобных пазух (по возрастам)

Возраст	Поперечный размер правой лобной пазухи	Высота правой лобной пазухи	Коэффициент F_d	Поперечный размер левой лобной пазухи	Высота левой лобной пазухи	Коэффициент F_s	Коэффициент относительной симметричности (КОС)
4 года	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5 лет	0,00	0,00	0,00	16,00	5,00	0,31	0,00
6 лет	14,00	5,00	0,36	21,00	6,00	0,29	0,80
7 лет	16,00	8,00	0,57	22,00	8,00	0,36	0,64
8-12 лет	21,25	11,75	0,55	27,25	11,25	0,41	0,75
13-16 лет	19,50	14,50	0,74	23,25	15,50	0,67	0,90
17-21 год	22,50	22,50	1,00	25,50	17,50	0,69	0,69

В результате исследования возрастной динамики верхнечелюстной пазухи установлено, что развитие верхнечелюстных пазух происходит медленнее, чем лобных; быстрее развиваются правые пазухи, при этом их зачатки наблюдались у детей в возрасте 3-4 лет. В формировании верхнечелюстных пазух выделены следующие периоды развития: I – замедленный рост (с рождения до 7 лет); II – активный рост (с 7 до 12 лет); III – завершение развития (с 13 до 16 лет) (рис. 1).

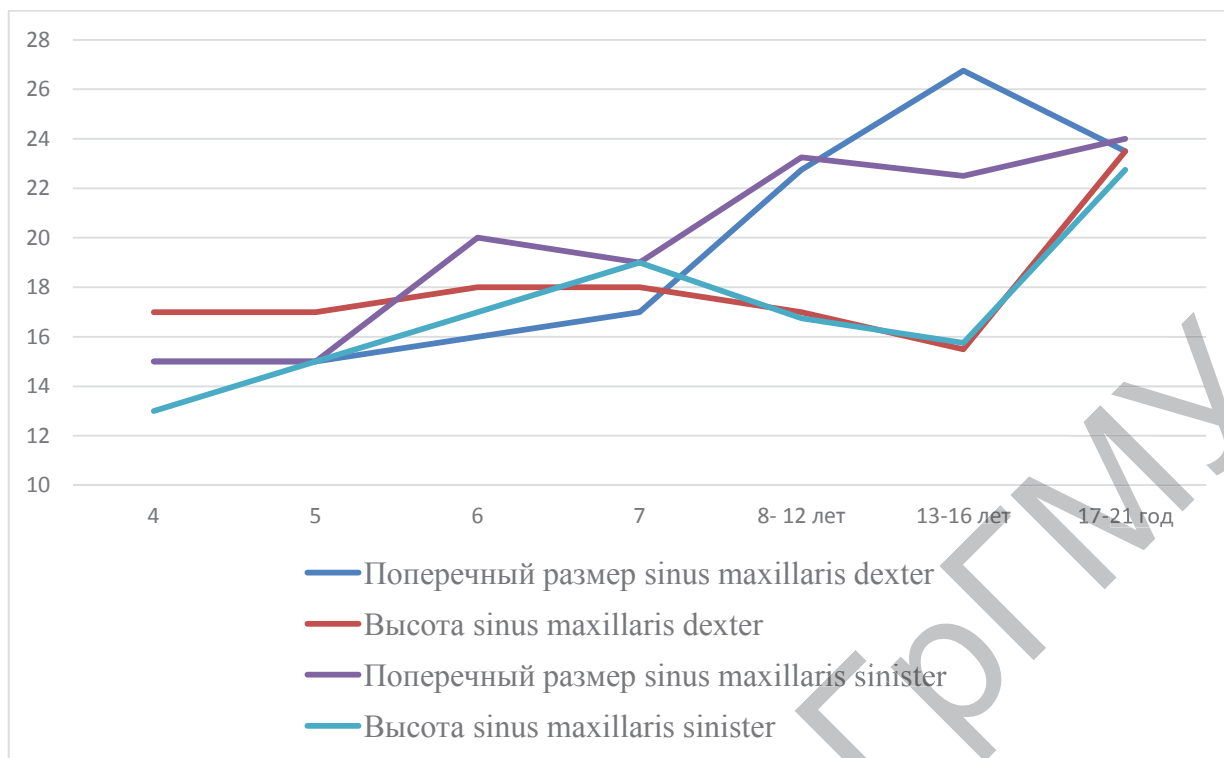


Рисунок 1. Возрастная динамика верхнечелюстной пазухи человека

Развитие лобной пазухи происходит быстрее, чем верхнечелюстной. У детей развивается левая лобная пазуха, начиная с 5-6 лет. На основании полученных данных определено несколько периодов в развитии лобных пазух:

I – активный рост (с 8 до 12 лет); II – замедленный рост (рост пазух преимущественно в высоту, с 13 до 16 лет); III – завершение развития (с 17 лет по 21 год) (рис. 2).

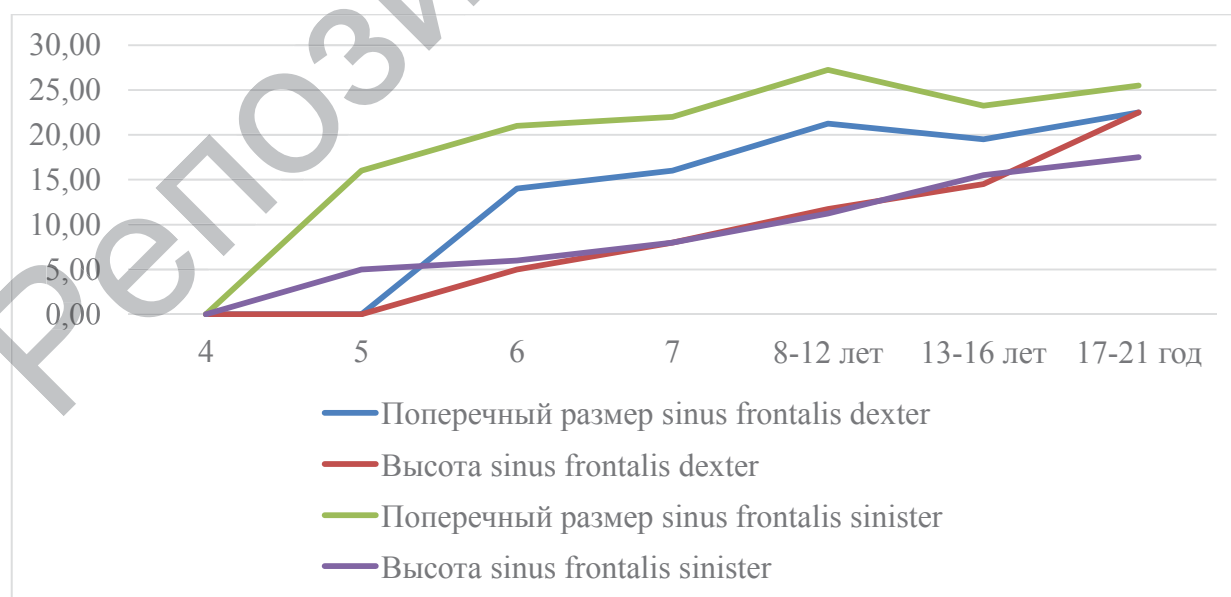


Рис.2. Возрастная динамика лобной пазухи человека

В ходе исследования была разработана собственная классификация вариантов анатомии лобной и верхнечелюстной пазух человека.

Таблица 3. Варианты анатомии верхнечелюстной пазухи человека

<i>Вариант анатомии</i>	<i>Процент встречаемости</i>
Нормальная пневматизация верхнечелюстной пазухи	100
Многокамерная (или, септированная) верхнечелюстная пазуха	6,25

Табл. 4. Варианты анатомии лобной пазухи человека

<i>Вариант анатомии</i>	<i>Процент встречаемости</i>
Нормальная пневматизация лобной пазухи	43,75
Частичная агенезия лобной пазухи	6,25
Полная агенезия лобных пазух	6,25
Септированные (или, многокамерные) пазухи	25
Лобная пазуха распространяется выше надпереносья	31,25

Выводы. Таким образом, лобная и верхнечелюстная пазухи характеризуются неравномерностью развития в постнатальном периоде онтогенеза и вариабельностью строения. Для них характерна билатеральная асимметрия: в 87,5% случаев наблюдалась асимметрия верхнечелюстных пазух, в 81,25% – лобных пазух (лобная пазуха лучше развивается слева, а верхнечелюстная – справа).

Выделенные варианты анатомии придаточных пазух не являются аномалиями. Они связаны с особенностями развития черепа человека.

Список литературы:

1. Бабияк, В. И. Оториноларингология. Руководство / В. И. Бабияк, М. И. Говорун. – СПб: Питер, 2009. – Том 1. – С. 51-61.
2. Волков, А. Г. Лобные пазухи / А. Г. Волков Ростов н/Д., 2000. -512 с.
3. Дайняк, Л. Б. Нос и околоносовые пазухи / Л. Б. Дайняк // Руководство по оториноларингологии. М.: Медицина, 1994. – С. 200-283.
4. Костоманова, Н. Г. Изменчивость размеров придаточных полостей носа человека / Н. Г. Костоманова // Анатомо-рентгенологические исследования. – 1960. – Т.31. – С. 82-90.
5. Танфильев, Д. Е. Возрастные особенности гайморовых пазух / Д. Е. Танфильев. Л.: Медицина, 1964. – 134 с.

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ РАЗВИТИЯ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ЧЕЛОВЕКА В ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ ПО ДАННЫМ УЗИ

Трушель Н. А., Мартинович В. В.

Белорусский государственный медицинский университет

Актуальность исследования становления поджелудочной железы человека на протяжении постнатального периода онтогенеза обусловлена тем, что для практикующих врачей (УЗИ-диагностов, эндокринологов, терапевтов, хирургов и др.) необходимы сведения о возрастной норме органа в разные возрастные периоды человека. В связи с изменениями условий окружающей среды в Республике Беларусь, продуктов питания, образа жизни человека важно знать, как поджелудочная железа реагирует на эти изменения. Поэтому изучение морфометрических показателей железы в разных ее частях у людей разного возраста позволит выявить динамику развития органа.

Выявление особенностей морфометрических характеристик органа (толщины) в зависимости от пола и возраста человека крайне важны также для правильной постановки диагноза (панкреатит, рак, кистозные изменения железистой ткани, опухоли, сахарный диабет и др.).

По данным литературы, при анализе переднезаднего размера поджелудочной железы отдельные авторы [1-3] выделяют следующие варианты органа: 1- толщина (переднезадний размер) органа постепенно уменьшается от головки к хвосту, 2 – толщина железы на всем протяжении органа практически не изменяется, 3 – толщина железы увеличивается в направлении от тела к головке и от тела к хвосту; хвост незначительно уже головки, 4 – толщина органа увеличивается от тела в обоих направлениях; хвост шире головки. По данным авторов, толщина поджелудочной железы составляет: головка – $22,6 \pm 2,86$, тело – $17,0 \pm 3,38$, хвост – $29,2 \pm 2,41$ мм.

Цель: установить морфометрические особенности поджелудочной железы человека разного пола на протяжении постнатального онтогенеза для выявления возрастных периодов развития органа.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования послужили протоколы ультразвукового исследования 110 людей (58 женщин и 52 мужчин) в возрасте от 1 года до 80 лет, не страдавших при жизни заболеваниями поджелудочной железы. Исследованные были распределены по возрастным группам согласно классификации 1965 г., используемой в биологии и медицине. Методом ультразвукового исследования (ретроспективный анализ), а также статистически с использованием программы Statistica 6.0 и Excel 2013 изучена толщина

(переднее-задний размер поджелудочной железы в разных ее частях (головка, тело и хвост).

Результаты и их обсуждение. В результате ультразвукового исследования толщины поджелудочной железы в разных ее частях у людей разного пола на протяжении постнатального онтогенеза установлены 3 периода развития органа: 1) период замедленного роста, 2) период ускоренного роста и 3) период инволюции, которые отличались протяженностью в зависимости от части органа.

Так, результате анализа переднезаднего размера головки поджелудочной железы (рис. 1) были выявлены следующие возрастные границы: период замедленного роста: длится от периода раннего детства до конца юношеского возраста; период ускоренного роста – от первого периода зрелого возраста до конца второго периода зрелого возраста; период инволюции – от начала пожилого возраста и старше.



Рисунок 1 – Динамика изменения толщины головки поджелудочной железы человека в постнатальном онтогенезе

При изучении толщины тела поджелудочной железы (рис. 2) было выявлено, что период замедленного роста органа длится дольше: от периода раннего детства до конца первого периода зрелого возраста, а период ускоренного роста – от начала второго периода зрелого возраста до конца второго периода зрелого возраста; период инволюции – от начала пожилого возраста и старше.



Рисунок 2 – Динамика изменения толщины тела поджелудочной железы человека в постнатальном онтогенезе

Анализ морфометрических данных переднезаднего размера хвоста (рис. 3) поджелудочной железы, показал, что по сравнению с толщиной головки поджелудочной железы период замедленного роста хвоста органа короче и длится от периода раннего детства до конца подросткового возраста; период ускоренного роста – от начала юношеского до конца первого периода зрелого возраста, а период инволюции – с начала второго периода зрелого возраста до пожилого и старше ($p \leq 0,05$).



Рисунок 3 – Динамика изменения толщины хвоста поджелудочной железы человека в постнатальном онтогенезе

В ходе исследования установлены половые особенности строения органа у людей разного пола. Половые различия в толщине головки и тела поджелудочной железы особенно значимы с начала второго периода зрелого возраста до конца пожилого, а толщины хвоста органа – от первого периода зрелого возраста до пожилого; при этом у мужчин толщина органа больше, чем у женщин. Однако, как у женщин, так и мужчин, толщина тела органа меньше по сравнению с толщиной головки и хвоста железы.

Разброс значений толщины разных частей органа от периода раннего детства до 20 лет небольшой, а с начала первого периода зрелого возраста (после 21 года) значителен, что вероятно зависит от образа жизни человека (привычек, питания, конституции и т.д.).

Выводы. Таким образом, полученные половые и возрастные закономерности развития поджелудочной железы человека в постнатальном онтогенезе могут учитываться в клинической практике и позволяют разработать профилактические мероприятия, направленные на предупреждения развития заболеваний органа.

Список литературы:

1. Горгун, Ю. В. РКТ-характеристика поджелудочной железы: индивидуальный подход к интерпретации томограмм с учетом возрастного и конституционального факторов / Ю. В. Горгун, В. Н. Петухов // Новости лучевой диагностики. – 1999. – Т. 2. – С. 20-22.
2. Найдина, Т. К., Нормальные возрастные размеры желчного пузыря, поджелудочной железы, печени у детей по данным эхографии / Т. К. Найдина [и др.] // Ультразвуковая и функциональная диагностика. - 2001. - №4. – С.57-63.
3. Богер, М. М. Методы исследования поджелудочной железы / М. М. Богер.- Новосибирск: Наука, 1972.- 236 с.

ДИАГНОСТИКА ТКАНЕЙ ГЕАНГИОМЫ И КРОВИ С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРНОЙ ПОЛЯРИМЕТРИИ

Ушенко А. Г., Григоришин П. М.

Черновицкий национальный университет имени Юрия Федьковича
Буковинский государственный медицинский университет

Введение. В процессе взаимодействия лазерного излучения с биологическими объектами (ткани, жидкости и др.) происходит одновременное изменение всех его оптических параметров по определенным законам, которые определяются свойствами вещества [1]. Среди разноплановых направлений оптической диагностики структуры фазового-неоднородных слоев биологических тканей и жидкостей значительное развитие получила Мюллер-матричная поляриметрия оптической анизотропии биологических тканей. Главным результатом

такой диагностики стало определение взаимосвязей между статистическими и фрактальными параметрами координатных распределений матричных элементов и оптико-геометрической структурой двопротенезаломляющей компоненты биологической ткани. На этой основе были разработаны методы ранней диагностики патологических изменений дермы кожи, эпителиальной и соединительной ткани органов женской репродуктивной сферы, можно отнести различные биологические жидкости – кровь, моча, желчь, синовиальная жидкость суставов и др. [2].

