

Министерство здравоохранения Республики Беларусь

УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОДНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра нормальной анатомии

ВЕСЕННИЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ

Сборник статей
Республиканской научно-практической конференции,
посвященной памяти М. Н. Щербаковой

27 мая 2022 года

Гродно
ГрГМУ
2022

УДК 611:005.745(06)

ББК 28.8л0

В 38

Рекомендовано Редакционно-издательским советом ГрГМУ
(протокол № 11 от 11.05.2022 г.).

Редакционная коллегия: зав. каф. нормальной анатомии, канд. мед. наук,
доц. Ф. Г. Гаджиева (отв. редактор);
доц. каф. нормальной анатомии, канд. мед. наук
С. А. Сидорович.

Рецензенты: зав. каф. оперативной хирургии и топографической анатомии,
канд. мед. наук, доц. В. В. Кудло;
зав. каф. патологической анатомии, д-р мед. наук, проф. В. А. Басинский.

Весенние анатомические чтения : сборник статей Республиканской научно-практической конференции, посвященной памяти М. Н. Щербаковой, 27 мая 2022 г. [Электронный ресурс] / отв. ред. Ф. Г. Гаджиева. – Электрон. текст. дан. и прогр. (объем 2,9 Мб). – Гродно : ГрГМУ, 2022. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
ISBN 978-985-595-725-7.

Сборник содержит статьи научно-практической конференции, посвященной памяти Марии Николаевны Щербаковой.

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

Авторы статей несут персональную ответственность за точность предоставленных данных.

УДК 611: 005.745(06)

ББК 28.86л0

ISBN 978-985-595-725-7

© ГрГМУ, 2022

Памяти педагога, наставника, коллеги



ЩЕРБАКОВА
Мария Николаевна
(20.02.1938–13.02.2022)

ПОСВЯЩАЕТСЯ МАРИИ НИКОЛАЕВНЕ ЩЕРБАКОВОЙ

Сидорович С.А., Гаджиева Ф.Г.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Мария Николаевна Щербакова родилась 20 февраля 1938 года в семье крестьян в деревне Явор Дятловского района Гродненской области (на то время это было Новогрудское воеводство Польской республики). В 1942 г. умер ее отец и мать с двумя детьми вынуждена была переехать в г. п. Дятлово Гродненской области. В 1946 г. Мария Николаевна пошла в первый класс, а через четыре года, в 1950 г., в связи с болезнью матери была направлена в детский дом в г. Клецк Барановичской области. В 1952 г. в возрасте 14 лет поступила в Слонимскую школу медицинских сестер, которую окончила в 1954 г. и была направлена на работу в Дятловскую районную больницу, где проработала 5 лет. Одновременно с работой в больнице с 1954 по 1957 гг. продолжала получать среднее образование в вечерней школе рабочей молодежи.

В 1959 г. поступила в Гродненский государственный медицинский институт, который окончила в 1965 г.; была направлена на работу преподавателем кафедры анатомии человека, где и проработала 51 год: сначала в должности ассистента, а с 1983 г. в должности старшего преподавателя вплоть до выхода на пенсию в 2016 году.

За преданность выбранной профессии Мария Николаевна Щербакова была награждена медалью «Ветеран труда».

За время работы на кафедре анатомии человека она опубликовала около 40 научных работ. Сферы ее научных интересов весьма разнообразны. Она занималась изучением сосудистой системы человека и экспериментальных животных. В частности, много работ опубликовано по особенностям кровообращения (например, острой и хронической гипоксии) и кровенаполнения разных органов в самых разных условиях (например, гипербарической оксигенации, гипер- и гипотермии). Мария Николаевна выступала с докладами на республиканских и всесоюзных съездах анатомов, гистологов и эмбриологов в Минске, Москве, Ленинграде, Душанбе, Куйбышеве, Вильнюсе, Новосибирске, Тарту, Полтаве. Ее статьи опубликованы в журналах «Космическая биология и авиакосмическая медицина», «Архив анатомии, гистологии и эмбриологии» и др.

Мария Николаевна прекрасно владела техникой препарирования. Она зарегистрировала два рацпредложения по усовершенствованию методики изготовления коррозионных препаратов. В коллекции музея

кафедры нормальной анатомии Гродненского медуниверситета и в экспозиции «Гродненской кунсткамеры» находятся несколько десятков экспонатов, изготовленных Марией Николаевной. Также ее препараты имеются в 1-м Московском медицинском институте им. Сеченова, где с сентября 1968 г. по январь 1969 г. Мария Николаевна находилась на курсах повышения квалификации.

Помимо педагогической и научной работы много лет М. Н. Щербакова читала лекции в анатомическом музее кафедры для студентов и школьников старших классов, прививая им любовь к медицине и просвещая население о строении тела человека.

Умерла Мария Николаевна 13.02.2022 г., не дожив одной недели до 84 лет.

Многие поколения врачей, а также преподаватели Гродненского медицинского университета запомнят Марию Николаевну Щербакову как высокопрофессионального педагога, грамотного специалиста и прекрасного человека.

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ «ЦЕЛЮЩИХСЯ СОННЫХ АРТЕРИЙ»

**Астапенко К.П., Татун Т.В.,
Журун А.Л., Скоробогатая А.И.**

УО «Гродненский государственный медицинский университет»
УЗ «Гродненская университетская клиника»

Сонные артерии обеспечивают питание головного мозга и лицевого отдела головы. Четкое представление об их топографии и строении – ключевой момент в практической деятельности врача. Важным в анатомии человека является не только изучение часто встречающиеся форм, но и вариантов строения. Изменение пространственного расположения сосудов может иметь огромное значение в хирургической практике, может приводить к локальному или системному изменению гемодинамики.

Аномальные анатомические вариации расположения экстракраниальных внутренних сонных артерий (ВСА) в популяции встречаются у 5-6% населения. «Целующиеся сонные артерии» – это термин, используемый для обозначения анатомического варианта расположения сонных артерий, при котором наблюдается извитость и удлинение

сонных артерий, а колена их изгиба проходит в непосредственной близости от средней линии. Данное явление чаще всего встречается в заглоточном пространстве на уровне С4-С6, однако данную аномалию можно наблюдать и ретрофеноидально. При выявлении «целующиеся сонные артерии» в большинстве случаев являются случайной интраоперационной или рентгенологической находкой.

Цель исследования – изучить и проанализировать клинический случай ретрофарингеального расположения внутренних сонных артерий «целующихся каротид» и их анатомо-топографические особенности.

Материалы исследования: история болезни женщины 40 лет, которой была произведена мультиспиральная компьютерная томография сосудов головы и шеи в УЗ «Гродненская областная больница» в 2018 году.

Результаты исследования. Нами наблюдался случай прохождения внутренней сонной артерии в заглоточном пространстве. Эта аномалия в литературе описана как «целующиеся каротиды» – удлинение и извилистый ход внутренних сонных артерий с их близким расположением. Ветви дуги аорты отходили в обычном порядке: плечеголовной ствол, левая общая сонная артерия и левая подключичная артерия. Наружный диаметр правой общей сонной артерии составлял 6,62 мм, и уровень соответствовал середине тела Th₂. Наружный диаметр левой общей сонной артерии на месте отхождения от дуги аорты составлял 7,06 мм, уровень – середина тела Th₃. Положение общей сонной артерии справа и слева по отношению к внутренней яремной вене было одинаковым, дорсомедиальным. На одинаковом расстоянии от средней линии находились общие сонные артерии. Правая и левая общие сонные артерии имели прямолинейный ход. Длина правой общей сонной артерии составила 7,05 мм, правой – 10,89 мм. Наружный диаметр правой и левой общих сонных артерий ниже места бифуркации составил 6,68 мм и 6,62 мм соответственно. Бифуркация правой общей сонной артерии находилась на уровне верхнего края тела С₅, левой – на уровне нижнего края тела С₄. Правая и левая яремная вены и правая и левая внутренние сонные артерии находились во фронтальной плоскости, положение внутренней сонной артерии и внутренней яремной вены было медиальным. Угол бифуркации справа был 32°, слева – 35°. Наружный диаметр правой НСА и ВСА составлял 4,5 и 7,8 мм соответственно. ВСА занимала дорсомедиальное положение по отношению к НСА и находилась в переходной плоскости. Наружный диаметр левой НСА и ВСА составлял 4,8 и 8,3 мм соответственно; анатомическое взаимное расположение ВСА и НСА было таким же, как и справа. На уровне середины тела С₃

правая ВСА совершает резкий изгиб во фронтальной плоскости и находится в ретрофарингеальном пространстве. Изгиб располагается на 3,5 мм правее от средней линии и прилежит к задней стенке глотки. Угол открыт к латеральной поверхности шеи и составляет 117° , не является гемодинамически значимым. На уровне нижнего края тела C_2 левая ВСА совершает изгиб, который находится во фронтальной плоскости и прилежит к задней стенке глотки. Угол открыт к боковой поверхности шеи и составляет 105° , гемодинамически незначимый. Возможность подобного варианта хода внутренней сонной артерии необходимо учитывать при различных манипуляциях на органах и сосудах шеи.

Вывод. Несмотря на редкую встречаемость данной сосудистой аномалии, важно иметь в виду возможность подобного хода сосудов шеи при планировании хирургических операций в ретрофарингеальной области, так как их повреждение часто может быть смертельно для пациента.

Список литературы:

1. Srinivasan, S. Aberrant retropharyngeal (submucosal) internal carotid artery: an under-recognized, clinically significant variant / S. Srinivasan, SZ. Ali, LT. Chwan // Surg. Radiol. Anat. – 2013. – Vol. 35. – P. 449-450.
2. Chandak, S. Kissing carotids: An unusual cause of dysphagia in a healthy child / S. Chandak, A. Mandal, A. Singh // J Pediatr. Neurosci. – 2016. – Vol. 11. – P. 380-381.
3. Variability in the position of the retropharyngeal internal carotid artery / A. Gupta [et al.] // The Laryngoscope. – 2013. – Vol. 123 (2). – P. 401-403.

АНОМАЛЬНЫЙ ДРЕНАЖ ЛЕГОЧНЫХ АРТЕРИЙ

Астапенко К.П., Шавель Ж.А., Лянцевич М.Ю.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»
УЗ «Гродненская университетская клиника»

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) – группа патологий, которая включает болезни с функциональным расстройством работы миокарда, сосудов, артерий и вен. ССЗ – основная причина смерти во всем мире: ни по какой другой причине ежегодно не умирает столько людей, сколько от ССЗ. По оценкам ВОЗ, в 2016 году от ССЗ умерли 17,9 миллиона человек, что составило 31% всех случаев смерти в мире [3]. Пример ССЗ – аномальный дренаж легочных вен.

Аномальный дренаж легочных вен – врожденный порок сердца, при котором имеет место впадение устьев всех или отдельных легочных вен в правое предсердие, венечный синус или полые вены. Аномальный дренаж легочных вен составляет 1,5-3% всех ВПС в кардиохирургии с преобладанием у лиц мужского пола [2]. Аномальный дренаж легочных вен проявляется утомляемостью, отставанием в физическом развитии, болями в сердце, одышкой. Легочная венозная обструкция (ПВО) является важной причиной поздней смертности при тотальном аномальном легочном дренаже [2].

Аномальный дренаж легочных вен разделяется на тотальный и частичный. Тотальный аномальный дренаж легочных вен (ТАДЛВ) – группа врожденных пороков сердца, при котором отсутствует прямая связь легочных вен с левым предсердием. Тотальный АДЛВ составляет 2,6% всех ВП. Сочетание тотального АДЛВ с дефектом межпредсердной перегородки (ДМПП) встречаются в 0,7-9% всех ВПС. Чаще всего аномально дренируется правое легкое (97,2%). Наиболее частый тип АДЛВ – супракардиальный (75% частичного и 45% тотального АДЛВ) [5]. Выделяют несколько форм ТАДЛВ: супракардиальная форма (общий коллектор легочных вен, расположенный позади левого предсердия, дренируется в ВПВ через левую вертикальную и левую безымянную вены), интракардиальная форма (общий коллектор легочных вен дренируется в коронарный синус, или они раздельно четырьмя устьями впадают в правое предсердие), инфракардиальная форма или субдиафрагмальный вариант (общий коллектор легочных вен дренируется в воротную вену, венозный проток, печеночную вену или в НПВ. Общая легочная вена через вертикальную вену, которая прободает диафрагму в области пищеводного отверстия, соединяется с воротными венами и НПВ через венозный проток или печеночные синусоиды) [4].

Частичный аномальный дренаж легочных вен (ЧАДЛВ) – аномалия развития сердца, характеризующаяся отсутствием соединения одной или нескольких (но не всех) легочных вен с левым предсердием. Частота частичного аномального дренажа легочных вен колеблется от 0,3% до 0,6% от всех ВПС. Синдром Ятагана составляет 3-6% от всех случаев ЧАДЛВ. Половина пациентов с изолированным ЧАДЛВ способны дожить до 30-40 лет [6].

Общие причины, формирующие аномальный дренаж легочных вен, связаны с разобщением легочных вен с левым предсердием. Это может быть обусловлено двумя факторами: отсутствием их соединения, ранней атрезией общей легочной вены. В первом случае под воздействием неблагоприятных условий левопредсердный вырост

не связывается должным образом с венозными сплетениями зачатка легкого, что приводит к формированию аномального венозного дренажа. При ранней атрезии имеет место первоначальное соединение общей легочной вены и легочного сосудистого ложа, однако в дальнейшем происходит облитерация их просвета, поэтому венозный легочный возврат начинается осуществляться через другие доступные коллатеральные пути [1].

При всех формах ТАДЛВ системный и легочный возврат осуществляется к правому предсердию, и выживание ребенка зависит от право-левого шунта. Почти всегда сообщение представлено открытым овальным окном. Степень цианоза определяется объемом легочного венозного возврата относительно системного, и это в свою очередь определяется наличием или отсутствием обструкции легочных вен. Обструкция легочных вен почти всегда сопровождается легочно-артериальной и правожелудочковой гипертензией. При давлении в правом желудочке равным 85% от системного, обструкция легочных вен незначительная. При отсутствии обструкции легочных вен легочный кровоток часто увеличен – это может закончиться развитием легочной гипертензии с давлением в ЛА [7].

Диагностика аномального дренажа проводится разными методами: ЭКГ, рентгенография органов грудной клетки, ЭхоКГ, зондирование полостей сердца, правые атриография и вентрикулография, флебография верхней полой вены, левая атриография, ангиопульмонография [5].

Цель работы: описание выявленного нами клинического случая аномального дренажа легочных вен.

Материалы и методы. Ретроспективный анализ истории болезни пациента, которому произведено КТ-исследование органов грудной клетки нативное и с в/внутривенным контрастированием в УЗ «Гродненская университетская клиника».

В ходе исследования установлено, что две правые верхние (от S1 и S3 сегментов) легочные вены сливаются с ВПВ непосредственно над впадением ВПВ в правое предсердие (сечение вен в месте впадения 6 мм и 11 мм соответственно). Средняя легочная вена справа впадает в правое предсердие (сечение вены в месте впадения 10 мм). Обнаружено наличие патологического соустья между правым и левым предсердиями сечением 7 мм. Другие легочные вены впадают в левое предсердие. Сечение легочного ствола 29 мм, правой легочной артерии 22 мм, левой легочной артерии 22 мм. Легочные поля без дополнительных узелковых и инфильтративных изменений. Трахея и крупные бронхи

без видимых сужений. Увеличенных внутригрудных л/узлов не выявлено. Свободная жидкость в плевральных полостях не определяется.

Вывод. Таким образом, в выявленном нами случае аномальный дренаж легочных вен сочетается с дефектом межпредсердной перегородки, что по литературным данным встречается в 0,7-9% всех врожденных пороков сердца.

Список литературы:

1. Аномальный дренаж легочных вен. Медицинский справочник болезней / болезни сердца и сосудов. – Режим доступа: https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_cardiology/anomalous-pulmonary-venous-drainage. – Дата доступа: 23.04.2022.

2. Аномальный дренаж легочных вен – причины, симптомы, диагностика и лечение. Медицинский справочник болезней/ болезни сердца и сосудов. – Режим доступа: https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/zabolevanija_cardiology/anomalous-pulmonary-venous-drainage. – Дата доступа: 23.04.2022.

3. ВОЗ. Сердечно-сосудистые заболевания. Режим доступа: [https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds)). – Дата доступа: 23.04.2022.

4. Рубрикатор клинических рекомендаций / Тотальный аномальный дренаж легочных вен. – Режим доступа: https://cr.minzdrav.gov.ru/recomend/34_2. – Дата доступа: 23.04.2022.

5. Сеченовский Университет. Дренаж лёгочных вен аномальный. – Режим доступа: <https://www.sechenov.ru/pressroom/publications/drenazh-legochnykh-ven-anomalnyu1>. – Дата доступа: 23.04.2022.

6. Частичный аномальный дренаж легочных вен (ЧАДЛВ). Клинические рекомендации. – Режим доступа: https://medi.ru/klinicheskie-rekomendatsii/chastichnyj-anomalnyj-drenazh-legochnykh-ven-chadlv_13908. – Дата доступа: 23.04.2022.

7. Энциклопедия. Медицинская база знаний. Тотальная аномалия соединения легочных вен. 1.2021 Клинические рекомендации «Тотальный аномальный дренаж легочных вен» (Ассоциация сердечно-сосудистых хирургов России). – Режим доступа: <https://bz.medvestnik.ru/nosology/Totalnyi-anomalnyi-drenaj-legochnyh-ven.html/recomendations/etiology>. – Дата доступа: 23.04.2022.

АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ «ARTERIA LUSORIA»

Астапенко К.П., Татун Т.В.,
Журун А.Л., Скоробогатая А.И.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»
УЗ «Гродненская университетская клиника»

Изучение вариантной анатомии кровеносных сосудов всегда актуально. Знание анатомических вариантов дает возможность в кратчайшие сроки минимизировать риск различных осложнений при хирургических вмешательствах. С внедрением в практику МРТ, КТ-ангиографии появилась возможность неинвазивной или малоинвазивной визуализации сосудов, нервных образований, окружающих тканей. Самая частая аномалия ветвей дуги аорты – аберрантная правая подключичная артерия «arteria Lusoria», распространенность этой аномалии составляет от 0,6 до 1,4% [2, 4].

Цель исследования: проанализировать клинические случаи аберрантной правой подключичной артерии «arteria Lusoria» на мультипланарных реконструкциях КТ-изображений в сагиттальной и фронтальной проекциях при проведении КТ-ангиографии.

Материалы и методы исследования: ретроспективный анализ мультипланарных реконструкции КТ-изображений в сагиттальной и фронтальной проекциях при проведении КТ-ангиографии.

Результаты исследования. Нами наблюдались и были проанализированы два случая аберрантной правой подключичной артерии «arteria Lusoria». В исследуемых случаях дуга аорты отдавала четыре ветви. Первой ветвью дуги аорты справа налево была правая общая сонная артерия, второй и третьей ветвями – левые общая сонная и подключичная артерии. Четвертой ветвью дуги аорты являлась аберрантная правая подключичная артерия.

Анатомо-топографическое расположение ветвей дуги аорты выглядели следующим образом. На уровне левого края тела грудины самостоятельным стволом от дуги аорты отходит правая ОСА диаметром 6,2 мм. Направляется краниально под углом вправо. На уровне средней трети рукоятки грудины огибает спереди трахею. В толще паренхимы правой доли щитовидной железы направляется кверху. Левая ОСА является ветвью дуги аорты. Ее устье диаметром 7 мм располагается на уровне второго левого грудно-реберного сочленения. Следующая ветвь дуги аорты – левая подключичная артерия, которая расположена на уровне хряща второго ребра слева. Диаметр ее составляет 9,8 мм.

От внутреннего контура дуги аорты на уровне второго левого грудино-реберного сочленения находится устье правой aberrантной подключичной артерии диаметром 14,5 мм. Артерия направляется косо, кзади и кверху. На уровне нижней трети тела позвонка Th2 артерия соприкасается с задней стенкой пищевода. В этом месте наблюдается сужение артерии до 8 мм. Далее артерия проходила между пищеводом и позвоночным столбом. В том месте, где подключичная артерия проходит позади пищевода, образуется дополнительное сужение пищевода. Затем сосуд отклоняется вперед и идет вдоль стенки переднего средостения и возле купола плевры направляется к первому ребру. Дальнейший ход aberrантной подключичной артерии имеет обычный ход.

В некоторых случаях aberrантная правая подключичная артерия отходит не от неизменной восходящей аорты, а является продолжением аневризмоподобно расширенной восходящей аорты. Впервые данный случай описан и опубликован немецким радиологом Burckhard Friedrich Kommerell в 1936 г. и сегодня известен как дивертикул Коммереля [1, 3].

Подавляющее большинство зарегистрированных случаев *arteria Lusoria* клинически ничем не проявляются. В этом случае aberrантные артерии не образуют полное сосудистое кольцо вокруг пищевода и трахеи, и чаще всего обнаруживаются случайно [2].

Вывод. Знание разных вариантов сосудистых аномалий в области дуги аорты, а частности такой аномалии, как aberrантный ход *a. Lusoria*, поможет врачам хирургических специальностей в предотвращении осложнений, особенно интраоперационных. Повреждение *a. Lusoria* во время различных вмешательств на пищеводе может привести к серьезным осложнениям, а также повлечь развитие кровотечения при выполнении такой манипуляции, как трахеостомия.

Список литературы:

1. К вопросу о вариантной анатомии некоторых кровеносных сосудов / С. Н. Семенов [и др.] // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. – 2009. – Т. 2, № 1. – С. 68-69.
2. Случай aberrантной правой подключичной артерии (*arteria lusoria*) / А. В. Черных [и др.] // Журнал анатомии и гистопатологии. – 2015. – Т. 4, № 2. – С. 68-70.
3. Аномалии положения дуги аорты и ее ветвей / Е. В. Чаплыгина [и др.] // Журнал фундаментальной медицины и биологии. – 2015. – № 4. – С. 14-19.
4. The aberrant right subclavian artery (*arteria lusoria*): the morphological and clinical aspects of one of the most important variations – a systematic study of 141 reports / M. Polgaj [et al.] // Hindawi Publishing Corporation the Scientific World Journal. – 2014.

ГЕМОДИНАМИКА ОБЛАСТИ СЛИЯНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ В БАЗИЛЯРНУЮ. ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ

Блинкова А.Д.

Белорусский государственный медицинский университет

В последние годы интерес к исследованиям в области математического моделирования кровотока постоянно растет. Вероятно, это можно связать с постоянным ростом сердечно-сосудистых заболеваний [1-3]. Большая часть артерий головного мозга разветвляется на дочерние сосуды. Однако на нижней поверхности головного мозга имеется участок сосудов, где две артерии (позвоночные) соединяются в одну (базилярную). Само по себе разветвление сосудов (бифуркация) существенно меняет тип движения крови в сосудистом сегменте, а такое явление как соединение дочерних сосудов в один сосуд, еще больше усложняют форму течения крови в этом сегменте, особенно в связи с атеросклеротическими поражениями артерий и может привести к возникновению аневризм.

Цель: установление морфологических особенностей строения области соединения позвоночных артерий в базилярную у взрослого человека в зависимости от краниотипа и установление параметров кровотока в сосудах методом численного моделирования для выявления морфологических предпосылок развития нарушений мозгового кровообращения (аневризм).

Задачи:

установить морфометрические показатели: диаметр базилярной и позвоночных артерий, угол соединения позвоночных артерий на анатомических препаратах;

выявить особенности кровотока в местах соединения позвоночных артерий в базилярную артерию в зависимости от диаметра артерий и величины угла соединения сосудов с помощью метода математического моделирования.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования явились 16 препаратов головного мозга взрослого человека с разной его формой.

Макроскопическим методом были осмотрены материалы для исследования.

Краниометрическим методом измерены длина и ширина мозга и установлен краниотип.

Морфометрическим методом изучены диаметры позвоночных и базилярной артерий, величина угла между позвоночными артериями у взрослого человека в зависимости от краниотипа.

Методом математического моделирования были построены геометрические модели исследуемого участка.

Статистическим методом обработаны морфометрические показатели с помощью программы Statistica 10.0.

Результаты собственных исследований. Величина угла соединения позвоночных артерий в базилярную у долихокранов – $53,9^\circ$. Долихокrania – форма черепа, при которой отношение максимальной ширины головы к максимальной длине (черепной указатель) составляет 75% и ниже.

Величина угла соединения позвоночных артерий в базилярную у мезокранов – $76,75^\circ$. Мезокrania – форма черепа, при которой отношение максимальной ширины головы к максимальной длине (черепной указатель) составляет 76 – 79%.

Величина угла соединения позвоночных артерий в базилярную у брахикранов – 77° . Брахикrania – форма черепа, при которой отношение максимальной ширины головы к максимальной длине (черепной указатель) составляет более 80%.

Рассматриваемые модели отличаются от традиционных бифуркаций тем, что потоки жидкости не разделяются, а сливаются (смешиваются). Если происходит соприкосновение двух потоков, движущихся с разными скоростями, то на их границе возникают те же самые процессы, которые происходят и при взаимодействии потока со стенкой. Однако это ведет не к устранению помех взаимному движению, а, наоборот, к их усилению. Потоки реагируют с запозданием, в результате взаимодействующие потоки выравнивают свои скорости очень быстро – их взаимное торможение происходит более интенсивно.

Изучение кровотока методом математического моделирования. Гемодинамические факторы, обусловленные индивидуальными особенностями строения артерий, могут быть причиной некоторых патологий, которые можно заранее прогнозировать.

Методом математического моделирования были построены геометрические модели по заданным параметрам, соответствующим диаметрам позвоночных и базилярной артерий, величине угла соединения позвоночных артерий в базилярную в зависимости от краниотипа. При этом сохранялись все структурные особенности артерий, обусловленные как местными факторами (повороты, сужения, бифуркации), так и линейными (трение по длине сосуда), и гидравлические сопротивления.

Изучение кровотока методом математического моделирования. В качестве параметра сравнения использовался перепад давления, определяемый объемной скоростью и гидравлическим сопротивлением.

Результатом вычислений явилось поле скоростей течения и распределение давления.

Математические модели в зависимости от краниотипа. Для всех рассматриваемых бифуркаций в месте соединения трех отрезков бифуркации возникает выпуклая деформация сосудистой стенки. Также видно соединение двух потоков жидкости, в месте которого и возникает деформация. Особенности давления крови в сосудах при разных моделях (показывает шкала).

Максимальная деформация стенки сосуда. Шкала отображает давление крови в сосудах. Максимальная абсолютная деформация возникает в области соединения дочерних сосудов. В этом же месте наблюдается максимум напряжения (давления). Стенка сосуда в данном сечении вытягивается в одном направлении и сжимается в другом, так как в случае сложной геометрии эти деформации могут быть несимметричны – это может вызывать вторичные течения в жидкости. В центре давление максимально (примерно 45 Па), так как скорость движения жидкости увеличивается (на стенке сосуда примерно 40 Па).

Выводы. Наибольший угол слияния позвоночных артерий в базилярную наблюдается у людей с брахикранной формой черепа, наименьший – у долихокранов, средний – у мезокранов.

В месте соединения двух потоков возникает дополнительное динамическое давление, которое приводит к деформации стенки сосуда или выпячиванию стенки сосуда. Это явление может спровоцировать рост аневризмы в указанном месте.

Напряжение и деформация стенки сосуда уменьшаются с увеличением угла соединения артерий. Следовательно, рост аневризмы в базилярной артерии вероятней провоцируется при малых углах, что свидетельствует о более высоком риске развития аневризмы у долихокранов по сравнению с мезо- и брахикранами.

Список литературы:

1. Шмидт, Е. В. Сосудистые заболевания головного и спинного мозга / Е. В. Шмидт, Д. К. Лунев, Н. В. Верещагин. – М., 1976. – 272 с.

2. Fereidoonzhada, V. Stress softening and permanent deformation in human aortas: Continuum and computational modeling with application to arterial clamping / V. Fereidoonzhada, R. Naghdabadiab, G. A. Holzapfelc // Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials. – 2016. – Vol. 61. – P. 600-616.

3. Хилл, Р. Математическая теория пластичности / Р. Хилл. – М.: Гостехиздат, 1956. – 407 с.

СОСЦЕВИДНЫЕ ОТВЕРСТИЯ ЧЕРЕПА ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

Бойко В.В., Будкевич У.А.

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет»

Эмиссарные вены, vv. emissariae, проходя через отверстия черепа, связывают между собой поверхностные вены головы с синусами твердой мозговой оболочки. Функционально эти вены выполняют роль выпускников венозной крови из полости черепа. Сосцевидная эмиссарная вена, расположенная в одноименном отверстии черепа, связывает сигмовидный синус с затылочной веной. Варианты их анатомии и топографии исследованы на различном материале разными методами [1-3].

Цель исследования: описание вариантов расположения и анатомии сосцевидных отверстий черепа взрослых людей.

Материал и методы исследования. Исследование проведено на 14 черепах взрослых людей, взятых из краниологической коллекции кафедры анатомии человека Витебского государственного медицинского университета. В работе применялись краниоскопические и краниологические методы исследования. Сосцевидное отверстие изучалось на наружной поверхности черепа. Определялось наличие, количество, размеры сосцевидного отверстия справа и слева, а также его локализация (в сосцевидно-затылочном шве, в височной кости кпереди от этого шва, в затылочной кости позади шва).

Результаты исследования и их обсуждение. На нашем материале частота встречаемости сосцевидного отверстия составила 97% случаев. На 16 черепах сосцевидные отверстия имелись на обеих сторонах черепа. На 1 черепе встречалась односторонняя локализация сосцевидного отверстия (только слева). На нашем материале в большинстве случаев наблюдались единичные сосцевидные отверстия. Наличие двух отверстий справа было обнаружено на 2 черепах. Диаметр сосцевидного отверстия на наружной поверхности черепа колеблется справа от 0,325 до 2,75 мм, слева – от 0,25 до 2,4 мм. При сравнении этого показателя справа и слева на черепах с двусторонним сосцевидным отверстием было отмечено, что диаметры отверстий на одном и том же черепе всегда различались. Изучение локализации сосцевидного отверстия показало следующее. Справа в 40,4% случаев сосцевидные отверстия располагались в сосцевидно-затылочном шве, в 52,6% случаев – кпереди от этого шва, в 7% случаев – позади от шва. Слева в 40,8% случаев сосцевидные

отверстия располагались в сосцевидно-затылочном шве, в 51% случаев – впереди от этого шва, в 8,2% случаев – позади от шва. Симметрично относительно срединной плоскости черепа сосцевидные отверстия располагались в 25% случаев. Только в 40% случаев сосцевидные отверстия были сквозными. В остальных случаях внутреннее отверстие полностью не соответствовало наружному сосцевидному отверстию. Сосцевидные отверстия имели овальную форму в 31% случаев слева и в 46% случаев справа. В остальных случаях форма отверстия была подобна кругу.

Таким образом, результаты нашего исследования показали довольно высокий процент встречаемости сосцевидных отверстий. Отмечено преобладание двусторонней локализации сосцевидных отверстий. В большинстве случаев сосцевидные отверстия были единичными. Гораздо реже было обнаружено наличие двух отверстий справа. Средний диаметр сосцевидного отверстия колеблется в широких пределах и в среднем составил 1,235 мм справа и 1,1 мм слева. Во всех случаях сосцевидные отверстия имеют разный диаметр на правой и левой сторонах одного и того же черепа. Местоположение сосцевидного отверстия также изменчиво.

Вывод. Таким образом, на основании полученных данных можно сделать вывод об изменчивости сосцевидных эмиссарных отверстий. Частота встречаемости, размеры и местоположение этих отверстий черепа довольно изменчивы. Полученные результаты могут представить определенный интерес для антропологии, а также иметь практическое значение при проведении оперативных вмешательств.