Методы лазерной поляриметрии дают новую информацию о морфологической и оптико-анизотропной структуре биологических тканей на микро- и макроуровне их организации, которая направлена на визуализацию и получения изображений макронеоднородностей при различных патологиях.

На сегодня широкое практическое применение нашел метод лазерной поляриметрии биологических тканей, который позволяет моделировать биологическую ткань двухкомпонентной аморфно-кристаллической матрицей. Как лазерное излучение, так и неполяризованный свет поглощаются и рассеиваются биологическими тканями. Каждый из этих процессов несет информацию о микро- и макроструктуре этой среды и ее составляющих [3].

Целью исследования. Исследование обусловлено необходимостью разработки новых модельных представлений о процессах преобразования амплитудно-фазовых параметров лазерного излучения поликристаллическими сетями пленок биологических жидкостей; поиска новых методов статистической, фрактальной, поляризационно-сингулярной структуры таких сетей для применения объективных методик оценки и дифференциации оптических изменений, обусловленные возникновением патологии человеческого организма.

Задача исследования: установить объективные критерии анализа лазерных поляриметрических изображений гистологических срезов тканей гемангиомы, мазки крови с опухолями и маски плазмы крови контрольной группы человека.

Материалы и методы. Для исследования использовались гистологические срезы тканей гемангиомы (группа 1), мазки крови с опухолями (группа 2) и плазма крови человека (группа 3). При анализе поляризационных лазерных изображений тканей и жидкостей гемангиомы используется статистический, корреляционный, фрактальный анализ и дисперсия распределения экстремумов Log-log зависимостей спектров мощности.

Измерения координатных распределений осуществлялось с помощью оптической схемы рис. 1.

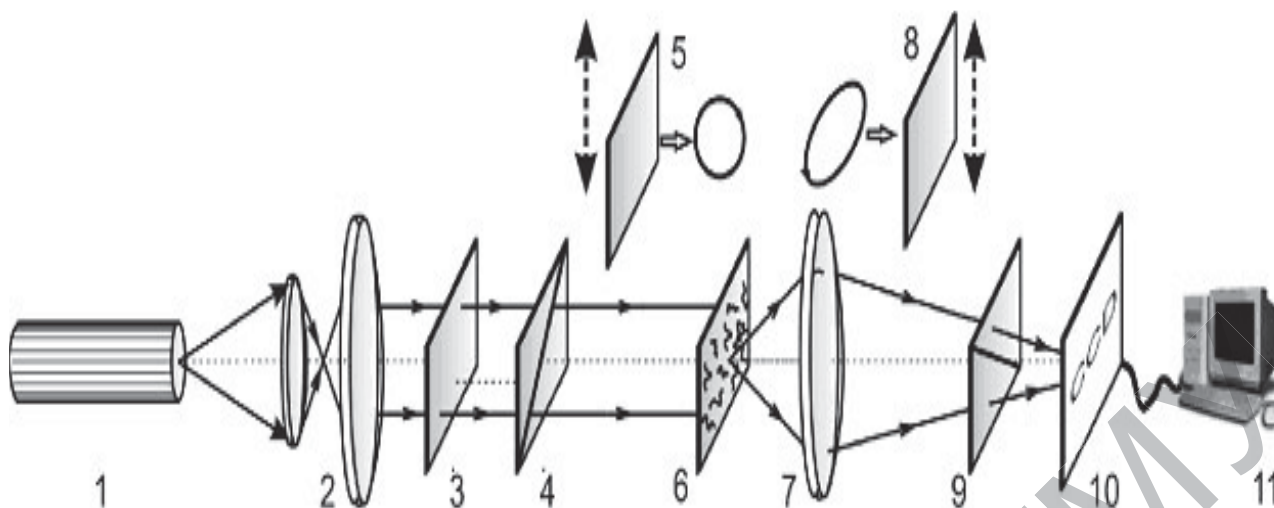


Рисунок 1. Оптическая схема поляриметра.

Где 1 – He-Ne лазер; 2 – коллиматор; 3 – стационарная четвертьволновая пластинка; 5, 8 – механические движущиеся четвертьволновые пластинки; 4, 9 – поляризатор и анализатор соответственно; 6 – объект исследования; 7 – микрообъектив; 10 – CCD-камера; 11 – персональный компьютер.

Освещение образцов поликристаллических сетей биологического объекта проводится параллельным ($D=2 \times 10^3 \mu m$) слабоинтенсивным ($W=5,0$ мВт) пучком He-Ne лазера ($\lambda=0,6328 \mu m$). Поляризационный осветитель состоит из четвертьволновых пластинок 3, 5 и поляризатора 4, обеспечивающий формирование лазерного пучка с произвольным азимутом и эллиптичностью поляризации. Исследуемый образец последовательно зондируют лазерным пучком со следующими типами поляризации: линейная с азимутами 0° , 45° , 90° и права циркуляция ($\otimes$). Изображение мазка крови или ткани с помощью микрообъективы 7 проектировалось в плоскость светочувствительной площадки (800×600 пикселей) CCD-камеры 10, которая обеспечивала диапазон измерения размеров структурных элементов объекта от 2 мкм до 2000 мкм. Анализ изображений осуществляется с помощью поляризатора 9 и четвертьволновой пластинки 8. Информация записывалась и хранилась в компьютере. Формирование лазерного пучка обеспечивается с произвольным азимутом $0^\circ \leq \alpha_0 \leq 180^\circ$ или эллиптичностью $0^\circ \leq \beta_0 \leq 90^\circ$ поляризации.

Для обработки лазерных изображений микропрепаратов используют статистический и фрактальный методики анализа распределений элементов матрицы Мюллера оптико-анизотропной биологических тканей [2].

Статистические моменты 1-4-го порядков, характеризующие распределения, рассчитывались с использованием следующих соотношений:

$$M_1 = \frac{1}{Q} \sum_{j=1}^Q p_{ik|j}, \quad M_2 = \sqrt{\frac{1}{Q} \sum_{j=1}^Q ((p_{ik})_j M_1)^2},$$

$$M_3 = \frac{1}{M_2^3} \frac{1}{Q} \sum_{j=1}^Q (p_{ik})_j^3, \quad M_4 = \frac{1}{M_2^4} \frac{1}{Q} \sum_{j=1}^Q (p_{ik})_j^4,$$

где Q – количество пикселей CCD-камеры.

Результаты исследования и обсуждение. В основу моделирования свойств биологических тканей возложен такой универсальный подход: морфологическое строение любого типа биологической ткани рассматривается в виде двухкомпонентной аморфно-кристаллической структуры; кристаллическая компонента или внеклеточная матрица представляет собой архитектурную сетку, состоящую из коаксиальных цилиндрических протеиновых (коллаген, миозин, эластин и др.) фибрилл; из оптического точки зрения фибриллы обладают свойствами одноосных кристаллов; основными механизмами преобразования параметров лазерного излучения такими биологическими кристаллами является дихроизм и двулучепреломления.

На рис. 2 приведены поляризационные визуализированные в перекрещенных плоскостях пропускания поляризатора 4 и анализатора 9 изображения гистологических срезов и мазков всех групп: (а) – гемангиома; (б) – кровь из опухоли; (в) – плазма крови.

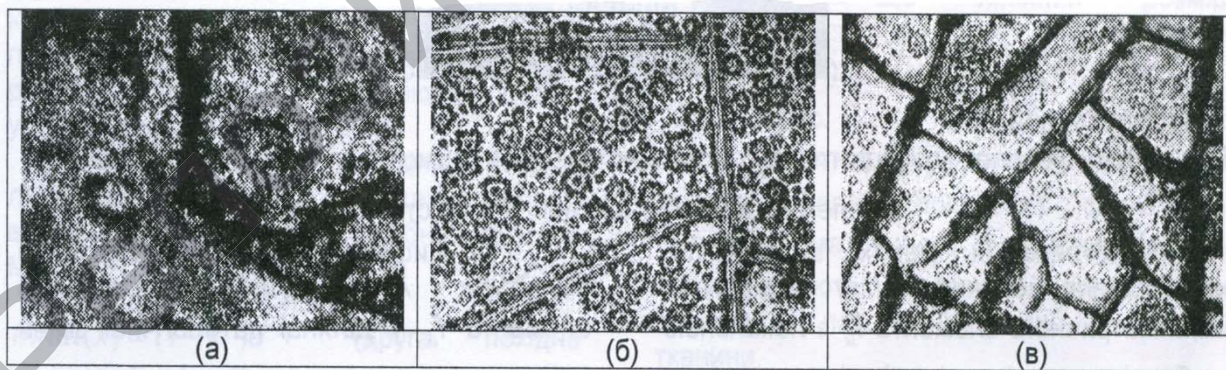


Рисунок 2. Гемангиомы и кровь: (а) – гемангиома; (б) – кровь из опухоли; (в) – плазма крови.

Лазерное излучение, преобразованное образцом крови или тканей, проектировалось микрообъектов в плоскость цифровой камеры. Светочувствительная площадка CCD-камеры состоит из 800х600 пикселей, каждый из которых производит фототок пропорционален значению

интенсивности лазерного изображения в точке, где расположен пиксель. В результате формируется двумерный массив данных о фотометрическую структуру лазерного изображения. Совокупность локальных значений интенсивности находят с помощью математической обработки на компьютере.

Результаты сравнительного анализа значений и диапазонов статистических моментов Z_k^α координатных распределений поворотов плоскости поляризации $\alpha(m \times n)$ лазерных изображений образцов всех трех групп и контрольной группы здоровых пациентов приведены в таблице 1.

Таблица 1. Среднее, дисперсия и эксцесс распределений $\alpha(m \times n)$ объективного поля тканей и жидкостей гемангиомы

Статистические моменты	Гемангиома группа 1 (17 образцов)	Кровь группа 2 (17 образцов)	Плазма группа 3 (17 образцов)	Плазма контроль (17 образцов)
Z_k^1	$0,18 \pm 0,02$	$0,78 \pm 0,09$	$0,63 \pm 0,07$	$0,59 \pm 0,06$
Z_k^2	$0,09 \pm 0,009$	$0,075 \pm 0,01$	$0,14 \pm 0,02$	$0,1 \pm 0,01$
Z_k^3	$0,28 \pm 0,02$	$0,41 \pm 0,05$	$0,84 \pm 0,09$	$0,53 \pm 0,12$
Z_k^4	$0,41 \pm 0,05$	$0,72 \pm 0,08$	$1,33 \pm 0,18$	$0,84 \pm 0,11$

Наиболее информативными оказались статистические моменты 3-го-4-го порядков распределения азимутов азимута поляризации лазерного объективного поля.

В таблицах 2 и 3 представлены корреляционные и фрактальные параметры распределений азимутов поляризации лазерных изображений образцов тканей, жидкостей гемангиомы и плазмой крови из контрольной группы.

Таблица 2. Коэффициент асимметрии (U^α) корреляционная площадь (S^α), корреляционный момент ($\alpha(m \times n)$) поляризационного распределения объективного поля тканей и жидкостей гемангиомы

Параметры	Гемангиома группа 1 (17 образцов)	Кровь группа 2 (17 образцов)	Плазма группа 3 (17 образцов)	Плазма контроль (17 образцов)
U^α	$0,91 \pm 0,10$	$0,78 \pm 0,089$	$0,59 \pm 0,063$	$0,7 \pm 0,081$
S^α	$0,27 \pm 0,02$	$0,22 \pm 0,024$	$0,24 \pm 0,028$	$0,21 \pm 0,027$
Q^α	$0,095 \pm 0,01$	$0,14 \pm 0,019$	$0,83 \pm 0,094$	$0,45 \pm 0,06$

Наиболее чувствительным к наличию патологии оказался корреляционный момент Q^α , значение которого могут быть использованы

для диагностики возникновения гемангиомы (различия между контрольной группой и группой 3 составляют 1,85 раза).

Таблица 3. Фрактальная размерность (Φ^α), дисперсия (D^α) распределения логарифмических зависимостей спектров мощности множества объективного поля тканей и гемангиомы

Параметры	Гемангиома группа 1 (17 образцов)	Кров группа 2 (17 образцов)	Плазма группа 3 (17 образцов)	Плазма контроль (17 образцов)
Φ_1^α	$2,05 \pm 0,28$	$2,1 \pm 0,26$	$1,97 \pm 0,25$	$1,89 \pm 0,19$
Φ_2^α	$2,11 \pm 0,18$	статистична	статистична	статистична
D^α	$0,09 \pm 0,01$	$0,12 \pm 0,018$	$0,19 \pm 0,027$	$0,1 \pm 0,106$

Значение дисперсии распределения экстремумов Log-log зависимостей спектров мощности пациентов 3-й группы больше в 1,9 раза величины аналогичного параметра спектра мощности $\alpha(m \times n)$ лазерных изображений образцов плазмы крови контрольной группы.

Таким образом для классификации поляризационных проявлений оптической анизотропии поликристаллических сетей пленок биологических жидкостей и тканей человека предложен комплексный статистический, корреляционный и фрактальный масштабнo-селективный анализ координатной структуры лазерных поляриметрических изображений.

Выводы. 1. Наиболее чувствительным к наличию патологии оказался корреляционный момент, значение которого может быть использовано для диагностики возникновения гемангиомы (различия между контрольной группой и группой 3 составляют 1,85 раза). Значение дисперсии распределения экстремумов Log-log зависимостей спектров мощности $\alpha(m \times n)$ пациентов больше в 1,9 раза величины аналогичного параметра спектра мощности лазерных изображений образцов плазмы крови контрольной группы.

2. Установлены критерии диагностики гемангиомы на основе статистического (статистические моменты 1-го-4-го порядков), корреляционного (коэффициент асимметрии, корреляционная площадь и корреляционный момент) и фрактального (фрактальная размерность дисперсия распределения экстремумов Log-log зависимостей спектров мощности) анализа поляризационных лазерных изображений тканей и жидкостей гемангиомы.

Список литературы:

1. Геликонов В. М., Геликонов Г. В., Гладкова Н. Д. Когерентная оптическая томография микронеоднородностей биотканей. Письма ЖЭТФ. 995;61:149-153.

2. Ушенко О. Г., Бойчук Т. М., Пересунько О. П., Унгурян В. П. Вектор-параметрична діагностика патофізіологічного стану біологічних тканин людини. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т. 2010. 576 с.

3. Ушенко О. Г., Бойчук Т. М., Заболотна Н. І. та ін. Основи лазерної поляриметрії. Біологічні рідини; за ред. О.Г. Ушенка, Т.М. Бойчука. Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2011. С. 112-221.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ КОСТНАЯ ПЛАСТИНКА ЗРИТЕЛЬНОГО КАНАЛА

Федорцов А. А., Бурак А. А., Самусев С. О.

Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет

Зрительный канал, *canalis opticus*, – это парное анатомическое образование округло-овальной формы, расположенное в средней черепной ямке между ножками малых крыльев и телом клиновидной кости [1, 2, 4]. В канале располагаются глазная артерия и зрительный нерв. В норме глазная артерия отходит от медиальной выпуклости сифона внутренней сонной артерии, однако возможна вариация в виде начала глазной артерии от средней менингеальной артерии [5]. Зрительный нерв окружен оболочками с разной степенью сращения, которые являются продолжением оболочек головного мозга. Артерия и нерв между собой не сращены, однако твердая оболочка зрительного нерва покрывает глазную артерию. Согласно научным представлениям, расстояние между артерией и нервом в различные этапы онтогенеза, остаётся неизменным [2, 3]. Варианты строения и топографии зрительного канала подробно изучены [1, 2]. В редких случаях встречается наличие костной пластинки в канале между ними, в ряде случаев описывается наличие отдельного обособленного канала глазной артерии, который открывается в глазницу [3, 4].