Список литературы:

1. Татур, А. А. Результаты изучения сосцевидных отверстий черепа взрослого человека с применением метода компьютерной томографии / А. А. Татур, С. Д. Денисов, Д. И. Лёвина // Интраабдоминальная инфекция. вопросы диагностики и лечения: Сборник материалов республиканской научно-практической видеоконференции с международным участием / под ред. Г. Г. Кондратенко. – Минск, 2020. – С. 221-222.

2. Шадлинский, В. Б. Об изменчивости сосцевидного отверстия / В. Б. Шадлинский, И. Г. Байрамова, Р. А. Гафарова // Журнал теоретической, клинической и экспериментальной морфологии. – 2019. – Т. 2, № 2. – С. 90-92.

3. Murlimanju, B. V. Mastoid emissary foramina: an anatomical morphological study with discussion on their evolutionary and clinical implications / B. V. Murlimanju, G. K. Chettiar, M. D. Prameela et al. – *Anatomy & Cell Biology*. – 2014. – V. 47. – P. 202-206.

МОРФОМЕТРИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ

Величко И.М., Мазан А.А.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Анатомия сосудов почек постоянно привлекает внимание исследователей в связи с клинической значимостью. Особое внимание уделяется их экстраорганным отделам [1], так как это важно для хирургической практики и современных методов инструментальной диагностики. Освещение разных аспектов анатомии и топографии почечных сосудов, их индивидуальной изменчивости и аномалий до настоящего времени не всегда однозначно, а иногда и противоречиво.

Почечные артерии характеризуются весьма широким диапазоном вариабельности по источникам происхождения, топографии, способу ветвления, пространственным взаимоотношениям ветвей, по числу и морфометрическим характеристикам [1, 2]. Это обуславливает необходимость многовекторности и комплексного подхода в исследовании кровеносных сосудов. Морфологический аспект этой проблемы касается в первую очередь установления индивидуальных особенностей и вариантов анатомии, топографии почечных артерий, их количественных и морфометрических характеристик, пространственного расположения, источников происхождения почечных артерий (ПА). Авторы предполагают, что диаметры ПА зависят от диаметров других артерий, в частности брюшной аорты, а наличие 2-х добавочных артерий приводит к уменьшению диаметра основной почечной артерии [3].

Цель исследования: изучение морфометрических характеристик ПА и добавочной почечной артерии (ДПА), используя данные МСКТ.

Материалы и методы. Изучение ПА и ДПА, проводилось с использованием данных МСКТ. Для анализа использовались ангиограммы 40 пациентов, находившихся на лечении в УЗ «Гродненская областная клиническая больница», у которых по разным показаниям выполняли МСКТ с контрастированием. Исследование производилось на 32-срезовом спиральном компьютерном томографе LightSpeed Pro32 (фирмы GE, США). Для анализа были отобраны данные результатов исследования пациентов, которым производилось контрастирование ветвей абдоминальной аорты. Одновременно с введением 20–35 мл контрастного вещества выполняли серию снимков. Основной этап – контрастирование ветвей почечных артерий. Затем формировалась база данных МСКТ

с моделированием 3D артериального русла и последующим анализом полученных данных. С использованием данных компьютерной томографии проводили следующие измерения: диаметр ПА и ДПА в районе их устья, диаметр аорты ниже ПА, вертикальное расстояние между устьями ПА, включая ДПА, справа и слева.

Обработка результатов исследования проводилась с использованием пакета прикладных программ «Statistica 10.0». Представлены данные описательной статистики. Связи между переменными оценивали с помощью корреляционного анализа по методу Спирмена.

Результаты и их обсуждения. Из литературных данных известно, что единственная ПА, идущая к каждой почке, имеется примерно у 70% людей. Артерии различаются по уровню отхождения, калибру, а ДПА встречаются часто (у 30% лиц) и обычно отходят от аорты выше или ниже основной почечной артерии, следуют по ней до ворот почки. Добавочные сосуды к нижнему полюсу пересекаются впереди мочеточника и могут, закупоривая мочеточник, вызывать гидронефроз.

Ранее нами была описана вариабельность ПА с использованием данных МСКТ, согласно которым частота появления дополнительных почечных артерий составила 22,5%, что немного реже, чем в представленных выше данных [4]. Такое отличие может быть связано с небольшим объемом выборки исследования. Варианты, когда к почке подходит ДПА справа встретились в 7,5% случаев, у 5% пациентов ДПА отходит от абдоминальной аорты ниже ПА, у 2,5% ДПА – выше. ДПА слева встретилась в 10% случаев, из них у 5% ответвление ниже ПА и в 5% случаев – выше.

По данным некоторых авторов [1], диаметр правой почечной артерии у взрослых людей варьирует в пределах от 3,5 до 11 мм, а добавочных – от 2,0 до 4,5 мм. В доступной литературе приводятся данные о зависимости диаметра артерий почки от их числа. При наличии одиночных (главных) почечных артерий у взрослых людей их калибр колеблется от 4 до 11 мм, чаще – 6-8 мм. При наличии одной добавочной артерии диаметр основной почечной артерии варьирует от 4 до 9 мм, а диаметр добавочной может составлять от 2 до 4 мм [2]. Наличие 2-х добавочных артерий приводит к уменьшению диаметра основной почечной артерии до 3-7 мм при диаметре каждой из добавочных 2-5 мм. Результаты отдельных исследований свидетельствуют, что средний диаметр почечных артерий (при отсутствии добавочных артерий) составляет 4,7 мм (от 2,6 до 6 мм), а при наличии добавочной артерии равен 3,5 мм (от 2,4 до 5 мм), в то время как средний диаметр прободающих артерий почки может составлять 5,3 мм, варьируя от 3,3 до 6,0 мм [5].

При наличии добавочных почечных артерий диаметр нижнеполюсных добавочных артерий в 2–3 раза больше диаметра добавочных артерий, идущих к верхнему полюсу почки.

В результате наших измерений диаметр правой ПА (при отсутствии добавочных) варьирует в пределах от 5,3 до 16,9 мм, что в среднем составляет 10,3 мм, а левой ПА 5,0-15,5 мм, среднее значение ниже, чем в правой, и составило 9,7 мм. Эти данные находятся в более широком диапазоне по сравнению с показателями других авторов. Выявлена средняя корреляционная связь между диаметром правой и левой ПА $R_s = 0,7$, при $p < 0,05$. Расстояния между устьями правой и левой артерии варьирует в пределах 9,1-49 мм, которое измерено от верхнего края одного сосуда до нижнего края второго. Диаметр аорты у пациентов составил 16,6-55,4 мм (среднее значение 31,9 мм). Следует отметить наличие средней статистически значимой корреляционной связи между диаметром аорты левой ПА $R_s = 0,5$, при $p < 0,05$, тогда как с правой стороны она составила $R_s = 0,3$, при $p > 0,05$.

Возможно, сумма просветных площадей более мелких дополнительных почечных сосудов должна быть равна или немного выше, чем у одиночной ПА. При наличии ДПА диаметр правой ПА – от 6,6 до 15,7 мм, что в среднем составляет 10 мм – это схоже с таковыми данными при отсутствии ДПА. Диаметр ДПА справа, которые отходят выше ПА находятся в пределах 2,7-4,7 мм, а нижних ДПА с той же стороны размах немного больше – 2,2-6,5 мм, что согласуется с литературными данными. Сумма диаметра ПА и ДПА справа составила от 8,8 до 21,9 мм (среднее значение 13,9 мм).

Размеры левой ПА при обнаружении ДПА – 4,5-12,6 мм, среднее значение составило 8,9 мм; данный показатель ниже, чем при отсутствии ДПА. Размеры ДПА верхнеполюсных с левой стороны – от 3,4 до 8,2 мм (среднее значение 5,2 мм), а нижней ДПА – от 3,1 до 3,5 мм (среднее 4,3 мм). Суммарное значение левой ПА и ДПА находится в диапазоне от 9,9 до 16 мм, а среднее равно 13,1 мм, тогда как с правой стороны данный показатель выше и находится в пределах 11,3-21,9 мм (среднее 15,5 мм). Выявлена средняя корреляционная связь между диаметром правой и левой ПА $R_s = 0,6$, при $p < 0,05$, что также наблюдалось в группе пациентов, у которых не были выявлены ДПА.

Средний диаметр аорты у пациентов с ДПА схож с таковым при их отсутствии и составил 31,4 мм (при размахе данных 22,8-42 мм). Расстояние между устьями правой и левой артерии (включая и ДПА) варьирует в пределах 14,7-95,9 мм, что в разы больше, чем при отсутствии ДПА.

Выводы. Таким образом, представленные выше данные позволяют расширить информацию о морфометрических характеристиках ПА, а также ДПА. Подтверждено предположение об увеличении суммы просвета площадей более мелких дополнительных почечных сосудов, чем у одиночной ПА. Эти анатомические характеристики важны в контексте операций на почках, таких как частичная или полная резекция почки.

Список литературы:

1. Дианова, Е. В. Количественные данные по почечной артерии человека / Е. В. Дианова // Сб. науч. работ по анатомии кровеносной системы. – Волгоград, 1964. – С. 259-264.
2. Satyapal, K. S. Additional renal arteries: incidence and morphometry / K. S. Satyapal, A. A. Haffejee, B. Singh // Surg. Radiol. Anat. – 2001. – № 23(1). – P. 33-38.
3. Anatomical variations of the renal arterial vasculature: An Australian perspective / D. T. Tardo [et al.] // J Med Imaging Radiat Oncol. – 2017. – № 61(5). – P. 643-649.
4. Величко, И. М. Аномалии почечных артерий [Электронный ресурс] / И. М. Величко, А. В. Подгайская // Сб. статей республиканской научно-практической конф. (Гродно, 28 мая 2021 г.) / Ф. Г. Гаджиева (отв. ред.), С. А. Сидорович. – 2021. – С. 9-11. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).
5. Ременник, С. С. Добавочные сосуды почек / С. С. Ременник, Л. Е. Легенько, Т. А. Пенчук // Здоровоохранение Туркменистана. – 1972. – № 2. – С. 8-9.

ОПИСАНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА СТОПЫ В УЧЕБНЫХ ПОСОБИЯХ

Величко И.М., Павлючук А.Ю., Мисик В.А.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

В медицинском образовании анатомии человека принадлежит ведущее место, как его основополагающему компоненту. По мнению академика М. Р. Сапина, анатомия представляет собой своеобразный стержень, на который наслаиваются приобретаемые в последующем знания [1]. В настоящее время имеется огромное количество доступной литературы, с помощью которой можно освоить данный предмет. У русскоязычных студентов УО «Гродненский государственный медицинский университет» основными источниками изучения данного предмета являются пособие «Анатомия человека» Е. С. Околокулака,

М. Г. Привеса, М. Р. Сапина, а также атлас «Анатомия человека» Р. Д. Синельникова, которые они могут получить в библиотеке университета. В свободном доступе в интернете имеются научные статьи и издания других авторов.

Нами проведен анализ артериального русла стопы в используемой студентами литературе из библиотеки ГрГМУ и некоторых других источниках без учета кровоснабжения мышц, суставов и топографии.

В кровоснабжении стопы принимают участие две основные артерии: передняя большеберцовая (*a. tibialis anterior*) и задняя большеберцовая артерия (*a. tibialis posterior*). Задняя большеберцовая на подошве делится на *a. plantaris lateralis*, главную артерию подошвы стопы, и *a. plantaris medialis*, малую артерию, оканчивающуюся на медиальном крае большого пальца [2, 3].

В зарубежной статье автор Р. Albaret и др. (1975) отмечают, что фактически в 60% случаев *a. plantaris medialis* делится на три ветви, где третья ветвь имеет двойное предназначение: она васкуляризирует оболочку пяточной кости и анастомозирует с задней малоберцовой артерией [4]. М. Р. Сапин (2001) описывает наличие анастомоза медиальной подошвенной артерии (*a. plantaris medialis*) и первой тыльной плюсневой артерии (*a. metatarsae dorsalis prima*) [6], а Р. Д. Синельников (1963) добавляет возможный анастомоз с подошвенной дугой [7]. В пособии Р. Л. Дрейка отмечено, что *a. plantaris medialis* вливается в собственную пальцевую артерию глубокой подошвенной дуги (*arcus plantaris profundus*), снабжающую медиальный край большого пальца стопы [5].

Последний автор сообщает о наличии у *a. plantaris medialis* глубокой и поверхностной ветви: первая кровоснабжает мышцы, а вторая разделяется на три сосуда, анастомозирующих с подошвенными плюсневыми артериями глубокой подошвенной дуги. Тогда как М. Г. Привес и др. (1985) не выделяет ветви медиальной подошвенной артерии, а отмечает наличие ее анастомоза с латеральной подошвенной или ее впадение в *arcus plantaris*. В последнем источнике указано, что *a. plantaris lateralis* является наиболее крупной ветвью, она круто загибается медиально и образует *arcus plantaris*, которая оканчивается анастомозом с *ramus plantaris profundus a. dorsalis pedis*. Кроме того, она дает веточку на соединение с *a. plantaris medialis*. *Aa. metatarsae plantares* (четыре) отмечаются как ветви *a. plantaris lateralis*, хотя ранее уже было указано формирование этой же артерией *arcus plantaris* [3]. В пособии Р. Л. Дрейка эту же дугу называют глубокой подошвенной дугой (*arcus plantaris profundus*) и указывают ее ветви: 1) собственная подошвенная пальцевая

артерия к латеральному краю мизинца; 2) четыре подошвенных плюсневых тыльных (aa. Metatarsae plantares), которые разделяются на собственные пальцевые подошвенные артерии (aa. digitales plantares propriae), идущие к смежным краям I-V пальцев и медиальному краю большого пальца стопы; 3) три прободающих ветви (aa. perforantes) [5]. В пособии Сапина М.Р. (2001) добавлено, что aa. Metatarsae plantares продолжают в общие подошвенные пальцевые артерии (aa. digitales plantares communes), что соответствует данным «Международной анатомической номенклатуры»; aa. digitales plantares communes в свою очередь делятся на собственные пальцевые подошвенные артерии. Первая общая подошвенная пальцевая артерия разделяется на три собственные пальцевые к подошвенной поверхности двум сторонам большого пальца и к медиальной стороне II пальца, а 2-4 артерии кровоснабжают обращенные друг к другу стороны II-V пальцев [6]. Ряд авторов (Околокулак Е.С., Дрейк Р.Л. и др.) указывают aa. metatarsae plantares ветвями именно arcus plantaris [2, 5], что на наш взгляд наиболее понятно для студентов.

На стопе имеется два ряда прободающих артерий (aa. perforantes), соединяющих сосуды тыла и подошвы (aa. metatarsae dorsalis и aa. metatarsae plantares соответственно) [7]. В некоторых источниках прободающие артерии подаются лишь как анастомоз подошвенных плюсневых с тыльными плюсневыми артериями без указания их латинского названия [2, 5], что, возможно, требует более детального описания. Аa. Metatarsae plantares распадаются на подошвенные пальцевые артерии (aa. digitales plantares), которые со второй фаланги посылают веточку на тыльную сторону пальцев [3]. В пособии Сапина М.Р. имеются данные, что от каждой из пальцевых тыльных артерий отходят прободающие ветви и направляются к подошвенным плюсневым артериям [6].

Передняя большеберцовая артерия продолжается на тыл стопы и здесь называется a. dorsalis pedis, дающая пять ветвей: aa. tarsae medialis, a. tarsae lateralis, a. arcuata, a. metatarsae dorsalis prima, ramus plantaris profundus [2, 3, 5, 6]. A. metatarsae dorsalis prima ветвится на три тыльные пальцевые артерии (aa. digitales dorsales), снабжающие обе тыльные стороны большого пальца и медиальную сторону II пальца. От дугообразной артерии отходят тыльные плюсневые артерии (aa. metatarsales dorsales II-IV), каждая из которых в начале межпальцевых промежутков делится на две тыльные пальцевые артерий (aa. digitales dorsales), направляющиеся к тыльным сторонам соседних пальцев II-V. М. Г. Привес (1985) отмечает, что a. arcuata может быть выражена слабо, тогда она заменяется a. metatarsae lateralis [3].

Следует добавить, что в «Международной анатомической номенклатуре» указывается глубокая подошвенная дуга (*arcus plantaris profundus*), которая упоминается только в пособии Р. Л. Дрейка [5], а также поверхностная подошвенная дуга (*arcus plantaris superficialis*), которая не упоминается в изученной литературе.

Таким образом, из вышесказанного следует, что наиболее подробно артериальное русло стопы описано в пособии М. Р. Сапина. Более сокращенный вариант представлен в книге Е. С. Околокулака, но в последнем источнике практически все артерии стопы представлены на рисунках согласно «Международной анатомической терминологии». В книге Р. Л. Дрейка сделан акцент на топографию сосудов и клинические данные.

Как видно, описание кровоснабжения стопы в разных источниках имеет ряд отличий, что может вызвать затруднение у студентов при изучении данной темы.

Список литературы:

1. Баженов, Д. В. Совершенствование образовательного процесса на кафедрах анатомии человека в мед. вузах Российской Федерации в современных условиях / Д. В. Баженов, Л. Л. Колесников, М. Р. Сапин // Мат. международной науч.-практич. конф. руководителей анатомических кафедр и институтов вузов СНГ и Восточной Европы / под. ред. А. К. Усовича. – Витебск, 2009. – С. 17-19.

2. Анатомия человека / Е. С. Околокулак, Ф. Г. Гаджиева; под ред. Е. С. Околокулак. – Минск : Вышэйшая школа, 2020. – 383 с.

3. Привес, М. Г. Анатомия человека / М. Г. Привес, Н. К. Лысенков, В. И. Бушкович; под ред. М. Г. Привес. – М. : Медицина, 1985. – 672 с.

4. Albaret P. Radio-anatomical study of the arteries of the foot / P. Albaret, J. Pillet, M. Guntz //Bull Assoc Anat (Nancy). – 1975. – Vol. 59 (165). – P. 305-324.

5. Анатомия Грея для студентов: Учеб. для студентов мед. вузов / Р. Л. Дрейк, А. У. Фогль, А. У. М. Митчелл. – М.: ООО «Издательство информационное агентство», 2020. – 1162 с.

6. Анатомия человека. В двух томах. Т. 2. / М. Р. Сапин, В. Я. Бочаров, Д. Б. Никитюк и др. / под ред. М. Р. Сапина. – М.: Медицина, 2001. – 640 с.

7. Синельников, Р. Д. Атлас анатомии человека / Р. Д. Синельников. М.: Медицина, 1996. – 1963 с.

ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ПРЕПОДАВАНИИ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ

Гаджиева Ф.Г.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Одна известная древняя китайская поговорка гласит: «Скажи мне, и я забуду. Покажи мне, и я запомню. Позволь мне сделать, и это станет моим навсегда». Так, уже в глубокой древности люди понимали смысл обучения, который основан на практическом освоении полученных знаний.

Активные методы обучения – способы и приемы педагогического воздействия, пробуждающие в студентах поисковую мыслительную активность, креативность, способствующие формированию компетенций на уровне «знать», «уметь» и «владеть». Что касается видов активных методов обучения, то их спектр довольно широк. Традиционно к активным методам обучения относят лекции, групповые дискуссии, деловые игры, ситуационные методы (case study) (анализ конкретных ситуаций, кейс-технологии), имитационные упражнения, групповой и индивидуальный тренинг, занятия с виртуальными учебными тренажерами и симуляторами и т. п. [1].

Анатомия человека – дисциплина фундаментальная. Для каждого специалиста отрасли здравоохранения именно анатомия человека создает основу для понимания последующих дисциплин фундаментального и клинического профиля, а также базовые предпосылки для развития клинического мышления.

Основу в преподавании анатомии человека в медицинском вузе составляют традиционные методы обучения, однако часто используют и активные методы. Эффективность занятия во многом определяется уровнем соответствия методов и средств обучения поставленным целям и задачам. На любом этапе учебного процесса возможно использование нескольких видов активных методов обучения. Выбор преподавателем метода обучения может быть обусловлен рядом аспектов: перцептивным, гностическим, логическим, мотивационным, контрольным, оценочным и др. Необходимо также учитывать пространственно-временные и технологические особенности организации учебного процесса по различным формам обучения, требования к его материально-техническому обеспечению занятия [2].

Среди современных средств обучения, служащих повышению эффективности, особое место занимают имитационные виртуальные тренажеры. В практике обучения их использование служит улучшению и повышению эффективности качества профессионального обучения. Тренажер является учебно-упражняющим устройством, с помощью которого моделируются реальные условия трудовой деятельности, формируются навыки определенной деятельности (например, отработка навыков сердечно-легочной реанимации на модели, работа на симуляторе видеоассистированных эндоскопических манипуляций), навыки превращаются в квалификацию, а образовательные квалификации совершенствуются. Тренажеры предназначены для формирования у обучающихся практических навыков в результате специального упражнения, они выполняют такие задачи, как проверка работы на механизме, устройстве, электрической цепи, установке, электрическом приборе, симуляторе и т. д., изучение структуры [3].

На кафедре нормальной анатомии имеется в распоряжении учебный аппаратный комплекс «Anatomege Table», который в апреле текущего года мы задействовали в качестве учебного тренажера при изучении темы «Внутренняя сонная и подключичная артерии» в группе 1-го курса лечебного факультета.

Цель занятия: изучить топографию внутренней сонной и подключичной артерий, их ветви, области кровоснабжения, основные анастомозы; научиться демонстрировать изучаемые сосуды на анатомических препаратах и трупe.

Задачи:

1. Обучающая: закрепить, обобщить и систематизировать знания о топографии внутренней сонной и подключичной артерий, их ветвях, областях кровоснабжения, основных анастомозах, проверить теоретические знания обучающихся и их практические навыки.

2. Развивающая: формирование интеллектуальных умений: сравнивать объекты, выявлять взаимосвязь между строением и функциями; применять теоретические знания для решения практических задач; развивать умение логически мыслить, выдвигать гипотезы, доказывать.

3. Воспитательная: воспитывать познавательный интерес к дисциплине «Анатомия человека», бережное отношение к анатомическим препаратам и тканям трупа; воспитывать аккуратность, внимательное отношение к ответам одногруппников.

Оснащение занятия: влажный препарат: сагиттальный распил головы и шеи; трупный материал, музейные препараты, муляж мозга, основание черепа, учебный аппаратный комплекс «Анатомический стол».

С помощью учебного аппаратного комплекса «Анатомический стол» создается имитация топографии и ветвей внутренней сонной и подключичной артерий в двух режимах: режим обучения (все обозначения и правильная топография изучаемых артерий, их анастомозы видны обучающимся); режим контроля (на экране тренажера остается только визуальный образ сосудов, их ветвей и анастомозов, а опрашиваемый обучающийся указывает названия ветвей изучаемых артерий и восстанавливает их топографию). В ходе занятия студенты с интересом и желанием отработывали необходимые практические и теоретические навыки, высказывались положительно в отношении применения учебного тренажера «Анатомический стол» на занятиях по другим темам.

Данная методика эффективна для наглядного изучения ветвей, топографии внутренней сонной и подключичной артерий, а также их анастомозов в режиме виртуальной визуализации на учебном тренажере (аппаратный комплекс «Анатомический стол»), повышает уровень фундаментальной подготовки и способствует формированию клинического мышления.

Список литературы:

1. Горшкова, О. В. Активные методы обучения: формы и цели применения / О. В. Горшкова // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2017. – № 53. – 0,4 п. л.
2. Зарукина, Е. В. Активные методы обучения: рекомендации по разработке и применению: учеб.-метод. пособие / Е. В. Зарукина, Н. А. Логинова, М. М. Новик. – СПб.: СПбГИЭУ, 2010. – 59 с.
3. Рахманов, Ф. Г. Применение имитационных виртуальных тренажеров в процессе профессионального обучения / Ф. Г. Рахманов // Молодой ученый. – 2015. – № 9 (89). – С. 1173-1175.

АНОМАЛИЯ АРНОЛЬДА-КИАРИ: ЭТИОЛОГИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА

Трифонюк И.В., Воробей А.А., Волчкевич Д.А.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Введение. Аномалия Арнольда-Киари (ААК) – это группа врожденных аномалий развития головного мозга, при которых основные нарушения связаны с функциями мозжечка и продолговатого мозга (часть головного мозга, в которой располагаются жизненно важные центры – дыхательный, сосудодвигательный [1].

Суть ААК заключается в опущении миндалин мозжечка в большое затылочное отверстие со сдавлением продолговатого мозга и развитием соответствующих неврологических симптомов. При этом низко расположенные миндалины мозжечка затрудняют циркуляцию ликвора с нарушением его оттока и развитием гидроцефалии [2, 3].

ААК может проявляться в любом возрасте после действия провоцирующего фактора (инфекция, интоксикация, травма, сильная эмоциональная нагрузка). Основным способом лечения – хирургический, который направлен на выравнивание гидродинамического давления ликвора на уровне краниоспинального перехода, создание большой затылочной цистерны и устранение компрессии ствола головного мозга [4, 5].

Этиология. В настоящее время существуют следующие основные причины развития аномалии ААК:

1. Нарушение эмбрионального развития центральной нервной системы (ЦНС) в сочетании с недоразвитием черепа и позвоночника [6]. Этот фактор имеет преимущественное значение для формирования Аномалии Киари II и III типов.

2. Краниосиностоз или недостаточный рост черепа, особенно задней черепной ямки, могут вызвать его сужение. Считается, что это вызывает сдавление мозжечка, который продвигается вниз через большое затылочное отверстие [6, 7].

3. Повреждение спинного мозга является одним из механизмов мальформации Киари 2-го типа. Возникает из-за врожденной спинномозговой грыжи, обычно пояснично-крестцового отдела. Во время продолжного роста позвоночника связанный спинной мозг растягивается, что в свою очередь смещает нервные структуры в задней черепной ямки вниз через большое затылочное отверстие [8].

4. Нарушение ликвородинамики [7, 9, 10].

Классификация. В 1891-1894 гг. J. Arnold и H. Chiari описали порок развития головного мозга, характеризующийся каудальным смещением мозжечка и мозгового ствола и вызывающий определенные изменения в верхнешейном отделе спинного мозга. В дальнейшем это заболевание получило название «аномалия Арнольда-Киари», и было отнесено к врожденным порокам развития, которые имеют наследственно обусловленную природу [2, 7].

Традиционное деление ААК на четыре типа основано на количественном определении дислокации (смещения) миндалин мозжечка в большое затылочное отверстие ниже линии Чемберлена – это линия, соединяющая задний край твердого неба и опистион (середина заднего края большого затылочного отверстия) [11].

ААК классифицируются на основе их морфологии и анатомических дефектов:

- Киари I характеризуется одной или обеими заостренными миндалинами мозжечка, которые выступают на 5 мм ниже большого затылочного отверстия;

- Киари II – каудальная дислокация нижних отделов червя мозжечка, продолговатого мозга и четвертого желудочка;

- Киари III – каудальное смещение всех структур задней черепной ямки с образованием субокципитального или высокого шейного энцефаломенингоцеле;

- Киари IV – гипоплазия мозжечка с эктопией продолговатого мозга [2, 3, 7, 8, 12].

В клинической практике чаще встречается ААК 1-го типа, а ААК 2-4-го типов относится к редким тяжелым (часто несовместимым с жизнью) врожденным порокам развития [5, 11, 12, 13].

Диагностика аномалий краниовертебрального перехода включает ряд методов исследования:

- клиническое неврологическое обследование и клинико-генеалогический анализ;

- магнитно-резонансная томография (МРТ) краниовертебрального перехода, головного и спинного мозга;

- компьютерная томография (КТ) краниовертебрального перехода при невозможности выполнить МРТ, при необходимости оценки костных структур этой области;

- рентгенологическое исследование черепа и шейного отдела позвоночника при невозможности проведения КТ или МРТ краниовертебральной области;

 - осмотр глазного дна;

 - отоневрологическое исследование;

 - пренатальная эхография (выполняется по показаниям);

 - транскраниальная доплерография [13, 14, 15, 16].

МРТ – наиболее информативный и широко используемый метод диагностики ААК [4, 6, 8, 15, 16]. Пациентам, которым не показано МРТ (при наличии противопоказаний), можно провести КТ с миелографией/цистернографией. Однако в этом случае оптимальным будет использование высокоскоростной спиральной КТ, что позволяет диагностировать ААК без применения контрастного вещества, в то же время бесконтрастная мультиспиральная компьютерная томография (МСКТ) с сагиттальной реконструкцией устраняет необходимость в проведении миелографии.

Вместе в том использование фазово-контрастной МРТ помогает исследовать поток цереброспинальной жидкости (ликвора) на уровне большого затылочного отверстия и отличить симптоматическую ААК 0 и 1-го типов от бессимптомной эктопии мозжечка, а также уточнить показания к хирургической декомпрессии и предсказать исход хирургического лечения [11, 17].

При диагностике аномалии Арнольда-Киари с помощью МРТ используются ориентиры, показанные на рисунке:

d + e – длина ската;

S – клиновидно-затылочный синхондроз;

d – длина спинки турецкого седла до клиновидно-затылочного синхондроза;

e – расстояние между синхондрозом и basion (самая нижняя точка переднего края большого затылочного отверстия по срединной линии);

b – длина ствола мозга между местом соединения среднего мозга и моста с одной стороны и продолговатого и спинного мозга;

a – угол между наметом мозжечка и линией Твайнинга (линия, соединяющая бугорок седла и сток синусов);

c – длина полушария мозжечка;

DS – верхний край спинки турецкого седла;

IOP – внутреннее возвышение затылочной кости;

OP – opisthion;

B – basion;

TW – линия Твайнинга.

McR (B-OP) – линия Мак-Рея (линия входа в большое затылочное отверстие; соединяет базион и опиштион) [8, 17, 18].

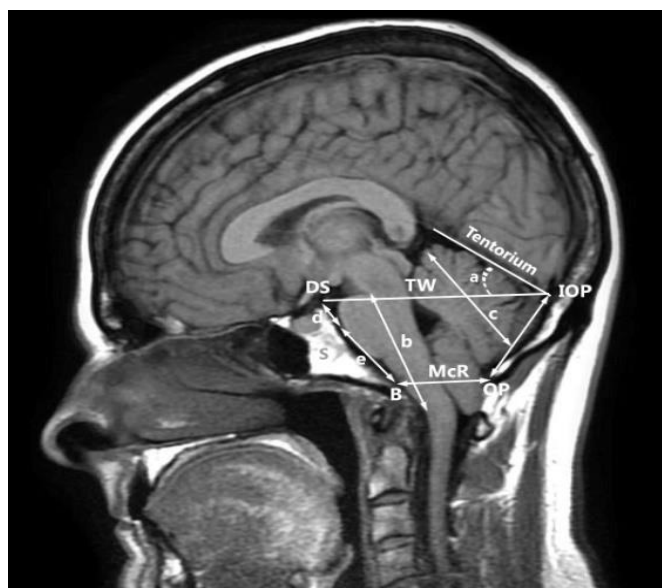


Рисунок – Ориентиры задней черепной ямки, используемые при диагностике аномалии Арнольда-Киари

Ряд исследований показали отличия в строении задней черепной ямки у пациентов с синдромом ААК по сравнению с пациентами, у которых данная аномалия не наблюдалась [16, 19, 19] (таблица).

Таблица – Анатомия задней черепной ямки у пациентов с ААК по сравнению с лицами без аномалии (в мм)

	Анатомия задней черепной ямки	
	у пациентов с ААК – I	у здоровых лиц
Длина ската (d+e)	32,95 ± 8,7	43,00 ± 6,6
IOP – OP	40,50 ± 5,9	41,80 ± 6,2
d	18,63 ± 5,3	23,64 ± 4,9
e	14,00 ± 4,3	19,36 ± 4,7
b	47,05 ± 4,1	46,40 ± 4,4
c	47,36 ± 7,9	47,04 ± 4,8
McR	43,55 ± 4,9	42,52 ± 5,9
TW (DS – IOP)	84,55 ± 7,8	87,32 ± 6,6
a	41,27 ± 6,5	34,84 ± 7,2

Заключение. Аномалия Арнольда-Киари – одна из аномалий развития головного мозга. Она может оказаться бессимптомной, а может проявить себя с первых дней жизни. Клинические проявления заболевания весьма разнообразны, диагностика проводится с помощью магнитно-резонансной томографии. Лечебные подходы различны – от отсутствия какого-либо вмешательства до оперативных методов.