Цель работы. Изучить варианты строения зрительного канала, частоту встречаемости в нем дополнительной костной пластинки и ее размеры.

Материалы и методы. Исследованы 37 черепов взрослых людей неустановленного пола и возраста из коллекции кафедры анатомии человека УО ВГМУ. Измерения проводились с помощью штангенциркуля с точностью до 0,1 мм. Кроме этого, препараты фотографировались и обрабатывались в программе ImageJ (в работе которой применена градуировка пиксельного ряда миллиметровой лентой). Статистическая обработка выполнена с использованием пакета программ «Microsoft Excel 2010» и «Statistica 13». Проверку статистических гипотез проводили при использовании программного обеспечения «Microsoft Excel 2010» и

«Statistica 13». Проверку статистической однородности выборок выполняли с использованием непараметрических процедур однофакторного дисперсионного анализа. При обнаружении статистической неоднородности нескольких выборок для последующего выявления неоднородных групп использовали U критерий Манна-Уитни. Критическим уровнем значимости считали $p < 0,05$.

Результаты

В ходе измерений получены следующие результаты: в 5 из 37 (13,5%) случаев наблюдалась атипия зрительного канала в виде наличия дополнительной костной пластинки горизонтального направления (рис.1). Средняя толщина костных пластинок слева и справа 0,95 мм и 0,65 мм соответственно, средняя длина пластинки слева и справа 8,78мм и 7,73 мм соответственно. Среднее значение толщины и длины пластинки 0,80 мм и 8.26 мм соответственно.



Рис. 1. Расположение дополнительной костной пластинки в левом зрительном канале. Д- длина (протяженность) дополнительной костной пластинки; НО- наружное (внутричерепное) отверстие зрительного канала ; Т- толщина дополнительной костной пластинки . Макропрепарат.

Исходя из полученных данных, можно отметить, что стойкого превалирования толщины и длины костных пластин справа или слева не наблюдается ($p=1$) (табл. 1).

Таблица 1. Морфометрические показатели дополнительной костной пластинки зрительного канала у человека (M1stQu; 3rdQu, Мм), в мм.

толщина левой костной пластинки	толщина правой костной пластинки	длина левой костной пластинки	длина правой костной пластинки
0,7 (0,35; 1,55)	0,7 (0,45; 0,85)	7,4 (6,4; 8,4)	7,6 (6,2; 9,4)

Не наблюдается преобладания верхнего отверстия над нижним при наличии костной пластины ($p=0.29$). Глубина канала от длины пластины отличаются незначительно ($p=0.14$).



Рисунок 2. Расположение зрительных каналов.

ВД- внутренний диаметр зрительного канала; Г- глубина (протяженность) зрительного канала; НД- наружный диаметр зрительного канала; РМК- расстояние между зрительными каналами. Макропрепарат.

Исходя из литературных данных, можно отметить, что наличие дополнительной костной пластинки является результатом окостенения твёрдой мозговой оболочки или твёрдой оболочки зрительного нерва, либо образованием обособленного канала для артерии в связи с атипией её начала от средней менингеальной артерии.

В виду того, что зрительный нерв фиксирован к стенке зрительного канала оболочкой, даже незначительные повреждения головного мозга (ушибы, коммоции) могут приводить к микроповреждениям зрительного нерва. В свою очередь, глазная артерия может ущемляться в пределах собственно обособленного канала, что во время систолы будет приводить к дисциркуляторным явлениям в глазном яблоке.

Заключение

Данное исследование может быть полезно в клинике нейрохирургии и оперативной офтальмологии, способствовать пониманию этиологии синдрома травматизации зрительного нерва и предрасполагающих факторов развития аневризмы глазной артерии и глаукомы.

Список литературы:

1. Акопян, Ю.Г. Исследование отверстия канала зрительного нерва в норме у лиц различного пола и возраста / Ю.Г. Акопян // Журн. exper. и клин. медицины. – 1972. – Т.12, № 2. – С. 49–52.
2. Гусева, Ю.А. Конституциональные особенности строения зрительного канала человека / Ю.А. Гусева // Бел. мед. журн. – 2004. – № 2. – С. 41–43.
3. Csapody, I. Clinical aspects and pathology of traumatic lesions of the optic nerve. / I. Csapody, L. Josza // Magy Traumatol Orthop Helyreallito Seb. –1976.–Vol. 19(1).–P. 23-29.
4. Lang J. Skull Base and Related Structures/ J. Lang.– Schattauer.– 2001.– P. 79-82.
5. Лужа, Д. Рентгеновская анатомия сосудистой системы / Д. Лужа. – Будапешт: Изд-во АН Венгрии.– 1973. – С. 130.

РАЗВИТИЕ ОРГАНОВ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ В ПЛОДОВОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Ходоровская А. А.

Буковинский государственный медицинский университет

Быстрый прогресс в области перинатальной медицины привел к увеличению числа различных трахеобронхиальных вмешательств на органах дыхательной системы у плода и новорожденных. Изучение закономерностей органогенеза респираторной системы позволит лучше понимать этиопатогенез врожденных пороков и причины возникновения вариантов строения ее структурных компонентов. Исчерпывающие данные об особенностях органогенеза верхних дыхательных путей и легких способствуют разработке новых и усовершенствованию существующих методов профилактики, диагностики и лечения врожденной и приобретенной патологии в пульмонологии и торакальной хирургии.

Целью нашей работы было изучить особенности развития органов дыхательной системы в плодовом периоде онтогенеза человека.

Задачи и методы исследования. Исследовано 24 серии последовательных гистологических срезов плодов человека 14,2–30,0 мм теменно-копчиковой длины (ТДК) с использованием комплекса методов морфологического исследования (гистологический, морфометрический, графический и трехмерная компьютерная реконструкция, статистический анализ).

Результаты. У плодов человека от 14,2 и 16,5 мм ТДК зачаток легких имеет вытянутую форму, но нижний полюс органа у объектов длиной 16,5 мм ТДК значительно расширен, особенно в правом легком, что можно рассматривать как начало формирования диафрагмальной поверхности органов (рис.1).

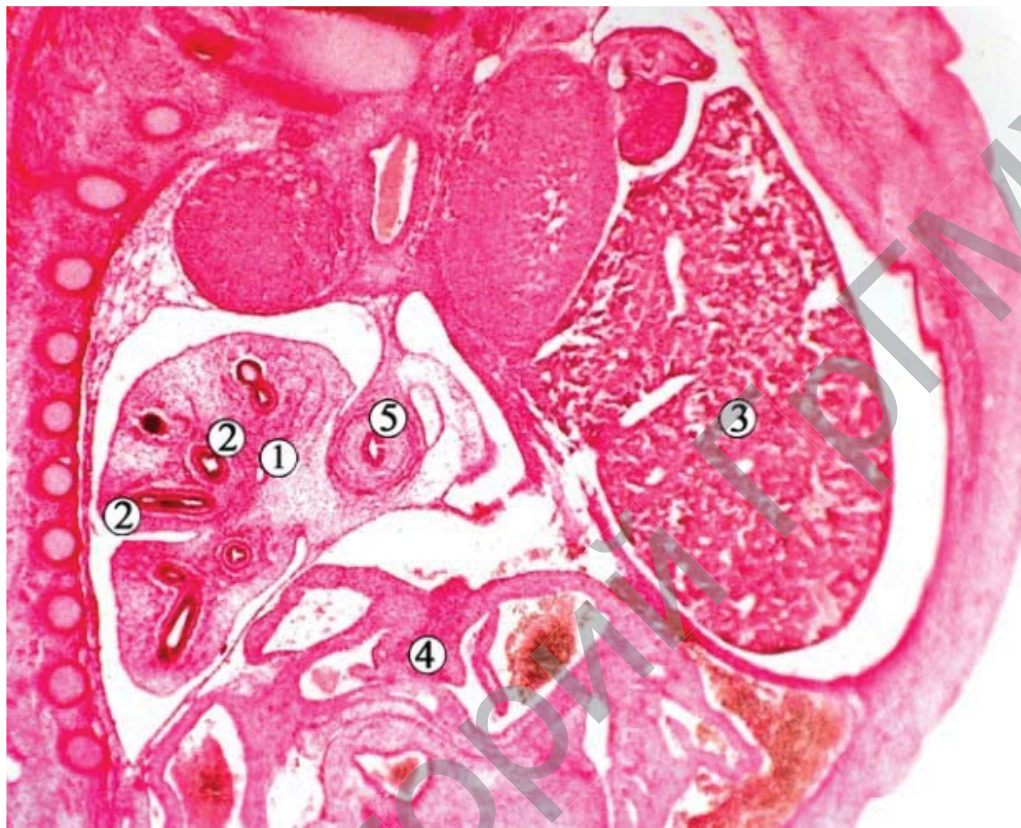


Рисунок 1. Косо-горизонтальный срез плода человека 14,5 мм ТДК. Окраска гематоксилином и эозином. Микрофотография. Ув.: об. 8х, ок. 7х:
1 – закладка левого легкого; 2 – закладки междолевых бронхов;
3 – печень; 4 – сердце; 5 – пищевод.

При этом продольный размер правого легкого равен 1716 мкм (зародыш длиной 14,5 мм) и 1870 мкм (зародыш длиной 16,5 мм), левого, соответственно, 1342 мкм и 1584 мкм. На гистологических срезах поперечные размеры легких соответствуют таким размерам: правой – 784 мкм, левой – 726 мкм и 836 мкм и 814 мкм.

В течение развития у плодов человека 16,5 мм ТДК междолевые вырезки значительно углубляются, превращаясь в более широкие борозды. Средняя доля правого легкого значительно увеличивается и у плодов ТДК длиной 16,5 мм ее вертикальный размер достигает 352 мкм, поперечный – 308 мкм, что почти соответствует размерам верхней части легких (385 и 440 мкм). Наибольшими все же остаются нижние доли легких. В бронхиальном дереве на данном этапе развития можно выделить ветви 1-го, 2-го и 3-го порядка (рис.2).

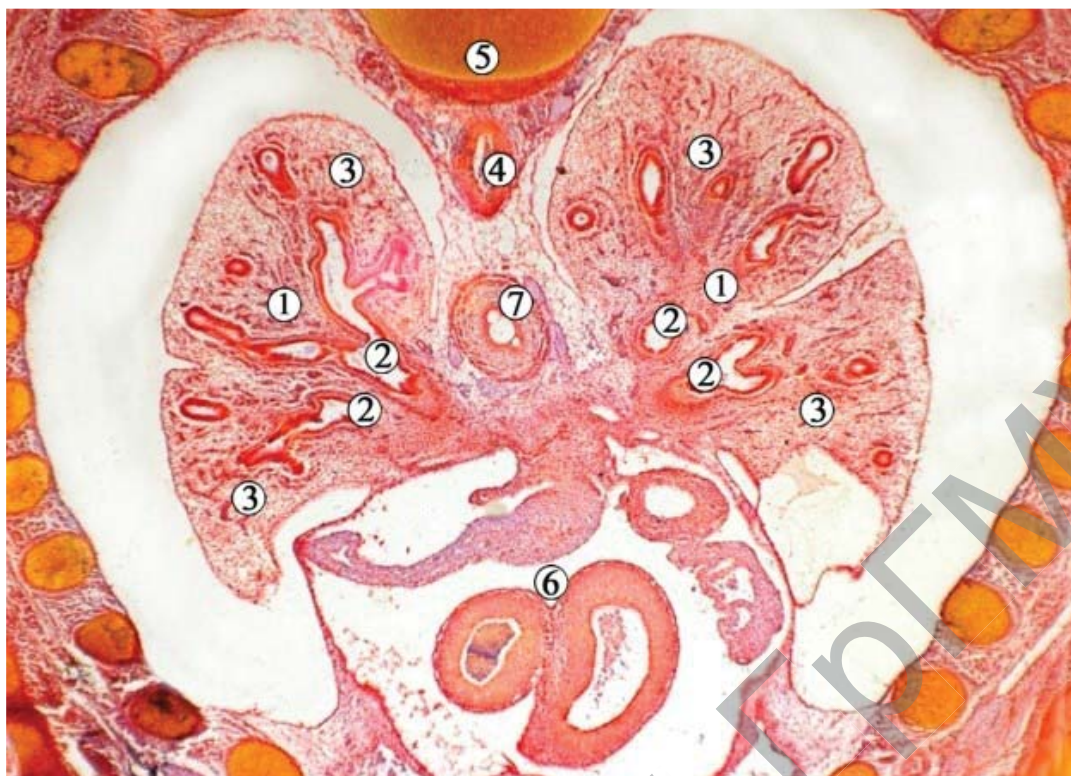


Рисунок 2. Горизонтальный срез плода человека 16,5 мм ТКД. Окраска по Ван Гизону.

Микрофотография. Ув.: об. 8х, ок. 7х:

1 – закладки легких; 2 – закладки главных бронхов; 3 – очаги внутриорганный ангиогенеза; 4 – аорта; 5 – закладка грудного позвонка; 6 – сердце; 7 – пищевод.

Гистологическое строение стенки бронхов с внутренней стороны представлено высоким многорядным эпителием, ядра клеток которого имеют овальную форму, и на срезах толщиной 15,0 мкм располагаются преимущественно в три ряда. Количество бокаловидных клеток в составе эпителия значительно увеличивается. Извне к базальной мембране прилегает слой плотно расположенных в несколько рядов клеток мезенхимы, по периферии которого образуется как бы ободок неплотно расположенных клеток мезенхимы, образующих рыхлую соединительную ткань. Такое же уплотнение мезенхимы наблюдается вокруг главных и долевого бронхов, но значительно толще чем по ходу ветвей 2-го и 3-го порядка и достигает 24 мкм. Клетки этого слоя непосредственно прилегают к базальной мембране и по форме напоминают гладкомышечные клетки. Длина правого главного бронха у плода ТКД 14,5 мм равна 352 мкм, левого – 418 мкм, у плода ТКД 16,5 мм – соответственно 374 и 440 мкм. Диаметр бронхов в области вхождения в ворота легких достигает 176 мкм – правого легкого и 154 мкм – левого легкого, толщина стенки не превышает 56 мкм. Диаметр долевого бронхов равен 102 ± 14 мкм и ветвей – 68 ± 2 мкм. На этих стадиях развития легких особенно у плодов ТКД 16,5 мм различимы кровеносные сосуды, следующие по ходу бронхов и их разветвлений.

Стенка кровеносных внутриорганных сосудов еще полностью не сформирована, она только представлена эндотелием, хорошо выраженным в более крупных стволах (20 и более мкм в диаметре) и плохо обнаруженным в более меньших ветвях (рис 3). Расстояние между сосудами и бронхами колеблется от 24 до 30 мкм. В этом периоде уже устанавливается связь между внутри – и внеорганными сосудами, в ворота каждого легкого входит легочная артерия, которая отдает долевые ветви. Диаметр правой легочной артерии равен 44, левой – 42 мкм, просвет артерий очень узкий и не превышает 12 мкм, стенка их еще не полностью сформирована и представлена эндотелием и слоем клеток мезенхимы, расположенных в несколько рядов. Стенка легочных вен развита еще меньше, чем в соответствующих артериях, и представлена только однослойным плоским эпителием – эндотелием.

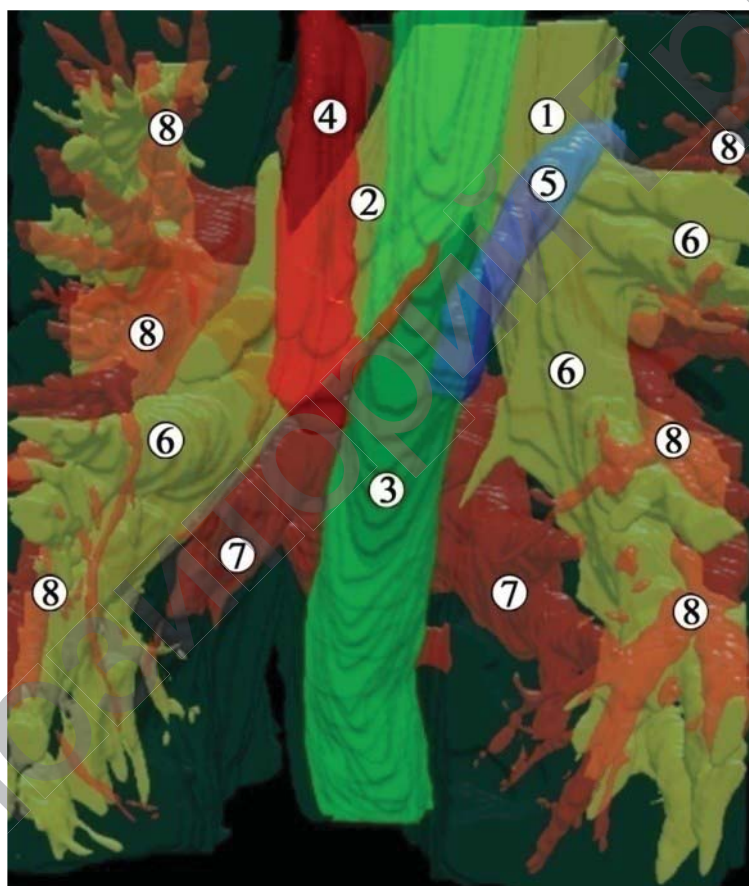


Рисунок 3. Трехмерная компьютерная реконструкция органов грудной полости плода человека 30,0 мм ТКД. Задняя проекция. Ув.: 12х:

- 1 – правый главный бронх; 2 – левый главный бронх; 3 – пищевод; 4 – аорта;
5 – непарная вена; 6 – долевые бронхи; 7 – легочные вены; 8 – сегментарные ветви легочной артерии.

Выводы.

1. В начале плодового периода онтогенеза человека наблюдаются интенсивные процессы органогенеза легких; у плодов 16,0 мм ТДК образуются меж долевые борозды

2. Формирование кровеносных сосудов легких происходит как бы в двух взаимно противоположных направлениях: с одной стороны в закладки легких вступают сосуды извне – это легочные и бронхиальные, с другой стороны, они развиваются из мезенхимы, окружающей зачатки бронхиальной системы.

Список литературы:

1 Ахтемійчук Ю. Т. Пренатальний розвиток органів і структур організму / Ю. Т. Ахтемійчук, О.М. Слободян, Л. П. Лаврів // експериментальна і клінічна медицина. – 2014. – №3(64). – С.18-21.

2 Цигикало О.В. Розвиток та становлення топографії головних компонентів коренів легень в пренатальному періоді онтогенезу / О.В.Цигикало . – Чернівці:БДМА, 2002. – 108 с.

3 Павлов А. В. Гистофизиология эпителия трахеи у крыс в постнатальном онтогенезе / Павлов А. В., Есев Л. И. // Морфология. – 2014. – Т 146, № 6. – С. 80-86.

4 Lai-Fook, Stephen J., and Robert E. Hyatt. "Effects of age on elastic moduli of human lungs." *Journal of applied physiology* 89.1 (2000): 163-168.

5 Damiano, V. V., et al. "Immunolocalization of elastase in human emphysematous lungs." *Journal of Clinical Investigation* 78.2 (1986): 482.

УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ДИСЦИПЛИНЫ «ГИСТОЛОГИЯ, ЦИТОЛОГИЯ И ЭМБРИОЛОГИЯ» ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ЛЕЧЕБНОЕ ДЕЛО»

Ходоровская А. А.

Буковинский государственный медицинский университет

Прогресс науки и образования, технологий и производства, обусловили поиск и внедрение новых технологий в систему подготовки кадров для преподавания дисциплин в учебных заведениях [1,2,3]. На сегодняшний день в Высшем государственном учебном заведении Украины (ВГУЗ) «Буковинский государственный медицинский университет» происходят изменения, которые в обществе и обуславливают в дальнейшем модернизацию современного высшего образования путем расширения стажировки преподавателей по индивидуальной программе их специальностей.

Целью нашей работы было усовершенствование учебного процесса на кафедре гистологии, цитологии и эмбриологии ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет».

Для решения поставленных задач, преподаватели кафедры гистологии, цитологии и эмбриологии прошли стажировку в Литовском университете наук здоровья города Каунас с целью приобретения и внедрения междисциплинарной интеграции учебного процесса по дисциплине «гистология, цитология и эмбриология» по специальности «лечебное дело».

Результаты. Стажировка в Литовском университете наук здоровья города Каунас значительно углубила теоретические знания, усовершенствовала практические навыки, повысила профессиональный уровень преподавателей Высшего государственного учебного заведения Украины «Буковинский государственный медицинский университет» в рамках международного сотрудничества мероприятий евроинтеграционного направления, что дало возможность междисциплинарной интеграции учебного процесса по дисциплине «Гистология, цитология и эмбриология» по специальности «Лечебное дело». Рабочая программа по гистологии ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет» включает 2 итоговых модульных контроля: «Цитология и медицинская эмбриология. Общая гистология» и «Специальная гистология и эмбриология», которые состоят из содержательных модульных контролей. Студенты 1 курса сдают модульный контроль I «Цитология и медицинская эмбриология. Общая гистология» и 2 курса модульный контроль II «Специальная гистология и эмбриология». Практическое занятие по дисциплине разделено на две части. Теоретическая часть – это устный опрос студентов, а также компьютерный тестовый контроль. Устный опрос студентов проводится с использованием таблиц, гистологических атласов и электронных микрофотографий. На практической части занятия демонстрируются гистологические препараты с использованием видеосистемы, что дает возможность преподавателю одновременно всем студентам показать на экране телевизора определенные структуры гистопрепарата. Студенты, также, имеют возможность самостоятельно изучать гистопрепараты с помощью световых микроскопов и зарисовывают гистологические препараты в «Протоколы для практических занятий», изданные коллективом кафедры.

Преподавание гистологии в Литовском университете наук здоровья города Каунас тоже включает два итоговых модульных контроля. Студенты модульный контроль I сдают на 1 курсе, а модульный контроль II на 3 курсе, при этом еще включены вопросы по соответствующим предметам 3 курса. Практические занятия по дисциплине тоже разделены на две части. Устный опрос студентов и практическая часть занятия демонстрируются гистологические препараты с использованием интерактивной доски, что дает возможность преподавателю одновременно всем студентам показать определенные структуры

гистопрепарата. Это выявило ее как сильные, так и слабые стороны. Сдача модульного контроля на 3 курсе способствует формированию у студентов умения комплексно использовать полученные знания в дальнейшей профессиональной деятельности. Но и снижением информационной перегруженности студентов первого курса в связи сдачей модульного контроля II на 3 курсе к этому времени дает и слабые стороны, так как студенты частично не помнят материал модульного контроля II.

Выводы.

Таким образом, стажировка по специальности «Гистология, цитология и эмбриология» ВГУЗ Украины «Буковинский государственный медицинский университет» дала возможность увидеть связь междисциплинарной интеграции учебного процесса по дисциплине «Гистология, цитология и эмбриология» по специальности «лечебное дело» и углубить международное сотрудничество и обмен опыта.

Список литературы:

1. Dahle L. O., Brynhildsen J., Behrbohm Fallsberg M., Rundquist I., Hammar M. Pros and cons of vertical integration between clinical medicine and basic science within a problem-based undergraduate medical curriculum: examples and experiences from Linkoping, // Sweden. Med Teach 2002; 24:280–5.
2. Ronald M. Harden. A practical guide for medical teachers. // Elsevier Health Sciences, 2009: 435.
3. Tim Swanwick. Understanding Medical Education: Evidence, Theory and Practice. John Wiley and Sons, 2010: 464.

POLARIZATION STUDIES OF TISSUE OF SOME ENDOCRINE GLANDS IN OF INTACT RATS

Khodorovska A. A., Yermolenko S. B.

Bukovinian State Medical University
Yu. Fedkovych Chernivtsi National University Ukraine

For the last decade topicality of the use of laser polarimetry methods has grown to determine properties of biological tissues as exactly they allow to find out the spatially updiffused properties of an object, define the presence of dissipation areas distribution and get local high-frequency information. Interesting are possibilities of the use of laser polarimetry methods to determine the properties of glandular tissue, namely tissues of the thyroid and suprarenal glands. In the process of development of diagnostic methods, it was found that the peculiarity of biological tissue structure is a double-base amorphously crystalline structure[1,2]. The use of lasers in biomedical optics stipulated the development of a number of researches – laser polarimetry of the biological tissues, which is based on the statistical analysis of polarizing-

inhomogeneous objective fields [3,4]. Radiation field dispersed by biological tissue, becomes the carrier of information about their properties. This information is found to be contained in photometric, spectral, polarization and correlation characteristics of light vibrations [5]. However, the questions of the use of laser polarimetry methods remain little studied to examine the properties of glandular tissue, such as the thyroid and suprarenal glands which is topical for differential diagnostics of their pathological processes.

Objectives of the research. To study polarizing properties of optically thin cuts of the thyroid and suprarenal gland tissues of intact rats.

Materials and methods. Researches are conducted on 24 white mature rats-males with initial body weight 100-150 grammes. To study polarization properties of the thyroid and suprarenal glands they were removed and fixed in 10% neutral formalin solution with the triple change of a fixator, dehydrated in the alcohols of growing concentration, whereupon sealed in paraffin blocks. Microsections 5-6 mkm thick were made and studied under BIOLAMAS P-12, a light microscope. To estimate diagnostic possibilities of statistical analysis of the tissue images of the glands non-stained microsections were examined from physiological normal glands of the intact rats. Polarization images of the thyroid and adrenal tissues were received by microobjective lens, projected in the plane of photosensitive ground (800x600 pixel) of CCD-camera, which provided the range of measuring structural elements of the biological tissues for such sizes: 2 mkm – 2000 mkm. Examination of polarization images of gland tissues are presented by an optical chart (fig. 1). Illumination was conducted by the parallel ($\varnothing = 10^4 \text{ mkm}$) bunch of He-Ne laser ($\lambda = 0.6328 \text{ mkm}$, $W = 5.0 \text{ mBT}$). Polarization illuminator consists of quater wave plates 3; 5 and polarizer 4, that provides forming of laser bunch with an arbitrary azimuth $0^\circ \leq \alpha_0 \leq 180^\circ$ or ellipticity $0^\circ \leq \beta_0 \leq 90^\circ$ of polarization.

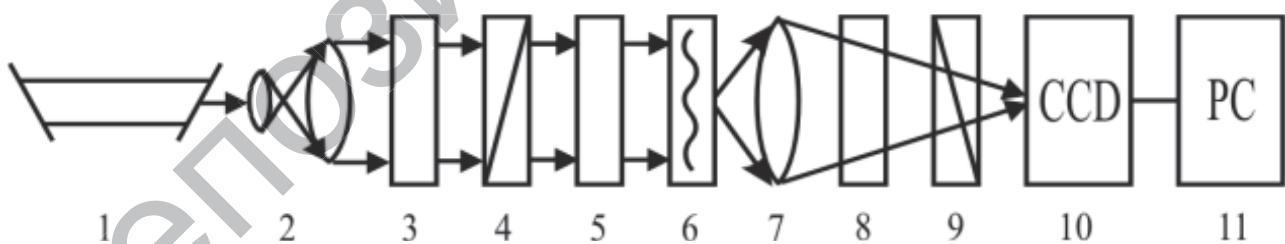


Fig. 1. Optical chart of polarization images examination of microsections of the thyroid and suprarenal gland tissues

Results of the research and discussion. Polarization images are presented on (fig. 2) optically thin microsections of the thyroid glands in the norm (coefficient of weakening, $\tau \leq 0,1$ geometrical thickness $40 \mu\text{m}$) for axial (0-0) and crossed (0-90) polarizer 4 and analyzer 9. As a basic analytical instrument to evaluate aggregation of casual values characterizing the image of a biological object (intensities) and its optical geometrical structure (directions of

orientations of protein fibrils ρ and index of double refraction of their matter Δn), the statistical moments of the first M , second σ , third A and fourth E orders of their values were used, which calculated by finding an average on every pixel of recording CCD- camera.

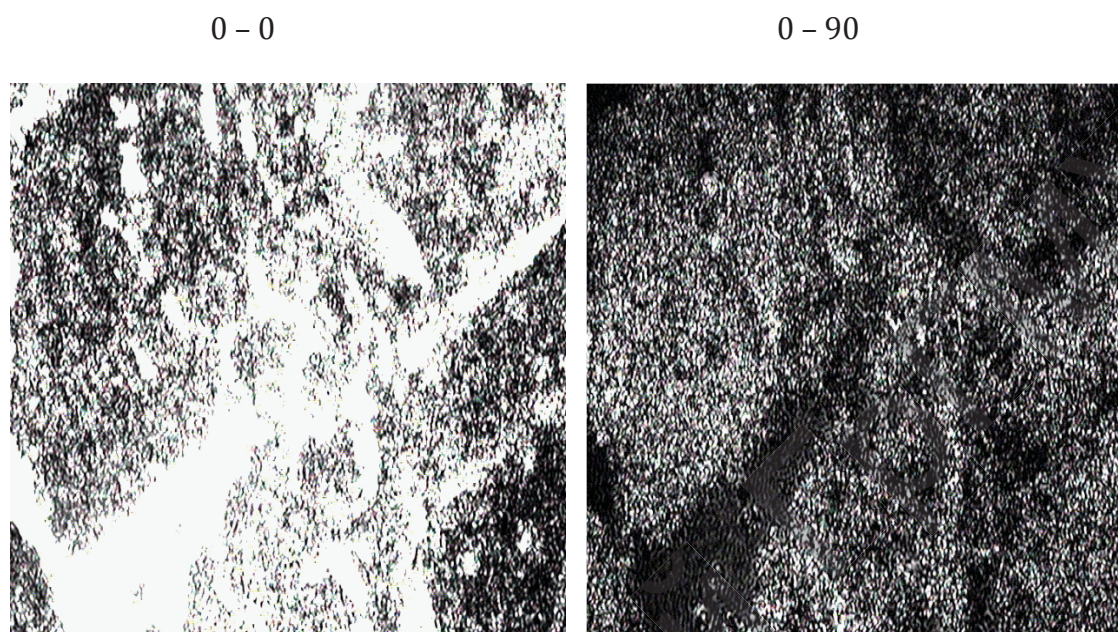


Fig. 2. Polarization images of optically thin cuts of the thyroid gland, got for axial (0 – 0) and crossed (0 – 90) polarizer and analyzer

The findings obtained demonstrate the tendency of growth of statistical moments values of distributing orientations of the thyroid gland tissue. The statistical moments of the third (A_ρ) and fourth (E_ρ) order grow most quickly (table.1). Polarization images are presented on (fig. 3, 4, 5, 6) optically thin microsections of the cortical and medullar tissues of the adrenal gland in the norm (coefficient of weakening, geometrical thickness $40 \mu m$) got for axial (0-0) and crossed (0-90) polarizer 4 and analyzer 9.