Список литературы:

1. Захарова, Е. С. Синдром (аномалия) Арнольда-Киари как проявление врожденного заболевания в практике врача-педиатра / Е. С. Захарова, А. В. Воробьева // Вестник новых медицинских технологий [Электронное издание]. – 2019. – № 3. – С. 34-37.
2. Авраменко, Т. В. Мальформация Арнольда-Киари. Пренатальные и клинические наблюдения / Т. В. Авраменко, А. А. Шевченко, И. Ю. Гордиенко // Педиатрия [Электронное издание]. – 2014. – С. 87-88.
3. Raynor, R. B. The Arnold-Chiari malformation / R. B. Raynor // Spine (Phila Pa 1976). – 1986. – № 11, Vol. 4. – P. 343-344.
4. Бикмуллин, Т. А. Сравнительный анализ различных методов хирургического лечения аномалии Арнольда-Киари / Т. А. Бикмуллин, Е. Р. Бариев, В. И. Анисимов // Инновационные технологии в медицине. Т. 1 [Электронное издание]. – 2015. – № 4. – С. 28-29.

5. Rhoton, A. L. Jr. Microsurgery of Arnold-Chiari malformation in adults with and without hydromyelia / A. L. Jr. Rhoton // *J Neurosurg.* – 1976. – № 45, Vol. 5. – P. 473-483.
6. Mancarella C. Chiari Malformations / C. Mancarella, R. Delfini, A. Landi // *Acta Neurochir Suppl.* – 2019. – № 125. – P. 89-95.
7. Schijman, E. History, anatomic forms, and pathogenesis of Chiari I malformations / E. Schijman // *Childs Nerv Syst.* – 2004. – № 20, Vol. 5. – P. 323-328.
8. Ringstad, G., Per Kristian E. Chiari malformation type 1 – diagnosis and treatment / G. Ringstad, E. Per Kristian // *Tidsskr Nor Laegeforen.* – 2019. – № 11. – P. 139-149.
9. Крупина, Н. Е. Формирование мальформации Киари / Н. Е. Крупина // *Вестник Уральской медицинской академической науки.* – 2016. – № 1. – С. 91.
10. Mechanisms of cerebellar tonsil herniation in patients with Chiari malformations as guide to clinical management / Т.Н. Milhorat [et al.] // *Acta Neurochir (Wien).* – 2010. – № 152, Vol. 7. – P. 1117-1127.
11. Встречаемость аномалии Арнольда-Киари в практике невролога / Е. А. Кантимирова [и др.] // *Международный неврологический журнал.* – 2011. – № 7. – С. 6-7.
12. Arnold Chiari Malformation / JA. Hidalgo [et al.] // *StatPearls. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; February 12, 2022.*
13. Овсова, О. В. Аномалии краниовертебральной области / О. В. Овсова, О. А. Львова // *Клиническая медицина.* – 2010. – № 4 (10). – С. 44-48.
14. Барашнев, Ю. И. Перинатальная неврология / Ю. И. Барашнев. – М.: Триада-Н, 2001. – 640 с.
15. Можаяев, С. Б. Особенности патогенеза, клиники и диагностики аномалии Киари 1 типа / С. Б. Можаяев // *Нейрохирургия.* – 2012. – № 3. – С. 13-19.
16. Dimensions of the posterior fossa in patients symptomatic for Chiari I malformation but without cerebellar tonsillar descent / R. F. Sekula [et al.] // *Biomedical Science.* – 2005. – P. 4-5.
17. Jones, S. J. C. Arnold-Chiari malformation: a diagnostic challenge / S. J. C. Jones, D. Wheatley // *Am Fam Physician.* – 1989. – № 39, Vol. 3. – P. 207-211.
18. MacManus, D. The role of nuclear magnetic resonance imaging in the diagnosis of Arnold-Chiari malformation / D. MacManus, P. Bartlett // *Radiography.* – 1986. – № 52, Vol. 606. – P. 275-280.
19. Klekamp, J. Chiari I malformation with and without basilar invagination: a comparative study / J. Klekamp // *Neurosurg Focus.* – 2015. – № 38, Vol. 4. – P. 21-29.
20. Roller, L.A. Demographic Confounders in Volumetric MRI Analysis: Is the Posterior Fossa Really Small in the Adult Chiari 1 Malformation? / L.A. Roller, B. Beau, A.M. Saindane // *American Journal of Roentgenology.* – 2015. – № 204. – P. 835-841.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПА КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА

Горустович О.А.

Гродненский государственный медицинский университет

Изучение ангиоархитектоники сердца имеет большое теоритическое и прикладное значение. На протяжении долгого времени остается актуальным вопрос влияния различных типов доминантности венечных артерий на работу сердца. Однако для достоверной оценки этого влияния необходим унифицированный подход к определению типов кровоснабжения сердца, отличающийся точностью и не требующий какого-либо инвазивного вмешательства.

При анализе разных методик и подходов к определению типа кровоснабжения сердца человека, был сделан вывод о том, что ни один из них не может являться достоверным показателем доминантности той или иной венечной артерии, так как эти методы основаны исключительно на анатомических данных, которые можно получить макроскопическом исследовании или коронарографии.

Цель исследования: разработать метод определения типа кровоснабжения сердца человека, основанный на установлении коэффициентов правой и левой венечных артерий, которые рассчитываются исходя из их морфометрических показателей с помощью компьютерной программы TBSH.2.0

Материал исследования: 140 препаратов сердца человека обоих полов, умерших в возрасте 18-45 лет, и 55 коронарограмм пациентов в возрасте 18-45 лет (патологии артерий сердца на коронаграммах не выявлено).

Методы исследования: макро- и микропрепарирование, морфометрический метод, математический метод, ангиографический метод, статистический метод.

Результаты исследования. Разработанный метод основан на измерении морфометрических показателей некоторых артерий сердца с последующим выведением на их основании коэффициентов правой и левой венечных артерий. Коэффициенты рассчитывались автоматически с помощью компьютерной программы TBSH.2.0.

Метод базировался на гипотезе о том, что кровоснабжение той или иной части миокарда напрямую зависит от диаметра питающей артерии, а также от диаметра и количества дочерних ветвей I порядка, отходящих от данной артерии. Такие переменные, как скорость кровотока, время

диастолы, артериальное давление и вязкость крови для обеих венечных артерий одного и того же сердца являются одинаковыми, вследствие чего данные величины не учитывались.

Расчет коэффициента правой венечной артерии производился по формуле:

$$K1 = \frac{D1 * \sum D_r_{A1} * \log_{10}(\sum n_r_{A1})}{2a \log_{10} D1},$$

где K1 – коэффициент правой венечной артерии;

D1 – внутренний диаметр правой венечной артерии (мм);

$\sum D_r_{A1}$ – сумма внутренних диаметров ветвей правой венечной артерии;

$\sum n_r_{A1}$ – количество ветвей I порядка правой венечной артерии.

Аналогичные параметры и формула использовались для расчета коэффициента левой венечной артерии:

$$K2 = \frac{D2 * \sum D_r_{A2} * \log_{10}(\sum n_r_{A2})}{2a \log_{10} D2},$$

где K2 – коэффициент левой венечной артерии;

D2 – внутренний диаметр левой венечной артерии (мм);

$\sum D_r_{A2}$ – сумма внутренних диаметров ветвей левой венечной артерии;

$\sum n_r_{A2}$ – количество ветвей I порядка левой венечной артерии.

После расчета коэффициенты сравнивались в автоматическом режиме с разницей $\pm 3,5$ балла.

Если $K1=K2 \pm 3,5$, то такой тип кровоснабжения сердца считался смешанным, при $K1 > K2$ тип кровоснабжения определялся как правовенечный, при $K1 < K2$ – как левовенечный.

При сравнении разных способов определения типа кровоснабжения результаты анатомического и математического методов не совпали в ряде случаев, особенно это касалось смешанного типа.

Результаты ангиографического и математического методов совпали на всех препаратах.

Выводы. Таким образом, достоверность разработанного в ходе исследования способа определения типа кровоснабжения сердца совпадает с ангиографическим, являющимся сегодня «золотым стандартом» во всем мире. Однако математический метод, в отличие от ангиографического не является инвазивным (необходимые параметры можно измерять при УЗИ сердца), что позволяет применять его у людей, не предъявляющих жалоб со стороны сердечно-сосудистой системы.

АНАТОМИЧЕСКАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ АРТЕРИЙ И ПОДКОЖНЫХ ВЕН ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

Грынцевич Р.Г., Трушель Н.А.

Белорусский государственный медицинский университет

Актуальность исследования сосудистого русла верхней конечности обусловлена развитием в Республике Беларусь трансплантологии. Белорусские трансплантологи на протяжении многих лет находятся в поиске новых методов пересадки органов и тканей. Так, в 2019 году был предложен и апробирован новый метод быстрой и неинвазивной (для трансплантированного органа) диагностики острого отторжения трансплантата – одновременная пересадка его и кожного сосудистого аллогraftа от донора реципиенту [1, 4]. Отторжение кожного лоскута, подшиваемого в среднюю треть предплечья реципиенту с выполнением сосудистых анастомозов в верхней трети, будет свидетельствовать об отторжении органа (например, почки). Ранее, чтобы выявить острое отторжения трансплантата, использовалась его биопсия. Это достаточно сложно для выполнения и нежелательно для реципиента.

Знания о вариабельности сосудов верхней конечности, в частности артерий и подкожных вен, имеют большое практическое значение в связи с развитием в мире трансплантологии, сосудистой хирургии, пластической хирургии и других направлений [1, 4]. Ежегодно количество манипуляций, в том числе малоинвазивных, проводимых на сосудах верхней конечности, растет. Это связано с чрезартериальными и чрезвенозными доступами к другим сосудам и сердцу (например, при стентировании венечных артерий), развитием сосудистой и реконструктивной хирургии, поскольку верхняя конечность является местом многочисленных травм, в том числе открытых переломов с повреждением сосудистой системы [4].

Таким образом, знание вариантов топографии сосудов верхней конечности имеет важное практическое значение в клинической медицине. Данные о вариантах анатомии артерий и подкожных вен верхней конечности необходимы при планировании хирургических и микрохирургических вмешательств в этой области, позволяют принимать срочные решения в неотложной хирургии, которые довольно часто и определяют исход заболевания [1-6].

Цель: установить варианты артерий и подкожных вен верхней трети предплечья у взрослого человека.

Материал и методы исследования. Материалом для исследования послужили 20 препаратов верхней конечности (макроскопический метод) взрослого человека (возраст 45-70 лет) из архива кафедры нормальной анатомии УО «БГМУ». Для изучения вариантов строения подкожных вен использовали метод прижизненного визуального исследования 100 верхних конечностей людей в возрасте 18-23 лет. Для этого на нижнюю треть плеча людей накладывали манжету тонометра, накачивали воздух до уровня давления в манжете 140 мм рт. ст.; исследуемый несколько раз сжимал кисть в кулак и разжимал ее, при этом подкожные вены предплечья наполнялись кровью и проявлялись через кожу, что было зафиксировано фотоаппаратом.

Результаты. При макроскопическом изучении трупного материала были выявлены следующие варианты анатомии артерий верхней конечности: «классический вариант» (12 верхних конечностей, 60%), расположение бифуркации на уровне мышечков плечевой кости (4 верхние конечности, 20%), трифуркация плечевой артерии (2 верхние конечности, 10%), высокое отхождение возвратной лучевой артерии (1 верхняя конечность, 5%), удвоение плечевой артерии (1 верхняя конечность, 5%).

В ходе исследования установлены различные варианты анатомии подкожных вен верхней конечности, которые отличались по форме соединения, степени выраженности, симметричности и т. д.

Согласно полученным вариантам вен предплечья были предложены следующие классификации:

- Классификация подкожных вен верхней конечности по степени выраженности крупных вен: выражены все крупные вены (14 верхних конечностей, 14%), хорошо выражены (преобладал диаметр артерий) латеральная и медиальная подкожные вены руки (6 верхних конечностей, 6%), хорошо выражена латеральная подкожная вена руки (2 верхние конечности, 2%), хорошо выражена медиальная вена руки (16 верхних конечностей, 16%), хорошо выражена срединная вена предплечья (6 верхних конечностей, 6%), хорошо выражена срединная вена локтя (10 верхних конечностей, 10%), хорошо выражена добавочная латеральная вена руки (2 верхние конечности, 2%), хорошо выражена *v. mediana basilica* (2 верхние конечности, 2%), хорошо выражена *v. mediana cephalica* (2 верхние конечности, 2%) и плохо выражены (не выражены совсем) все крупные вены (40 верхних конечностей, 40%).

- Классификация подкожных вен верхней конечности по симметричности у одного человека: симметричные вены (4 человека, 13%) и несимметричные (асимметричные) вены (26 человек, 87%).

- Классификация подкожных вен верхней конечности по наличию крупного венозного анастомоза: сомкнутое венозное русло (имеется крупная анастомозирующая вена) (46 верхних конечностей, 77%) и разорванное венозное русло (отсутствует крупная анастомозирующая вена) (14 верхних конечностей, 23%).

- Классификация подкожных вен верхней конечности по форме соединения: V-образная (14 верхних конечностей, 30,43%), N-образная (7 верхних конечностей, 15,22%), M-образная (14 верхних конечностей, 13,04%), W-образная (4 верхние конечности, 8,70%), H-образная (4 верхние конечности, 8,70%), U-образная (3 верхние конечности, 6,52%), сетевидная (3 верхние конечности, 6,52%), O-образная (2 верхние конечности, 4,35%), Y-образная (2 верхние конечности, 4,35%), X-образная (1 верхняя конечность, 2,17%).

Выводы. Таким образом, на основании полученных результатов о вариантах анатомии артерий верхней конечности, можно сделать вывод, что у взрослого человека преобладает «классический» вариант анатомии артерий верхней конечности, при котором деление плечевой артерии на локтевую и лучевую артерии находится в области локтевой ямки на уровне шейки лучевой кости. Выявлены такие редкие варианты анатомии, как трифуркация плечевой артерии (10%) и удвоение плечевой артерии (5%). Подкожные вены передней поверхности верхней конечности у взрослого человека в 87% случаев характеризуются билатеральной асимметричностью, сомкнутостью (77% случаев) и хорошей выраженностью (60% случаев). Среди выраженных вен чаще всего встречаются варианты с хорошо выраженной *v. basilica* (16% случаев), а по форме венозного анастомоза преобладает V-образный тип (30,43% случаев).

Список литературы:

1. Замещение дефектов мягких тканей кисти артериализированными «венозными» лоскутами с атипичным включением в кровоток / Л. М. Афанасьев [и др.] // *Вопр. пласт. реконструкт. хирургии и клинич. анатомии: материалы науч. тр. / МЗ РФ, Общ. пластич. реконструкт. и эстет. хирургов России, СибГМУ. – Томск: UFO-press, 2000. – № 00655. – Вып. 1. – 500 с.*

2. Зорина, З. Вариабельность подмышечной и плечевой артерии в морфоклиническом аспекте : автореф. дисс. ... на соиск. учен. степ. канд. мед. наук : 14.03.01 / З. Зорина. – Кишинёв, 2021. – 23 с.

3. Ковалевич, К. М. Индивидуальная анатомическая изменчивость артерий верхней конечности / К. М. Ковалевич, Н. Г. Назимова // *Здравоохран. Белорусии. – 1988. – № 11. – С. 36-39.*

4. Опыт применения трансрадиального доступа при рентгенэндоваскулярных вмешательствах на коронарных артериях / А. А. Хачатурова [и др.] // Ангиология и сосудистая хирургия. – 2013. – № 19 (4). – С. 53-58.

5. The arterialized venous flap: experimental studies and a clinical case / Y. Inada [et al.] // Br. J. Plast. Surg. – 1993. – № 46. – P. 61-67.

6. Study of two cases of high-origin radial artery in humans / K. Natsis [et al.] // Eur. J. Anat. – 2009. – № 13(2). – С. 97-103.

ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИ- И ВНЕОРГАННОЙ АРХИТЕКТониКИ СОСУДОВ СЕЛЕЗЕНКИ

Гуца Т.С., Белаец Д.С., Кременовский П.К.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Селезенка на протяжении многих веков считалась одним из самых важных органов человека. В многочисленных исследованиях доказано, что она – многофункциональный орган, сохраняющий иммунную резистентность организма, вырабатывающий фактор роста гепатоцитов, являющийся мощным паракринным медиатором репаративных процессов. Основную роль в функционировании и нормальном протекании всех процессов в ней играет ее сосудистая система. Одна из актуальных задач в настоящее время – комплексное изучение кровеносного русла селезенки, при рассмотрении которого возникают некоторые разногласия между академическими и клиническими подходами проведения органосохраняющих операций. Это требует уточнения топографо-анатомических взаимоотношений основных сосудисто-нервных структур, изучения артериальных, венозных и артерио-венозных анастомозов.

Цель: анализ анатомических особенностей кровоснабжения селезенки.

Задачи и методы исследования. Изучить различные варианты кровоснабжения селезенки. Нами проведено исследование литературных данных по анатомическим особенностям экстра- и интраорганного кровоснабжения селезенки.

Результаты и выводы. Сосуды селезенки как органа, часто являющегося объектом оперативных вмешательств, давно стали привлекать внимание ученых, которые стремились выделить основные варианты ветвления селезеночной артерии и вены. В классической литературе

по нормальной и топографической анатомии [2] при изучении экстра- и интраорганного кровоснабжения селезенки не учитывается наличия постоянных или часто встречающихся дополнительных источников артериального притока, которые играют важную роль при проведении резекции органа или органосохраняющих операций.

Главный кровеносный сосуд кровоснабжения селезенки – селезеночная артерия (*a. lienalis*), которая берет свое начало от чревного ствола (*truncus celiacus*), имеет извилистый ход вдоль верхнего края поджелудочной железы. Уже в воротах селезенки она делится на несколько терминальных ветвей длиной которых 2-6 см. У 80-85% случаев это две долевые ветви, по которым кровь поступает к верхнему и нижнему полюсам селезенки. У 15-20% случаев имеется добавочная долевая артерия, называемая средней долевой артерией. Долевые ветви селезеночной артерии в свою очередь тоже делятся на две ветви. Таким образом, кровь поступает к четырем или шести сегментам селезенки соответственно. Так как данные ветви конечные, то анастомозов между ними в селезеночной ткани нет [1]. Благодаря сегментарному строению селезенки в некоторых случаях возможна ее резекция. Важной особенностью является то, что в классических пособиях не уделяется внимание иным вариантам образования артериальных внутриорганых сегментов селезенки. В литературных источниках отмечено, что количество сегментарных артерий варьирует от 2 до 5 [3]. Две сегментарные ветви были обнаружены в 13,5% случаев, три – в 60,7%, четыре – в 17,1% и пять сегментных ветвей присутствовали в 2,7% случаев. Сегменты отделены друг от друга благодаря соединительнотканной строме селезенки, представленной капсулой, влагилищными оболочками сосудов, трабекулами, а также ретикулярным каркасом красной пульпы и фолликулов. В двух случаях (1,8%) был обнаружен межартериальный коллатеральный анастомоз соседних сегментов [3].

При ранениях селезенки важное значение имеет знание особенностей распределения коротких артерий желудка (*aa. gastricae breves*), число которых варьирует от 2 до 7. Отходят эти артерии наиболее часто от верхней ветви селезеночной артерии, реже – от основного ствола, полюсных артерий или желудочно-селезеночной ветви [1, 2]. С учетом их наличия можно говорить, что селезенка имеет как бы двойное кровоснабжение – за счет собственно селезеночной артерии и за счет коротких артерий желудка. Их часто называют коллатералиями селезенки, и селезеночная артерия благодаря их наличию при необходимости может быть перевязана в проксимальных отделах без угрозы возникновения

ишемии селезенки и необходимости выполнения спленэктомии. Крово-снабжение селезенки при этом будет осуществляться ретроградно за счет желудка через короткие артерии желудка [1].

Для того, чтобы избежать тяжелого кровотечения при операциях на селезенке, необходимо знать о существовании двух «опасных» полюсных добавочных артерий. Их называют так, потому что они входят в селезенку не в области ворот и могут быть повреждены во время мобилизации селезенки. Одна из них – артерия верхнего полюса селезенки, отходящая от селезеночной артерии до ее деления (примерно в 65% случаев). Эта мелкая артерия, визуальнo трудно различимая, плохо тромбируется из-за высокого давления в ее просвете вследствие близости к аорте. В результате спленэктомия без лигирования этой артерии приводит к постепенному скоплению крови в левом поддиафрагмальном пространстве, нагноению с образованием поддиафрагмального абсцесса. Вторая «опасная» полюсная артерия – ветвь левой желудочно-сальниковой артерии, которая проходит непосредственно к нижнему полюсу селезенки (в 82% случаев) [1, 3]. В литературных источниках авторами установлено [2], что к селезенке в 22% случаев подходят верхняя и нижняя полюсные артерии, в 46% – только верхняя, в 32% – только нижняя.

В некоторых руководствах описываются селезенки двух типов. Наиболее часто встречающийся тип – так называемая иррегулярная селезенка, которую называют также общераспространенной (в 70% случаев). У селезеночной артерии этого типа короткий основной ствол, который делится на большое число длинных ветвей, отходящих от основного ствола далеко от ворот селезенки. Длина этих ветвей около 3,5 см, хотя иногда могут достигать 12 см. Во время выполнения хирургических вмешательств на органе данного типа строения необходимо помнить о том, что в ворота селезенки входит много артерий, поэтому при мобилизации такой селезенки могут возникать значительные трудности, что определяется длиной селезеночной артерии.

Селезенка второго типа – это так называемая компактная селезенка, которую иногда называют еще селезенкой магистрального типа (в 30% случаев). У такой селезенки гладкие края и узкие ворота. Селезеночная артерия при этом имеет длинный основной ствол и разделяется на короткие терминальные ветви вблизи ворот селезенки [1, 2].

Ниже и кзади от селезеночной артерии по задней поверхности тела и хвоста поджелудочной железы расположена селезеночная вена (*v. lienalis*). В нее впадает левая желудочно-сальниковая вена (*v. gastropiploica sinistra*), несколько вен поджелудочной железы и часто нижняя

брыжеечная вена (*v. mesenterica interior*) (в 35% случаев), левая желудочная вена (*v. gastrica sinistra*) (в 31% случаев) и достаточно редко короткие вены желудка (*vv. gastricae breves*) (чаще всего они впадают непосредственно в селезенку). По селезеночной вене проходит почти 30% всей крови, циркулирующей в системе воротной вены. Во время мобилизации селезенки для того, чтобы избежать кровотечения, необходимо помнить, что чаще всего (в 54% случаев) селезеночная вена проходит позади селезеночной артерии. Однако нередко (в 44% случаев) вена располагается более дистально спереди от артерии и более проксимально – сзади от нее, а в 2% случаев проходит спереди от селезеночной артерии. Вены, проходящие в самой ткани селезенки в отличие от артерий не соответствуют сегментарному строению органа [1, 2].

Для селезенки свойственна вариабельность строения как со стороны магистральных ветвей, так и интраорганных сосудов. При выполнении оперативных вмешательств на селезенке с целью полного или частичного сохранения органа в связи с возможными ошибками и осложнениями целесообразно и необходимо дальнейшее детальное изучение особенностей экстра- и интраоргального кровоснабжения данного органа.

Список литературы:

1. Овсеенко, Т. Е. Особенности кровоснабжения селезенки по данным различных медицинских исследований / Т. Е. Овсеенко, Ю. А. Котов // *Материалы V Международной студ. науч. конф. «Студенческий научный форум 2013»*. – Ростов: ГБОУ ВПО РГМУ, 2013. – С. 123-128.

2. Орлов, М. Н. Внутри- и внеорганные архитектоники сосудов селезенки у новорожденных / М. Н. Орлов // *Хирургическая анатомия сосудистой системы и операции на ней в детском возрасте: сб. трудов / Ленинградский педиатрический медицинский институт / гл. ред. В. Д. Тихомирова*. – Л., 1987. – С. 44-51.

3. Prashant, N. C. Variational anatomy of the segmental branches of the splenic artery / N. C. Prashant [et al.] // *Journal of Clinical and Diagnostic Research*. – 2012. – Vol. 6, № 3. – С. 336-38.

ИЗМЕНЕНИЯ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА ПРИ ЦИРРОЗЕ ПЕЧЕНИ

**Жариков Ю.О., Алиева А.М., Киселева Я.В., Жарикова Т.С.,
Гаджихмедова А.Н., Масленников Р.В., Николенко В.Н.**

ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И. М. Сеченова,
Кафедра анатомии человека, кафедра пропедевтики внутренних болезней,
гастроэнтерологии и гепатологии
Института клинической медицины им. Н. В. Склифосовского
Российская Федерация

Актуальность. Цирроз печени (ЦП) – заключительная стадия хронических заболеваний печени [1]. Это состояние не ограничивается поражением только печени, оно также ассоциировано со снижением мышечной массы (саркопении) и накоплением жидкости в разных секторах организма [2]. Патогенез саркопении при ЦП сложен, и предполагается, что дисбактериоз кишечника и избыточный рост бактерий в тонком кишечнике играют важную роль в ее развитии, способствуя транслокации бактерий и гипераммониемии, увеличивающих катаболизм белка и уровень миостатита, который ингибирует рост мышц [3]. Известно также, что состояние кишечной микробиоты связано с нарушениями липидного обмена, приводящего к увеличению содержания жира в организме. Анализ литературы свидетельствует о повышенном внимании ученых к исследованию изменений компонентного состава тела при различных заболеваниях и влиянию соматотипа на течение болезни [4, 5]. Одним из перспективных и наиболее точных методов оценки компонентного состава тела является биоимпедансный анализ (БИА) [6].

Цель: определить основные тенденции изменений компонентного состава тела у пациентов с ЦП различной этиологией с помощью БИА.

Задачи и методы исследования. В исследование было включено 46 пациентов с ЦП отделения гепатологии Клиники внутренних болезней, гастроэнтерологии и гепатологии Сеченовского университета. Исследование одобрено Комитетом по этике Сеченовского университета. Критерии включения: диагноз ЦП, подтвержденный гистологическим исследованием или клиническими, биохимическими и ультразвуковыми данными, а также возраст от 18 до 70 лет. Критерии исключения: использование лактулозы, лактитола или других пребиотиков, пробиотиков, антибиотиков или метформина в течение последних 6 недель, употребление алкоголя в течение последних 6 недель или диагноз

воспалительного заболевания кишечника, рака или любого другого серьезного заболевания. Кроме того, было обследовано 14 здоровых добровольцев.

БИА состава тела пациента проводился на следующий день после поступления, утром, натощак. Для этой цели в соответствии с инструкциями производителя использовалось устройство MEDASS (Россия). Измерение проводилось путем пропускания переменного тока с частотами 5 и 50 кГц через пациента. Программное обеспечение производителя предоставляет значения жировой и клеточной массы тела, а также общей и внеклеточной жидкости на основе этих значений проводимости переменного тока и возраста, пола, роста и веса пациента. Анализ кишечного микробиома проводили с помощью метагеномного анализа [секвенирование 16s рРНК] (Illumina, Сан-Диего, CA, США). Статистический анализ проводился с помощью STATISTICA 10 (StatSoft Inc., Талса, Оклахома, США). Данные представлены в виде медиан (межквартильных диапазонов). Различия между непрерывными переменными оценивались с помощью критерия Манна-Уитни. Точный критерий Фишера использовался для оценки различий между категориальными переменными. Корреляции между переменными были вычислены с использованием ранговой корреляции Спирмена. Если сравниваемые группы различались по возрасту, полу или тяжести цирроза, проводился многофакторный регрессионный анализ. Р-значения $\leq 0,05$ считались статистически значимыми.

Результаты. Медиана возраста пациентов составила 55,4 года [43-61 лет]. Соотношение пациентов мужского пола к женскому – 18/28. Этиология ЦП: алкогольного генеза 15 (32,6%), вирусный гепатит С 5 (10,9%), первичный билиарный холангит 4 (8,7%), первичный склерозирующий холангит 2 (4,3%), аутоиммунный гепатит 5 (10,9%), метаболически-ассоциированные заболевания печени 4 (8,7%), болезнь Вилсона 3 (6,5%), смешанного и криптогенного генеза 8 (17,4%). Лабораторные данные: эритроциты крови $4,1 \times 10^{12}/л$ [3,5-4,8], лейкоциты крови $4,9 \times 10^9/л$ [3,1-6,3], тромбоциты $105 \times 10^9/л$ [76-150], альбумин 37 г/л [33-41], общий билирубин 28 мкмоль/л [16-56], протромбин 70% [60-89]. Клинические данные: наличие асцита 2-3 степени 9 (19,6%), варикозное расширение вен пищевода 2-3 степени 17 (36,9%), длина селезенки 15,4 см [13,1-17,1], диаметр воротной вены 13,0 мм [11,0-14,2], наличие печеночной энцефалопатии 15 (32,5%), класс ЦП по Чайлд-Пью: А/В/С 4/21/11, ИМТ $27,0 \text{ кг}/\text{м}^2$ [23,6-30,1]. При сравнении данных пациентов с ЦП и здоровых добровольцев были получены следующие результаты: жировая масса (в %) 34,7 [28,1-43,5] против 24,5 [20,7-31,2] ($p=0,002$),

тощая масса тела (в %) 65,3 [56,5-71,9] против 75,5 [68,8-79,3] ($p=0,002$), доля активной клеточной массы (в %) 32,4 [28,0-36,5] против 44,5 [38,4-46,0] ($p<0,001$), отношение тощей массы к жировой массе 0,50 [0,46-0,55] против 0,58 [0,55-0,60] ($p<0,001$), внеклеточная жидкость (в кг) 20,1 [17,4-21,4] против 18,6 [16,8-19,3] ($p=0,044$), общая жидкость (в кг) 47,9 [42,0-53,3] против 51,7 [46,8-52,9] ($p=0,238$), отношение внеклеточной жидкости к общей жидкости 0,41 [0,40-0,43] против 0,36 [0,36-0,37] ($p<0,001$), скелетно-мышечная масса (в кг) 17,9 [15,0-21,3] против 22,6 [17,2-25,2] ($p=0,0032$), фазовый угол (в °) 5,3 [4,9-6,3] против 7,0 [6,2-7,3] ($p<0,001$). Таким образом, объем внеклеточной жидкости и жировая масса были выше, но тощая и скелетно-мышечная массы были ниже у пациентов с ЦП по сравнению с добровольцами. Показатель жировой массы был увеличен у 23/46 (50,0%) пациентов. Многофакторный регрессионный анализ показал, что изменения в микробиоме кишечника не являются независимыми факторами, влияющими на процент жировой массы в общей массе тела этих пациентов. Активная клеточная масса была снижена у 15/46 (32,6%) пациентов. Количество внеклеточной жидкости увеличено у 22/46 (47,6%) пациентов. Пациенты с клинически значимым асцитом (стадии 2 и 3 по классификации Международного клуба асцита; $n=9$) имели более выраженные изменения кишечного микробиома, чем пациенты без клинически значимого асцита ($n=37$).

Избыток жировой массы по результатам БИА имели 50% пациентов, включенных в настоящее исследование. Это можно объяснить тем фактом, что у 30% включенных пациентов был компенсированный ЦП (класс А по шкале Чайлд-Пью), в то время как тяжелый ЦП (класс С), для которого наиболее характерно недостаточное питание, наблюдался менее чем у четверти пациентов. Пациенты с избыточной жировой массой имели менее тяжелый ЦП и были старше, чем пациенты без избыточной жировой массой. Многомерный регрессионный анализ установил, что возраст и значение балла Чайлд-Пью в значительной степени определяют уровень жировой массы у пациентов с циррозом. Пациенты с дефицитом клеточной массы тела, которые рассматривались как лица с саркопенией, составляли одну треть включенных пациентов. У них также был другой признак недостаточного питания (а именно гипоальбуминемия) по сравнению с пациентами с нормальной массой тела.

Выводы. Различные параметры компонентного состава тела организма по-разному подвержены изменению при ЦП. Объем внеклеточной жидкости и жировая масса были повышены, тощая, в том числе скелетно-мышечная, масса были ниже у пациентов с ЦП по сравнению

с добровольцами. Фазовый угол, отражающий уровень общей работоспособности и интенсивности обмена веществ, у пациентов с ЦП также был снижен.

Список литературы:

1. Молекулярные аспекты прогрессирования фиброза печени алкогольной этиологии / Я. В. Киселева [и др.] // Медицинский вестник Северного Кавказа. 2020, Т. 15, № 2, С. 288-293. – DOI 10.14300/mnnc.2020.15070.
2. Влияние синдрома избыточного бактериального роста и системного воспаления на абдоминальную гемодинамику у больных циррозом печени / Р. В. Масленников [и др.] // Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии. – 2017. – Т. 27, № 4. – С. 52-61.
3. Gut dysbiosis is associated with poorer long-term prognosis in cirrhosis / R. Maslennikov [et al.] // World Journal of Hepatology. – 2021. – Vol. 13, № 5. – P. 557-570.
4. Phase angle through electrical bioimpedance as a predictor of cellularity in inflammatory bowel disease / SA. Fernandes [et al.] // Artif Intell Gastroenterol. – 2021. – Vol. 2(4). – P. 111-123.
5. The correlation of somatotype of person with the development and course of various diseases: results of Russian research / V. G. Kukes [et al.] // Russian Open Medical Journal. – 2018. – Vol. 7, № 3. – P. 301.
6. Биоимпедансный анализ состава тела человека / Д. В. Николаев [и др.]. – Москва: «Наука», 2009. – 392 с.

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ И УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОРФОМЕТРИИ ПАХОВОГО ПРОМЕЖУТКА У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА

Жук С.А.

Городская клиническая больница скорой медицинской помощи г. Гродно

Актуальность. Открытая протезирующая атензионная герниопластика находит широкое применение при лечении паховых грыж у пациентов пожилого возраста [2]. В то же время современный этап развития герниологии предусматривает применение как натяжных, так и атензионных методов герниопластики при оперативном лечении паховых грыж [1, 3]. На наш взгляд, выбор метода герниопластики должен базироваться на результатах морфометрии топографо-анатомических параметров, что позволит рационально выбрать метод герниопластики.

Цель: провести сравнительный анализ результатов интраоперационной и ультразвуковой морфометрии топографо-анатомических параметров пахового промежутка при грыжах у пациентов пожилого возраста.

Материал и методы. Обследовано 39 пациентов пожилого возраста с II, IIIa, IIIб типами паховых грыж. На этапе предоперационной подготовки и интраоперационно измерялись высота пахового промежутка (ПП), совокупная толщина внутренней косой и поперечной мышц живота, образующих верхнюю стенку пахового канала (СТМ). Оперативное вмешательство всем пациентам выполняли под спинномозговой анестезией. Вышеуказанные топографо-анатомические параметры пахового канала измеряли с помощью специально разработанных устройств (патент на полезную модель ВУ 11589 и патент на полезную модель ВУ 11590). В работе пользовались международной классификацией паховых грыж по L. Nyhus и возрастной классификацией ВОЗ, согласно которой пожилой возраст – это возраст от 60 до 74 лет. Статистический анализ выполнялся с помощью программ «STATISTICA 10» (SN AXAR207F394425FA-Q) и «RStudio 1.1.461».

Результаты. Данные интраоперационной и ультразвуковой морфометрии высоты ПП и СТМ у пациентов пожилого возраста с разными типами грыж представлены в таблице.

Таблица – Сравнительная характеристика результатов интраоперационной и ультразвуковой морфометрии высоты ПП и СТМ при грыжах у пациентов пожилого возраста

Типы паховых грыж по L. Nyhus	Метод морфометрии	Высота ПП, мм		СТМ, мм	
		Me (Q ₁ ; Q ₂)	M±m	Me (Q ₁ ; Q ₂)	M±m
II (n=15)	Интраоперационная морфометрия	29 (27; 31)	29,8±1,1	5 (4; 6)	4,8±0,2
	Ультразвуковая морфометрия	28,0 (26; 29)	28,3±1,1	4 (4; 5)	4,5±0,2
	Статистика теста	U=159,5; p=0,6152; r.rb=0,104		U=116; p=0,229; r.rb=0,227	
IIIa (n=15)	Интраоперационная морфометрия	35 (30; 41)	35,3±1,5	5 (4; 6)	4,7±0,2
	Ультразвуковая морфометрия	34 (32; 36)	34,3±1,1	4 (4; 5)	4,4±0,2
	Статистика теста	U=116,5; p=0,5137; r.rb=0,137		U=138,5; p=0,9085; r.rb=-0,026	
IIIб (n=9)	Интраоперационная морфометрия	38 (35; 40)	38,1±2,5	5 (3; 6)	4,6±0,3

Типы паховых грыж по L. Nyhus	Метод морфометрии	Высота ПП, мм		СТМ, мм	
		Me (Q ₁ ; Q ₂)	M±m	Me (Q ₁ ; Q ₂)	M±m
	Ультразвуковая морфометрия	38 (35; 39)	37,3±1,7	4 (4; 5)	4,3±0,2
	Статистика теста	U=51; p=0,3986; r.rb=0,215		U=70,5; p=0,0961; r.rb=-0,424	

Исследования показали, что высота пахового промежутка у пациентов пожилого возраста зависит от типа паховой грыжи. Парное сравнение результатов ультразвуковой и интраоперационной морфометрии высоты ПП при II типе паховых грыж (U=159,5; p=0,6152; r.rb=0,104), IIIa типе (U=116,5; p=0,5137; r.rb=0,137) и IIIб типе (U=51; p=0,3986; r.rb=0,215) не выявило существенных различий в зависимости от метода исследования.

Парное сравнение результатов ультразвуковой и интраоперационной морфометрии СТМ верхней стенки пахового канала показало, что СТМ у пациентов пожилого возраста не зависит от типа паховой грыжи: II тип (U=116; p=0,229; r.rb=0,227), IIIa тип (U=138,5; p=0,9085; r.rb=-0,026); IIIб тип (U=70,5; p=0,0961; r.rb=-0,424).

Выводы:

1. Сравнительный анализ результатов интраоперационной и ультразвуковой морфометрии параметров пахового промежутка у пациентов пожилого возраста, свидетельствует об отсутствии значимых различий в совокупной толщине мышц верхней стенки пахового канала и высоте пахового промежутка при всех типах грыж независимо от метода исследования.

2. Результаты интраоперационной и ультразвуковой морфометрии параметров пахового промежутка у пациентов пожилого возраста необходимо учитывать при выборе метода герниопластики.

Список литературы:

1. Егиев, В. Н. Герниопластика без натяжения в лечении паховых грыж / В. Н. Егиев, М. Н. Рудакова, М. В. Свитковский // Хирургия. Журн. им. Н. И. Пирогова. – 2012. – № 4. – С. 18-22.
2. Паховые грыжи у лиц пожилого возраста. Стратегия выбора метода хирургического лечения / С. М. Смотрин, С. А. Жук, В. С. Новицкая, А. В. Копыцкий // Проблемы здоровья и экологии. – 2021. – 18 (2). – С. 71-78.
3. Clinical results of different methods of hernioplasty in patients with inguinal hernia / G. Huseynov [et al.] // Surg. Eastern Eurohe. – 2018. – Vol. 7, № 3. – P. 340-346.

АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИНДРОМА ЯРЕМНОГО ОТВЕРСТИЯ

Иванцов А.В.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Синдром яремного отверстия, или синдром Верне, впервые описанный Верне в 1917 году, означает паралич черепных нервов IX, X и XI, выходящих из черепа через яремное отверстие [1]. Причины синдрома – разные доброкачественные (параганглиома, шваннома, менингиома) и злокачественные опухоли (среди наиболее частых причин – метастазы в череп рака молочной железы, легкого, почки и простаты, а также меланомы), сосудистые и неврологические заболевания и поражения, инфекции и травмы, расположенные в области самого яремного отверстия или рядом с ним [2, 3].

Синдром яремного отверстия, вызванный травмой, встречается крайне редко, и до настоящего времени было зарегистрировано не более 100 случаев, вызванных переломом в области яремного отверстия. Большинство случаев переломов в анамнезе связано с падением с высоты, в то время как проникающие травмы обычно являются следствием огнестрельных ранений.

Имеется несколько сообщений о случаях заболевания вирусом ветряной оспы как редкой причине синдрома Верне. Яремное отверстие делится на две части: переднюю – *pars nervosa* и заднюю – *pars venosa*. В исследовании Hayashi et al. [4] среди описанных случаев синдрома Верне, вызванных вирусом *varicella-zoster*, наблюдалась ипсилатеральная гипоплазия *pars venosa*, обнаруженная с помощью спиральной компьютерной томографии черепа. Вышеуказанные авторы предположили, что анатомическое сужение яремного отверстия в результате ипсилатеральной гипоплазии может способствовать захвату пораженных нервов при их прохождении через яремное отверстие.

Возникающие клинические симптомы включают затрудненное глотание, отсутствие рвотного рефлекса, потерю вкуса задней части языка, снижение секреции околоушной железы, паралич нёбных дужек с асимметрией мягкого неба, паралич голосовых связок гортани, частичный паралич грудино-ключично-сосцевидной мышцы, что приводит к неспособности поворачивать голову или слабости при пожимании плечами [5, 6]. Может возникнуть обструкция проходящих венозных коллекторов, что проявляется головной болью из-за внутричерепного венозного застоя, приводящего к отеку головного мозга и

повышению внутричерепного давления. Наиболее распространенные симптомы – охриплость и дисфагия.

Вывод. Многообразие возможных причин и симптомов, которые могут проявляться в той или иной степени, а также анатомические особенности задней черепной ямки объясняют часто встречающиеся трудности в диагностике этого синдрома.

Список литературы:

1. The jugular foramen: a review of anatomy, masses, and imaging characteristics / KS. Caldemeyer [et al.] // *Radiographics*. – 1997. – Vol. 17. – P. 1123-1139.
2. Singh, I. Isolated glossopharyngeal and vagus nerve palsy due to fracture involving the jugular foramen – report of three cases / I. Singh [et al.] // *Indian J Neurotrauma*. – 2012. – Vol. 9. – P. 140–142.
3. Serebro, HA. Oesophageal manometric studies of dysphagia in Vernet's syndrome / HA.Serebro // *Br J Surg*. – 1971. – Vol. 58. – P. 461-463.
4. Hayashi, T. Jugular foramen syndrome caused by varicella zoster virus infection in a patient with ipsilateral hypoplasia of the jugular foramen / T.Hayashi [et al.] // *J Neurol Sci*. – 2000. – Vol. 172. – P. 70-72.
5. Finsterer, J. Disorders of the lower cranial nerves / J. Finsterer, W. J. Grisold // *Neurosci Rural Pract*. – 2015. – Vol. 6. – P. 377-391.
6. Metastasis to the base of the skull: clinical findings in 43 patients / HS. Greenberg [et al.] // *Neurology*. – 1981. – Vol. 31. – P. 530-537.

ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ УСТЬЯ НИЖНЕГО КАМЕНИСТОГО СИНУСА

Иванцов А.В.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Яремное отверстие – это отверстие в основании черепа, образованное соединением каменистой части височной кости и латеральной границы затылочной кости, расположенное латеральнее большого затылочного отверстия, кзади и медиальнее от основания шиловидного отростка височной кости, немного латеральнее и кзади от сонного канала и латеральнее канала подъязычного нерва. В своем составе имеет заднелатеральную *pars venosa* и переднемедиальную *pars nervosa*, частично разделенные яремным отростком височной кости, а иногда и полностью фиброзной или костной перегородкой. В классическом

варианте венозный отдел содержит яремную луковичу (из сигмовидного синуса) вместе с блуждающим нервом, спинальной порцией добавочного нерва и задней менингеальной ветвью восходящей глоточной артерии, которая проходит между черепными нервами X и XI. И наоборот, нервный отдел включает в себя языкоглоточный нерв и нижний каменистый синус. Нижний каменистый синус берет начало от кавернозного синуса, обычно проходит между языкоглоточным черепным нервом с одной стороны и блуждающим и добавочным черепными нервами с другой и в последующем соединяется с яремной луковицей медиально. Кроме того, затылочная артерия дает несколько менингеальных ветвей, которые могут проходить через *pars venosa* яремного отверстия [1].

Твердая мозговая оболочка, покрывающая внутричерепное отверстие яремного отверстия, содержит заднелатеральный отдел для сигмовидного синуса, переднемедиальный отдел для нижнего каменистого синуса и невральный отдел для языкоглоточного, блуждающего и добавочного черепных нервов.

Сложность топографо-анатомических ансамблей данного региона безусловно создает условия для анатомической вариабельности структур, принимающих участие в его формировании. Встречаются случаи нетипичного расположения нижнего каменистого синуса на уровне шеи. Данный анатомический вариант может послужить причиной кровотечения при хирургических вмешательствах в этой области. Экстракраниальное расширение нижнего каменистого синуса, впадающего во внутреннюю яремную вену ниже яремного отверстия, встречается нечасто.

Исследования, посвященные данному анатомическому варианту, ограничены материалом, но в то же время подчеркивают важное клиническое значение В своем исследовании Gailloudet et al. [2] обнаружили подобный вариант у 5% обследованных пациентов. Авторы считают, что данное образование следует называть добавочной яремной веной. По данным Miller et al. [3], в 10% случаев нижний каменистый синус соединялся с внутренней яремной веной через небольшую углубление в средней части поперечного отростка атланта. В свою очередь Katsuta et al. [4] определили, что нижний каменистый синус отводит кровь в яремную луковичу через несколько каналов; самый большой имеет диаметр от 2,0 до 3,0 мм и проходит между языкоглоточным нервом спереди и блуждающим нервом сзади. Они также отметили, что в редких случаях этот главный канал синуса впадает во внутреннюю яремную вену ниже экстракраниального отверстия яремного отверстия. Мицухаши et al. [5] обнаружил устье нижнего каменистого синуса ниже

яремного отверстия в 37,3% случаев. Zhang et al. [6] обнаружил это изменение в 34,6% случаев, со средним диаметром 2,51 мм и находящимся в 40 мм от яремной ямки.

Вывод. Хирургические манипуляции на структурах, проходящих через яремное отверстие остаются сложными и требуют специальной подготовки, особенно при использовании нижнего каменистого синуса в качестве трансвенозного доступа при аденомах гипофиза.

Список литературы:

1. Surgical Approaches to the Jugular Foramen: A Comprehensive Review / CJ. Griessenauer [et al.] // J Neurol Surg B Skull Base. – 2016. – Vol. 77, N. 3. – P. 260-264.
2. Termination of the inferior petrosal sinus / P. Gailloud [et al.] // Clin Anat. – 1997. – Vol. 10. – P. 92-96.
3. Miller, DL. Anatomy of the junction of the inferior petrosal sinus and the internal jugular vein / DL. Miller, JL. Doppman, R. Chang // Am J Neuroradiol. – 1993. – Vol. 14. – P. 1075-1083.
4. Katsuta, T. The jugular foramen: microsurgical anatomy and operative approaches / T. Katsuta, A. J. Rhoton, T. Matsushima // Neurosurgery. – 1997. – Vol. 41. – P. 149-201.
5. Morphologic evaluation of the caudal end of the inferior petrosal sinus using 3D rotational venography / Y. Mitsuhashi [et al.] // Am J Neuroradiol. – 2007. – Vol. 28. – P. 1179-1184.
6. Study on inferior petrosal sinus and its confluence pattern with relevant veins by MSCT / W. Zhang [et al.] // Surg. Radiol. Anat. – 2010. – Vol. 32. – P. 563-572.

АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛЮЧИЦ

Казновецкая Я.С., Петько И.А.

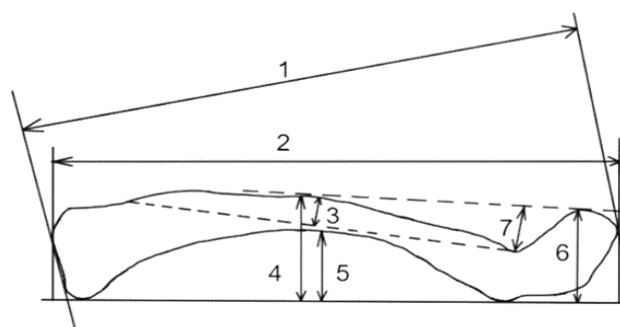
УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет»

Ключица – это кость, обладающая высокой степенью вариабельности форм и размеров и служащая местом прикрепления большого количества мышц и связок; наиболее часто разрушаемая кость. Знания антропометрических характеристик ключиц необходимы для правильного выбора имплантов и являются основой для правильного остеосин-

теза, а также могут быть использованы в судебной медицине для установления возраста и пола по останкам скелета [1, 2].

Цель: изучить строение ключиц мужчин молодого и среднего возраста.

Материалы и методы. Для исследования нами было использовано 16 ключиц мужчин молодого и среднего возраста. Контур каждой ключицы был перечерчен на листы бумаги. Проводились измерения таких показателей, как наибольшая длина ключицы, наибольшая длина по В. И. Добрякову, высота изгиба диафизов, глубина изгибов акромиального и грудинного концов (рисунок) [3].



- 1 - наибольшая длина ключицы
- 2 - длина по В.И. Добрякову
- 3 - высота изгиба акромиального диафиза
- 4 - высота изгиба стернального диафиза
- 5 - глубина изгиба стернального конца
- 6 - изгиб акромиального конца
- 7 - глубина изгиба акромиального конца

Рисунок – Измерения на ключице

Статистическую обработку полученных данных проводили с использованием возможностей программы STATISTICA 10. В связи с тем, что распределение исследуемых показателей статистически значимо отличалось от нормального (p -значение теста Шапиро-Уилка менее 0,5), данные приводили в виде медианы (Me), верхнего квартиля (LQ) и нижнего квартиля (UQ). При сравнении правой и левой ключицы применяли непараметрический критерий Манна-Уитни. Использовали корреляционный анализ с вычислением коэффициента ранговой корреляции Спирмена (R). Коэффициент корреляции оценивали следующим образом: $R < 0,25$ – слабая корреляция, $0,25 \leq R \leq 0,75$ – умеренная и $R > 0,75$ – сильная корреляция. Статистически значимым считали результат в случае, если вероятность отвергнуть нулевую гипотезу об отсутствии различий не превышала 5% ($p < 0,05$).

Результаты и их обсуждение. К ключице прикрепляются большая грудная, грудино-ключично-сосцевидная, трапециевидная, дельтовидная,

трапециевидная, подключичная, грудино-подъязычная, грудино-щитовидная мышцы, а также 6 связок. Коническая связка начинается на конусовидном бугорке, трапециевидная связка на трапециевидной линии акромиального конца, межключичная, передняя и задняя грудино-ключичные и реберно-ключичная связки на грудинном конце. Различия в форме ключицы могут быть реакцией на механические нагрузки и их неравномерное распределение между конечностями.

У разных ключиц наблюдалось различная степень выраженности анатомических структур. В некоторых случаях конусовидный бугорок и трапециевидная линия практически отсутствовали. Установлена асимметрия между правой и левой ключицами. Такие значения, как высота изгиба стернального диафиза, изгиб акромиального конца, глубина изгиба акромиального конца выше в правой ключице (таблица). Обнаружили, что морфологические параметры, определяющие форму ключицы, то есть глубина медиальных и латеральных изгибов и их глубина, коррелируют с длиной ключицы.

Таблица – Размеры и формы ключицы мужчин молодого и среднего возраста

	Правая ключица	Левая ключица
Наибольшая длина, мм	154 (148;157)	152 (150; 158)
Длина по В. И. Добрякову, мм	150 (145;153)	149 (148;151)
Высота изгиба стернального диафиза, мм	9 (7;13)*	5 (4;6)
Высота изгиба акромиального диафиза, мм	31 (28;35)	29 (29;30)
Глубина изгиба стернального конца, мм	20 (17;23)	19 (18;19)
Изгиб акромиального конца, мм	32 (28;33)*	28 (28;30)
Глубина изгиба акромиального конца, мм	14 (10;16)*	11 (11;14)

Вывод. В течение периода окостенения ключицы могут реагировать на механические нагрузки и их распределение между конечностями, с чем и связана двусторонняя асимметрия и вариабельность строения ключицы. При этом антропометрические характеристики также могут зависеть от профессии. Ключицы имеют разные, но предсказуемые формы и размеры. В настоящее время импланты ключиц конструируются с заранее заданными радиусами вне зависимости от длины, однако в будущем следует обязательно учитывать зависимость между длинами и формами.

Список литературы:

1. Бородина, К. М. Изменчивость морфологии ключицы: анализ зависимых и независимых переменных метаданных / К. М. Бородина // Региональный вестник. – 2020. – № 13(52). – С. 4.
2. Бородина, К. М. Вариабельность анатомических особенностей ключицы человека / К. М. Бородина // Региональный вестник. – 2020. – № 11(50). – С. 12-13.
3. Воронцова, Е. Л. К методике измерения костей плечевого пояса / Е. Л. Воронцова // Научный альманах каф. антропологии. – 2004. – Т. 2 – С. 32-40.

АНОМАЛИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В КОЛЛЕКЦИИ «ГРОДНЕНСКОЙ КУНСТКАМЕРЫ»

Калесник А.А.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Тератологическая экспозиция «Гродненская кунсткамера» открыта в 2013 году на базе кафедры нормальной анатомии Гродненского государственного медицинского университета. Препараты были подготовлены сотрудниками кафедры нормальной анатомии фактически с момента основания медицинского университета. За этот период времени было создано порядка 50 экспонатов, среди которых присутствуют экспонаты с аномалиями центральной нервной системы (ЦНС). Данные экспонаты на сегодняшний день являются уникальными, поскольку подборка такого рода аномалий в современном мире практически невозможна по причине выдвижения ряда этических проблем со стороны общественности [1].

Цель данной статьи – обобщение литературных данных применительно к тем препаратам с аномалиями ЦНС, которые имеются в экспозиции «Гродненской кунсткамеры».

Анэнцефалия – порок головного мозга, при котором отсутствуют передние, средние, иногда и задние его отделы. Является 100% летальной аномалией для плода. Возникает на ранних сроках беременности (в период 21-28 дня). Продолговатый и спинной мозг сохраняются. На месте головного мозга обнаруживается соединительная ткань, богатая сосудами, в которой встречаются отдельные нейроны и клетки нейроглии. Возможны случаи сочетания анэнцефалии с отсутствием

костей свода черепа, а также покрывающих их мягких тканей и кожи. В таком случае, говорят про грубый порок развития мозга.

В коллекции «Гродненской кунсткамеры» можно найти препараты с анэнцефалией и акранией (отсутствие костей свода черепа) в виде сочетанного порока [3].

Микроцефалия – значительное уменьшение костей черепа и головного мозга соответственно, уменьшение его массы и объема при сравнении с размерами других частей тела; сочетается с одновременным уменьшением объема черепной коробки и утолщением костей черепа; возможны разные степени тяжести этого порока. Достаточно редкое явление – 1 случай на 6 тыс. детей. При отсутствии других, летальных пороков, не является абсолютно смертельным. При микроцефалии один из ведущих симптомов – снижение/отсутствие умственной деятельности.

Врожденная гидроцефалия – избыточное накопление ликвора в желудочках мозга (внутренняя гидроцефалия) или в субарахноидальных пространствах (наружная гидроцефалия) по причине перемещения от места секреции (желудочки головного мозга) до абсорбции (субарахноидальное пространство). Сопровождается увеличением мозгового черепа и резким несоответствием его с лицевым: лицо кажется маленьким, лоб – нависшим. Не является летальным диагнозом. Наблюдаются расхождение и истончение костей черепа, выбухание родничков.

В коллекции «Гродненской кунсткамеры» можно найти препараты с врожденной гидроцефалией.

Грыжи головного и спинного мозга представляют собой выпячивание вещества мозга и его оболочек через дефекты костей черепа, их швов и позвоночного канала. Следует различать следующие виды грыж головного мозга: наличие только оболочек головного мозга и ликвора, оболочек и вещества мозга, вещества мозга и мозговых желудочков. Из грыж спинного мозга чаще встречаются связанные с расщеплением дорсальных отделов позвонков, которые называются *spina bifida*. Грыжи спинного мозга, как и головного, в зависимости от содержимого грыжевого мешка можно разделять на менингоцеле, миелоцеле, менингомиелоцеле. Очень редко встречается в сочетании с грыжами рахисхизис – дефект задней стенки позвоночного канала, при котором расщепляются стенки позвонков, мягких тканей, кожи и мозговых оболочек; при этом распластаный спинной мозг лежит открытым на передней стенке канала, выпячивания нет [3].

В коллекции «Гродненской кунсткамеры» можно найти препараты с сочетанными пороками развития, включая такие, рахисхизис как разных отделов позвоночного столба (крестцово-поясничного, шейного и грудных), так и грыжи головного мозга и спинного мозга.

К числу неблагоприятных факторов развития пороков относятся:

- 1) физические факторы (радиация, воздействие электромагнитных волн и т. д.);
- 2) химические факторы (лекарственные средства и т. д.);
- 3) биологические факторы (вирусы, бактериологическое воздействие);
- 4) наследственная отягощенность (наличие в роду подобных случаев).

Наиболее тяжелые пороки возникают при повреждении в начале закладки нервной трубки (3-4-я неделя внутриутробной жизни) [2].

Вывод. Таким образом, сотрудниками кафедры была проделана большая работа по подготовке экспонатов «Гродненской кунсткамеры». На сегодняшний день экспонаты активно используются в ходе практических занятий для ознакомления и являются важными составляющими учебного процесса на кафедре нормальной анатомии среди студентов, а также демонстрируются посетителям музея в качестве наглядного пособия как результат воздействия на плод человека разных неблагоприятных факторов.

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. Stemp-Morlock, G. Reproductive health: Pesticides and anencephaly / G. Stemp-Morlock // Environmental Health Perspectives. – 2007. – Vol. 115, № 2. – P. 78.
3. Лазюк, Г. И. Тератология человека / Г. И. Лазюк. – М.: Медицина, 1991. – 480 с.

ПОРОКИ СЕРДЦА В КОЛЛЕКЦИИ «ГРОДНЕНСКОЙ КУНСТКАМЕРЫ»

Калесник А.А.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Тератологическая экспозиция «Гродненская кунсткамера» была открыта в 2013 году на базе кафедры нормальной анатомии Гродненского государственного медицинского университета для ознакомления с его экспонатами. Всего в коллекции имеется порядка 50 экспонатов.

Данные экспонаты на сегодняшний день являются уникальными, поскольку подборка такого рода аномалий в современном мире практически невозможна по причине выдвигания ряда этических проблем со стороны общественности [1].

Цель данной статьи – обобщение литературных данных по порокам сердца применительно к тем препаратам, которые имеются в экспозиции «Гродненской кунсткамеры».

Порок сердца включает аномалии в структуре сердца, которые возникают по разным причинам и до рождения, и после рождения. Врожденные дефекты возникают у плода при его развитии во время беременности. У одного из каждых ста детей имеются пороки сердца из-за генетических или хромосомных аномалий, таких как синдром Дауна. Чрезмерное употребление алкоголя во время беременности и прием лекарств, материнские вирусные инфекции, такие как вирус краснухи, корь, в первом триместре беременности – все это факторы риска врожденных пороков сердца у детей, и риск возрастает, если врожденный порок сердца наследственно отягощен. К последнему относятся дефекты сердечных клапанов, стеноз крупных сосудов, аномалии сердечной мышцы и дефекты межпредсердной и желудочковой перегородок, которые вызывают нарушение кровообращения, сердечную недостаточность и в конечном итоге смерть. Следует отметить, что врожденные пороки имеют огромное влияние и на приобретенные пороки [3].

Рассмотрим случаи пороков сердца из числа тех, что можно увидеть в качестве экспонатов кунсткамеры.

Декстрокардия – дистопия, при которой сердце отклоняется вправо от срединной линии симметрично нормальному положению. При данном состоянии также наблюдается «зеркальное» расположение всех кровеносных сосудов, которые входят или выходят из сердца.

Формируется обычно в первые две недели внутриутробного развития. Как правило, не является угрожающим жизни состоянием по причине отсутствия серьезных нарушений со стороны гемодинамики.

Следует различать декстрокардию от декстрапозиции. Последнее отличается тем, что сердце по механическим причинам отклоняется в правую половину грудной клетки (по причине левостороннего плеврального выпота).

Дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородок наиболее часто встречаемые пороки. Характеризуются различными вариациями локализаций и размеров отверстий в соответствующих перегородках. Различают разные степени тяжести в зависимости от размера аномальных отверстий.

Отдельную большую группу занимают так называемые *клапанные пороки* – нарушение деятельности сердца, обусловленное морфологическими и/или функциональными изменениями одного или нескольких его клапанов. Изменения клапанов могут быть в виде стеноза, недостаточности или их сочетания; являются результатом инфекционного поражения, воспаления или аутоиммунных реакций, перегрузки и дилатации камер сердца.

При минимальных пороках клапанов могут отсутствовать клинические проявления, но в результате значительных нарушений способности клапанов регулировать ток крови между камерами сердца возникают нарушения системного кровотока. Застой крови в малом или большом круге кровообращения. Застойные явления приводят к гипертрофии (увеличению) разных отделов сердца. В тяжелых случаях может наблюдаться так называемое «бычье сердце», или кардиомегалия.

Кардиомегалия характеризуется увеличением четырех камер сердца, вследствие чего миокард камер теряет способность выполнять насосную функцию и поддерживать центральную гемодинамику организма [2].

Таким образом, можно сделать вывод, что среди экспонатов «Гродненской кунсткамеры» имеется целый ряд препаратов пороков сердца, которые следует активно использовать для демонстрации студентам во время учебных занятий в качестве наглядного пособия, а также среди посетителей музея для информационного просвещения.

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. Национальные рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр) / В. Ю. Мареев [и др.] // Сердечная недостаточность. – 2010. – Т. 11, № 1. – С. 65.
3. Лазюк, Г. И. Тератология человека / Г. И. Лазюк. – М.: Медицина, 1991. – 480 с.

ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКОГО НАУЧНОГО КРУЖКА НА КАФЕДРЕ НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ В РАМКАХ ПРОЕКТА «АНАТОМ»

**Кожемякин С.В., Алепко А.В., Тимошко А.Н.,
Каханович В.Д., Татун Т.В., Сидорович С.А.**

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Научно-исследовательская работа студентов (НИРС) – одна из важнейших форм учебного процесса. Научные кружки, образовательные проекты, студенческие научные общества и конференции способствуют повышению мотивации к приобретению знаний и овладению будущей профессией, развитию научного потенциала студентов, формированию навыков научно-исследовательской деятельности.

В 2021 году по инициативе студентов второго курса на кафедре нормальной анатомии Гродненского медицинского университета в рамках студенческого научного кружка был реализован проект «Анатом». Цель этого проекта – развитие теоретических и практических знаний студентов по дисциплине «Анатомия человека». Проект направлен не только на повторение и закрепления полученных знаний, но и на их систематизацию. Студенты старших курсов при посещении проекта имеют возможность повторить пройденный материал и восполнить пробелы для более успешного применения фундаментальных знаний о строении тела человека на клинических дисциплинах. Проект также способствует развитию дружеских отношений между студентами младших и старших курсов посредством общения, что, бесспорно, улучшает внутриуниверситетскую сплоченность коллектива и способствует формированию корпоративного духа.

Цель исследования: проанализировать результаты деятельности студенческого научного кружка кафедры нормальной анатомии в рамках проекта «Анатом».