Table.1. Statistical moments of 1 – 4 th orders of the coordinate distribution of intensity of the thyroid gland images

I	$I(0 - 0)$	$I(0 - 90)$
M	$0,9 \pm 5\%$	$0,6 \pm 4\%$
σ	$0,23 \pm 4\%$	$0,29 \pm 6\%$
A	$38,6 \pm 7\%$	$26,8 \pm 11\%$
E	$74,2 \pm 9\%$	$132,8 \pm 14\%$

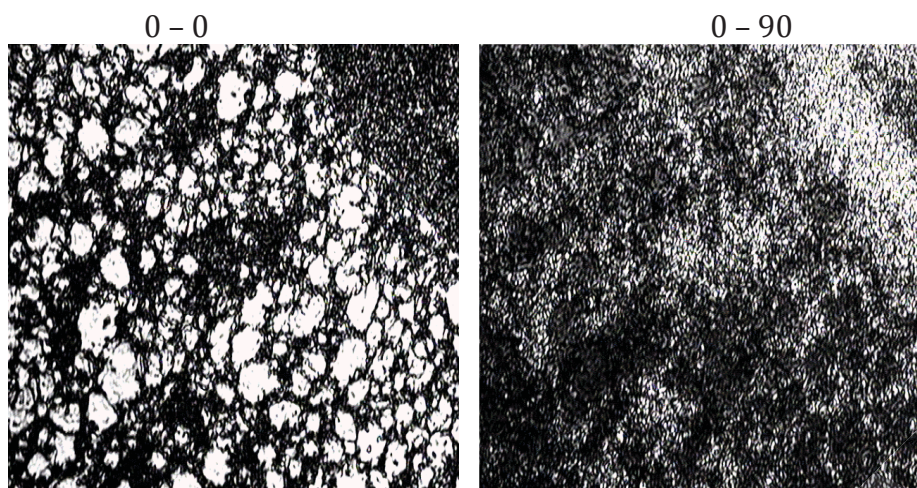


Fig.3. Polarization images of optically thin cuts of the glomerular zone tissue of the adrenal gland, got for axial (0 - 0) and crossed (0 - 90) polarizer and analyzer



Fig.4. Polarization images of optically thin cuts tissues of the fasciculate zone of the adrenal cortex, got for axial (0 - 0) and crossed (0 - 90) polarizer and analyzer

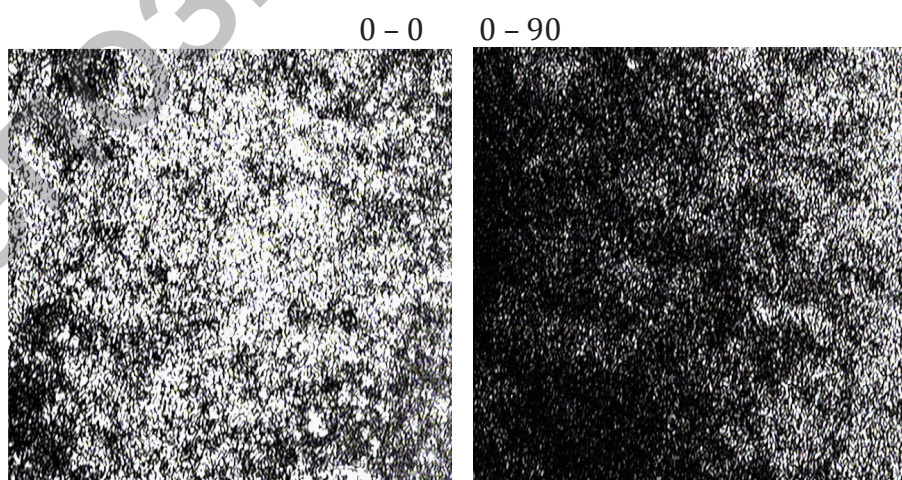


Fig.5. Polarization images of optically thin cuts tissues of the reticular zone of the adrenal cortex, got for axial (0 - 0) and crossed (0 - 90) polarizer and analyzer

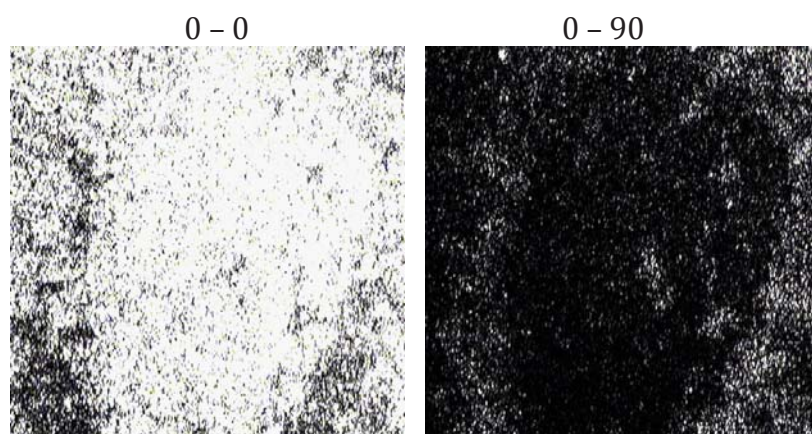


Fig.6. Polarization images of optically thin cuts of the adrenal medulla, got for axial (0 - 0) and crossed (0 - 90) polarizer and analyzer

An image of optically-thin (a coefficient of weakening, is a geometrical thickness 40) microsections of fabric is the prostate got for співвісних (0 - 0) and crossed (0 - 90) поляризатора 4 and analyzer 9 presented on rice. 7.

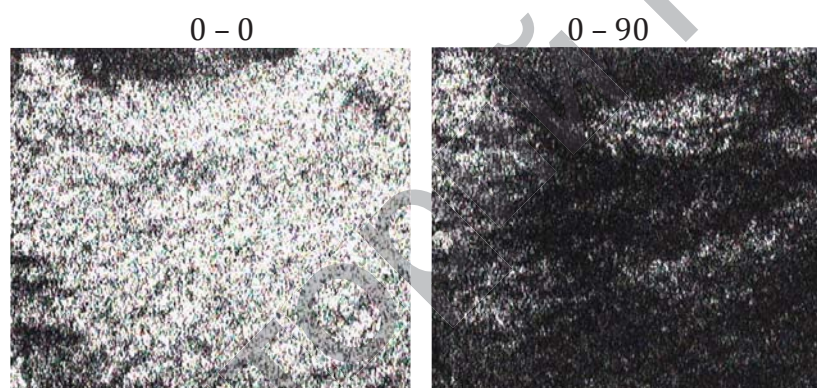


Fig.7. Polarization images of optically-thin layers of fabric are the prostate got for axial (0 - 0) and crossed (0 - 90) polarizer and analyzer

The findings obtained demonstrate the tendency of growth of statistical moments values of distributing orientations of the prostate gland tissue. The statistical moments of the third (A_p) and fourth (E_p) order grow most quickly (table.2).

Table.2. Statistical moments of 1 - 4 orders of co-ordinate distributions of intensity of images of fabric of prostate gland

I	$I(0 - 0)$	$I(0 - 90)$
M	$0,9 \pm 5\%$	$0,6 \pm 4\%$
σ	$0,23 \pm 4\%$	$0,29 \pm 6\%$
A	$38,6 \pm 7\%$	$26,8 \pm 11\%$
E	$74,2 \pm 9\%$	$132,8 \pm 14\%$

Statistical approach in the analysis of polarization images was found to detect considerable diagnostic sensitiveness of the moments of higher distribution orders of image intensity of optically thin microsections of the thyroid and suprarenal glands. Consequently, the results obtained correlate with previous information of statistical researches of polarization properties of other biological tissues (derma of skin, muscular tissue) [2,5].

Conclusion. Performed polarization researches for intact animals allowed to set the parameters of the norm of polarization properties of the thyroid and suprarenal gland tissues in rats.

Literature:

1. Ангельский О. В. Рассеяние лазерного излучения мультифрактальными биоструктурами / О. В. Ангельский, А. Г. Ушенко, А. Д. Архелюк, [и др.] // Оптика и спектроскопия – 2000. – Т. 88, № 3. – С. 495-498.
2. Ушенко О. Г. Лазерная поляризационная морфология биологических тканей: статистический и фрактальный подходы: Монография / О. Г. Ушенко, В. П. Пишак, О. В. Ангельский, Ю. О. Ушенко. – Черновцы: Друк, 2007. – 314 с.
3. Тучин В.В. Исследование биотканей методами светорассеяния / В. В. Тучин // Успехи физ. наук. – 1997. – Т.167. – С.517-539.
4. Laser polarimetry tomography of biotissue pathological changes / S. Yermolenko, O. Angelsky, A. Ushenko [et al.] // Proc. SPIE. – 2001. – Vol. 4425. – P. 117-123.
5. A.G.Ushenko Laser Polarimetry of Biological Tissue. Principles and Applications / A. G. Ushenko, V. P. Pishak.// in Coherent-Domain Optical Methods. Biomedical Diagnostics, Environmental and Material Science, ed. V.Tuchin. – Kluwer Academic Publishers, 2004. – P.67.

ОСОБЕННОСТИ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ИНДЕКСОВ ЖЕНЩИН С ЯЗВОЙ ЖЕЛУДКА И 12-ПЕРСТНОЙ КИШКИ ВОЗРАСТЕ 36-55 ЛЕТ

Чембрович В. В., Бобрик А. В.

Гродненский государственный медицинский университет

Современное понятие «конституция человека» включает в себя совокупность относительно устойчивых морфологических, биохимических, серологических свойств человека, обусловленных наследственностью, а также длительными, интенсивными влияниями окружающей среды, в результате которых определяются функциональные способности и реактивность организма [1,2]. Конституция и обусловленная ей различная степень сопротивляемости организма формируют основу для развития тех или иных заболеваний. В результате определенный тип конституции каждого человека оценивает его настоящий статус и позволяет прогнозировать возможность возникновения у него определенных заболеваний в будущем [4]. Учитывая особенности индивидуальной конституции человека, можно

предсказать степень опасности тех или иных эндо- и экзогенных факторов риска и рекомендовать соответствующий образ жизни для конкретного человека.

Цель исследования: установить особенности антропометрических индексов у женщин с язвой желудка и 12-перстной кишки (ЯЖ).

Материалы и методы: обследовано 38 женщин в возрасте 36-55 лет, госпитализированных в гастроэнтерологические отделения больниц г. Гродно с заболеванием язва желудка и 12-перстной кишки. Контрольную группу составили 66 женщин, в анамнезе которых отсутствовала исследуемая патология. Антропометрическая программа исследования включала в себя обследование больных по принятой в антропологии методике [5].

Результаты: на основании средних значений антропометрических показателей рассчитывались следующие индексы:

- ИФГК – индекс формы грудной клетки, то есть отношение сагиттального диаметра грудной клетки (см) к поперечному диаметру (см), умноженное на 100, – отражает степень уплощенности грудной клетки;
- КИ – костный индекс, то есть сумма поперечных диаметров дистальных эпифизов костей предплечья и голени (см);
- ОШП – относительная ширина плеч, то есть отношение ширины плеч (см) к ДТ (см), умноженное на 100;
- СЖС4 – средняя величина 4-х жировых складок – на дорзальной поверхности плеча в средней его трети, на передней поверхности в верхней трети бедра, под лопаткой и на животе на уровне пупка (в мм) – объективно отражает индивидуальные особенности подкожного жиротложения;
- ЖК-1 = $\frac{[\text{КЖС под лопаткой (мм)} + \text{КЖС задней поверхности плеча (мм)}]}{[\text{КЖС на животе (мм)} + \text{КЖС на передне-внутренней поверхности бедра (мм)}]}$, умноженное на 100;
- ЖК-2 = $\frac{[\text{КЖС под лопаткой (мм)} + \text{КЖС на животе (мм)}]}{[\text{КЖС задней поверхности плеча (мм)} + \text{КЖС на передне-внутренней поверхности бедра (мм)}]}$, умноженное на 100;
- ЖК-3 = $\frac{[\text{КЖС задней поверхности плеча (мм)} + \text{КЖС под лопаткой (мм)} + \text{КЖС на животе (мм)} + \text{КЖС на передне-внутренней поверхности бедра (мм)}]}{\text{длина тела (см)}}$, умноженное на 100;

Результаты представлены в таблице.

Таблица – Антропометрические индексы женщин с ЯЖ

Индексы	Контроль, n=66		ЯЖ, n=38	
	М	σ	М	σ
ИФГК	78,89	8,46	77,06	7,78
ОШП	23,86	1,82	19,48***	2,75
КИ, см	12,98	0,92	12,20***	0,53
СЖС4, мм	26,72	10,39	22,13**	5,07
ЖК-1	74,32	21,49	66,10*	18,78
ЖК-2	129,46	52,04	109,77*	30,18
ЖК-3	64,29	26,63	54,29*	12,47

Примечания:

1. n – количество объектов в выборке;
2. М – среднее арифметическое значение;
3. σ – среднее квадратическое отклонение;
4. достоверные отличия от контрольной группы на уровне значимых:
* $p \leq 0,05$; ** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$.

Как видно из таблицы, показатели, отражающие выраженность костного компонента соматотипа, у женщин с ЯЖ отличаются от таковых в контрольной группе более низкими значениями ОШП и костного индекса. Средняя величина четырех жировых складок у женщин с ЯЖ также ниже, чем у лиц контрольной группы. Жировые коэффициенты ЖК-1, ЖК-2, ЖК-3 отличались от группы практически здоровых достоверным снижением.

Таким образом, полученные в ходе исследования особенности антропометрических индексов у пациентов ЯЖ, могут быть использованы для выявления контингента лиц с высокой степенью риска возникновения данной патологии.

Список литературы:

1. Клиорин, А. И. Учение о конституциях и индивидуальной особенности ребенка / А. И. Клиорин // Педиатрия. – 1985. – № 12. – С. 60-63.
2. Никитюк, Б. А. Конституция человека / Б.А. Никитюк // Итоги науки и техники. Серия Антропология / ВИНТИ. – М., 1991. – № 4. – С. 3-149.
3. Клиорин, А. И., Чтецов В.П. Биологические проблемы учения о конституции человека / А. И. Клиорин, В. П. Чтецов. – Л.: «Наука», 1979. – 164 с.
4. Нормальные, аномальные и условно-аномальные конституции человека / С. С. Усоев [и др.] // Морфология. – 2000. – Т. 117, № 3. – С. 123.
5. Анализ отдельных показателей смертности населения Гродненской области / Н. К. Кендыш [и др.] // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2007. – № 1. – С.34-37.

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ РАЗМЕРОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ В ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ ОНТОГЕНЕЗА ЧЕЛОВЕКА

Черникова Г. Н., Чалая Е. Н.

Буковинский государственный медицинский университет

Актуальность. Большое количество публикаций на страницах современных отечественных и зарубежных научных изданий посвящены исследованию развития человека [1,2]. Заинтересованность вызывает развитие пищеварительной системы [3, 4], а также ее отдельных органов, например, поджелудочной железы [5, 6]. Процессы, происходящие во время закладки и в процессе развития органов во внутриутробном периоде онтогенеза человека, играют важную роль при разработке вопросов возрастной физиологии и патологии.

Цель. Уточнить особенности развития и формирования топографии поджелудочной железы в пренатальном периоде развития человека.

Задачи и методы исследования. Для изучения особенностей динамики морфометрических параметров поджелудочной железы в плодном периоде онтогенеза человека (количество и возраст плодов указаны в таблице 1) был использован комплекс методов морфологического исследования (антропометрия, морфометрия, макроскопия, микроскопия серий последовательных гистологических срезов, статистический анализ). Использованы методы вариационной статистики с определением средней величины (M) и ошибки к ней (m), а также степени достоверности (p).

Результаты и выводы: Анализируя показатели роста поджелудочной железы в плодном периоде эмбриогенеза (табл. 1, 2) видно, что у плода 180,0-190,0 мм теменно-копчиковой длины (ТКД) увеличение размеров поджелудочной железы резко замедляется, и только в конце беременности имеет место увеличение массы данного органа. При расчете морфометрических показателей поджелудочной железы в соотношении с темпами роста плода выявляется интересная тенденция – у плодов 100,0 мм ТКД рост поджелудочной железы замедляется. Поэтому можно предположить, что не рост плода определяет темпы роста поджелудочной железы, а формирование структур поджелудочной железы определяет темпы развития других органов и систем.