Методы исследования: анкетирование студентов, регулярно посещавших занятия студенческого научного кружка в рамках проекта «Анатом».

Результаты исследования. Преподаватели кафедры нормальной анатомии и студенты-кураторы проекта «Анатом» разработали анкету для оценки качества и перспективности дальнейшей работы проекта. Анкетирование прошли 35 студентов первого курса лечебного, педиатрического и медико-психологического факультетов, регулярно посещавших занятия в рамках проекта «Анатом». Занятия проходили с периодичностью один раз в неделю с сентября по декабрь 2021 года.

Основными целями, при проведении занятий в рамках проекта, были детальный разбор вопросов в рамках учебной программы, систематизация материала, обогащение этого материала данными из различных источников (отечественной и иностранной литературы), обучение студентов работе с научной литературой и применение знаний на практике.

Все студенты (100%) отметили, что участие в проекте было полезным при изучении дисциплины «Анатомия человека».

На вопрос «*Повысился ли ваш уровень знаний по предмету и академическая успеваемость?*» 8 студентов (23%) затруднились ответить, в то же время 27 студентов (77%) дали положительный ответ.

На вопрос «*Соответствовал ли Вашим запросам уровень подачи материала кураторами проекта «Анатом»?*» 31 студент (85%) положительно ответили на этот вопрос отметив, что знаний кураторов по дисциплине «Анатомия человека» было достаточно.

Как показали результаты анкетирования, 33 студента (91%) согласились с тем, что посещение анатомического кружка в рамках проекта «Анатом» способствует повышению интереса и мотивации к дальнейшему и углубленному изучению дисциплины «Анатомия человека». 30 студентов (85%) придерживаются позиции, что посещение анатомического кружка в рамках проекта «Анатом» помогает им укрепить свое мнение о правильности выбора будущей профессии.

На вопрос «*Хотели бы вы продолжить посещать анатомический кружок в рамках проекта «Анатом» во втором семестре?*» 33 студента (91%) ответили, что продолжат посещать проект.

Заключение. Анализируя результаты деятельности студенческого научного кружка кафедры нормальной анатомии в рамках проекта «Анатом» можно отметить высокую эффективность работы этого проекта. Повысилась успеваемость студентов по дисциплине «Анатомия человека». Выросла мотивация к приобретению знаний и овладению профессией, а также осознание важности получения фундаментальных знаний для выполнения будущей профессиональной и научно-исследовательской работы. Повышение уровня знаний по дисциплине способствует формированию у студентов положительной мотивации к обучению. Полученные в процессе анкетирования студентов результаты указывают на то, что изучение дисциплины в рамках проекта способствует повышению уровня фундаментальных знаний о развитии, строении, топографии, функциональных и морфологических особенностях тела человека. Эти знания необходимы для последующего изучения смежных (гистология, нормальная физиология), предклинических (патологическая анатомия и физиология) и клинических (терапия, хирургия и др.) дисциплин.

ЮКСТАОРАЛЬНЫЙ ОРГАН (ОРГАН ХИВИЦА)

Комарова А.С. Олсуфьева А.В.

Негосударственное образовательное
частное учреждение высшего образования
«Московский финансово-промышленный университет "Синергия"»
Российская Федерация

Впервые данное анатомическое образование было описано в 1885 году Й. Х. Хивицем в его трудах «Вклад в историю развития слюнных желез» в ходе изучения эмбрионального развития слюнных желез человека. Название околоротовой (юкстаоральный) орган (ЮОО), ставшее впоследствии общепринятым, было предложено в 1962 году. Позже ЮОО был описан у многих представителей млекопитающих, а также в эмбриогенезе человека [2].

Возникновение околоротового органа связывают с ходом развития околоушной железы или с отделением участка эпителия в области границы между максиллярным и мандибулярным отростками после их слияния в процессе эмбрионального развития. Ряд исследований предполагают, что ЮОО – парный орган, который постоянно присутствует в щеке человека и млекопитающих и их можно рассматривать как нормальную анатомическую структуру [1].

Юкстаоральный орган располагается в окружении мягких тканей внутри мышцы (щечно-височной фасции) на медиальной поверхности нижней челюсти вблизи ее угла. Макроскопически ЮОО представляет собой удлиненное образование в виде белого тяжа. У взрослых его длина колеблется от 7 до 17 мм, диаметр – 1-2 мм [3]. В очень редких случаях ЮОО может выступать в полость рта. Орган окружен соединительнотканной капсулой. Строма ЮОО образована умеренно плотной соединительной тканью. Паренхиму органа образуют тяжи эпителиальных клеток, окруженные толстой базальной мембраной. Местами эпителиоциты образуют трубочки, просвет которых заполнен секреторным материалом, не дающим реакции на муцины [8]. Описанные структуры напоминают железу. По ультраструктурным характеристикам эпителиальные клетки ЮОО у человека и животных сходны с клетками эпителия слизистой оболочки полости рта, особенно его базального слоя [9].

По данным из статьи, о наличии ЮОО имеет представление всего 15% челюстно-лицевых хирургов, онкологов, стоматологов и других врачей, работающих с ротовой полостью [2]. Специалист, знающий

о существовании ЮОО, дифференцирует неоплазию, так как сам орган имеет характерные для него индивидуальные особенности: помимо своего расположения, он имеет два волокнистых слоя, которые могут быть определены даже в небольших фрагментах, множество миелиновых нервных волокон, высокую степень иннервации и васкуляризации, а также специфическое строение – множество эпителиальных гнезд [4].

В настоящая время точная функция не определена. Одни ученые считают, что ЮОО не несет никакой функции в организме и является лишь эпителиальным остатком тканей, возникающим в результате слияния максиллярного и мандибулярного отростков, подобно эпителиальным остаткам в нёбном шве, образующимся в результате слиянии в эмбриогенезе нёбных отростков [5]. Другие ученые рассматривают ЮОО как функционально активный орган и предполагают два возможных варианта его функции в организме: железистой (в частности, нейроэндокринной), механорецепторной. На рецепторную функцию ЮОО указывает присутствие в нем многочисленных нервных волокон и окончаний, пластинчатых телец Фатера-Пачини [7].

R. Kennedy при определении стандарта для правильной процедуры диагностики юкстаорального органа, подчеркивал тот факт, что морфологические и анатомические критерии в отличие от клинических признаков могут помочь дифференцировать юкстаоральный орган и инфильтрирующую карциному, как показано в таблице [5].

Таблица – Клиническая значимость ЮОО

Юкстаоральный орган	Клиническая ловушка
Просвет и плоскоклеточные клетки	Опухоли слюнных желез Плоскоклеточные карциномы (наиболее вероятная ошибочная идентификация юкстаорального органа)
Латерально к стенкам полости рта в мягкие ткани ретромолярной области	Рак полости рта мукоэпидермоидные опухоли
Ассоциация эпителиальных гнезд с нервной тканью	Рак полости рта. Периневральная инвазия опухолевых клеток
Железистые очаги, заполненные коллоидом (редко)	Мукоэпидермоидные опухоли

На данный момент в России зарегистрирована программа дифференциальной диагностики анатомо-топографической локализации юкстаорального органа. Она позволит помочь выявлять отличия юкста-

орального органа от плоскоклеточной, мукоэпидермоидной и других карцином с помощью анатомо-топографического нахождения локализации данного органа через серийные срезы биоптата.

Точные и глубокие анатомические знания имеют решающее значение для предотвращения путаницы юкстаорального органа с инвазивной карциномой; таким образом, осведомленность о юкстаоральном органе имеет фундаментальное значение для избежания диагностической и клинической ловушки.

Список литературы:

1. Быков, В. Л. Околоротовой орган Хивица / В. Л. Быков // Морфология. – 2009. – № 136 (6). – С. 84-95.
2. Околоротовой (юкстаоральный) орган Хивица – нераскрытая тайна анатомии XXI века / В. Н. Николенко [и др.] // Крымский журнал экспериментальной и клинической медицины. – 2020. – Т. 10. – № 3. – С. 64-68.
3. Рамос-Вега, В. Юкстаоральный орган: анатомическое открытие, которое следует учитывать / В. Рамос-Вега, И. Поа // Folia Morphol. – 2019. – № 78. – С. 643-646.
4. Юкстаоральный орган Хивица. Эмбриология, анатомия, функции и патология / Дж. Суарес-Кинтанилья [и др.] // Ann. Anat. – 2020. – С. 232.
5. Danforth, R. A. Chievitz's organ: A potential pitfall in oral cancer diagnosis / R. A. Danforth, R. A. Baughman // Oral Surg. Oral Med. Oral Pathol. – 1979. – Vol. 48. – P. 231-236.
6. Kennedy, R. Neuroepithelial Structures of the Oral Soft Tissues Including the Juxtaoral Organ of Chievitz: A Literature Review and Audit of Diagnosed Cases / R. Kennedy // Head and Neck Pathol. – 2020. – Vol. 14. – P. 876-883.
7. Juxtaoral organ of Chievitz / H. S. Kim [et al.] // The Korean Journal of Pathology. – 2005. – Vol. 39. – P. 265-268.
8. Morphogenesis of the juxtaoral organ in humans / J. R. Merida-Velasco [et al.] // J. Anat. – 2005. – Vol. 206(2). – P. 155-163.
9. Roşu, Ş, Unusual lesion of the temporal region, benign tumor of the Chievitz's organ: a case report / Ş. Roşu, C. Neamţu, B. Totolici // Rom J Morphol Embryol. – 2014. – Vol. 55(2). – P. 683-685.

ОСОБЕННОСТИ АНАТОМО-ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО УЗЛА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Комягин Д.В., Луневская Ю.Л.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Прошло более века с тех пор, как появились подробности об анатомическом расположении гистологически специализированных кардиомиоцитов, ответственных за инициацию и распространение сердечного импульса.

Вскоре после этого были установлены гистологические критерии, позволяющие определить их местонахождение в аутопсийном материале сердца человека [1, 2]. Эти критерии по-прежнему сохраняют свою ценность, но теперь могут быть дополнены молекулярными и иммуногистохимическими данными.

Новые методы расширили наши знания о расположении и подробной структуре синусовых и атриовентрикулярных узлов, а также оси атриовентрикулярной проводимости. Они также выявляют наличие дополнительных областей специализированного миокарда, таких как паранодальная область терминального гребня и ткани атриовентрикулярного кольца.

Хотя описание атриовентрикулярного пучка было дано Гисом в последнее десятилетие девятнадцатого века, существовало достаточно споров по его структуре [2, 3].

Так, Кис сомневался в существовании какой-либо мышечной структуры, соединяющей мышечные массы предсердий и желудочков. Ситуация в то время была еще более запутана утверждениями Кента о том, что множественные мышечные структуры пересекают плоскость атриовентрикулярной изоляции и отвечают за нормальную атриовентрикулярную проводимость [4].

Структуры, наблюдаемые Кентом, действительно существуют, но только в ненормальных условиях они дают начало атриовентрикулярным мышечным связям. Именно исследование Тавары прояснило расположение единственной мышечной оси, которая в нормальном сердце обеспечивает электрический путь от предсердий к желудочкам [3, 4]. Вскоре после этого Кис и Фляк выявили расположение пазухи узла. Как и Тавара, они использовали серийные гистологические срезы, чтобы продемонстрировать расположение и морфологию специализированных областей [2, 3, 4]. Другие ученые, напротив, не были столь

категоричны в использовании серийных гистологических срезов. Так, Торел утверждал, что дискретные пути проведения могут быть обнаружены в стенках миокарда предсердий между синусом и атрио-вентрикулярными узлами. Это утверждение, которое не получило широкого признания, побудило Ашоффа и Монкеберг, чтобы предложить критерии для гистологической демонстрации проводящих путей в сердце [3]. Взяв в качестве примера проводящие пути желудочков, продемонстрированные Таварой, они утверждали, что для формирования дискретного проводящего пути кардиомиоциты должны быть гистологически различны, прослеживаться от среза к срезу и, самое главное, должны быть изолированы фиброзной тканью от соседних работающих кардиомиоцитов.

Атриовентрикулярный узел задерживает сердечный импульс до его распространения по проводящим путям желудочков. Пока что в человеческом сердце еще предстоит определить точные части узловой области, вызывающие задержку. Функциональные корреляции в основном были получены с использованием экспериментальных животных, но есть заметные различия между видами млекопитающих в расположении узловой области.

В сердце человека атриовентрикулярный узел расположен на вершине треугольника Коха. Узловые клетки образуют косой полуовал на наклонной поверхности межжелудочковой перегородки, при этом изолирующие ткани атриовентрикулярной борозды отделяют узловые клетки от мускулатуры желудочков. Клетки из стенки правого предсердия группируются непосредственно в этот компактный узел, как и клетки из стенки левого предсердия и межпредсердной перегородки. Многие из этих кардиомиоцитов тонкие и удлиненные, образующие переходные пути от рабочих к узловым кардиомиоцитам [4, 5].

Внизу стенки два отростка узловых кардиомиоцитов направляются к преддвериям трехстворчатого и митрального клапанов. Было доказано, что в развивающемся человеческом сердце атриовентрикулярное кольцо – продолжение атриовентрикулярного пучка, который сам является частью межжелудочкового кольца специализированных кардиомиоцитов. Часть этого межжелудочкового кольца, окружающего развивающийся выходной тракт левого желудочка, при последующем развитии разрывается. Оставшаяся в пределах желудочков часть, выходящая вдоль перегородки за пределы ветвистого предсердно-желудочкового пучка, образует тупиковый тракт. Дорсальный компонент межжелудочкового кольца – часть дифференцированного атриовентрикулярного узла, продолжающегося с атриовентрикулярным пучком [1, 3, 4].

Правый компонент атриовентрикулярной кольцевой системы, отходящий книзу от атриовентрикулярного узла, является частью медленного узлового пути.

Кардиомиоциты, образующие кольцо, изначально обладали первичным фенотипом и, следовательно, вели бы себя медленно. Результаты, полученные в опытах на сердце, после абляции медленного пути, показывают, что не было обнаружено признаков гистологически специализированных клеток, проникающих в область, разрушенную абляционным поражением [3].

Анатомические данные теперь указывают на то, что сопоставимый медленный путь войдет в компактный узел со стороны левого предсердия как второе нижнее расширение. Быстрый путь в узел составляют работающие предсердные кардиомиоциты. Они сливаются с компактным узлом, проходящим вперед-вверх относительно овальной ямки [4, 5].

Атриовентрикулярная ось проведения имеет предсердный, пенетрирующий и желудочковый компоненты. Пенетрирующая часть образуется, когда клетки, составляющие ось, изолируются от миокарда предсердий фиброзными тканями атриовентрикулярного соединения.

В человеческом сердце пенетрирующая часть, определенная как пучок Гиса, представляет собой относительно короткий столбец продольно ориентированных и гистологически специализированных кардиомиоцитов. Проникнув в фиброзноизолирующую плоскость, ось обычно располагается на гребне мышечной перегородки желудочков, где она имеет короткий неветвящийся сегмент, прежде чем дать начало волокнам левой ножки пучка Гиса. Пучок продолжается на гребне перегородки в виде тупикового тракта, при этом правая ветвь пучка Гиса берет начало от оси в месте наиболее дистальных левосторонних пучков [2, 5].

У некоторых людей ветвящаяся часть оси располагается под гребнем перегородки со стороны левого желудочка. Начавшись от оси, кардиомиоциты левой ножки пучка Гиса расходятся субэндокардиально на гладкой поверхности мышечной перегородки желудочков, образуя верхние, септальные и нижние разветвления. Правая ветвь пучка Гиса проходит вниз по правой желудочковой стороне перегородки в виде дискретного тонкого столбца клеток, погружаясь в перегородку в ее начальном ходе. Он разветвляется на вершине правого желудочка, при этом один пучок пересекает полость желудочка в пределах модераторного пучка. Специализированные кардиомиоциты в пределах ветвей пучка Гиса остаются изолированными от миокарда

желудочков до тех пор, пока они не достигнут верхушек желудочков, но затем сливаются с рабочими кардиомиоцитами [3].

В нормальном сердце есть только один мышечный путь, соединяющий мышечные массы предсердий и желудочков. Хотя ткани в преддвериях предсердий были обнаружены Кентом и другими исследователями, а гистохимические методы подтвердили их специализированный характер, именно доступность более сложных иммуногистохимических методов позволила продемонстрировать их полную структуру. Они показали, что столбцы кардиомиоцитов, отделенные от рабочих клеток, простираются вниз от компактного атриовентрикулярного узла. Колонны, расположенные в пределах преддверий предсердий, окружают оба отверстия атриовентрикулярных клапанов и сходятся в передне-верхнем ретроаортальном узле, при этом трехстворчатое кольцо пересекает проникающий компонент атриовентрикулярной оси проведения, чтобы достичь ретроаортального узла. Этот ретроаортальный узел, занимающий основание межпредсердной перегородки, также может быть идентифицирован с использованием классических гистологических критериев Ашоффа и Монкеберг [4, 5].

Открытие кардиомиоцитов, гистологически специализированных для того, чтобы генерировать и распространять сердечный импульс, было во многом событием двадцатого века. Появление новых молекулярных и иммуногистохимических методов на рубеже двадцать первого века усовершенствовало ранние открытия [1, 5]. Критерии, выдвинутые более века назад для распознавания гистологически специализированных кардиомиоцитов в аутопсийных тканях человека, тем не менее сохраняют свою полезность и актуальность сегодня. В сочетании с критериями, доступными с использованием более новых методов, выявляют недавно обнаруженные области, такие как паранодальный компонент терминального гребня и ретроаортальный узел [2, 3, 4, 5]. Функции этих структур еще предстоит установить.

Список литературы:

1. Джеймс, Т. Н. Соединительные пути между синусовым узлом и АВ-узлом, а также между правым и левым предсердиями в сердце человека / Т. Н. Джеймс // Американский кардиологический журнал. – 1963. – Т. 66. – С. 498-508.
2. Кристоффельс, В. М. Развитие пейсмекерных тканей сердца / В. М. Кристоффельс, Г. Дж. Смитс, А. Кисперт // Журнал кардиоваскулярной электрофизиологии. – 2010. – С. 240-254.
3. Михайлов, С. С. Клиническая анатомия сердца / С. С. Михайлов. – Москва: Медицина, 1987. – 288 с.

4. Хо, С. Ю. Морфология проводящей системы сердца у больных с электрофизиологически доказанными двойными атриовентрикулярными узловыми путями / С. Ю. Хо [и др.] // Журнал сердечно-сосудистой электрофизиологии. – 1993. – С. 504-512.

5. Массинг, Г. К. Анатомическая конфигурация пучка Гиса и ветвей пучка Гиса в сердце человека / Г. К. Массинг, Т. Н. Джеймс // Кровообращение. – 1976. – Т. 53, №. 4. – С. 609-621.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ ПО ДАННЫМ КОРОНАРОГРАФИЙ

Комягин Д.В., Каташук Д.А.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Широкое применение селективной коронарографии и оперативных вмешательств на коронарных артериях сердца в последние годы позволило изучить анатомические особенности коронарного кровообращения живого человека, разработать функциональную анатомию артерий сердца применительно к реваскуляризирующим операциям у пациентов с ишемической болезнью сердца [1].

Вмешательства на коронарных артериях с диагностической и лечебной целями предъявляют повышенные требования к изучению сосудов на разных уровнях с учетом их вариантов, аномалий развития, калибра, углов отхождения, возможных коллатеральных связей, а также их проекций и взаимоотношений с окружающими образованиями [1, 2]. Что делает необходимым изучение не только нормальной (классической) анатомии сердца, но и вариантной анатомии с учетом различных особенностей ветвления данных артерий.

Цель: определить анатомические особенности строения венечных артерий с учетом различных вариантов ветвления и наличия изменения хода отдельных сегментов коронарных артерий.

Методы исследования. Материалом для исследования послужили 128 коронарограмм пациентов мужского (84) и женского (44) пола в возрасте от 24 до 77 лет, выполненные в отделении рентгенэндоваскулярной хирургии УЗ «ГОККЦ».

Анализ коронарограмм был произведен с помощью программы «RadiAntDICOMViewer» и ретроспективного анализа [1, 5].

Результаты и их обсуждение. В 6 случаях (4,7%) при исследовании коронарограмм нами были отмечены трифуркации левой венечной артерии на следующие ветви: переднюю межжелудочковую (ПМЖВ), огибающую и левую краевую ветвь.

Также была произведена количественная оценка диагональных и септальных ветвей венечных артерий.

Достоверно установлено, что количество диагональных ветвей вариабельно. Встречались случаи как двух, так и трех, и четырех диагональных ветвей. В 76% случаев у пациентов наблюдались три диагональные ветви. Диаметр и длина диагональных ветвей были визуально меньше, чем ПМЖВ.

При изучении септальных ветвей, обеспечивающих кровоснабжение перегородки, не было выявлено случаев их стенозирования по данным коронарографий.

Также было произведено исследование левых краевых ветвей. Достоверно установлено, что количество левых краевых ветвей варьирует от 2 до 5, наиболее часто, в 81% случаев, встречались три указанные ветви, разные по длине и диаметру.

Также в данной работе нами были изучены изменения хода отдельных сегментов коронарных артерий, получившие в литературе название миокардиальные мостики.

В 1737 году патологоанатомом Н. С. Reuman была описана аномалия развития, при которой сегмент сосуда частично локализуется в толще миокарда. Данный феномен он назвал «миокардиальным мостиком» (ММ), а сосуд, проходящий сквозь миокард, – «туннельной артерией». Portmann впервые обнаружил такой вариант топографии венечных артерий на ангиографии [3].

Общая частота встречаемости этой аномалии составляет по данным разных авторов от 1,5 до 16% при выявлении с помощью прижизненных методов диагностики и от 9 до 80% при аутопсийном исследовании [2, 4].

Несмотря на то, что миокардиальные мостики можно обнаружить на различных эпикардиальных ветвях венечных артерий, в 67-98% случаев они локализуются в области передней межжелудочковой ветви левой венечной артерии [3].

После проведенного общего исследования всех 128 пациентов для более детального исследования исходя из наличия или отсутствия стенозирования по данным коронарографий, а также наличия миокардиальных мостиков и других анатомических особенностей строения разделили на две группы.

Первая группа – без гемодинамически значимого стенозирования в венечном русле по данным коронарографий. В нее было включено 76 пациентов, из них лиц женского пола – 34, мужского – 42.

Но, несмотря на то, что у пациентов данной группы не имелось признаков значимого стенозирования венечных артерий, у них отмечались другие анатомические особенности. У 10 пациентов имелся миокардиальный мостик, что составило 13% от всех пациентов набранной группы; у 4 из 10 кроме миокардиального мостика отмечалась сильная извитость ветвей венечных артерий; у 6 пациентов из 76 (8%) наблюдалась лишь сильная извитость ветвей венечных артерий.

Вторая группа – со стенозами различных ветвей венечных артерий. Для исследования было отобрано 52 пациента, из них мужчин – 42, женщин – 10.

У пациентов без признаков значимого стенозирования венечных артерий, в 13% случаев имелось наличие миокардиальных мостиков и в 8% отмечалась сильная извитость ветвей венечных артерий, у 5% пациентов наблюдалась извитость и миокардиальные мостики, в то время как у пациентов со стенозами миокардиальные мостики встречались в 27% случаев.

В большинстве случаев пациенты с миокардиальными мостиками не предъявляли жалоб. Однако нельзя сказать, что миокардиальные мостики – безобидное отклонение от нормы. Такая аномалия топографии венечных артерий нередко сопровождается нарушениями коронарного кровотока вследствие сдавления «туннельной артерии» во время систолы. Это редко приводит к выраженной ишемии, однако может обуславливать несоответствие перфузии миокарда его потребностям в результате сдавления интрамуральных ветвей коронарных артерий мышечными муфтами [1, 4, 5].

В патологических условиях (при повышенной физической или эмоциональной нагрузке, атеросклерозе коронарных сосудов, гипертрофии и фиброзе миокарда и др.) такое нестандартное расположение артерии может стать критичным и спровоцировать серьезную патологию, в том числе острую коронарную недостаточность, аритмию, синкопе и даже внезапную смерть [3, 4, 5].

Список литературы:

1. Поленов, С. А. Основы микроциркуляции / С. А. Поленов // Регионарное кровообращение и микроциркуляция. – 2008. – Т. 7, № 1/25. – С. 5-19.
2. Горустович, О. А. Организация артериального русла сердца человека / О. А. Горустович, Е. С. Околокулак // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2015. – Т. 14, № 3 (53). – С. 81-85.

3. Ташник, М. А. Вариабельность интрамурального расположения венечных артерий / М. А. Ташник // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. – 2009. – Т. 8, № 2. – С. 58-61.

4. Мармыш, С. С. Типы ветвления венечных артерий / С. С. Мармыш, О. А. Горустович, Д. А. Волчкевич // Сборник тезисов конференции студентов и молодых ученых, посвященной памяти проф. М. В. Кораблева, Гродно, 18–19 апреля 2013 г. / Гродненский государственный медицинский университет; редкол.: В. А. Снежицкий [и др.]. – Гродно, 2013. – С. 289-290.

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. 49-50.

АНАТОМИЧЕСКОЕ И РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФАБЕЛЛЫ

Кубеко А.В., Давыдова Л.А.

Белорусский государственный медицинский университет

Актуальность. Слово *fabella* происходит от латинского уменьшительного «*fabā*», которое переводится «фасоль». Присутствие фабеллы у людей широко варьируется и, как сообщается в литературе, может быть обнаружена у 10-30% населения, и, если она присутствует, есть большая вероятность того, что она двусторонняя [1].

Фабелла представляет собой фиброзно-хрящевую или окостеневшую сесамовидную кость, которая расположена в области коленного сустава позади латерального мыщелка бедренной кости в толще латеральной головки икроножной мышцы. Спереди она ограничена капсулой коленного сустава, а сзади располагается на конце косой подколенной связки. По литературным данным, основная функция фабеллы – стабилизация медиального мыщелка бедра и комплекса фабеллы, который состоит из подошвенных и икроножных мышц и дугообразных, фабеллофибулярных, фабеллопоплитеальных и косых подколенных связок [2].

Фабелла может быть вовлечена в разные патологические состояния: синдром Фабелла, хондромалицию фабеллы, сдавление малоберцового нерва, вывих, а также перелом фабеллы, который впервые был описан J. Sagel в 1932 году. [3] Основные симптомы синдрома Фабелла – задне-

боковая боль и ощущение хватания (или щелкающий звук) при сгибании колена. Prichett предположил связь между наличием сесамовидной кости и повышенным риском развития остеоартроза коленного сустава [4].

Фабеллярный болевой синдром первоначально следует лечить консервативно, но если симптомы сохраняются, то может быть проведено хирургическое лечение. Иссечение фабеллы – фабеллаэктомия, может быть проведена открытым или артроскопическим методом [5].

Знания об особенностях строения костно-связочной системы коленного сустава играют важную роль в постановке правильного диагноза и в выборе дальнейшего лечения заболевания.

Цель и задачи исследования. Провести анализ литературных данных о строении и морфофункциональных особенностях фабеллы. Определить форму, размер и частоту встречаемости фабеллы у населения Республики Беларусь в зависимости от возраста и пола.

Материалы и методы исследования. Материалом для настоящего исследования послужили данные, полученные при проведении УЗИ и рентгенограммы боковой проекции коленного сустава 224 пациентов в возрасте от 27 до 86 лет на базах УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Минска и УЗ «2-я городская клиническая больница» г. Минска.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с помощью программ «Statsoft Statistica 10.0 for Windows» и «Microsoft Excel 2019». Статистически значимыми считались результаты при $p < 0,05$.

Результаты собственного исследования и их обсуждение. В результате исследования установлено, что фабелла встречается в 22,7% случаях с приблизительно одинаковой частотой у мужчин (51%) и женщин (49%). Одностороннее расположение чаще встречалось слева – 57%, справа наблюдалось в 39% случаев. Двустороннее положение отмечено у 2 пациентов (4%).

Боковая рентгенограмма коленного сустава позволяет выявить положение фабеллы по отношению к заднелатеральному мыщелку бедра. На снимке сесамовидная кость имеет округлую форму. Средние размеры ее составили $5,70 \pm 2,38$ мм (передне-задний) и $7,72 \pm 2,39$ мм (кранио-каудальный).

Неправильный вид фабеллы можно спутать с инородным телом и другими множественными анатомическими структурами, костно-хрящевыми дефектами или рыхлым телом, однако можно легко отличить от добавочной сесамовидной кости, потому как фабелла отходит от латерального мыщелка бедра во время сгибания колена.

Фабеллярную кость также можно обнаружить с помощью пальпации, ультразвукового исследования (УЗИ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ). Ультразвуковая визуализация может предоставить ценную информацию о заднебоковых структурах колена, включая наличие добавочной кости [6].

По результатам УЗИ фавелла имеет полулунную форму, с эхотенью от передней стенки, гиперэхогенная.

Относительно возраста встречаемость сесамовидной кости фавелла была различной: в возрасте 20-35 лет – 19,6%; 36-60 лет – 39,3%; старше 61 года – 44,1%.

Выводы:

1. Процент встречаемости фавеллы по результатам исследованных рентгенограмм коленного сустава 224 пациентов РБ в возрасте от 27 до 86 лет составил 22,7%.

2. Установлено, что процент встречаемости сесамовидной кости у мужчин составил 51%, а у женщин – 49%.

3. Одностороннее расположение сесамовидной кости чаще встречалось слева – 57%, справа наблюдалось в 39% случаев. Двустороннее положение отмечено у 2 пациентов (4%).

4. Установлена частота встречаемости фавеллы в возрастном аспекте: в пожилом возрасте (старше 61 года) данная кость наблюдалась чаще – 44,1%, в возрасте 20-35 лет (1-й период зрелого возраста) – 19,6%, в возрасте 36-60 лет (2-й период зрелого возраста) – 39,3%.

5. Довольно высокий процент встречаемости фавеллы – 22,7%, свидетельствует о том, что фавелла не такая уж редкая сесамовидная кость, а значит, врачу необходимо изучать ее строение и функции.

Список литературы:

1. Duncan, W. Clinical anatomy of the fabella / W. Duncan, D. L. Dahm // *Clin. Anat.* – 2003. – Vol. 16, iss. 5. – P. 448-449.

2. The fabella: a forgotten source of knee pain? / A. Robertson [et al.] // *The Knee.* – 2004. – Vol. 11, iss. 3. – P. 243-245.

3. Sagel, J. Fracture of sesamoid bones: A report of two cases/ J. Sagel // *The Amer. J. of Surg.* – 1932. – Vol. 18, iss. 3. – P. 507-509.

4. Zipple, J. T. Treatment of fabella syndrome with manual therapy: a case report / J. T. Zipple, R. L. Hammer, P. V. Loubert // *The J. of Orthop. and Sports Phys. Ther.* – 2003. – Vol. 33, iss. 1. – P. 33-39.

5. Arthroscopy-Assisted Fabella Excision: Surgical Technique / M. T. Provencher [et al.] // *Arthroscopy Tech.* – 2017. – Vol. 6, iss. 2. – P. 369-374.

6. Sekiya, J. K. Sonographic imaging of the posterolateral structures of the knee: findings in human cadavers / J. K. Sekiya, J. A. Jacobson, E. M. Wojtys // *Arthroscopy.* – 2002. – Vol. 18, iss. 8. – P. 872-881.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВНУТРИТАЗОВЫХ АНАСТОМОЗОВ ВНУТРЕННЕЙ ПОЛОВОЙ АРТЕРИИ У МУЖЧИН

Кузьменко А.В., Балашова В.Г.,
Цейко З.А., Шкварко М.Г.

УО «Гомельский государственный медицинский университет»

Одной из ветвей внутренней подвздошной артерии (ВПА) является внутренняя половая артерия (ВПоА). Повреждение ВПоА или наличие аневризм приводит к хирургическим вмешательствам на данных сосудах [1, 2, 3]. При развившемся кровотечении из поврежденной а. pudenda interna перед хирургом стоит задача не только остановить этот процесс, но и предотвратить его появление в послеоперационном периоде. С целью профилактики вторичных кровотечений ВПоА оперирующему врачу необходимо не только выполнить лигирование этой артерии или сформировать в ее проксимальной трети эмбол, но и исключить из кровотока участки этого сосуда, содержащие скопления анастомозов [3]. В специализированных литературных источниках, как правило, не описываются места, где частота встречаемости анастомотических ветвей а. pudenda interna наиболее высокая по сравнению с другими участками этой артерии. Таким образом, остаются актуальными исследования, направленные на получение данных по анатомии коллатерального русла ВПоА.

Цель: установить места наиболее частой локализации и количество внутритазовых анастомозов внутренней половой артерии.

Задачи и методы исследования. Задачи данного исследования: определение частоты встречаемости анастомозов а. pudenda interna и измерение их морфометрических параметров.

Препарирование выполнено на 141 нефиксированном трупе мужчин (в возрасте от 27 до 75 лет) и на 29 нефиксированных трупах женщин (в возрасте от 32 до 82 лет) с обеих сторон полости таза. Измерение длин выделенных сосудов выполнили с помощью штангенциркуля ШЦ-II-160-0,05, а размеры их диаметров установили с помощью микрометра МК-63.

Для осуществления доступа к бифуркации аорты и сосудам полости таза выполняли срединную лапаротомию, затем смещали большой сальник, петли тонкой кишки и толстую кишку по направлению к диафрагме. После чего осуществляли рассечение заднего листка париетальной брюшины и последовательно выделяли бифуркацию аорты,

а также общую, наружную и внутреннюю подвздошные артерии. Препарирование артерий малого таза в первую очередь начинали со смещения в медиальную сторону заднего листка париетальной брюшины. Последовательно выделяли артерии. Препарировали внутритазовые анастомозы этих артерий (в случаях их наличия).

Статистический метод исследования проводили в среде специализированного пакета Medstat. С целью выявления корреляционной связи между увеличением диаметров у лиц обоих полов и увеличением диаметров ее внутритазовых анастомозов рассчитывали коэффициент корреляции Пирсона (R).

Результаты и выводы. Установлено, что у мужчин значение размера средней длины ВПоЛА составляет 5,5 см при ДИ [4,9; 6,0] см, а размер среднего диаметра этой артерии – 4,6 мм при ДИ [4,1; 5,2] мм. При этом среднее значение длины внутритазовых анастомозов а. pudenda interna составляет 1,5 см при ДИ [1,3; 1,7] см, а размер среднего диаметра этой артерии – 1,9 мм при ДИ [1,6; 2,2] мм.

В результате наших исследований, нами выявлено 32 внутритазовых артериальных анастомоза ВПоЛА (что составляет 22,7% случаев) на правой половине таза. При этом в 0,7% (у одного мужчины) было обнаружено два артериальных соустья а. pudenda interna. Большинство внутритазовых анастомозов ВПоЛА, по нашим данным, локализуется в проксимальной и средней третях этой артерии. Нами выявлены анастомотические ветви в проксимальной трети внутритазовой части ВПоЛА в 9,9% случаев (14 препаратов), а в средней трети этой артерии – 10,6% случаев (15 препаратов). По результатам наших исследований, внутритазовые артериальные соустья а. pudenda interna отходят от дистальной трети в 2,1% случаев (3 препарата).

Следует отметить, что анастомотические ветви ВПоЛА на правой половине полости таза у мужчин наиболее часто ответвляются от задней стенки этой артерии, что составляет 7,0% случаев (10 препаратов). При этом от латеральной стенки а. pudenda interna отходят анастомозы в 6,3% случаев (9 препаратов), от медиальной стенки этой артерии – в 5,6% случаев (8 препаратов), от передней стенки ВПоЛА – в 3,5% случаев (5 препаратов).

Установлено, что на правой половине таза ВПоЛА наиболее часто формирует анастомотические ветви с НЯА, что составляет 11,3% случаев (16 препаратов). Нами отмечены также варианты анастомозирования внутритазовой части а. pudenda interna справа с НМоА в 4,2% случаев (6 препаратов), с СрПрА – в 3,5% случаев (5 препаратов), с ЗА – в 1,4% случаев (2 препарата), с ВЯА – в 1,4% случаев (2 препарата), с БКА – в 0,7% случаев (1 препарат).

На левой половине таза у мужчин ВПоЛА в проксимальной трети формирует артериальные соустья в 7,0% случаев (10 препаратов). В средней трети внутритазовой части а. pudenda interna анастомозы нами обнаружены в 7,8% случаев (11 препаратов), а в дистальной трети этой артерии – в 5,6% случаев (8 препаратов).

По результатам наших исследований, на левой половине таза наиболее часто анастомотические ветви ВПоЛА отходят от ее задней стенки – в 11,3% случаев (16 препаратов). При этом от латеральной стенки этой артерии анастомозы ответвляются в 4,9% случаев (7 препаратов), от медиальной стенки – в 3,5% случаев (5 препаратов). Наиболее редко артериальные соустья отходят от передней стенки а. pudenda interna. Этот вариант отхождения зафиксирован нами в 0,7% случаев (1 препарат).

По нашим данным, ВПоЛА наиболее часто анастомозирует с НЯА, что составляет 10,6% случаев (15 препаратов). А. pudenda interna формирует также анастомотические ветви с НМоА в 3,5% случаев (5 препаратов), с ВЯА – в 2,8% случаев (4 препарата), со СрПрА – в 2,1% случаев (3 препарата). Наиболее редко ВПоЛА анастомозирует с БКА и ЗА, что составляет 0,7% случаев (1 препарат).

На основании расчета коэффициента корреляции Пирсона ($R=0,412$ при $p=0,026$) нами выявлено, что существует линейная корреляционная связь между значениями диаметров ВПоЛА и значениями диаметров анастомотических ветвей этой артерии. Таким образом, с увеличением диаметра а. pudenda interna у мужчин отмечается увеличение диаметров ее внутритазовых анастомозов.

Базируясь на полученных результатах исследования, следует отметить: наиболее вероятными местами локализации анастомотических ветвей внутритазовой части ВПоЛА являются проксимальная и средняя трети этой артерии.

Таким образом, результаты исследования сводятся к следующим положениям:

1. Анастомотические ветви ВПоЛА у мужчин наиболее часто встречаются в проксимальной и средней третях внутритазовой части этой артерии.

2. Редкое формирование этих соустьев отмечается в дистальной трети а. pudenda interna.

3. У мужчин присутствует линейная корреляционная связь между размерами диаметров ВПоЛА и размерами диаметров ее внутритазовых анастомозов.

Список литературы:

1. Superselective internal iliac arterial embolization for severe hemorrhage following radical prostatectomy / Sh. Cheng [et al.] // *Oncol. Lett.* – 2012. – Vol. 4, № 3. – P. 521-523.
2. Augmenting collateral blood flow during ischemic stroke via transient aortic occlusion / I. R. Winship [et al.] // *J. Cereb. Blood Flow Metab.* – 2014. – Vol. 34, № 1. – P. 61-71.
3. Which arteries are expendable? The practice and pitfalls of embolization throughout the body. *Semin Intervent Radiol* / T.S. Burdick [et al.] // *Semin. Intervent. Radiol.* – 2008. – Vol. 25, № 3. – P. 191-203.

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

Левкович Е.И., Солнцева Г.В., Трушель Н.А.

Белорусский государственный медицинский университет

В настоящее время изучение вариантной анатомии, топографических и морфометрических особенностей почечных артерий актуально в связи с ростом числа операций по трансплантации почек, являющихся распространенным методом лечения пациентов с хронической почечной недостаточностью [1, 2]. Реконструкция сосудов при аневризме абдоминальной аорты, врожденных и приобретенных поражениях сосудов также требует глубоких знаний о кровоснабжении почек [3]. Последние достижения и усовершенствования в урологической хирургии, а также в лечебно-диагностических исследованиях возродили интерес к анатомии почечных артерий [4], поскольку глубокое понимание этого вопроса имеет важное значение для безопасного и эффективного выполнения поставленных задач. Многочисленные опубликованные исследования описывают общие изменения в анатомии сосудов почек, при которых две или более почечных артерий снабжают почку, также широко встречается обширное разветвление почечных артерий [5], однако в литературе нет единого мнения о том, как часто встречаются множественные почечные артерии.

Цель, задачи и методы исследования. *Цель* – установить топографические, морфологические, морфометрические особенности почечных артерий и их ветвей у взрослых людей разного пола.

Для достижения поставленной цели в работе решаются следующие задачи:

1. Изучить варианты анатомии почечных артерий у пациентов без заболеваний почек при помощи анализа результатов мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ).

2. Установить частоту встречаемости множественных почечных артерий среди исследуемых.

3. Установить количество вторичных и третичных ветвей, отходящих от почечных артерий.

4. Установить морфометрические показатели (длина, диаметр, площадь сечения, объем, угол отхождения) почечных артерий и их ветвей при помощи 3D-реконструкции изображений МСКТ для вариантов артериального кровоснабжения почек методом объемной визуализации.

5. Провести сравнение полученных результатов правых и левых почечных артерий среди мужчин и женщин.

В ходе исследования был выполнен ретроспективный анализ данных МСКТ-ангиографий 30 пациентов (15 мужчин, 15 женщин) без патологии почек, проходивших лечение в Минском научно-практическом центре хирургии, трансплантологии и гематологии. Средний возраст пациентов составил 43 года (от 30 до 61 года). Изучение МСКТ-ангиографий и 3D-реконструкция изображений производились с использованием программы Vidar DICOM Viewer™ с функцией объемной визуализации (VR). Материалы исследования были подвергнуты статистической обработке с использованием методов непараметрического анализа. Накопление, корректировка, систематизация исходной информации и визуализация полученных результатов осуществлялись в электронных таблицах Microsoft Office Excel 2016.

Результаты и выводы. В результате исследования установлено, что количество множественных почечных артерий варьировало от 6,25% случаев (у мужчин справа) до 26,67% случаев (у женщин слева). Полусные артерии выявлены только у женщин с частотой 13,33% с правой стороны и 6,76% – с левой. У мужчин почечная артерия, не доходя ворот почки, разделяется на ветви в 72,22% случаев справа и 81,25% слева. У женщин почечная артерия разделяется на ветви – в 76,5% справа и в 84,22% слева. Разветвление вторичных ветвей на третичные у мужчин происходит в 33,3% и 25% (справа и слева соответственно), у женщин – 23,5% и 31,58%. Правые почечные артерии у мужчин отходили на уровне Th12-L1 в 5,88% случаев, L1 – 47,05%, L1-L2 – 17,65% и L2 – 29,41%. Левые артерии начинались на уровне Th12-L1 в 6,25% случаев у мужчин в пределах L1 – у 31,25%, L1-L2 – 25%, L2 – 6,25% и L2-L3 – 31,25%. У женщин правые почечные артерии находились на уровне L1 в 5,88% случаев, L1-L2 – 29,4%, L2 – 52,94%,

L3 – 11,76%; левые на уровне L1 – у 26,31%, L1-L2 – у 5,26%, L2 – 42,1%, L2-L3 – 5,26% и L3 – 21,05%. Величина угла отхождения почечных артерий от аорты у мужчин варьировалась в диапазоне $\angle 35-102^\circ$, у женщин диапазон угла отхождения составил $\angle 32-107^\circ$. Вторичные ветви также в большинстве случаев отходили под острым углом. Для мужчин значения варьировались в пределах $\angle 1-118^\circ$, для женщин – $\angle 16-131^\circ$. Третичные ветви отходили под углом $\angle 12-99^\circ$, $\angle 33-110^\circ$ у мужчин и женщин соответственно. Большинство артерий и их ветвей начинались под углом менее 90° . Диаметр и площадь сечения артерий максимальны в проксимальных участках почечных артерий, в центре происходит сужение просвета сосуда с последующим расширением в дистальной части. Та же закономерность наблюдается во вторичных и третичных ветвях.

Проведенное исследование показало большую частоту встречаемости множественных почечных артерий среди левых почек женщин. У женщин артерии более разветвлены. Полусные артерии в данном эксперименте были обнаружены только у женщин. У мужчин почечные артерии чаще отходят на уровне L1, а у женщин на уровне L2. Подавляющее большинство почечных артерий отходили от аорты под углом менее 90° , при этом диапазон угла отхождения был шире у женщин. Для артерий и ветвей всех испытуемых были характерны максимальные значения диаметра и площади сечения в проксимальной части, затем сужение в центре и последующее расширение в дистальном участке.

Список литературы:

1. Multiple arteries in live donor renal transplantation: surgical aspects and outcomes/ B Ali-El-Dein [et al.] // J. Urol. – 2003. – № 169 (6). – P. 2013-2027.
2. A morphometric study of multiple renal arteries and a systemic review / K. Natsis [et al.] // Rom J Morphol Embryol. – 2014. – № 55. – P. 1111-1122.
3. Urban B. A. Tree-dimensional volume-rendered CT angiography of the renal arteries and veins: normal anatomy, variants and clinical applications / B. A. Urban, L. E. Ratner, E. K. Fishman // Radiographics. – 2001. – № 21 (2). – P. 373-386.
4. Rossi U. G. Seven renal arteries / U. G. Rossi, M. Romano, C. Ferro // Clinical Anatomy. – 2006. – № 19 (7). – P. 632-633.
5. Correlation between the diameter of the main renal artery and the presence of accessory renal artery/ S. Aytac [et al.] // J Ultrasound Med. – 2003. – № 22. – P. 433-439.

КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ

Литовченко А.Л., Белая А.А.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Опухоли центральной нервной системы могут быть как незлокачественными, так и злокачественными. Первичные злокачественные опухоли ЦНС – вторые по частоте детские злокачественные новообразования после гематологических новообразований и наиболее распространенные детские солидные опухоли органов. Они являются ведущей причиной смерти в детском возрасте, превосходя смертность от острого лимфобластного лейкоза.

Цель: выявить наиболее распространенные признаки и симптомы.

Задачи. Общий обзор клинических проявлений и диагностики опухолей ЦНС у детей.

Клинические проявления опухоли ЦНС могут вызвать симптомы и признаки местной инвазии; сдавление соседних структур; повышение внутричерепного давления (ВЧД) за счет сдавления структур или обструкции, препятствующей оттоку спинномозговой жидкости, что приводит к гидроцефалии.

Клинические проявления опухолей ЦНС у детей могут быть неспецифическими и варьироваться в зависимости от возраста ребенка и локализации опухоли.

Младенцы благодаря незаросшим черепным швам могут приспосабливаться к растущему образованию без острого нарушения неврологического статуса, поэтому макроцефалия – наиболее распространенный симптом в этой возрастной группе. Кроме того, младенцы и маленькие дети могут быть неспособны сформулировать жалобы, поэтому первым проявлением неблагополучия будет лишь неспецифическое беспокойство. У детей старшего возраста и подростков общие симптомы опухоли задней черепной ямки включают тошноту, рвоту, головную боль, нарушение походки и координации движений.

Головная боль – наиболее распространенное проявление опухолей ЦНС, встречающееся примерно у трети заболевших детей. Считается, что она обычно связана с повышением ВЧД. Эти головные боли классически описываются как ранняя утренняя головная боль, которая часто облегчается рвотой. Но у многих детей данные классические симптомы отсутствуют.

Головные боли могут быть как очаговыми, так и диффузными. Неправильный диагноз мигрени или головной боли напряжения иногда ставится до обнаружения опухоли ЦНС. Однако наличие других проявлений патологии ЦНС при головной боли может дифференцировать головные боли, связанные с повышением ВЧД, от других причин. Все пациенты, как правило, имеют несколько других симптомов, указывающих на опухоль головного мозга – рвота, нарушение зрения, неустойчивая походка, изменения в поведении или успеваемости в школе, нарушения сна.

Поскольку тошнота и рвота являются неспецифическими симптомами, у детей с изолированной тошнотой и рвотой может пройти длительный промежуток времени до диагностики опухоли ЦНС. Такие дети попадают в поле зрения педиатров, хирургов, гастроэнтерологов с рабочими диагнозами пилорический стеноз, гастрит или желудочно-кишечный рефлюкс, а позже у них обнаруживаются крупные и агрессивные опухоли головного мозга.

Атаксия и трудности с координацией часто присутствуют у детей с поражением задней ямки. Начальная мозжечковая дисфункция может проявляться неуклюжестью, ухудшением почерка, изменениями речи и походки.

Краниальные невропатии, такие как диплопия, паралич лица, слюноотечение и трудности с глотанием, предполагают патологию ствола мозга. Дети младшего возраста могут не жаловаться на диплопию. Вместо этого они могут щуриться.

Одним из первых недооцененных симптомов опухолей задней черепной ямки или начальных отделов спинного мозга является внезапно возникшая нетравматическая кривошея. В ряде исследований кривошея была первым признаком. Среднее время от возникновения кривошеи до установления диагноза составило около 2,5 месяцев. Почти у всех детей кривошея разрешилась после хирургического лечения. Опухоли, возникающие из дна четвертого желудочка, часто связаны с кривошеей и атаксией.

У младенцев макроцефалия – наиболее распространенный симптом, может наблюдаться выбухание родничка и расхождение швов. Вторым неспецифическим симптомом может быть задержка темпов развития и изменения поведения.

Методы исследования. Диагноз опухоли ЦНС основан на идентификации поражения с помощью нейровизуализации. МРТ обеспечивает лучшую визуализацию для опухолей головного мозга по сравнению с КТ. КТ часто является начальным исследованием в экстренной

ситуации с клинически нестабильным ребенком, у которого подозревается повышенное внутричерепное давление (ВЧД), она более широко доступна, имеет более короткое требуемое время исследования и поэтому иногда может не требовать седации. Однако МРТ обеспечивает более детальное изображение паренхиматозных поражений и более чувствительна при обнаружении поражений в задней черепной ямке, субарахноидальных пространствах.

МРТ с усилением может указывать на конкретный тип опухоли, а также используется для стадирования опухолей, имеющих склонность к лептоменингеальному распространению. У детей это чаще всего медуллобластомы, астроцитомы.

Позитронно-эмиссионная томография (ПЭТ) обычно не используется как стандартная диагностика для опухолей головного мозга, но она может предоставить полезную информацию в дополнение к МРТ. ПЭТ-сканирование использует позитронно-излучающий изотоп радионуклида в сочетании с сахаром (например, фтордезоксиглюкозой) для дифференциации злокачественных поражений с высокой скоростью метаболизма от доброкачественных поражений и окружающих тканей с более низкой скоростью метаболизма.

ПЭТ-сканирование полезно для определения областей максимального использования глюкозы в опухоли, что может направить нейрохирурга на биопсию места внутри опухоли с наиболее агрессивным поведением. Оно также используется для дифференциации рецидивирующей опухоли от изменений, вызванных лучевой терапией. Дети, у которых нейровизуализация подтверждает наличие новообразования, должны быть направлены к детскому нейрохирургу для дальнейшего обследования.

Следующим диагностическим этапом является получение ткани для установления гистологического диагноза и по возможности снижения опухолевой нагрузки при большинстве опухолей ЦНС.

Результаты. Поскольку многие признаки и симптомы детских опухолей ЦНС неспецифичны и гетерогенны, опухоли ЦНС могут быть диагностированы несвоевременно. Иногда имитировать клинику опухолей могут абсцессы головного мозга, внутричерепные кровоизлияния, неопухолевая гидроцефалия, артериовенозные мальформации, аневризмы или вялые вирусные инфекции. У детей с опухолями ЦНС обычно присутствует более одного симптома, связанного с опухолью, что позволяет клинически отличать опухоли ЦНС от других состояний. Например, как обсуждалось выше, дети с головными болями, ассоциированными с внутричерепными новообразованиями, обычно

имеют ряд проявлений патологии ЦНС, включающих рвоту, нарушение зрения, неустойчивую походку, изменения в поведении или успеваемости в школе, нарушения сна и нарушения роста.

Выводы. Диагноз опухоли ЦНС основан на тщательном сборе анамнеза и идентификации поражения с помощью нейровизуализации. Гистологическое исследование необходимо для постановки диагноза конкретного типа опухоли. Отдаленный прогноз некоторых видов опухолей, таких как медуллобластома, зависит от степени хирургической резекции. Послеоперационная терапия может включать лучевую терапию и/или химиотерапию, что зависит от гистологического диагноза.

Список литературы:

1. Пальчик, А. Б. Пластичность мозга. Формирование неврологического дефицита / А. Б. Пальчик. – М., 2018.
2. Алиханова А. А. Нейровизуализация в педиатрии / А. А. Алиханова. – М., 2016.
3. Буклина, С. Б. Нарушения высших психических функций при поражении различных отделов ствола мозга / С. Б. Буклина. – М., 2019.
4. Chu, TPC. Where are the opportunities for an earlier diagnosis of primary intracranial tumours in children and young adults? / TPC. Chu [et al.] // Eur J Pediatr Neurol. – 2017.
5. Hayashi, N. How do the clinical features of brain tumours in childhood progress before diagnosis? / N. Hayashi, Y. Kidokoro, Y. Miyajima // Brain Dev. – 2010.

АНАТОМО-КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С МАЛЬФОРМАЦИЕЙ АРНОЛЬДА-КИАРИ

Литовченко А.Л., Нупрейчик А.П.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Мальформация (аномалия) Арнольда-Киари – порок развития нервной системы, для которого характерно опущение в каудальном направлении структур головного мозга, расположенных в задней черепной ямке и выход их через большое затылочное отверстие.

В большинстве случаев мальформаций Киари задняя черепная ямка малых размеров. Значение особенностей проявления этого синдрома очень важно для врачей неврологов, нейрохирургов и педиатров,

поскольку наиболее ранним и частым проявлением этого заболевания являются головная боль в затылке, обмороки, шумное дыхания, затрудненное глотание, головокружение, походка становится неустойчивой, снижается чувствительность в руках и ногах, что и обуславливает первое обращение пациента с характерными жалобами именно к этим специалистам.

Данная патология – наиболее часто встречающаяся аномалия краниовертебрального перехода. В конце XIX века Ханс Киари описал мальформации Киари I, II и III. Позднее другие исследователи добавили четвертую (Киари IV) мальформацию. Следует отметить, что в настоящее время эти пороки развития являются отдельными состояниями, а не разными стадиями одного заболевания.

С анатомической точки зрения аномалии I-III типа являются грыжами заднего мозга разной степени, аномалии IV типа характеризуются гипоплазией мозжечка без гипоплазии задней черепной ямки. Истинная частота мальформации Киари I типа неизвестна.

При широком использовании магнитно-резонансной томографии (МРТ) данная патология обнаруживается все чаще, с распространенностью от 1 до 3,6 процента в исследованиях МРТ. Таким образом, МК-I – наиболее распространенный тип мальформации Киари. Наиболее частый тип мальформации Киари, возникающий в детском возрасте, – МК II типа.

Материалы и методы исследования: проведен ретроспективный анализ 26 историй болезни пациентов с аномалией Арнольда-Киари. Всем детям проводили клинический осмотр и оценку неврологического статуса, разработана тактика дальнейшего наблюдения и лечения после проведения МРТ.

Результаты. Из 26 историй болезни с установленным диагнозом аномалии по данным МРТ клинические неврологические признаки выявлены у 6 пациентов в возрасте до 6 лет. Среди типичной МРТ-картины – периваскулярные ликворные пространства Вирхова-Робина кистозно расширены на уровне базальных ядер, семиовального центра. Боковые желудочки с легким перивентрикулярным глиозом или симметрично (асимметрично) расширены. Мозжечок с некоторой сглаженностью борозд. Миндалины мозжечка удлинены, пролабируют в большое затылочное отверстие на 5-6 мм и более, наблюдается компрессия ликворных пространств на уровне краниовертебрального перехода и сужение базальных цистерн со смещением продолговатого и спинного мозга кпереди.

Всем пациентам с клиникой выполнено раннее хирургическое лечение, включающее использование шунтирующих систем для устранения гидроцефалии.

По данным литературы, на фоне мальформации Арнольда-Киари дети в возрасте до двух лет чаще всего страдают дисфункцией ротоглотки, в то время как в возрасте от трех до пяти лет типичны головные боли, сирингомиелия, сколиоз. Боль или головная боль – наиболее распространенное проявление у детей старшего возраста и взрослых.

Заключение: клинические проявления данного синдрома требуют комплексного обследования с обязательным проведением МРТ для визуализации миндалин мозжечка и спинного мозга, а также костей и других мягких тканей. Данный метод используется, чтобы исключить любые другие внутричерепные патологии, которые могут приводить к сдавлению структур задней черепной ямки, и считается предпочтительным при рассматриваемой патологии.

Дебют заболевания проявляется головными болями с последующим появлением мозжечковых симптомов. Часто черепно-мозговая травма с повреждением костей черепа у ребенка может стать пусковым механизмом развития заболевания.

Ограниченные данные свидетельствуют о том, что большинство пациентов с минимальными симптомами или без них остаются стабильными.

При развитии данной патологии важна правильная и своевременная диагностика, благодаря ей можно избежать развития тяжелого неврологического дефицита, который может привести к инвалидизации и даже к смерти пациента.

Список литературы:

1. Пальчик, А. Б. Малая неврологическая дисфункция / А. Б. Пальчик. – М., 2019.
2. Analysis of the posterior fossa in children with the Chiari malformation / RS. Tubbs [et al.] // Neurosurgery. – 2001.
3. Прытько, А. Г. Врожденные пороки черепа и лица у детей / А. Г. Прытько. – М., 2017.
4. Буклина, С. Б. Нарушения высших психических функций при поражении различных отделов ствола мозга / С. Б. Буклина. – М., 2019.

ЧРЕЗМЫШЦЕЛКОВЫЕ ПЕРЕЛОМЫ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ И ИХ ОСЛОЖНЕНИЯ

Ложко П.П., Сычевский Л.З., Бхатти М.К.Р.,
Чилимцев А.М., Мелевич О.А.

УЗ «Гродненская областная детская клиническая больница»

Актуальность. Чрезмыщелковые переломы плечевой кости у детей – это сложное повреждение, сопровождающееся разноплоскостным смещением, которое в разной степени влияет на исход лечения. При этом неустранимые смещения отрицательно влияют на дальнейший рост и развитие конечности у ребенка. Среди травм верхней конечности переломы дистального отдела плечевой кости у детей встречаются в 16,2% случаев. Чрезмыщелковые переломы плечевой кости составляют от 65,5 до 85,5% всех переломов дистального отдела плечевой кости и в основном наблюдаются в возрасте от 3 до 12 лет (74,8-83,7%). В зависимости от механизма травмы они делятся на экстензионные и флексионные. Экстензионные переломы составляют 85-90%. Возникают при падении на разогнутую руку. Этим переломам сопутствует внутренняя ротация дистального отломка, связанная с рефлекторной деятельностью мышц: трехглавой, двуглавой и плечевой, что обуславливает появление вторичных смещений, а также развитие неблагоприятной варусной деформации верхней конечности в 26-30%. Наиболее оптимальный способ лечения – закрытая репозиция с чрескожной фиксацией спицами, выполненная в кратчайшие сроки после получения травмы до нарастания значительного отека, осложняющего ее выполнение.

Цель исследования: анализ тактики раннего оперативного лечения чрезмыщелковых переломов плечевой кости у детей и его результаты.

Материалы и методы: нами произведен ретроспективный анализ историй болезни и рентгенограмм 100 пациентов в период с 2016 по 2019 год с чрезмыщелковыми переломами плечевой кости, требующими оперативного лечения. Возраст детей составлял от 3 до 14 лет. По нашим данным, чрезмыщелковые переломы плечевой кости у детей занимают второе место среди всех переломов верхней конечности, уступая по частоте только переломам костей предплечья.

Результаты. У мальчиков чрезмыщелковые переломы плечевой кости встречается в два раза чаще, чем у девочек (68% и 32% соответственно), что обусловлено особенностями их социального поведения.

Экстензионные переломы преобладали над флексионными: соответственно 81 и 19 случаев (81% и 19%). Ротационный компонент смещения был у 83 детей (83%). Всем детям выполнялась закрытая репозиция с чрескожной фиксацией спицами под контролем электронно-оптического преобразователя (ЭОП) в сроки от 2 до 10 часов после получения травмы. Пролечено 100 пациентов. У 71 (71%) пролеченного в срок от 2 до 5 часов – хорошие и удовлетворительные результаты, у 19 (19%) пролеченных в срок от 6 до 10 часов имеются следующие осложнения:

- cubitus varus – 5 (26,31%) пациентов, отклонение от физиологической оси составляет до 15°;

- cubitus valgus – 6 (31,58%) пациентов, отклонение свыше 10°. Указанные выше осложнения вызваны техническими трудностями в связи с нарастающим отеком, затрудняющим навигацию при проведении спиц и репонировании отломков;

- травматическая нейропатия локтевого нерва – 7 (36,85%) пациентов. Повреждение нерва, возникшее в момент травмы, принято считать первичным, в процессе лечения – вторичным. Основной причиной повреждения нервов считается их травматизация острыми концами костных отломков как в момент травмы, так и в процессе лечения вследствие неосторожных, грубых и многократных репозиций. Причинами вторичного повреждения нервов может явиться сдавление их нарастающей гематомой или отеком, повреждение во время закрытого одномоментного вправления, сдавление гипсовой повязкой, сместившимся фрагментом, при проведении спиц для скелетного вытяжения или остеосинтеза, нерв может быть втянут в рубцовую ткань или костную мозоль при неправильном сращении перелома (С. С. Campbell et al. (1995));

- ишемические нарушения – 1 (5,26%) пациент, сдавление плечевой артерии может быть вызвано гематомой, отеком и костными отломками.

Наиболее опасно в плане развития сосудистых расстройств разгибательное смещение отломков, при этом сдавление плечевой артерии может вызываться острым краем центрального отломка, а, по мнению Р. J. W. Rowell et al. (1975), надблоковая артерия, подходящая к блоку, при смещении дистального отломка кзади также резко натягивается, вызывая перегиб плечевой артерии.

Выводы. Таким образом, главным условием хорошего клиникорентгенологического и функционального результата при чрезмыщелковых переломах у детей является закрытая репозиция с чрескожной фиксацией спицами, выполненная в кратчайшие сроки после получения

травмы – до нарастания значительного отека. Лечение чрезмышцелковых переломов необходимо проводить с учетом особенностей детского организма в специализированном детском травматологическом стационаре. Использование одной и той же методики при лечении переломов у детей и взрослых без учета анатомо-физиологических особенностей растущего детского организма накладывает свой отпечаток на результат и в ряде случаев приводит к серьезным, непоправимым последствиям.

Список литературы:

1. Анкин, Л. Н. Травматология / Л. Н. Анкин. – М.: МЕДпресс-информ, 2005. – 496 с.
2. Баиров, Г. А. Детская травматология / Г. А. Баиров. – СПб: Питер, 2000. – 384 с.
3. Корж, А. А. Повреждения костей и суставов у детей / А. А. Корж, Н. С. Бондаренко. – Харьков, 1994. – 467 с.
4. Немсадзе, В. П. Дифференцированы подход к лечению чрезмышцелковых и надмышцелковых переломов плечевой кости у детей / В. П. Немсаде, Н. И. Тарасов, Н. Н. Бажанова // Детская хирургия. – 2006. – № 5.– С. 32-36.
5. Панков, И. О. Осложнения и исходы при лечении переломов дистального конца плечевой кости / И. О. Панков // Современные технологии в травматологии и ортопедии: ошибки и осложнения-профилактика и лечение: материалы Международной. конгр. – М., 2004. – С. 124.

МОРФОЛОГИЯ ЖЕЛЕЗ ЯЗЫКА У ЛЮДЕЙ СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА

Олсуфьева А.В., Корсакова В.Е.