Таблица 1. Показатели роста поджелудочной железы в плодном периоде эмбриогенеза человека (мм, $M \pm m$)

Возраст (ТКД), мм, число исследований (n)	Поджелудочная железа						
	Длина	Ширина			Толщина		
		Головка	Тело	Хвост	Головка	Тело	Хвост
85,5-120,0 n=11	12,50 $\pm$ 0,17	4,39 $\pm$ 0,10	3,06 $\pm$ 0,03	3,07 $\pm$ 0,05	3,52 $\pm$ 0,09	2,55 $\pm$ 0,04	1,52 $\pm$ 0,01
140,5-195,0 n=6	24,60 $\pm$ 2,20 p<0,01	4,97 $\pm$ 0,17 p<0,05	3,58 $\pm$ 0,05 p<0,05	3,40 $\pm$ 0,02 p<0,05	3,68 $\pm$ 0,07	2,55 $\pm$ 0,09	2,23 $\pm$ 0,17 p<0,01
210,0-230,0 n=8	23,50 $\pm$ 0,98	5,36 $\pm$ 0,34	4,20 $\pm$ 0,33	3,82 $\pm$ 0,20	3,99 $\pm$ 0,16	2,86 $\pm$ 0,12	2,40 $\pm$ 0,12
250,0-285,5 n=7	25,20 $\pm$ 0,33	5,83 $\pm$ 0,05	3,38 $\pm$ 0,03	2,57 $\pm$ 0,05	2,80 $\pm$ 0,08	2,37 $\pm$ 0,05	2,54 $\pm$ 0,04
295,0-320,0 n=9	25,70 $\pm$ 0,16	5,87 $\pm$ 0,03	5,28 $\pm$ 0,05 p<0,05	3,07 $\pm$ 0,05	4,01 $\pm$ 0,03	3,03 $\pm$ 0,05	2,41 $\pm$ 0,03
345,0-415,0 n=10	28,30 $\pm$ 0,50 p<0,05	6,68 $\pm$ 0,04 p<0,05	2,42 $\pm$ 0,04 p<0,05	3,74 $\pm$ 0,04 p<0,05	3,68 $\pm$ 0,05 p<0,05	3,48 $\pm$ 0,03 p<0,05	2,75 $\pm$ 0,04 p<0,05
425,0-450,0 n=8	43,10 $\pm$ 2,28 p<0,05	7,29 $\pm$ 0,09 p<0,05	3,01 $\pm$ 0,10 p<0,05	4,32 $\pm$ 0,01 p<0,05	4,24 $\pm$ 0,05 p<0,05	3,98 $\pm$ 0,07 p<0,05	3,18 $\pm$ 0,08 p<0,05

p – степень вероятной разницы с предыдущим возрастом.

Таблица 2. Темпы прироста размеров поджелудочной железы в плодном периоде эмбриогенеза человека из расчета на 1 мм ткд эмбриона (мм)

Возраст (ТКД), мм	Поджелудочная железа						
	Длина	Ширина			Толщина		
		Головка	Тело	Хвост	Головка	Тело	Хвост
85,5 – 120,5	0,120	0,040	0,030	0,030	0,030	0,020	0,010
140,5-195,0	0,150	0,030	0,020	0,020	0,020	0,010	0,010
210,0-230,0	0,110	0,020	0,020	0,020	0,020	0,010	0,010
250,0-285,5	0,090	0,020	0,010	0,009	0,010	0,009	0,009
295,0-320,0	0,080	0,020	0,010	0,010	0,010	0,009	0,008
345,5-415,0	0,070	0,020	0,006	0,009	0,009	0,009	0,007
425,0-450,0	0,090	0,020	0,007	0,010	0,009	0,009	0,007

Выводы. Давая оценку выявленным изменениям, можно сделать следующие выводы: 1. Формирование структур поджелудочной железы определяет темпы роста развития других органов и систем, так как поджелудочная железа в онтогенезе является эндокринным органом, который синтезирует инсулин и глюкагон, являющиеся основными регуляторами практически всех видов обмена.

Список литературы:

1. Добрынина И. В. Онтогенез и критические фазы развития человека и животных / И. В. Добрынина, Л. П. Тельцов, Т. А. Романова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2008. – Т.4, № 20-1. – С.73–75.
2. Сахаров А. В. Общие закономерности развития позвоночника человека и свиньи в онтогенезе / А. В. Сахаров, А. А. Макеев, Е. И. Рябчикова // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. – 2009. – № 3. – С. 126–128.
3. Молдавская А.А. Васкуляризация пищеварительной трубки на этапах пренатального онтогенеза человека /А.А. Молдавская // Успехи современного естествознания. – 2005. – №5. – С. 24 – 28.
4. Милованов А.П. Внутритрубно́е развитие человека: Руководство для врачей / А.П. Милованов, И.К. Савельев. – М., 2006. – 384 с.
5. Савищев А.В. Органогенез поджелудочной железы в ранних периодах пренатального онтогенеза человека / А.В. Савищев, Т.Г. Бархина, М.В. Донской // Труды научной конференции «Актуальные вопросы морфогенеза в норме и патологии». – М., 2008. – С.140 –143.

ОСОБЕННОСТИ ЭМБРИОГЕНЕЗА ЛЕГКИХ ЧЕЛОВЕКА

Черникова Г. Н., Ходоровская А. А.

Буковинский государственный медицинский университет

Известно, что легкие человека формируются на пятой неделе развития в виде впячивания энтодермального эпителия на каудальном конце гортанно-трахеальной трубки [1]. Ряд авторов отмечают, что легкие образуются на четвертой неделе из непарного мешковидного выпячивания кишечной трубки, нижняя часть которого является зачатком бронхиального дерева [2, 3]. Периодичность формирования структур легких чаще всего определяется характером эпителио-мезенхимальных отношений, но последовательность периодов дифференциации производных эпителия и мезенхимы не изучены [4, 13]. Поэтому остается актуальной на сегодняшний день качественная оценка структурных элементов легочной паренхимы, их зависимость и взаимосвязь в процессе развития органа.

Цель. Изучить особенности развития и формирования топографии легких в пренатальном периоде онтогенеза человека.

Задачи и методы исследования. Выяснить особенности эмбриогенеза легких зародыша человека в зародышевом периоде. Исследование проводилось на 5 сериях последовательных гистологических срезов эмбрионов человека методом микроскопического исследования.

Результаты и выводы: При исследовании гистологических срезов зародыша человека 6,0-7,0 мм теменно-копчиковой длины (ТКД) в мезенхимальной массе, которая находится на поверхности передней кишки, определяются два выроста – зачатки главных бронхов. Вырост с левой стороны меньшего размера, чем вырост справа. Левосторонний вырост располагается латеральнее в сравнении с правосторонним выростом, который идет параллельно пищеводу. На пятой неделе эмбрионального развития наблюдается разветвление правого главного бронха. Так впервые появляется образование, которое в будущем будет называться бронхом первого порядка.

На выростах бронхов первого порядка (7,0-9,0 мм ТКД) появляются выпячивая. Последние начинают интенсивно разветвляться, удлиняться и становятся бронхами второго порядка. В последующем бронхи второго порядка разветвляются и дают начало бронхам меньшего диаметра. Просвет бронхиальных трубочек двух порядков имеет форму округло-овальную или щели. Стенка бронхиальных трубочек состоит из базальной мембраны, на которой размещены клетки кубической формы небольших размеров (рис.).

Бронхиальные зачатки окружены легочной паренхимой, в составе которой диагностируются кровеносные сосуды. Мезенхима является источником формирования как легочной паренхимы, так и стенок бронхиальных сосудов. Первые кровеносные сосуды в зачатке легкого появляются у зародышей в возрасте 4,5-5,0 недель внутриутробного развития. Ход бронхиальных сосудов повторяет ход бронхиального дерева. Стенка этих сосудов состоит из одного слоя эндотелиальных клеток вытянутой формы. Внутри бронхов, а также в окружающей их мезенхимальной сетке, находятся клетки крови. Мезенхимальная масса, в которую в процессе развития легких врастают бронхиальные трубочки, вокруг них утолщается, со временем дифференцируется и дает начало структурным компонента соединительной и мышечной ткани.

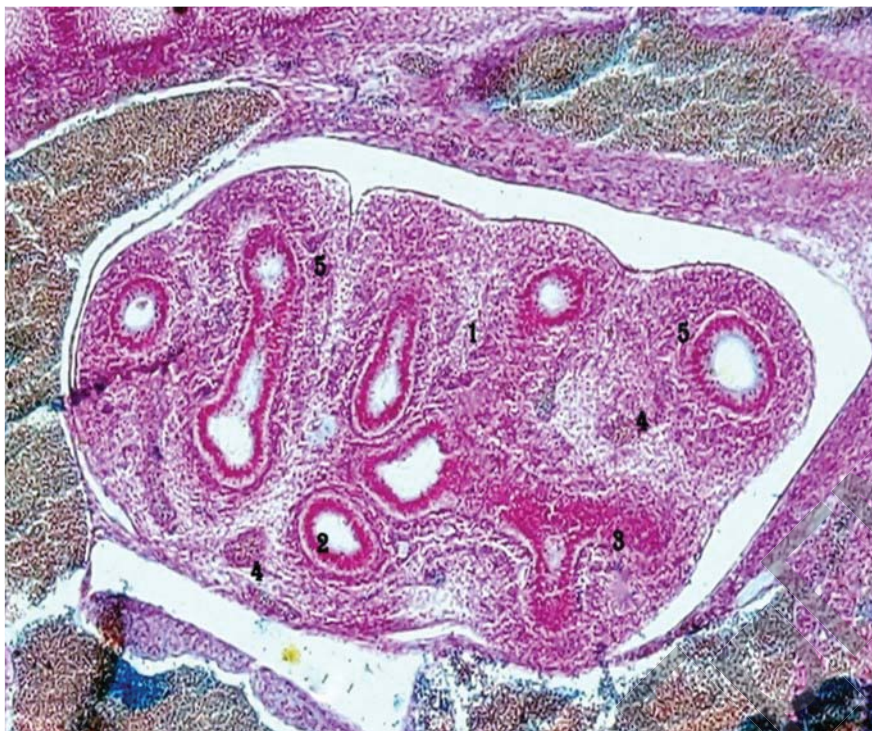


Рис. Сагиттальный срез зародыша человека 6,0 мм ТКД. Окраска гематоксилином и эозином. Микрофотография Увеличение 40.

1 – легочная паренхима, 2 – бронхи первого порядка, 3 – бронхи второго порядка, 4 – кровеносные сосуды, 5 – уплотненная мезенхима.

Изучая гистологические срезы эмбрионов человека (11,0 ТКД) выявлено, что стенка артерий и вен состоит из трех слоев, которые представлены одним слоем эндотелиоцитов и двумя слоями мезенхимальных клеток. При сравнении стенка вены тоньше стенки артерии. Кровеносные капилляры окружают бронхи и контактируют как с венами, так и с артериями.

Таким образом, в эмбриональном периоде развития человека, у зародышей 6,0-9,0 мм теменно-копчиковой длины происходят важные процессы, которые определяют в последующем формирование главных бронхов и бронхов I и II порядков, появление в паренхиме легких зачатков кровеносных сосудов, а также в этот период начинается начальная стадия дифференциации мезенхимы вокруг бронхов.

Список литературы:

1. Пэттен Б. М. Эмбриология человека. М.: Медгиз, 1959. С. 448- 509.
2. Шамирзаев Н. Х., Умаров Р.А. Ультраструктурные особенности легочной ткани в различные возрастные периоды. Актуальные вопросы морфологии Вып. «Возрастная морфология». Ташкент. 1983. С. 92.
3. Loosli C. G., Potter E. L. Amer. Rev. Respirat. Diseases, 1959, 80 (Part. 2), p. 5-23.
4. Gebb Sarah A., Shannon John M. Tissue interactions mediate early events in pulmonary vasculogenesis / S.A. Gebb, J.M. Shannon // Dev. Dyn. 2000. – 217, № 2. P. 159-169.

5. Demayo F., et al. Mesenchymal-epithelial interactions in lung development and repair: are modeling and remodeling the same process? / F. Demayo, P. Minoo, C.G. Plopper et al. // Am. J. Physiol. Lung. Cell. Mol. Physiol. 2002,- 283 (3). P. 510-517.

ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ СОСУДОВ ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ У ПРЕДПЛОДОВ И ПЛОДОВ

Черникова Г.Н.

Буковинский государственный медицинский университет

В настоящее время в связи с увеличением объема хирургических вмешательств на органах пищеварительного тракта детей и взрослых по поводу сосудистой патологии желудка, поджелудочной железы знание онтогенетических особенностей строения и топографии артериального русла этих органов необходимо в практическом плане, в частности, при расчетах резецируемых и реплантируемых отрезках желудочно-кишечного тракта [1, 2].

Цель. Изучить особенности развития и формирования топографии поджелудочной железы в пренатальном периоде развития человека.

Задачи и методы исследования. Выяснить особенности топографии сосудов поджелудочной железы у предплодов и плодов. Исследование проводилось на 15 предплодах и плодах 15,0-185,0 мм теменно-копчиковой длины (ТКД) с помощью макроскопии, изготовления и микроскопии серии последовательных гистологических срезов.

Результаты и выводы: По данным наших исследований у предплодов 15,0-17,8 мм (ТКД) от брюшной артерии к закладке поджелудочной железы идут селезеночная и общая печеночная артерия. Те же артерии у предплодов 19,5-22,0 мм ТКД во всех случаях проходят по задней поверхности у верхнего края тела и хвоста поджелудочной железы, выше селезеночной вены. Селезеночная артерия имеет прямой ход. В середине предплодного периода (предплоды 33,0-40,5 мм ТКД) от селезеночной артерии отходят веточки первого порядка, которые идут по передней и задней поверхностях поджелудочной железы, а от них отходят веточки второго и третьего порядков, они объединяются между собой и образуют густую артериальную сетку тела и хвоста закладки поджелудочной железы. Кровоснабжение головного отдела поджелудочной железы обеспечивают артериальные дуги, а также поджелудочно-двенадцатиперстные артерии.

У предплодов 65,5-78,5 мм ТКД были найдены передняя и задняя артериальные дуги. Передняя артериальная дуга образована верхней и нижней поджелудочно-двенадцатиперстными артериями, а задняя –

задними верхними и нижними поджелудочно-двенадцатиперстными артериями.

На пяти препаратах выявили две верхние поджелудочно-двенадцатиперстные артерии, которые формировались у верхнего края головки поджелудочной железы, спереди от воротной вены. На двух препаратах выявили три верхние поджелудочно-двенадцатиперстные артерии. Нижние поджелудочно-двенадцатиперстные артерии в ходе исследования встречались в количестве одной или двух.

У плодов верхняя задняя поджелудочно-двенадцатиперстная артерия отходила в четырнадцать случаях от желудочно-двенадцатиперстной артерии и в одном случае – от добавочной правой печеночной артерии. Верхняя и нижняя передние желудочно-двенадцатиперстные артерии находились в передней поджелудочно-двенадцатиперстной борозде.

Изучая препараты плодов, которые достигли 140,5-185,0 мм ТКД мы обратили внимание на то, что селезеночная артерия имела слегка извитой ход. Вены во всех случаях повторяли ход артерий.

Таким образом, данные нашего исследования подтверждают то, что разное количество поджелудочных артерий и вен, которое встречается в течении предплодного и плодного периодов – это не возрастная, а вариантная особенность.

Список литературы:

1. Молдавская А. А, Савищев А. В. Васкуляризация производных пищеварительной трубки человека на этапах пренатального онтогенеза / А. А. Молдавская, А. В. Савищев // Астраханский медицинский журнал. – 2011. – С. 104 – 106.
2. Савищев А. В. Органогенез поджелудочной железы в ранних периодах пренатального онтогенеза человека / А. В. Савищев, Т. Г. Бархина, М. В. Донской // Труды научной конференции «Актуальные вопросы морфогенеза в норме и патологии». – М., 2008. – С.140 –143.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ ВЕТВЕЙ ВЕРХНЕГО И НИЖНЕГО ГОРТАННЫХ НЕРВОВ В ПРЕ- И ПОСТНАТАЛЬНОМ ОНТОГЕНЕЗЕ

Чеченец А. Е., Алейникова В. В., Юрков. Д. А.

Белорусский государственный медицинский университет

Немалое количество исследований направлено на изучение гортанных нервов взрослого человека, что связано в основном с ростом патологии органов шеи, в частности, щитовидной железы [1, 2]. В то же время единичные научные труды посвящены топографическим и морфометрическим особенностям гортанных нервов у плодов и детей [3].

У детей в раннем возрасте необходимость хирургических вмешательств, как правило, обусловлена пороками развития органов шеи и грудной полости, после которых могут возникнуть нарушения глотания, дыхания и речи [4, 5]. В связи с этим установление особенностей развития органов, нервов и сосудов в пре- и постнатальном периоде онтогенеза человека является актуальным направлением. Сведения об отношении гортанных нервов к близлежащим органам шеи, сосудам щитовидной железы важно учитывать при выборе способа оперативного вмешательства на органах шеи, а также при интраоперационной идентификации нервов гортани с целью снижения возможных неблагоприятных последствий.

Цель. Установить топографические и морфометрические особенности ветвей верхнего и нижнего гортанных нервов у плодов и детей грудного возраста.

Задачи. Определить морфометрические показатели ветвей верхнего и нижнего гортанных нервов. Выявить закономерность расположения ветвей верхнего гортанного нерва по отношению к верхней гортанной и верхней щитовидной артериям. Установить особенности взаиморасположения нижнего гортанного нерва и нижней щитовидной артерии. Определить частоту внегортанного разветвления нижнего гортанного нерва.

Материал и методы исследования. При помощи макромикроскопического, морфометрического и статистического методов изучены ветви верхнего и нижнего гортанных нервов на 10 органокомплексах шеи плодов человека (4–5 месяцы), которые были получены в результате антенатальной гибели на фоне нормально протекающей беременности, и детей периода грудного возраста, умерших в возрасте до 1 года обоего пола, не страдавших при жизни патологий органов шеи. Материал был получен в соответствии с Законом Республики Беларусь №55-3 от 12.11.2001 «О погребении и похоронном деле» из служб патологоанатомических и судебных экспертиз г. Минска. Измерение диаметра ветвей верхнего и нижнего гортанных нервов проводилось под бинокулярным стереоскопическим микроскопом (МБС-9) с окуляр-микрометром 9х (объективы 0,6, 2 или 4) и с помощью штангенциркуля. Статистическая обработка полученных данных проводилась с использованием возможностей программы обработки электронных таблиц «Microsoft Excel 2013» и диалоговой системы «Statistica 10.0».

Результаты. В ходе исследования установлено, что диаметр внутренней ветви верхнего гортанного нерва слева составляет $0,53 \pm 0,226$ мм и справа – $0,65 \pm 0,218$ мм, диаметр наружной ветви верхнего гортанного нерва составляет $0,45 \pm 0,197$ мм слева, $0,55 \pm 0,243$ мм справа. Также определен аналогичный показатель и для нижнего гортанного нерва: диаметр его составляет слева – $0,52 \pm 0,148$ мм, справа – $0,575 \pm 0,149$ мм. До прободения щитоподъязычной мембраны внутренняя

ветвь нерва сопровождает верхнюю гортанную артерию, и по отношению к последней чаще расположена кнутри на одном уровне с последней (37,5% слева, 55,5% справа), в 12,5% наблюдений слева и 22,2% справа кнутри, но выше, а кнутри и ниже в 12,5% случаев слева; справа подобных случаев не наблюдалось. Также установлены случаи, когда внутренняя ветвь верхнего гортанного нерва расположена впереди верхней гортанной артерии (37,5% слева, 22,22% справа). Чаще внутренняя ветвь прободает щитоподъязычную мембрану в средней трети (71,4% слева, 77,8% справа), в остальных случаях в верхней трети в 28,6%, что наблюдается слева, а справа – в нижней трети справа в 22,2%. В большинстве случаев наружная ветвь верхнего гортанного нерва проходит кнутри от верхней щитовидной артерии, пересекая ее выше верхнего полюса щитовидной железы в 75% (83,3% слева, 66,7% справа), ниже – в 8,3% (16,7% слева, 0% справа), в остальных случаях наружная ветвь расположена впереди верхней щитовидной артерии, из них в 8,3% пересекает последнюю на уровне верхнего полюса щитовидной железы (0% слева, 16,7% справа), в 8,3% пересекает ниже верхнего полюса щитовидной железы (0% слева, 16,7% справа). До вхождения в перстнещитовидную мышцу наружная ветвь верхнего гортанного нерва чаще прободает нижний констриктор глотки, что наблюдается в 75% случаев (83,3% слева, 66,7% справа), в остальных же случаях лежит на поверхности нижнего констриктора глотки в 25% случаев (16,7% слева, 33,3% справа). По отношению к стволу нижней щитовидной артерии нижний гортанный нерв располагается позади неё в 54,5% случаев (80% слева, 33,3% справа), впереди – в 45,5% случаев (20% слева, 66,7% справа). Частота встречаемости внегортанного разветвления нижнего гортанного нерва наблюдается в 27,8% (30% слева, 25% справа), при этом диаметр его передней ветви слева составляет $0,25 \pm 0,07$ мм, справа – $0,467 \pm 0,1154$ мм, а задней ветви $0,3 \pm 0,14$ мм слева, $0,267 \pm 0,0577$ мм справа. Внегортанное разветвление нижнего гортанного нерва расположено на уровне перстневидного хряща гортани в 20% случаев (50% слева, 0% справа), в 20% (0% слева, 33,3% справа) – на уровне 1-го кольца трахеи, на уровне 2-го кольца трахеи в 40% (0% слева, 66,7% справа) и в 20% наблюдений (50% слева, 0% справа) – на уровне 3-го кольца трахеи.

Выводы:

1. Диаметры ветвей верхнего и нижнего гортанных нервов справа превосходят аналогичные показатели слева.
2. Внутренняя ветвь верхнего гортанного нерва в 73,5% чаще расположена кнутри от верхней гортанной артерии, а наружная ветвь в 83,3% кнутри от верхней щитовидной артерии.
3. Чаще внутренняя ветвь верхнего гортанного нерва прободает щитоподъязычную мембрану в средней трети (71,4% слева, 77,8% справа).

4. Наружная ветвь верхнего гортанного нерва в 75% случаев прободает нижний констриктор глотки, в остальных случаях наружная ветвь расположена на поверхности нижнего констриктора глотки до вступления в перстнещитовидную мышцу.

5. Слева нижний гортанный нерв чаще расположен позади верхней щитовидной артерии (80%), справа же нерв чаще расположен впереди артерии (66,7%).

6. В 27,8% случаев наблюдается внегортанное разветвление нижнего гортанного нерва.

Список литературы:

1. Terris ,D. J. Laryngeal nervemonitoringandminimallyinvasivethyroid surgery: complementary technologies / D. J. Terris, S. K. Anderson, T. L. Watts [and etc.] // Arch Otolaryngol Head and Neck Surg. – 2007. – № 133 (12). – P. 1254 – 1257.

2. Vevseller, B. Effect of recurrent laryngeal nerve identification technique in thyroidectomy on recurrent laryngeal nerve paralysis and hypoparathyroidism / B. Vevseller, F. Aksoy, Y. S. Yildirim [and etc.] // Arch Otolaryngol Head and Neck Surg. – 2011. – № 137 (9). – P. 897 – 900.

3. Слука, Б. А. Развитие нервно-клеточного аппарата гортани человека в пренатальном онтогенезе / Б. А. Слука // Архиванатомии, гистологии и эмбриологии. – 1973. – №5. – С. 23 – 32.

4. Maturo, S.C. Intraoperative laryngeal electromyography in children with vocal fold immobility: results if multicenter longitudinal study / S. C. Maturo, N. Braun, D. J. Brown [andetc.] // Arch Otolaryngol Head and Neck Surg. – 2011. –№ 137 (12). – P. 1251 – 1257.

5. Walker R.D. Neurologic evaluation in children with laryngeal cleft / R. D. Walker, A. L. Irace, M. A. Kenna [andetc.] // JAMA Otolaryngol Head and Neck Surg. – 2017. –№ 143 (7). – P. 651 – 655.

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ СРЕДИННОГО НЕРВА

Шавель Ж. А., Чембрович В. В.

Гродненский государственный медицинский университет

На 13 трупах в возрасте 60-70 лет изучались диаметр, длина латерального, медиального пучков плечевого сплетения, срединного и локтевого нервов. Рассмотрено формирование, изучены количественные показатели локтевого, срединного нервов и формирующих его пучков.

В настоящее время хорошо изучены вопросы развития сплетений спинномозговых нервов. Первичные стволы плечевого сплетения у зародышей 11 мм длины начинают делиться на вентральные и дорсальные ветви, у зародышей 19 мм длины формируются вторичные стволы. Последующее развитие характеризуется усложнением взаимоотношений между ветвями вторичных стволов, образованием внутриветвистых и межствольных связей [1].

Изучены источники формирования и выделены типы формирования плечевого сплетения [2,3]. Так, вхождение в состав сплетения передней ветви С₄ отмечено у европеоидов в 63% случаев, у негроидов – в 60%, у монголоидов – в 29%. Пятый шейный нерв служит верхней границей сплетения у европеоидов в 3-27% случаев, у американских негров – в 40%, у японцев – в 70%. У европеоидов нерв С₄ принимает участие в образовании плечевого сплетения вдвое чаще, чем у монголоидов (японцы, корейцы).

Приводятся данные об особенностях кровоснабжения и ветвления срединного нерва [4].

Нервы имеют определенную толщину в зависимости от величины обслуживаемой области. Поэтому самыми мощными являются крестцовые и нижние шейные нервы, иннервирующие огромную массу мышц конечностей и значительную кожную поверхность. Длина корешков нарастает в направлении к хвостовому концу. При сравнении передних ветвей с задними оказывается, что последние почти всегда слабее соответствующих передних [5].

Количество пучков срединного нерва может колебаться от 2-4 до 18-31. У одного субъекта разница между правым и левым срединным нервом может варьировать от 0 до 13. Количество пучков нервных волокон слабо связана с калибром нерва. Общее количество нервных волокон в срединном нерве с возрастом значительно изменяется

Цель исследования: изучить вариантную анатомию некоторых ветвей плечевого сплетения.

Материал исследования: 13 трупов (8 мужских и 5 женских) в возрасте 60-70 лет.

Нами изучались диаметр, длина латерального, медиального пучков плечевого сплетения, локтевого нерва и срединного нервов на плече, предплечье. Кроме этого, измерялись диаметр плечевой, лучевой, локтевой артерий, а также длина плеча и предплечья.

Исследуемые диаметры измерялись на середине изучаемых анатомических структур. Длина плеча измерялась от большого бугорка до латерального надмыщелка плечевой кости. Длина предплечья – от локтевого отростка до шиловидного отростка локтевой кости.

В работе использовались методы морфологии, антропологии, статистический метод.

Результаты: В результате нашей работы получены количественные показатели локтевого, срединного нерва и формирующих его медиального и латерального пучков плечевого сплетения. При этом установлено, что среднее значение диаметров латерального и медиального пучков плечевого сплетения левой руки больше среднего диаметра пучков правой руки. Средняя длина латерального и медиального пучков плечевого сплетения левой руки меньше соответствующих показателей справа, а

средний показатель длины латерального пучка больше среднего показателя длины медиального пучка плечевого сплетения. Средний диаметр и длина срединного нерва на плече больше, чем диаметр и длина срединного нерва на предплечье. Чем длиннее срединный нерв на плече, тем больше его длина на предплечье. Средние диаметры медиального пучка, срединного и локтевого нервов на плече справа меньше аналогичных показателей слева, а средние диаметры срединного и локтевого нервов на правом предплечье превосходят соответствующие диаметры левой руки.

Выявлена достоверная корреляция между отдельными количественными показателями срединного нерва, латерального и медиального пучков плечевого сплетения:

- чем больше диаметр латерального пучка плечевого сплетения, тем достоверно больше диаметр медиального пучка плечевого сплетения
- чем длиннее срединный нерв на плече, тем больше его длина на предплечье
- чем больше диаметр медиального пучка, тем больше диаметр срединного и локтевого нервов на плече.

Выводы: Таким образом, в результате нашего исследования, установлены различия изучаемых показателей на правой и левой верхних конечностях. Определена связь отдельных показателей латерального и медиального пучков плечевого сплетения, срединного, локтевого нервов между собой. Выявлена зависимость некоторых показателей срединного нерва и изучаемых нами артерий, длины плеча.

Список литературы:

1. Голуб, Д. М. и др. Некоторые закономерности развития сплетений спинномозговых нервов. // Атлас, Мн.: Наука и техника – 1982. – 120 с.
2. Зинченко-Гладких, В. Д. Прикладные аспекты изучения асимметрии нервов мышц конечностей. // Сб. научных трудов Харьковского мединститута. – 1976. – Т.2. – С. 16-19.
3. Калмин, О. В. Изменчивость внутривольного строения срединного и локтевого нервов. // Морфология. – 2001. – №4. С. 73.
4. Карасев, А. В. К вопросу об артериальном кровоснабжении локтевого, срединного и лучевого нервов. // Тез. докл. научной конференции морфологов. – Сталинабад, 1960. – С. 147-148.
5. Ковалевич, К. М. Анатомия срединного нерва верхней конечности при синдроме Дауна. // Журнал ГГМУ. – Гродно, 2004, № 2. – С. 70-72.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ЗАПИРАТЕЛЬНОЙ ВЕНЫ У МУЖЧИН МЕЗОМОРФНОГО СОМАТОТИПА

Шкварко М. Г., Жданович В. Н., Кузьменко А. В., Ранкович Е. В.,
Ефименко О. Н.

Гомельский государственный медицинский университет

В специализированных литературных источниках отмечается неуклонный рост оперативных вмешательств на сосудах таза, что связано со значительным усовершенствованием медицинского оборудования и техники таких операций [1, 3]. Особый интерес для исследования представляет собой вопрос о синтопии артерий и вен в полости малого таза из-за участившихся случаев повреждения венозных сосудов при проведении открытых операций на ветвях внутренней подвздошной артерии (ВПА) [2]. Таким образом, вариантная анатомия и синтопия запирательной вены (ЗВ) является актуальным вопросом для исследования на современном этапе развития анатомии человека.

Цель. Установить варианты синтопии запирательных вен с лакунарной связкой и артериями таза.

Задачи и методы исследования. В ходе проведения секционных исследований собрали фактический материал, который получили после проведения работ на 47 нефиксированных трупах мужчин мезоморфного соматотипа, умерших в возрасте от 29 до 82 лет. Выделение запирательных вен и запирательных артерий осуществляли на каждом трупе с обеих сторон туловища.

Оперативный доступ к брюшному отделу аорты и нижней полой вене, а затем к артериям и венам полости таза выполняли посредством полной срединной лапаротомии, начиная рассечение кожи от мечевидного отростка и заканчивая разрез над лобковым симфизом. Затем послойно разрезали подкожную жировую клетчатку, белую линию живота, поперечную фасцию, предбрюшинную клетчатку и передний листок париетальной брюшины. После смещения в краниальном направлении большого сальника и петель тонкой кишки проводили рассечение заднего листка париетальной брюшины. В забрюшинном пространстве выделяли каудальные части нижней полой вены и брюшного отдела аорты. Затем обнажали общие подвздошные артерии и вены, а также проксимальные части наружных и внутренних подвздошных артерий. С целью улучшения визуализации исследуемых сосудов и повышения качества препарирования перед дальнейшим выделением артерий и вен полости таза проводили инъекцию общих подвздошных артерий и вен с последующим введением в их просвет раствора туши.