Негосударственное образовательное
частное учреждение высшего образования
«Московский финансово-промышленный университет "Синергия"»
Российская Федерация

Исследование вопросов возрастных морфологических и физиологических изменений организма человека актуально на протяжении многих лет, поскольку, опираясь на знания механизмов старения, возможно поддержание определенного уровня адаптации организма в условиях существенных возрастных изменений.

Интерес к особенностям морфологии язычных желез у людей старческого возраста стал расти с осознанием того, что язычные железы

являются структурными компонентами языка, которые могут быть источником разнообразных патологических процессов, доброкачественных и злокачественных опухолей (плеоморфной аденомы, аденолимфомы и др.) [1, 2]. Вместе с тем известно существенное физиологическое значение этих желез, поскольку на долю малых слюнных желез приходится около 30% от общего количества вырабатываемой слюны [3]. В ряде работ отмечается, что секрет малых слюнных желез и серозных язычных желез, в частности, содержит ряд ферментов, участвуя тем самым в пищеварении в ротовой полости. Велико значение этих желез и в регенерации слизистой оболочки полости рта.

Изучению морфологии нёбных, губных, щёчных и других малых слюнных желез посвящена обширная теоретическая и эмпирическая литературная база, однако язычным железам уделено существенно меньшее внимание, и почти отсутствует информация о возрастных характеристиках этих структур [4, 5]. Между тем знание возрастных особенностей анатомо-морфологического строения малых слюнных желез языка позволит лучше понимать проблемы в клинической гастроэнтерологии.

Представленный материал основан на анализе морфологических изменений язычных желез в области верхушки, тела и корня языка у людей старческого возраста (75-90 лет). С этой целью была проведена оценка желез языка у 57 умерших людей, в том числе старческого возраста (n=29): мужчин и женщин соответственно 14 и 15 человек. В фактический материал для исследования не включали случаи, когда при судебно-медицинском исследовании трупа выявляли патологические изменения пищеварительной системы.

Морфологический материал был подвергнут стандартной гистологической проводке. Тонкие срезы были окрашены гематоксилином и эозином. При гистологическом анализе с помощью световой микроскопии оценивали диаметр секреторного отдела; количество секреторных отделов на срезе начального отдела железы; количество glanduloцитов на срезе одного секреторного отдела; площадь просвета начальной части (ограниченную апикальной стороной glanduloцитов); длину (большой диаметр) просвета выводного протока железы (на его поперечном срезе, в толще слизистой оболочки и вне зоны ампулообразного расширения) [6]. Полученные результаты сравнивали с язычными железами людей зрелого возраста (n=34).

В результате проведенного исследования установлено, что изменение размеров и количества язычных желез происходит на протяжении всего постнатального онтогенеза в переднезаднем направлении. Инволютивные изменения язычных желез начинаются со 2-го периода

зрелого возраста (36-60 лет – мужчины, 36-55 лет – женщины) и продолжают до старческого возраста.

В старческом возрасте наблюдается уменьшение количества секреторных отделов и glanduloцитов в их составе в 1,7 и 1,6 раз соответственно, а также наблюдается уменьшение длины начального отдела – в 1,57 раза, его ширины – в 1,40 раза, толщины – в 1,78 раза по сравнению с 1-м периодом зрелого возраста. Вместе с тем отмечается уменьшение площади начального отдела (на поперечных срезах языка) в 1,40 раза, а уменьшение количества начальных частей у начального отдела составляет 1,71 раза в сравнении с представителями 1-го периода зрелого возраста.

Вместе с тем у лиц старческого возраста площадь начальной части язычной железы (на поперечных срезах языка) в 1,27 раза меньше ($p < 0,05$), а количество glanduloцитов у начальной части – в 1,34 раза меньше ($p < 0,05$), чем аналогичные показатели в 1-м периоде зрелого возраста. Эти структурные изменения желез согласуются и с ослаблением их секреторной функции на поздних этапах постнатального онтогенеза.

Инволютивные изменения затрагивают и выводные протоки язычных желез, что выражается в увеличении их наружного и внутреннего диаметров. В старческом возрасте увеличивается количество желез, по ходу общего выводного протока которых определяется локальное ампулообразное расширение. Длина просвета общего выводного протока больше в 3,3 раза, его наружный диаметр больше в 1,8 раза.

Отметим, что расширение выводных протоков на протяжении постнатального онтогенеза специфично не только для язычных желез. Известно, что в старческих возрастах выводные протоки многих экзокринных желез расширяются. Наличие таких расширений рассматривают как адаптивное приспособление, направленное на накопление секрета в условиях инволютивного ослабления деятельности желез. С другой стороны, застой секрета может способствовать возникновению патологических процессов, его инфицированию [7].

Инволютивные изменения железистого аппарата языка проявляются и в изменении формы желез: в увеличении доли тех, которые имеют один-два начальных отдела, и в уменьшении содержания желез более сложной формы – с четырьмя и более начальными отделами. В старческом возрасте количество желез, имеющих один начальный отдел, у языка, составляет $60,1 \pm 1,8\%$ (в 1-м периоде зрелого возраста – $42,6 \pm 1,4\%$ желез на тотальном препарате).

Имеют возрастные особенности и топографические взаимоотношения язычных желез и лимфоидной ткани в толще языка на протяжении постнатального онтогенеза.

У лиц старческого возраста и у долгожителей клетки лимфоидного ряда окоязычных желез имеются непостоянно и в небольшом количестве. Уменьшение количества лимфоидной ткани в слизистой оболочке языка в старческом возрасте – проявление общей редукции лимфоидной ткани в этом возрастном периоде [8].

Несмотря на то, что в старческом возрасте форма и размеры язычных желез у человека характеризуются значительной индивидуальной изменчивостью, результаты проведенного анализа позволяют сделать некоторые общие **выводы**:

1. В старческом возрасте выводные протоки экзокринных желез расширяются.

2. Формирование ампулообразных расширений общего выводного протока язычных желез можно рассматривать как адаптивное приспособление, направленное на накопление секрета в условиях инволютивного ослабления деятельности желез.

3. С другой стороны, застой секрета может способствовать возникновению патологических процессов, его инфицированию.

Список литературы:

1. Афанасьев, В. В. Атлас заболеваний и повреждений слюнных желёз / В. В. Афанасьев, М. Р. Абдусаламов. – М.: ВУНМЦ Росздрава, 2008. – 192 с.

2. Сапин, М. Р. Атлас нормальной анатомии человека : учеб. пособие для студентов мед. вузов : в 2 т. / М. Р. Сапин, Д. Б. Никитюк, Э. В. Швецов. – 2-е изд. – Москва : МЕДпресс-информ, 2006. – Т. 1. – 2006. – 486 с.

3. Аминова Г. Г. Струкуры, обеспечивающие регуляцию кровотока в сосудах микроциркулятивного русла / Г. Г. Аминова, Е. И. Куприяном, М. Р. Сапин // Морфология. – 2005. – Т. 128, № 6. – С. 38-42.

4. Ластовка, А. С. Опухоли слюнных желез: учебно-методическое пособие / А. С. Ластовка. – Минск: БГМУ, 2017. – 35 с.

5. Садрисламова, А. Р. Анатомия и патология слюнных желёз. Сиалоаденит, сиалоз / А. Р. Садрисламова, В. С. Корягин. // Молодой ученый. – 2021. – № 19 (361). – С. 69-71.

6. Возрастные особенности морфологии язычных желез человека / А. В. Олсуфьева [и др.] // Морфологические ведомости. – 2017. – Т. 25(4). – С. 43-45 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://doi.org/10.20340/mv-mn.2017\(25\).4.43-45](https://doi.org/10.20340/mv-mn.2017(25).4.43-45). – Дата доступа: 18.04.2022.

7. Identification of predictive variables for the recurrence of oral mucocoele / YJ. Choi [et al.] // Med Oral Patol Oral Cir Bucal. – 2019. – Vol. 24(2). – P. 231-235.

8. Tongue Atrophy in Sjögren Syndrome Patients with Mucosa-associated Lymphoid Tissue Lymphoma: Autoimmune Epithelitis beyond the Epithelial Cells of Salivary Glands? / E. Zampeli [et al.] // J Rheumatol. – 2018. – Vol. 45(11). – P. 1565-1571.

МОДЕЛИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА КАФЕДРЕ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА УО ВГМУ

Петько И.А., Казновецкая Я.С., Усович А.К.

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет»

Обучение студентов на морфологических кафедрах невозможно без работы с наглядными анатомическими препаратами. Традиционные методы обучения анатомии человека (препарирование и работа на трупном материале) не могут и не должны быть заменены другими, пусть даже самыми современными технологиями обучения. Сложности, испытываемые с получением трупного материала, изнашиваемость и потеря наглядности натуральных препаратов, стимулируют к созданию имитационных моделей [1]. Современные технологии предлагают решение этой проблемы путем создания реалистичных и анатомически точных макетов анатомических структур, помогающих не только в обучении студентов, но и в планировании хирургических вмешательств [2, 3].

В рамках СНК на кафедре анатомии человека УО ВГМУ разрабатываются и создаются рельефные модели, муляжи анатомических препаратов.

Цель работы: обобщение опыта создания имитационных моделей анатомических препаратов, визуализация учебного материала для обучающихся по специальностям «Лечебное дело», «Стоматология», «Педиатрия».

Материалы и методы. На кафедре апробированы способы изготовления рельефных моделей из разных материалов – художественная глина, силикон, гипс, стоматологический воск.

Результаты и обсуждение. Созданию модели обязательно должен предшествовать этап ознакомления со строением того органа, который предстоит моделировать обучающемуся. Например, студентам предлагалось провести исследование, основанное на остеометрическом и морфологическом анализе ключиц из фонда препаратов кафедры. При моделировании ключиц, использовалась масса для лепки (Fimo Air Basic), которая не нуждается в обжиге и высыхает при комнатной температуре через 42 часа. Этот способ моделирования вовлекает студентов в творческий процесс создания анатомической модели и облегчает процесс усвоения учебного материала [4]. Но имеет существенный

недостаток – после высыхания, при падении с высоты препарат раскалывается.

Следующий препарат – модель нижней челюсти, на которой наглядно видны зубы и топография сосудов. Первым этапом работы является создание силиконовой формы. Нижняя челюсть условно разделяется на две части: верхняя включает альвеолярную часть с зубами, ветвью нижней челюсти с отростками на уровне нижнечелюстного отверстия, нижняя – основание нижней челюсти. На каждую часть накладывается скульптурный пластилин высокой плотности, который высыхает в течение суток, после чего смазывается разделителем. Второй этап включает заливку двухкомпонентного литьевого пластика в соединенные и закрепленные силиконовые формы. Время застывания пластика около 40 минут. Третий этап – это устранение с помощью портативной стоматологической бормашины неровностей, окрашивание акриловыми красками сосудов и покрытие лаком. Данный способ моделирования позволяет создать точную и прочную имитационную модель анатомического препарата.

В 8-ми учебных лабораториях кафедры востребовано размещение на стенах рельефных моделей областей тела человека и отдельных органов. Однако предлагаемые производителями и закупленные для учебного процесса рельефные модели на ПВХ-пленке не пригодны для размещения в виде постоянных экспозиций на стенах учебных лабораторий кафедры анатомии человека.

Для повышения наглядности образовательного процесса в учебных лабораториях, предназначенных для постоянного обучения студентов, мы оснащаем их стационарными настенными цветными рельефными моделями, изготавливая их следующим способом:

1) изготавливаем форму (опалубку) в виде рамки для заливки по размерам рельефной модели из ПВХ-пленки;

2) укладываем рельефную модель из ПВХ-пленки в рамку формы задней поверхностью кверху;

3) вырезаем арматуру для модели из сварной проволочной сетки 29×29×1,4 мм по размерам на 25 мм меньше длины и ширины формы;

4) разводим строительный гипс Г-5 водой до сметанообразной консистенции и заливаем эту смесь в форму до уровня на 5 мм выше поверхности основы пленки модели;

5) укладываем вырезанную по размерам сетчатую арматуру в форму;

6) доливаем гипсовую смесь до верхнего края формы и выравниваем поверхность залитой смеси;

7) оставляем отливку на 4 суток до полного затвердения при комнатной температуре (при нагревании отливки в ней могут образоваться трещины);

8) вынимаем готовую отливку из формы;

9) на демонстрационную поверхность отливки наносим рисунок модели, обозначения анатомических структур;

10) покрываем рисунок алкидным лаком;

11) саморезами прикрепляем гипсовые рельефные модели на заранее подготовленный (окрашенный в цвет стены) лист 10-слойной фанеры;

12) прикрепляем фанеру с моделями к стене дюбелями или анкерными болтами.

Для усвоения структурных особенностей отдельных видов зубов и развития мануальных навыков у студентов, обучающихся по специальности «Стоматология», мы рекомендуем моделирование полных комплектов зубов. Для овладения первыми навыками моделирования зубов в качестве материала нами было выбрано мыло, обладающее хорошими пластическими свойствами и дешевизной. Этапы изготовления зубов из мыла соответствуют этапам этой работы, выполняемой зубным техником. Студенты, научившиеся моделировать зубы из мыла, переходят к моделированию зубов из пластических материалов, требующих термической обработки. В последующем, при получении достаточного опыта и наличии технических возможностей, можно приступить к моделированию зубов из других, более сложных материалов (состоящих на оснащении практической стоматологии).

Следующий этап – это формирование фиксированных на окклюдаторе или подставке зубных рядов из изготовленных моделей. На этом этапе студент научается сопоставлению, изготовленных им моделей как в пределах ряда, так и в прикусе. То есть еще не придя на специальную кафедру студент стоматологического факультета ВГМУ имеет возможность начать овладение специальными практическими навыками врача-стоматолога.

Заключение. Элементы творчества, присущие этой системе практической ориентации обучения, изменяют отношение студентов к учебе. В процессе моделирования студенты неизбежно используют индивидуальный набор выразительных средств, позволяющий по-разному объективизировать воплощаемый образ анатомической структуры. Такая модель, являющаяся результатом не простого копирования образца, а его творческого преобразования в процессе работы, позволит запечатлеть в памяти обучающегося все мельчайшие анатомические подробности, которые могут быть упущены при работе с уже готовым

препаратом или наглядным учебным пособием. Все это облегчает процесс изучения и освоения учебного материала, повышает наглядность в обучении и способствует более прочному запоминанию студентами элементов и мелких особенностей строения человеческого тела.

Список литературы:

1. Катайцева, Е. А. Изготовление учебных наглядных анатомических моделей как начальный этап формирования клинического мышления у студентов медицинских вузов / Е. А. Катайцева, Н. В. Сгибнева, Л. Г. Никонова // Московский морфологический журнал. – 2018. – № 1. – С. 56-59.

2. Леонтьев, С. В. Анатомическое моделирование как способ повышения эффективности учебно-познавательной деятельности студентов / С. В. Леонтьев, О. С. Кульбах // Ученые записки СПбГМУ им. ак. И. П. Павлова. – 2011. – Т. 18, № 2. – С. 79-80.

3. Использование метода имитационного моделирования в учебном процессе на кафедрах морфологического профиля медицинских вузов / Н. В. Сгибнева и [др.] // Мат. Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Чебоксары, 2019. – С. 58-61.

4. Торопкова, Е. В. Применение метода скульптурного моделирования в процессе самостоятельной работы студентов на кафедрах анатомии [Электронный ресурс] / Е. В. Торопкова, О. С. Кульбах, С. В. Леонтьев // Инновации и актуальные проблемы морфологии: сб. науч. ст., посвящ. 100-летию каф. норм. анатомии УО БГМУ / под общ. ред. Н. А. Трушель. – Минск, 2021. – С. 313-316.

АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ

Салмина А.В., Борис Д.В., Семак Т.В., Русак К.Н.

Гродненский государственный медицинский университет

Актуальность. Анатомия – одна из древнейших естественных наук. Данный предмет наряду с физиологией является основой теоретической и практической медицины, так как точные знания формы и строения тела – важнейшие условия для понимания жизнедеятельности больного и здорового человека. Знание данной дисциплины необходимо для понимания причин болезни, методов профилактики и лечения. Важность нормальной анатомии для работников медицинской сферы трудно переоценить, так как она является фундаментом для последующих знаний, полученных при изучении клинических дисциплин.

Профессор Московского университета Е. О. Мухин писал, что «врач не анатом не только не полезен, но и вреден».

За последние годы в анатомии был сделан ряд открытий, которые заставили по-новому взглянуть на эту область медицины. Данная работа написана с целью продемонстрировать современные направления исследований в области анатомии, так как будущим и практикующим врачам всегда необходимо иметь понимание о новейших открытиях и исследованиях для того, чтобы дополнять и уточнять свои знания о процессах, происходящие в теле человека.

Цель: определить актуальные направления исследований в области нормальной анатомии человека.

Задачи: используя открытые архивы библиотек, выявить современные тенденции в исследованиях в области нормальной анатомии человека.

Методы исследования. В данной работе были использованы сравнительно-оценочный (для обработки информации на бумажных и электронных носителях) и аналитический (для анализа современных статей, диссертаций и научных работ) методы.

Результаты. На современном этапе наибольшее распространение получили исследования, связанные с вариантной анатомией разных органов и структур человека и с возрастными изменениями органов, а также работы по изучению развития органов в онтогенезе. Наибольший интерес у исследователей вызывают опорно-двигательный аппарат (в частности, коленный сустав, кости таза, кости верхних сегментов конечностей, верхняя и нижняя челюсти), лимфатическая и иммунная системы, а также органы ЖКТ (двенадцатиперстная кишка, в большей степени) и сердце.

За период с 2017 по 2022 год были написаны работы, посвященные вариантной анатомии рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки, анатомической характеристике архитектоники стопы у лиц зрелого возраста, вариантной анатомии менисков коленных суставов мужчин, морфофункциональным основам гемолимфоциркуляции в сердце человека и др.

Основными методами исследований в научных работах за данный период времени выступили: разные эндоскопические методы исследования (в работах, посвященных вариантной анатомии рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки), рентгенография (при анатомической характеристике архитектоники стопы, вариантной анатомии менисков коленных суставов), МРТ, конусно-лучевая компьютерная томография (при исследовании вариантной анатомии и

топографических особенностей резцового канала), проведение разного рода экспериментов на животных. Также были использованы гистологические и морфометрические методы [1].

В данной работе подробнее остановимся на двух исследованиях: «Развитие и вариантная анатомия рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки в онтогенезе человека» и «Современные данные морфофункционального строения иммунной системы желудочно-кишечного тракта».

Автором первой работы были получены новые данные о сроках и очередности появления рельефных образований слизистой двенадцатиперстной кишки (ДПК) и морфологических изменениях, которые сопровождают процесс их развития в эмбриогенезе. Был описан процесс возникновения новых кишечных ворсинок благодаря расщеплению, сформированных ранее ворсинок. Представлены оригинальные данные о системной организации рельефа слизистой оболочки ДПК человека: описаны сетчатая структура ее складок, кранио-каудальный градиент изменения их морфометрических характеристик, нестандартные рельефные образования слизистой оболочки, показана индивидуальная и возрастная изменчивость строения большого (фатерова) и малого сосочков ДПК и окружающих их складок. Также автором был разработан методический комплекс морфологического исследования двенадцатиперстной кишки, который включает оригинальный способ забора материала, компьютерную реконструкцию органа по его серийным срезам, определение размеров рельефных образований слизистой оболочки ДПК на их статичных изображениях с точностью до десятых долей миллиметра. С помощью данного комплекса удалось сократить время, повысить информативность и достоверность результатов исследования.

При написании работы были использованы макро- и микроскопические исследования, эндоскопия, сбор материала и его статистический анализ [2].

Во второй работе значительный интерес представляет выяснение взаимосвязи морфологических, цитологических изменений с содержанием различных иммуноглобулинов в слизистой оболочке и плазме крови под влиянием гидрологических, бальнеологических и минералогических факторов. Теоретический и практический интерес представляют соотношения спектра клеток и состава кишечного сока, взаимосвязь гистотопографии лимфоидной ткани и кишечных желез.

Автором была изучена морфология лимфоидных органов ЖКТ при воздействии пептидов, гастрин, секретин, гормонов с точки зрения взаимосвязи морфофункционального состояния желудка, кишечника и

эндокринных органов. Было сделано предположение о том, что лимфоидные образования, связанные с кишечником, содержат больше Т-клеток, чем все остальные лимфоидные структуры организма вместе взятые. А также сделан вывод, что основным стимулом для развития основной массы лимфоидной ткани в кишечнике является не пища, а микробный антиген (АГ), за исключением эпителия, где пищевой АГ важен для образования и развития Т-клеток.

В ходе подготовки работы были использованы такие методы, как макро- и микроскопия. А также был проведен эксперимент [3].

Выводы. Анатомия человека, являясь одной из древнейших наук, продолжает активно развиваться. На современном этапе учеными получено огромное количество новых и дополнено множество старых знаний о человеческом теле.

Список литературы:

1. Библиотека диссертаций и авторефератов Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.dslib.net>. – Дата доступа: 10.04.2022.

2. Коваленко, В. В. Развитие и вариантная анатомия рельефных образований слизистой оболочки двенадцатиперстной кишки в онтогенезе человека / В. В. Коваленко // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата медицинских наук – Минск, 2017.

3. Орипова, Н. А. Современные данные морфофункционального строения иммунной системы желудочно-кишечного тракта / Н. А. Орипова // Журнал Scientific Progress. – 2022. – № 3.

МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ ЧЕЛОВЕКА

Салмина А.В., Семак Т.В., Борис Д.В.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Актуальность. Воспалительные заболевания околоносовых пазух (синуситы) занимают одно из ведущих мест в оториноларингологической практике. Они же нередко становятся причиной риногенных воспалительных внутричерепных осложнений. Распространению инфекции способствуют особенности анатомического строения околоносовых пазух и их соотношение с полостью черепа. Более 50% всех риногенных внутричерепных осложнений возникают вследствие гнойного поражения лобных пазух, реже – при воспалении решетчатого лабиринта

и клиновидной пазухи. К одному из наиболее серьезных осложнений фронтита относится менингит, менингоэнцефалит. Гнойное отделяемое распространяется на поверхность полушарий и на основание мозга, состояние протекает остро. За последнее десятилетие летальность по причине менингита снизилась в два раза. Однако каждый год в Беларуси от менингита умирают 10-12 человек, а в мире летальность составляет около 5% случаев, то есть у каждого двадцатого заболевшего [1]. Следует также обратить внимание на рост количества впервые выявленных случаев новообразований носа и придаточных пазух носа (в Беларуси 1,8% всех новообразований головы и шеи). Только на базе УЗ «Гродненская университетская клиника» за период с 2009 по 2019 гг. выявлены 3 злокачественные опухоли носа и околоносовых синусов и 187 случаев доброкачественных образований (10 ангиофибром). Новообразования полости носа и околоносовых пазух в начале своего развития носят бессимптомный характер или проявляются незначительными неспецифическими признаками, что маскирует их под воспалительные заболевания (острые и хронические риносинуситы) [2]. Преимущественный возраст заболевших – 50-70 лет. Злокачественные опухоли чаще всего развиваются в верхнечелюстной пазухе (60-65%), клетках решетчатого лабиринта (10-20%) и полости носа (12-20%). Злокачественные опухоли лобных пазух наблюдаются в 2-3% случаев, основной пазухи – в 0,5-1%.

Цель: описать методы исследования околоносовых пазух, дать им краткую сравнительную характеристику.

Задачи: изучить методики проведения отоларингологических исследований придаточных пазух носа; используя сравнительный метод, определить эффективность каждого из способов исследования.

Методы исследования. В данной работе использованы сравнительно-оценочный (для обработки информации на бумажных и электронных носителях) и аналитический (для анализа статей и научных работ) методы.

Результаты. Методы исследования носа и придаточных пазух можно разделить на инструментальные и неинструментальные. Кроме того, выделяют специальные методы – исследование дыхательной и обонятельной функций носа. Для большей информативности используются инструментальные методы исследования. Эндоскопическое исследование позволяет произвести осмотр пазух под разными углами, оценить состояние их стенок, получить информацию об изменении соустьев пазух. Один из наиболее часто применяемых методов исследования – рентгенологическое. Признаком патологического процесса в синусах является снижение их прозрачности (пневматизация) на рентгенограмме.

С помощью данного метода можно диагностировать наличие гнойного экссудата, кист, новообразований, отека в пределах синуса.

В настоящее время ведущими методами исследования околоносовых пазух можно считать рентгеновскую компьютерную томографию (КТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ). КТ – это метод диагностики, в котором используется рентгеновское излучение. С его помощью тело человека послойно просвечивают рентгеновскими лучами. Показания к проведению КТ околоносовых пазух: хронические риниты, частые носовые кровотечения, установление локализации и степени распространения воспалительного или опухолевого процесса, местные костнодеструктивные изменения, топометрическая подготовка пациентов к лучевому лечению, динамическое наблюдение за пациентами, оценка эффективности проводимого лечения. Противопоказания: тяжелые сердечные, почечные и печеночные патологии, непереносимость препаратов йода, беременность. По снимкам можно произвести оценку состояния соустьев пазух, слизистой, слезных протоков. Кроме того, можно установить наличие воспалительных процессов, искривлений, травм костей носа, гноя, экссудата, новообразований или инородных тел [3]. Также КТ позволяет оценить симметричность сторон носа и пазух.

Метод КТ позволяет отчетливо визуализировать состояние костных структур, однако состояние мягкотканых элементов отображается значительно хуже. В то же время именно МРТ позволяет детально оценивать состояние мягких тканей челюстно-лицевой области. Применение МРТ значительно расширяет диагностические возможности исследования, особенно при воспалительных и опухолевых заболеваниях и распространении патологического процесса за анатомические пределы ЛОР-органов в соседние ткани. К преимуществам МРТ надо отнести и то, что она может быть выполнена в любой плоскости без изменения положения пациента. МРТ не связана с ионизирующим излучением, а магнитные поля используемой напряженности не оказывают вредного воздействия на организм. В отличие от КТ на МР-томограммах нет артефактов от плотного кортикального слоя кости. С помощью МРТ лучше дифференцируются мягкие ткани, что позволяет различать нормальные ткани от воспалительной измененной и опухолевой. МРТ предпочтительна при возникновении риногенных осложнений, например, при развитии менингита, менингоэнцефалита, абсцесса мозга. Кроме того, МРТ используется при динамическом наблюдении, например после проведенного хирургического вмешательства. При сканировании проецируется трехмерное изображение полости пазух, видимые нормы и отклонения. Несмотря на значительное

количество абсолютных и относительных противопоказаний к проведению МРТ (клаустрофобия, наличие установленной инсулиновой помпы, кардиостимуляторов, металлические имплантаты, клипсы сосудов, судороги, беременность), этот метод является приоритетным и предоставляет наибольшую информативность.

Ультразвуковая диагностика (УЗИ) придаточных пазух носа – это исследование, осуществляемое методом эхолокации с помощью ультразвука и позволяющее оценить наличие жидкости и отека слизистой оболочки, а также объемного образования в носовых пазухах. Данный метод прост в исполнении, он безопасный и безболезненный. При необходимости такое обследование можно проводить пациенту ежедневно. Часто УЗИ придаточных пазух носа выполняется на первичной консультации врача оториноларинголога.

Выводы. Применение методов исследования околоносовых пазух – неотъемлемая часть в диагностике отоларингологической патологии. На основании вышесказанного, следует отметить, что при обследовании оптимально использовать комплекс методов, что позволит сложить более полную картину состояния пациента.

Список литературы:

1. Статистический ежегодник Республики Беларусь, 2021 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by>. – Дата доступа: 02.04.2022.
2. Новообразования носа и околоносовых пазух у детей, клинические наблюдения / С. Н. Ракова [и др.] // Журнал Гродненского государственного медицинского университета. – 2020. – Т. 18, № 4.
3. Оториноларингология: учебник / О. Г. Хоров, А. Ч. Буцель, В. С. Куницкий [и др.] ; под. ред. проф. О. Г. Хорова. – Минск: Новое знание, 2020. – 413 с.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ КЛИНИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ

Самойло Л.Л.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Варианты формирования плечевого сплетения встречаются достаточно часто. В дополнение к передним ветвям С5-Т1 спинномозговых нервов в формировании плечевого сплетения принимают участие и передние ветви С4, Т2 нервов. Выделяют два варианта: С4-С8 и С6-Т2.

В последнем варианте нижний ствол плечевого сплетения может быть сдавлен первым ребром, обуславливая развитие соответствующих симптомов в области верхней конечности. Варианты также возможны при формировании стволов, пучков, отхождения ветвей. Тем не менее области иннервации ветвями плечевого сплетения остаются неизменными.

Повреждения плечевого сплетения.

Повреждения плечевого сплетения ведут к нарушению движений и чувствительности верхних конечностей. Причинами могут быть травмы области шеи, подмышечной впадины, различные заболевания. Симптомы и признаки поражения зависят от того, какая часть плечевого сплетения вовлечена в процесс. Могут развиваться параличи и парестезии.

Оценить степень паралича можно попросив пациента выполнить определенные движения. При полном параличе движения невозможны. При частичном параличе отмечается слабость мышц по сравнению со здоровой стороной. Потерю чувствительности можно оценить при покалывании кожи иголкой.

Повреждения на уровне С5-С6 корешков спинномозговых нервов обычно сопровождается увеличением угла между шеей и плечом. Случается при падении с высоты, авариях, во время родов (рис. 1 А, С).

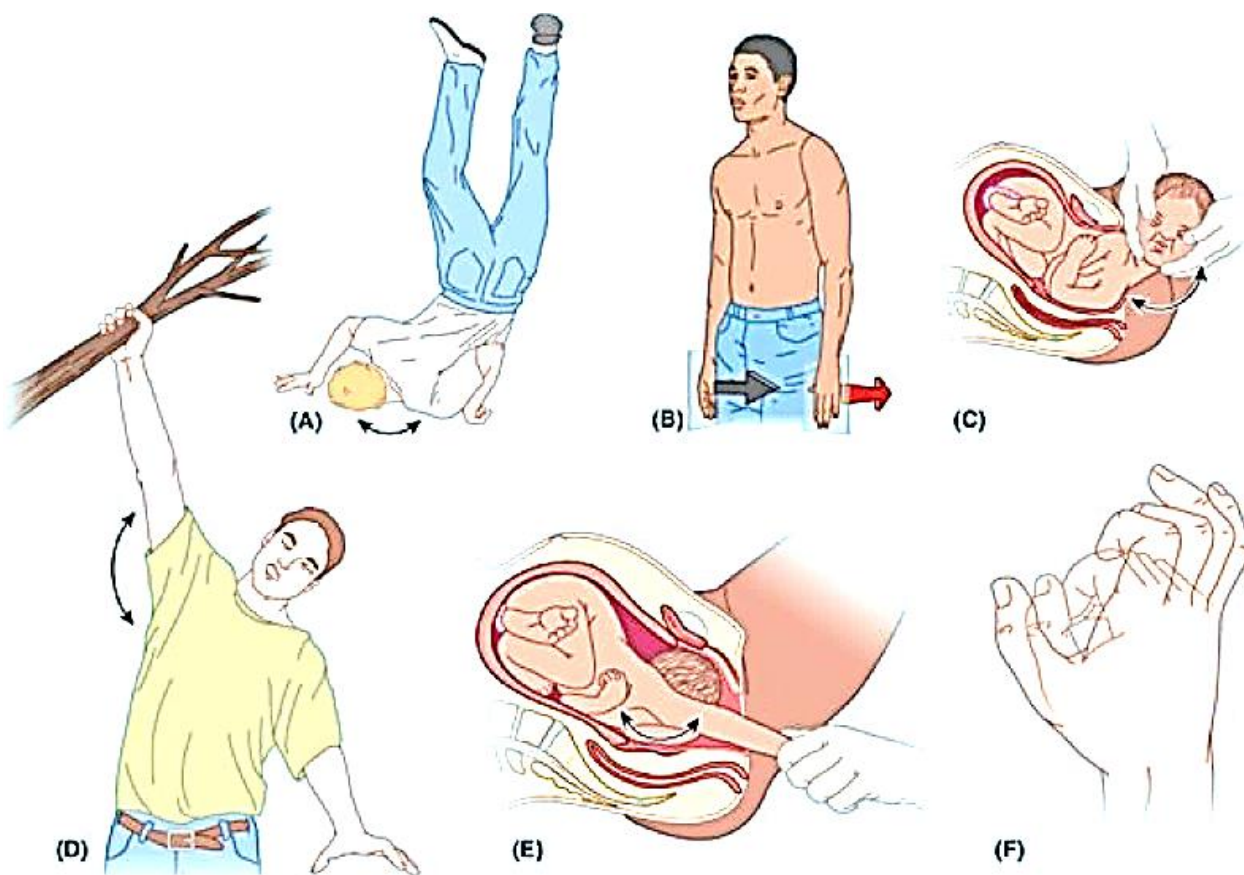


Рисунок 1. – Причины и симптомы повреждения плечевого сплетения

В результате повреждения верхней части плечевого сплетения наблюдается паралич дельтовидной мышцы, двуглавой и плечевой мышц. Клинические проявления заключаются в приведении и пронации плеча (рис. 1 В) и разгибании предплечья, потере чувствительности латеральной поверхности предплечья. Микротравмы верхней части плечевого сплетения могут развиваться при длительном ношении тяжелых рюкзаков и сопровождаться соответствующими симптомами.