Метод инъекции сосудов выполняли с помощью шприца с объемом 20 мл. Перед пунктированием общих подвздошных вен и общих

подвздошных артерий для направления контрастного раствора в нужном направлении накладывали зажимы Кохера на аорту (вблизи ее бифуркации) и на начальный отдел нижней полой вены (вблизи слияния правой и левой общих подвздошных вен). Затем в вены вводили раствор синей туши, в артерии – раствор красной туши.

После применения метода инъекции сосудов продолжали рассекать листок париетальной брюшины над наружными подвздошными артериями и венами. Эти сосуды выделяли на протяжении до входа в сосудистую лакуну. Затем удаляли жировую клетчатку медиальнее наружных подвздошных сосудов, обнажая лакунарные связки и проксимальные части нижних надчревных артерий (на правой и левой сторонах таза). При помощи лапчатых пинцетов смещали на левую половину полости таза прямую кишку и мочевого пузыря. После чего препарирование продолжали на правой стороне таза.

Используя анатомические пинцеты и офтальмологические ножницы удаляли вдоль внутренней поверхности тазовой кости и внутренней запирающей мышцы жировую клетчатку. При этом обнажали запирающие сосуды (как правило одну артерию и несколько вен) и запирающий нерв. Описывали в протоколе исследования особенности пространственного расположения запирающих сосудов по отношению к лакунарной связке (главным образом наличие прилегания сосудов к латеральному краю лакунарной связки или их расположение в непосредственной от нее близости, то есть на расстоянии не более 3 мм), а также синтопию запирающих вен и запирающей артерии. Затем выделяли на всем протяжении из соединительной ткани правые внутренние подвздошные артерию и вену. После чего обнажали их ветви для установления места отхождения запирающей артерии и выявления вариантов впадения запирающих вен. Измерение длины *arteriae et venae obturatoriae*, а также ширины лакунарной связки проводили с помощью штангенциркуля с диапазоном измерений от 0 до 160 мм и ценой деления 0,05 мм. Величину диаметров вышеуказанных сосудов устанавливали с помощью микрометра МК-63 с диапазоном измерений от 0 до 25 мм и ценой деления 0,01 мм. По аналогичному алгоритму выполняли исследования на левой половине таза.

Для определения соматотипа конкретного трупа использовали метод Никитюка-Козлова. Следует отметить, что для того чтобы использовать этот метод необходимо измерить рост и ширину плеч каждого трупа (под шириной плеч подразумевается расстояние между крайними точками акромионов). После получения необходимых данных применяли формулу: $\text{ширина плеч} \times 100 \div \text{рост трупа} = \text{относительная ширина плеч}$. Затем определяли среднее арифметическое значение (M) и среднее квадратическое отклонение (SD) для всех показателей относительной ширины плеч исследуемых объектов. Затем определяли интервал между

относительными значениями в который попадали числовые данные относительной ширины плеч для долихоморфного соматотипа ($M-3 \times SD$; $M-0,67 \times SD$). Аналогично использовали интервал ($M-0,67 \times SD$; $M+0,67 \times SD$) для выявления трупов с мезоморфным соматотипом, а также интервал ($M+0,67 \times SD$; $M+0,67 \times SD$) для определения границ брахиморфного соматотипа. Рост трупов измеряли с помощью линейной ленты ATLASTAPEMEASURE, прошедшей метрологическую поверку.

Результаты и выводы исследования. Установлено, что характер прилегания запирающей вены (ЗВ) в полости малого таза к артериям зависел от пространственного расположения внутренней подвздошной вены (ВПВ) по отношению к ВПА и количества ВПВ.

При наличии двух ВПВ на одной из половин таза всегда отмечался охват этими венами ВПА и ее ветвей с медиальной и латеральной сторон. На правой половине таза две ВПВ выявлены в 42,6% случаев, на левой половине таза – 48,9% случаев. Расположение с медиальной стороны ВПВ от ВПА обнаружено в 34,0% случаев справа и в 31,9% случаев слева. Латеральную локализацию ВПВ констатировали в 23,4% случаев справа и в 25,5% случаев слева.

Прилегание ЗВ на всем протяжении к запирающей артерии (ЗА) наиболее часто отмечали в тех случаях, когда ЗВ впадала в медиально расположенную ВПВ (29,8% случаев справа и 23,4% случаев слева). В остальных случаях ЗВ не прилежала к ЗА или прилежала к ее дистальной трети внутритазовой части перед входом в запирающий канал. Высокий процент сращения на всем протяжении ЗВ и ЗА у мужчин мезоморфного соматотипа будет, безусловно, затруднять лигирование arteria obturatoria при выполнении открытых операций, что необходимо учитывать специалистам, оперирующим в полости таза.

Кроме прилегания ЗВ к ЗА (в полости малого таза) мы выявили соприкосновение этой вены с проксимальной или дистальной третью нижней мочепузырной артерии (14,9% справа и 17,0% слева), а также ее контакт со средней и дистальной третью общего ствола для нижней ягодичной и внутренней половой артерий (8,5% случаев справа и 12,8% случаев слева).

Большинство нами выделенных ЗВ впадали в систему наружной подвздошной вены (НПВ). При наличии трех-четырех ЗВ на одной половине таза две-три из них впадали или в НПВ или в нижнюю надчревную вену. В целом нами обнаружены четыре ЗВ на одной половине таза в 4,2% случаев справа и в 2,1% случаев слева. Три ЗВ на одной половине таза нами обнаружены в 14,9% случаев справа и в 12,8% случаев.

Следует отметить, что при впадении ЗВ в систему НПВ она располагалась в 59,6% случаев справа и в 51,1% случаев слева на задней поверхности лакунарной связки. Нами отмечены варианты локализации ЗВ, когда одна из них впадала в нижнюю надчревную вену, а вторая ЗВ

непосредственно в НПВ. При этом в 19,1% случаев справа и в 17,0% случаев слева две ЗВ прилежали к задней поверхности лакунарной связки.

Вариантная анатомия ЗА характеризовалась следующим образом: в 76,6% случаев справа и в 83,0% случаев слева эта артерия формировалась из системы ВПА, а в 23,4% случаев справа и в 17,0% случаев слева – из системы наружной подвздошной артерии (НПА). При этом непосредственно от НПА ЗА отходила лишь в 4,3% случаев справа и в 8,5% случаев слева, а во всех остальных случаях – от нижней надчревной артерии. Нами зафиксировано прилегание ЗА к лакунарной связке в 19,1% случаев справа и в 12,8% случаев слева. ЗВ прилежала к задней стенке ЗА, которая начиналась из системы НПА, в 21,2% случаев справа и в 17,0% случаев слева.

Следует обратить внимание на тот факт, что в специализированных литературных источниках, включающих описание оперативных вмешательств по поводу бедренных грыж, хирурги как правило заостряют внимание на возможности расположения ЗА или ее анастомоза на задней поверхности лакунарной связки и игнорируют возможность аналогичной локализации ЗВ. Не упоминается специалистами и вероятность расположения на ligamentum lacunare одновременно двух ЗВ и одной ЗА, что зафиксировано нами в 8,5% случаев на обеих половинах таза.

Выводы.

1. У мужчин мезоморфного соматотипа в 1/3 случаев отмечается прилегание ЗА на протяжении всей длины внутритазовой части ЗВ, что необходимо учитывать при открытых оперативных вмешательствах.

2. ЗВ в 2 раза чаще прилежит к лакунарной связке чем ЗА и следовательно значительно чаще повреждается при выполнении операций по поводу бедренных грыж.

3. Варианты прилегания ЗВ к ветвям ВПА зависят от длины и топографии ВПВ.

Список литературы:

1. Кузьменко А. В. Варианты локализации внутритазовых анастомозов запирающей артерии у женщин / А. В. Кузьменко // Сборник статей: «Достижения фундаментальной, клинической медицины и фармации. Материалы 72-ой научной сессии сотрудников университета». ВГМУ. – 2017. – С. 44-45.

2. Surgical techniques for spinopelvic reconstruction following total sacrectomy: a systematic review / S. S. Bederman, K. N. Shah, J. M. Hassan, [et al.] // Clin Med Insights Case Rep. – 2013. – Vol. 23, № 2. – P. 305-319.

3. Late-Onset Screw Migration into Iliac Vessels 21 years after Hip Arthrodesis / T. Hirai, Y. Inaba, N. Kobayashi [et al.] // Clin Med Insights Case Rep. – 2014. – № 7. – P. 123-125.

ОСОБЕННОСТИ МОРФОМЕТРИИ УШНОЙ РАКОВИНЫ

Юргелевич В. А., Иванцов А. В.

Гродненский государственный медицинский университет

Ушная раковина человека является структурным образованием, которое начинает определяться уже с 4-й недели беременности, к 20-й неделе приобретает форму, практически полностью соответствующую уху взрослого человека, и сохраняет свои индивидуальные особенности, характеризующие конкретного индивидуума на протяжении всей его жизни [1].

Основу раковины составляет эластический хрящ толщиной 0,5-1 мм, с обеих сторон покрытый надхрящницей и кожей. Хрящ ушной раковины имеет сложное строение из-за наличия возвышений и углублений различной формы, обуславливающих сложную геометрию раковины. Располагаясь между височно-нижнечелюстным суставом спереди и сосцевидным отростком сзади, в ушной раковине выделяют: завиток, окаймляющий наружный край раковины, и противозавиток, расположенный в виде валика кнутри от завитка. Между ними располагается продольное углубление – ладья. Кпереди от входа в наружный слуховой проход находится его выступающая часть – козелок, а сзади расположен другой выступ – противокозелок. Между ними внизу имеется вырезка – *incisura intertragica*. На вогнутой поверхности ушной раковины сверху находится треугольная ямка, а ниже располагается углубление – раковина уха, которая состоит из челнока раковины и полости. Нижняя часть ушной раковины оканчивается мочкой уха, которая лишена хряща и образована только жировой клетчаткой, покрытой кожей.

Несмотря на значительный прогресс биометрия становится все более популярным средством идентификации людей на международном уровне. Биометрические характеристики ушной раковины, учитывая ее конфигурацию, также могут быть использованы для повышения точности распознавания людей при антропометрической оценке в случаях отождествления личности.[1]

Крупномасштабные международные системы для целей иммиграции, проверки личности, контроля зон ограниченного доступа и контроля за ограниченной информацией в настоящее время действуют в Соединенном Королевстве (Великобритании), Бельгии и других странах Европейского союза. Стоит также отметить индийскую программу биометрической идентификации «Аадхаар», которая была создана с целью включения в систему всех взрослых для оказания помощи в реализации программ социального обеспечения. Elizabeth J. Ragan, и соавт. были разработали семь критериев, которым должна соответствовать выбранная

биометрическая система, чтобы решить проблему идентификации человека. Во-первых, она должна работать на одной из наиболее часто используемых операционных систем смартфонов. Во-вторых, она должна минимизировать требования к хранению данных на самом устройстве: в условиях, когда скорость передачи данных сотовой связи является низкой и дорогой, данные о населении для идентификации субъекта должны храниться локально на самом мобильном телефоне. В-третьих, она должна быть физически неинвазивной и культурно приемлемой. В-четвертых, она должна быть безопасной, чтобы даже в случае утери или кражи телефона конфиденциальность предмета не была нарушена. В-пятых, система должна быть способна выполнять как идентификацию, так и верификацию, распознавать возвращающихся пациентов и регистрировать новых пациентов по мере их поступления в систему. В-шестых, ее дизайн должен быть оптимизирован для использования у детей. И наконец, она должна быть «достаточно» точной, чтобы последовательно распознавать людей в периоды быстрого роста, такие как первый год жизни ребенка[3].

Уши соответствовали данным критериям. Во-первых, единственная необходимая технология – это камера и последовательный процесс захвата изображения. Во-вторых, фотографии могут храниться на телефоне. В-третьих, уши легко доступны и могут быть сфотографированы, не пугая младенца или маленького ребенка. В-четвертых, уши – это относительно безличные черты нашей анатомии, обладающие достаточными различиями между индивидуумами, поэтому могут служить идентификатором[4]. И, наконец, самое главное, ухо является одной из наиболее стабильных анатомических структур на протяжении всей жизни, и, следовательно, характеризуется предсказуемым ростом [5].

В период с 1948-го по 1962 год Альфред Янарелли собрал фотографии ушной раковины нескольких тысяч человек и предложил использовать 12 морфометрических измерений уха. В своем исследовании он использовал правые ушные раковины, фотографии которых выстраивал и стандартизировал специальным образом. Для стандартизации изображения увеличивались до размеров стандартной рамки. После этого непосредственно со снимков производил измерения. Расстояния между анатомическими областями измерял и округлял до целого числа. В систему идентификации автор включал 12 измерений с учетом информации о половой и расовой принадлежности. М. Burge и W. Burger утверждают, что этот метод не годится для автоматической визуализации изображений ушной раковины из-за сложностей в определении локализации анатомических ориентиров. Если неверно определить первую из точек, то все измерения окажутся неверными. Это слабое место в своей системе отмечал и сам А. Янарелли [6].

В настоящее время разработаны разнообразные методы идентификации ушной раковины с использованием факторного анализа, со сравнением изображений лица и ушной раковины, при различной освещенности. Многовекторность проводимых исследований, отсутствие единого подхода к морфометрическим измерениям требуют дальнейшего более углубленного изучения данной проблемы и систематизации данных.

Список литературы:

1. Пяткова, Е. В. Морфологические особенности хрящевой ткани ушной раковины и ее строения в различные возрастные периоды человека: диссертация ... кандидата медицинских наук: 03.03.04 / Пяткова Екатерина Владимировна; [Место защиты: Новосибирский государственный медицинский университет]. - Новосибирск, 2014. - 107 с.
2. https://med-books.info/sistemyi-zdravoohraneniya/49_organizatsiya/anatomiya-narujnogo-uha-41658.html
3. Elizabeth J. Ragan, Courtney Johnson, Jacquelinpe N. Milton, Christopher J. Gill, Ear biometrics for patient identification in global health: a cross-sectional study to test the feasibility of a simplified algorithm BMC Res Notes. 2016; 9: 484.
4. Abaza A, Ross A, Hebert C, Harrison MAF, Nixon MS. A survey on ear biometrics. ACM ComputSurv. 2013;45:1-35.
5. Niemitz C, Nibbrig M, Zacher V. Human ears grow throughout the entire lifetime according to complicated and sexually dimorphic patterns-conclusions from a cross-sectional analysis. AnthropolAnz. 2007;65:391-413.
6. Малахов, Д. В. Комплексное исследование анатомо-морфологических особенностей строения ушной раковины и зубных рядов для идентификации личности: автореферат ... кандидата медицинских наук : 14.00.24/ Малахов Даниил Валерьевич: [Место защиты: Московский государственный медико-стоматологический университет]. - Москва, 2007. - 25с.

Научное издание

ВЕСЕННИЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ

СБОРНИК СТАТЕЙ
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ,
ПОСВЯЩЕННОЙ ПАМЯТИ ДОЦЕНТА ЛЕВЧЕНКО В.М.

31 мая 2019 г.

Ответственный за выпуск С. Б. Вольф

Компьютерная верстка Е. П. Курстак, А. А. Хартанович

Подписано в печать 30.05.2019.

Тираж 9. экз. Заказ 96.

Издатель и полиграфическое исполнение
учреждение образования
«Гродненский государственный медицинский университет»

ЛП №02330/445 от 18.12.2013. Ул. Горького, 80, 230009, Гродно