Острый неврит плечевого сплетения неустановленной этиологии проявляется внезапной, как правило, ночной болью вокруг плеча, миопатией, мышечной атрофией. Причинами могут являться воспалительные процессы верхних дыхательных путей, вакцинация, неспецифические травмы.

Сдавление пучков плечевого сплетения может быть в результате длительного чрезмерного отведения верхней конечности при выполнении каких-либо работ (покраска потолка). Пучки сдавливаются между клювовидным отростком лопатки и сухожилием малой грудной мышцы. Наиболее частые симптомы – боль, отдающая в руку, онемение, слабость мышц.

Повреждения нижней части плечевого сплетения встречаются реже. Обычно при падении на вытянутую вперед руку, при родах, когда новорожденного тянут за руку (рис. 1 Е). Развивается паралич коротких мышц кисти – когтистая кисть (рис. 1 F).

Список литературы:

1. Moore, K. Clinically oriented anatomy / K. Moore, A. Dalley, A. Agur. – 7th ed. – New York, 2012. – 879-880 p.

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ СОСУДОВ И ЛИМФОУЗЛОВ ПОДМЫШЕЧНОЙ ЯМКИ

Самойло Л.Л.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Множество анастомозов ветвей подключичной и подмышечной артерий находятся в области лопатки. Надлопаточная артерия, дорсальная артерия лопатки (продолжение поперечной артерии шеи вдоль медиального края лопатки), подлопаточная артерия (ее ветвь, огибающая лопатку).

Значение коллатерального кровообращения становится очевидным, когда необходимо наложение лигатуры при повреждении подключичной или подмышечной артерий. Например, подмышечная артерия должна быть лигирована на уровне между первым ребром и подлопаточной артерией. При атеросклеротическом сужении сосуда на этом уровне, как и в первом случае, ток крови в подлопаточной артерии меняет направление на противоположное. Таким образом кровь поступает в подмышечную артерию и далее в плечевую. Подлопаточная артерия получает кровь из надлопаточной, дорсальной артерии лопатки, межреберных артерий. Постепенная окклюзия подмышечной артерии не приводит к острой ишемии тканей, так как коллатеральное кровообращение успевает сформироваться на достаточном уровне. При внезапной окклюзии коллатеральное кровообращение не успевает развиться, что ведет к нарушению кровотока в сосудах верхней конечности. Также следует избегать перевязки подмышечной артерии между подлопаточной и глубокой артерией плеча (рисунок).

1. Сдавление подмышечной артерии.

Подмышечную артерию можно пропальпировать в нижней части подмышечной ямки. При обильном кровотечении в результате травмы или ранения ее можно прижать к плечевой кости для остановки кровотечения. Более проксимально артерию можно прижать к первому ребру в углу между ключицей и сухожилием ключичной части грудиноключично-сосцевидной мышцы.

2. Аневризма подмышечной артерии.

Образование аневризмы в первом отделе подмышечной артерии может привести к сдавлению стволов плечевого сплетения, вызывая боль и потерю чувствительности участков верхней конечности. Такая патология часто развивается у спортсменов вследствие резких силовых движений верхней конечности (бейсбол, американский футбол).

3. Повреждение подмышечной вены.

Вследствие поверхностного расположения подмышечной вены повреждение ее случается довольно часто. При полностью отведенной верхней конечности вена расположена кпереди от артерии. Повреждение ее в проксимальной части опасно не только вследствие кровотечения, но и риска развития воздушной эмболии.

4. Увеличение подмышечных лимфатических узлов.

При инфекции тканей верхней конечности подмышечные лимфатические узлы увеличиваются в размерах и становятся чувствительными при пальпации. Развивается лимфангит. При лимфангите отмечается местное повышение температуры, покраснение кожи, чувствительность при прикосновении.

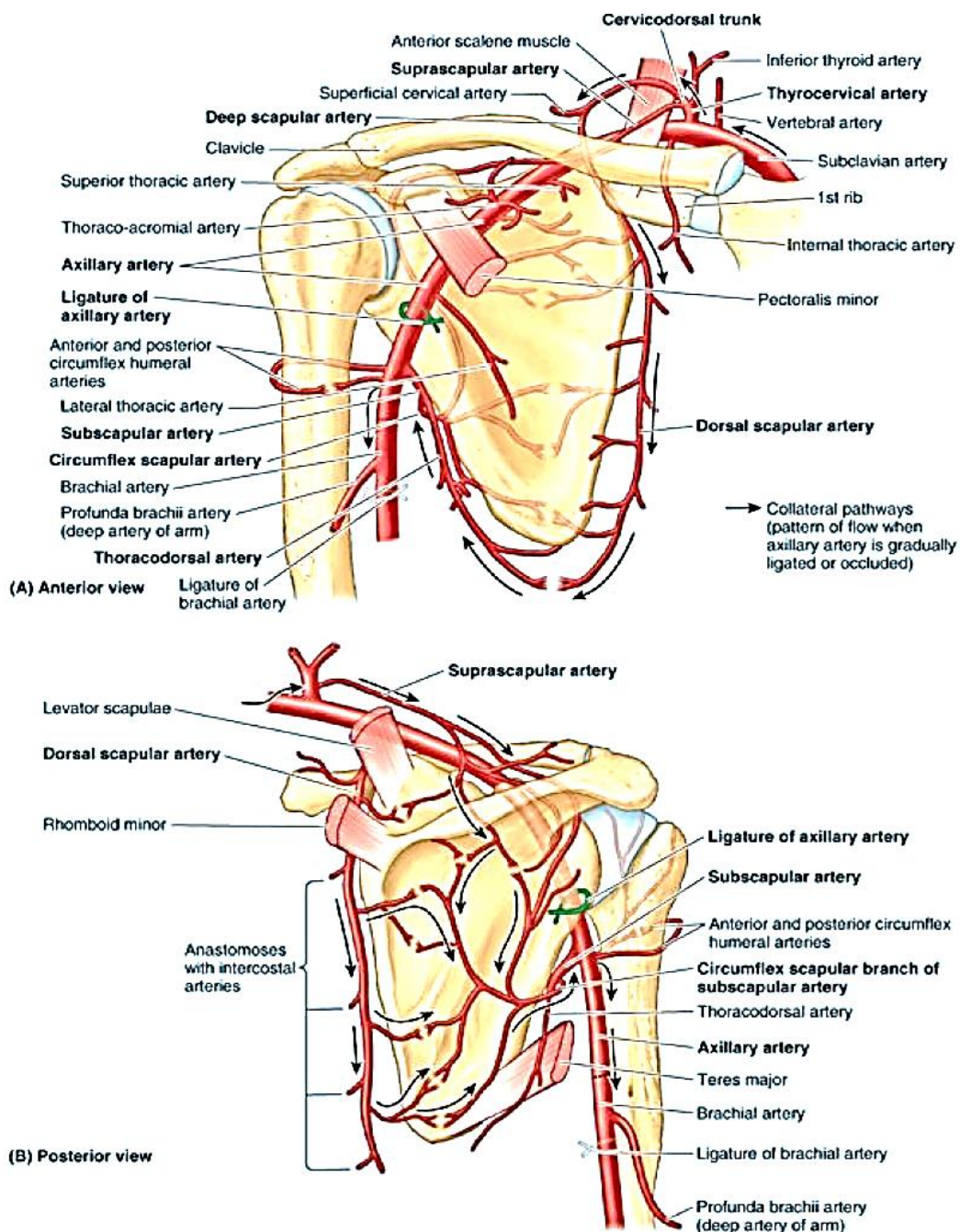


Рисунок – Анастомозы в области лопатки и места наложения лигатур

Воспалительные процессы грудной области и молочной железы, а также верхнего отдела стенки живота могут также привести к увеличению подмышечных лимфатических узлов. При метастазах злокачественных опухолей возможно сращение апикальной группы лимфатических узлов с подмышечной веной и ее притоками, что требует иссечения некоторых сосудов. Иногда может быть сдавление головной вены выше малой грудной мышцы.

Список литературы:

1. Moore, K. Clinically oriented anatomy / K. Moore, A. Dalley, A. Agur. – 7th ed. – New York, 2012. – P. 877-878.

СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О СТРОЕНИИ ПРОМЕЖНОСТИ

Сидорович С.А.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Если проанализировать данные о строении промежности, описанные в наиболее известных учебниках по анатомии человека, топографической анатомии и оперативной хирургии, мы увидим, что у анатомов, хирургов и гинекологов нет единого подхода к изучению данной области. Это приводит к разночтениям в понимании строения промежности, путанице в учебной литературе и научных публикациях [1, 4].

Цель данной статьи – представить сведения о строении промежности, опираясь на Международную анатомическую номенклатуру [2].

Промежность (perineum) – это комплекс структур (кожа, мышцы, фасции), закрывающих выход из полости малого таза. Промежность является основной опорой для органов брюшной полости и малого таза. Спереди она ограничена нижней точкой лобкового симфиза, с боков – нижними ветвями лобковых костей, а также ветвями седалищных костей и крестцово-бугорными связками, а сзади – верхушкой копчика.

Поперечная линия, соединяющая седалищные бугры, разделяет промежность на две области: сзади – анальная область (regio analis), спереди – мочеполовая область (regio urogenitalis).

Анальная область

Комплекс мышечно-фасциальных образований анальной области объединяют под названием диафрагма таза (diaphragma pelvis). Мышцы диафрагмы таза образуют два слоя: глубокий (мышца, поднимающая задний проход и копчиковая мышца) и поверхностный (наружный сфинктер заднего прохода).

Мышца, поднимающая задний проход (m. levator ani), – наиболее крупная и важная мышца промежности. Она состоит из трех мышечных пучков: лобково-копчиковой мышцы (m. pubococcygeus), лобково-прямокишечной мышцы (m. puborectalis) и подвздошно-копчиковой мышцы (m. iliococcygeus), которые переплетаются между собой и соединяются с поперечно-полосатыми мышечными структурами задне-проходного канала, влагалища и мочеиспускательного канала.

Копчиковая мышца (m. coccygeus) начинается от седалищной ости, а прикрепляется к латеральному краю копчика и прилежащему краю крестца. Располагается поверх крестцово-остистой связки и тесно сращена с ней.

Наружный сфинктер заднего прохода (*m. sphincter ani externus*) относится к поверхностному слою мышц анальной области. Непарная мышца, начинающаяся от верхушки и боковых частей копчика, а также заднепроходно-копчикового тела (*corpus anococcygeum*), которое представляет собой волокнисто-мышечный срединный тяж, проходящий между копчиком и задним проходом. Мышца имеет три части – глубокую, поверхностную и подкожную, расположенные последовательно сверху вниз по ходу анального канала.

Все мышцы диафрагмы таза (*mm. levator ani, coccygeus et sphincter ani externus*) заключены между верхней и нижней фасциями диафрагмы таза (*fascia superior diaphragmatis pelvis et fascia inferior diaphragmatis pelvis*). Кроме этих двух фасций в анальной области промежности имеется третья фасция, расположенная сразу под кожей, – поверхностная выстилающая фасция промежности (*fascia investiens perinei superficialis*), являющаяся частью общей подкожной фасции тела. Второе название этой фасции – фасция промежности (*fascia perinei*).

Кроме диафрагмы таза в анальной области также имеется важная в клиническом плане седалищно-анальная ямка (*fossa ischioanal*). Она представляет собой парное углубление, находящееся между анальным каналом и седалищными буграми. В ней находится жировая клетчатка, которую называют жировым телом седалищно-анальной ямки (*corpus adiposum fossae ischioanal*), внутренняя половая артерия и вена, половой нерв и его ветви, а также лимфатические сосуды и узлы.

Границы седалищно-анальной ямки:

- передняя – поверхностная и глубокая поперечные мышцы промежности;
- задняя – задние пучки копчиковой мышцы и мышцы, поднимающей задний проход;
- медиальная – наружный сфинктер заднего прохода и мышца, поднимающая задний проход;
- латеральная – медиальная поверхность седалищного бугра и внутренняя запирающая мышца.

Мочеполовая область

Во многих учебниках по анатомии человека до сих пор используется термин «мочеполовая диафрагма». Однако в международной анатомической номенклатуре данный термин отсутствует, в связи с чем правильнее говорить о мышцах и фасциях мочеполовой области промежности. Мышцы здесь расположены в два слоя. Мышцы поверхностного слоя (луковично-губчатая, седалищно-пещеристая и поверхностная поперечная мышца промежности) и мышцы глубокого слоя

(глубокая поперечная мышца промежности и наружный сфинктер мочеиспускательного канала).

Луковично-губчатая мышца (*m. bulbospongiosus*). У мужчин она представляет собой две симметрично расположенные пластинки, которые охватывают нижнюю и боковые поверхности луковицы полового члена и заканчивается в фасции на тыле полового члена. Луковично-губчатая мышца у женщин окружает преддверие влагалища. Часть глубоких пучков этой мышцы окружают наружное отверстие мочеиспускательного канала и называются уретровагинальным сфинктером (*m. sphincter urethrovaginalis*).

Седалищно-пещеристая мышца (*m. ischiocavernosus*). Начинается узким сухожилием от внутренней поверхности седалищного бугра, обходит ножку пещеристого тела полового члена (клитора) и на тыльной стороне теряется в его белочной оболочке.

Поверхностная поперечная мышца промежности (*m. transversus perinei superficialis*). Расположена она у заднего края мочеполовой области, представляет собой тонкую мышечную полоску, идущую поперек промежности, в подкожной жировой клетчатке. Латеральными концами прикрепляется к ветви седалищной кости возле седалищного бугра, медиальный конец срастается по срединной линии с одноименной мышцей противоположной стороны. Она участвует в укреплении мочеполовой области.

К мышцам глубокого слоя мочеполовой области относится наружный сфинктер мочеиспускательного канала (*m. sphincter urethrae externum*). Эта мышца занимает пространство между нижними ветвями лобковых костей, прикрепляясь к ним своими периферическими пучками. Центральные волокна, более глубокие, круговые окружают мочеиспускательный канал. Данная мышца является произвольным сфинктером мочеиспускательного канала.

Глубокая поперечная мышца промежности (*m. transversus perinei profundus*). На сегодняшний день принято считать, что у женщин эта мышца представлена гладкой мышечной тканью [2]. Мышца начинается на седалищных буграх и направляется к срединной линии, где соединяется с одноименной мышцей противоположной стороны. Участвует в образовании центра промежности и укрепляет мочеполовую область.

В мочеполовой области имеются две фасции (поверхностная выстилающая фасция промежности и промежностная мембрана), два мешка (подкожный мешок промежности и глубокий мешок промежности) и одно межфасциальное пространство (поверхностное пространство промежности).

Наиболее поверхностно под кожей расположена поверхностная выстилающая фасция промежности (*fascia investiens perinei superficialis*), являющаяся продолжением такой же фасции анальной области и представляет собой часть общей подкожной фасции тела. Пространство между кожей и этой фасцией, заполненное подкожной жировой клетчаткой, называется подкожный мешок промежности (*saccus subcutaneus perinei*).

Промежностная мембрана (*membrana perinei*) является продолжением кпереди нижней фасции тазовой диафрагмы. Она разделяет поверхностные и глубокие мышцы мочеполовой области. Пространство между поверхностной выстилающей фасцией промежности и мембраной промежности называется поверхностное пространство промежности (*spatium superficiale perinei*). Оно представляет собой полностью закрытое пространство, в котором расположены поверхностные мышцы мочеполовой области, сосуды и нервы, а также жировая клетчатка. Над промежностной мембраной находится глубокий мешок промежности (*saccus profundus perinei*). Этот мешок открыт сверху и простирается в таз. В нем находятся мышцы глубокого слоя мочеполовой области, а также бульбоуретральные железы у мужчин и большие железы преддверия у женщин.

Таким образом, современное представление о строении промежности претерпело существенное изменение в сравнении с тем, как преподавали строение этой области еще совсем недавно. Исчезло из анатомической терминологии такое название, как «мочеполовая диафрагма», а вместе с ним и «верхняя и нижняя фасция мочеполовой диафрагмы». Верхнюю фасцию в Международной анатомической номенклатуре сейчас вообще не выделяют, а нижняя фасция называется «мембрана промежности». Также изменилось название у наиболее поверхностно расположенной фасции промежности. Ранее она называлась «поверхностная фасция промежности», а сейчас «поверхностная выстилающая фасция промежности» либо просто «фасция промежности». В мочеполовой области на современном этапе выделяют два мешка (подкожный мешок промежности и глубокий мешок промежности) и одно межфасциальное пространство (поверхностное пространство промежности) [2, 3].

Сведения об изменениях во взглядах на строение промежности важны не только для анатомов, преподающих классическую анатомию человека, но и для специалистов самых разных областей медицины, как с точки зрения унифицирования подходов к определению анатомических структур промежности, так и с точки зрения грамотной подачи информации в учебном процессе и в научных публикациях.

Список литературы:

1. Бурак, Г. Г. Фасции таза: анатомо-физиологические и клинические аспекты преподавания / Г. Г. Бурак [и др.] // Материалы 73-й научной сессии ВГМУ. Витебский государственный медицинский университет. – Витебск: ВГМУ, 2018. – С. 3-6.
2. Колесников, Л. Л. Международная анатомическая терминология / Л. Л. Колесников. – М.: Медицина, 2003. – 424 с.
3. Колоколова, А. А. Актуальные вопросы преподавания анатомии фасций промежности / А. А. Колоколова [и др.] // Медицинский вестник Башкортостана. – 2020. – Т. 15, № 5 (89). – С. 112-120.
4. Карелина, Н. Р. Перинеология. Анатомия промежности. Мышцы и фасции (лекция) / Н. Р. Карелина, Т. И. Ким // Российские биомедицинские исследования. – 2020. – Т. 5, № 3. – С. 44-58.

РАЗВИТИЕ ОРГАНОВ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Синюк О.С., Колесник А.А.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Дыхательная система человека – совокупность органов, обеспечивающих функцию внешнего дыхания человека, то есть газообмен между вдыхаемым воздухом из атмосферы и циркулирующей по малому кругу кровообращения кровью. Газообмен осуществляется в альвеолах легких и направлен на захват из вдыхаемого воздуха кислорода и выделение в просвет альвеол углекислого газа [1].

Цель данной статьи – обобщение литературных данных по развитию органов дыхательной системы.

Начиная с третьей недели внутриутробного развития происходит закладка органов дыхания. Из прехондральной пластинки будет образован эпителий дыхательных путей, эпителий желез стенок дыхательных путей, эпителий альвеолярного дерева легких. Соединительнотканые элементы и гладкомышечные клетки образуются из мезенхимы, а висцеральный листок плевры – из спланхнотома [1].

На четвертой неделе на вентральной стенке передней кишки образуется выпячивание, которое растет книзу и образуется гортанно-трахеальный вырост. Свободный конец выроста разделяется на две легочные почки, являющиеся зачатком легких. На правой легочной почке образуются три, а на левой два выпячивания – зачатки долей легких.

Параллельно вокруг гортанно-трахеального выроста образуется утолщение мезенхимы – закладка будущих хрящей и мышц гортани. Хрящи гортани развиваются из 2-3-й жаберной дуги. Ранее других формируется перстневидный хрящ, затем черпаловидные, клиновидные хрящи, позже других – щитовидный хрящ. Надгортанник образуется в толще складки слизистой оболочки, расположенной впереди от входа в гортань.

Начало пятой недели внутриутробного развития считается критическим периодом, в течение которого происходят интенсивные процессы органогенеза дыхательной системы. Наиболее частые пороки развития: синдром Мунье-Куна, синдром Вильямса–Кемпбелла, добавочный трахеальный бронх, агенезия одного или обоих легких [3, 4].

В развитии легких выделяют три стадии: железистую, каналикулярную, альвеолярную.

Железистая стадия характеризуется формированием бронхиального дерева путем ветвления каудальных концов эпителиальных трубок. На шестой неделе имеются зачатки главных и сегментарных бронхов, выстланных однослойным многорядным эпителием. К восьмой неделе появляются субсегментарные бронхи. Одновременно с развитием бронхиального дерева начинается формирование легочной артерии, парные зачатки которой появляются на шестых артериальных дугах. На 6-7-й неделе начинает формироваться артериальная система малого круга кровообращения. В конце 4-го и начале 5-го месяца заканчивается железистая стадия развития легких. К этому времени уже имеются респираторные бронхиолы 1-го и 2-го порядка. Переход от железистой стадии развития к каналикулярной связан с проникновением в зачаток кровеносных сосудов и их развитием, хотя они первое время располагаются в мезенхиме далеко от воздухоносных путей и только с 19-20 недели капилляры впервые приходят в тесный контакт с эпителием альвеолярных ходов [2].

Каналикулярная стадия начинается на 5-м месяце и заканчивается к 7-му месяцу. В этот период происходит развитие капилляров в легких, формирование респираторных бронхиол и обособление их от воздухоносных путей. Во время каналикулярной фазы капилляры формируются путем ангиогенеза, при этом эндотелиальные клетки пролиферируют и прорастают из предварительно сформированных сосудов, дающих начало новым сосудистым структурам [2].

С 7-го месяца начинается альвеолярная стадия. В этот период формируются альвеолы – появляются выпячивания на стенках респираторных бронхиол. В легких семимесячного плода имеются респираторные бронхиолы трех генераций, которые заканчиваются примитивными

альвеолярными мешочками. У плодов 32-40 недель развиваются в основном концевые отделы ацинусов.

Альвеолярная стадия характеризуется массовым преобразованием канальцев в мешочки, увеличением числа альвеолярных мешочков, дифференцировкой пневмоцитов I и II типов, появлением сурфактанта, а также ускорением роста сосудов [2].

К девятому месяцу легкие сформированы, появляется возможность самостоятельного дыхания.

Выводы:

1) с 3-й недели внутриутробного развития начинается закладка органов дыхательной системы;

2) 5-я неделя является наиболее чувствительным этапом по причине интенсивных процессов органогенеза дыхательной системы;

3) при условии отсутствия нарушений со стороны дыхательной системы, к 9-му месяцу легкие полностью сформированы.

Список литературы:

1. Шабалова, Н. П. Педиатрия : учебник для медицинских вузов / Н. П. Шабалова. – СПб.: СпецЛит, 2003. – 893 с.

2. Сергеева, К. М. Педиатрия : учебник / К. М. Сергеева. – СПб: Питер, 2007. – 544 с.

3. Самаль, Т. Н. Пороки развития, наследственные и интерстициальные болезни легких у детей : учеб.-метод. пособие / Т. Н. Самаль. – Минск: БГМУ, 2014 – 38 с.

4. Стручков, В. И. Пороки развития лёгкого у человека / В. И. Стручков, Г. Л. Воль-Эпштейн, В. А. Сахаров. – М., 1969.

СЛУЧАЙ ВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ МЫШЦЕЛКА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА

Урбанович Я.А., Тищенко Е.А.

УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов
медицинский университет»

Развившаяся после травмы варусная деформация локтевого сустава составляет от 25 до 70% всех осложнений переломов дистального метаэпифизарного отдела плечевой кости у детей [1, 4]. Такие переломы считают наиболее сложными, дающими большое число осложнений [1-3].

Цель работы: описать изменения в скелете верхней конечности при угловом укорочении медиальной части мыщелка левой плечевой кости.

Материал и методы. Исследование выполнено на мацерированных костях 46 левых верхних конечностей из учебного фонда кафедры анатомии человека УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет».

В исследование включены конечности, в которых выявлено:

- 1) наличие изменений дистального эпифиза плечевой кости;
- 2) скошенность головки лучевой кости.

По этим критериям отобран один комплект, состоящий из плечевой, лучевой и локтевой костей. После осмотра кости были собраны и зафиксированы клейкой лентой. Угол отклонения осей плечевой кости и костей предплечья измерен при помощи online-транспортира.

Результаты и их обсуждение. Среди костей 46 левых верхних конечностей обнаружена одна плечевая кость со скошенностью мыщелка с медиальной стороны (рис. 1). На этой конечности плоскость верхней поверхности головки лучевой кости также имела скошенность, но к латеральному краю.



Рисунок 1. – Дистальный конец левой плечевой кости:

А – в норме; Б – при варусной деформации

Вид спереди

Сравнение взаиморасположения плечевой кости и костей предплечья в неизменной верхней конечности и при варусной деформации показало отличия расположения осей частей конечности (рис. 2).

При максимальном сгибании в локтевом суставе в норме (в анатомической позиции) кисть ложится на грудь человека. При этом угол между осью плеча (плечевой кости) и осью предплечья (лучевой кости)

направлен медиально от плечевой кости и составляет $\sim 21^\circ$ (рис. 3 А). На выявленной нами левой верхней конечности с варусной деформацией угол между осью плечевой кости и осью локтевой кости направлен латерально и составляет $\sim 38^\circ$ (рис. 3 Б). Кисть при этом располагается латерально от туловища человека.

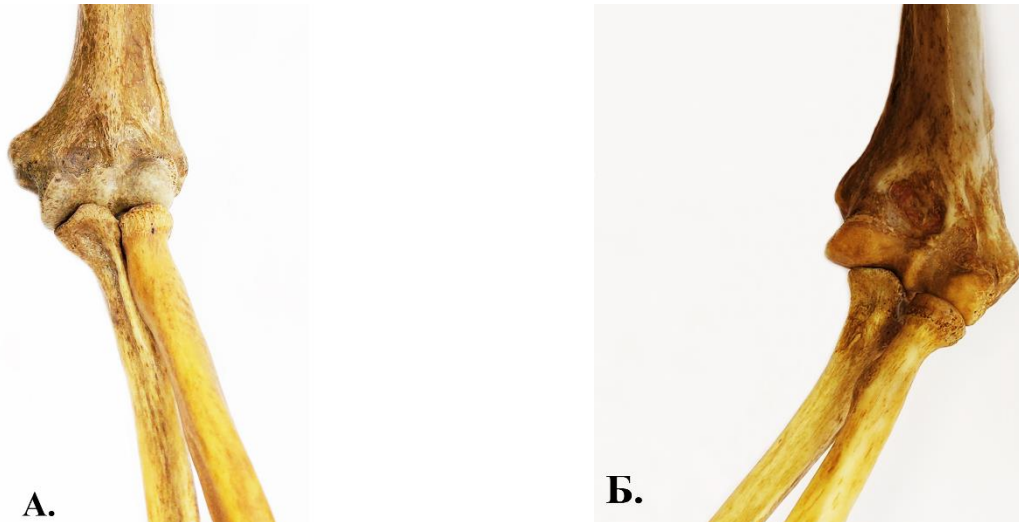


Рисунок 2. – Взаиморасположение плечевой кости и костей предплечья в левом локтевом суставе:

А – в неизменной конечности; Б – при варусной деформации
Вид спереди



Рисунок 3. – Взаиморасположение костей левой верхней конечности при максимальном сгибании в локтевом суставе:

А – в норме; Б – при варусной деформации
Вид спереди

Сопоставление обнаруженной деформации плечевой кости с расположением эпифизарных хрящей (зон роста) дистального конца плечевой кости и проксимального конца лучевой кости и сроками их синоостозирования позволяет предположить, что обнаруженный нами вариант варусной деформации области левого локтевого сустава явился следствием чрезмыщелкового перелома медиальной части левой плечевой кости, происшедшим в возрасте до 14 лет. При этом линия перелома проходила через зону роста кости.

Причины возникновения подобной патологии общеизвестны. Это может быть следствием вторичного или не устраненного смещения дистального отломка под действием мышечной тяги вверх, вызывающего угловое аддукционное варусное смещение, или сочетания латерального углового и внутреннего ротационного смещений периферического отломка плечевой кости, или частичного повреждения дистальной ростковой зоны после травмы.

Заключение. Своевременное лечение чрезмыщелкового перелома у детей необходимо, так как при отсутствии лечения происходят необратимые изменения всей верхней конечности.

Список литературы:

1. Зоря, В. И. Повреждения локтевого сустава / В. И. Зоря, А. В. Бабовников. – М.: Геотар-Медиа; 2010. – С. 120-123.
2. Хужаназаров, И. Э. Посттравматическая варусная деформация локтевого сустава у детей и подростков и ее лечение / И. Э. Хужаназаров, И. Ю. Ходжанов // Травматология и ортопедия России. 2008. – Т. 47, № 1. – С. 12-14.
3. Хужаназаров, И. Э. Основные тенденции при лечении посттравматических деформаций локтевого сустава у детей (обзор литературы) / И. Э. Хужаназаров, И. Ю. Ходжанов // Гений ортопедии. 2015. – № 1. – С. 75-83.
4. Варусная деформации локтевого сустава у детей после неустраненных ротационных смещений при переломах дистального отдела плечевой кости / И. И. Мельцин [и др.] // Детская хирургия. – 2016. – № 2. – С. 87-90.

МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ

Шавель Ж.А., Бобрик А.В., Лянцевич М.Ю.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Современная ангиология трактует позвоночные артерии (ПА) как функционально важные и клинически значимые сосудистые магистрали [1, 2, 3]. Об этом свидетельствует тот факт, что они кровоснабжают достаточно обширный регион ЦНС (шейные сегменты спинного мозга, мозговой ствол, мозжечок, затылочные и теменные доли коры больших полушарий), а также ряд структур опорно-двигательного аппарата на уровне головы и шеи. Кроме того, их опосредованное влияние распространяется и на ряд внутренних органов (сердце, легкие, диафрагма и т. д.), регуляция которых осуществляется нервными центрами, расположенными в зоне трофического поля ПА (например, сосудодвигательный и дыхательный – в продолговатом мозге; диафрагмальный – в шейном отделе спинного мозга и т. д.). Как показывает клиническая практика, патологические состояния, источником которых в той или иной мере являются ПА, начинают отчетливо проявлять себя уже с периода новорожденности (последствие родовой травмы шейного отдела позвоночника), а в дальнейшем нередко сопровождают человека практически всю жизнь [4]. Отмеченные заболевания могут иметь картину острых или хронических процессов, которые прямо или косвенно затрагивают функции жизненно важных систем человеческого организма (нервную, дыхательную, сердечно-сосудистую и т. д.), что в последующем приводит к потере здоровья, инвалидности, а иногда и смертельному исходу [1]. Учитывая все вышесказанное, а также стратегический интерес клиницистов к эффективному решению этих проблем, мы предприняли настоящее исследование, целью которого является расширение информационной базы о морфометрических показателях экстракраниального отдела позвоночной артерии.

Цель исследования: изучить морфометрические показатели экстракраниального отдела позвоночных артерий человека.

Материал и методы исследования. 30 (11 женских и 19 мужских) мультипланарных реконструкций КТ-изображений сосудов головы и шеи. В ходе исследования нами измерялись сагиттальный и поперечный размеры позвоночной артерии, площадь у места ее отхождения от подключичной артерии.

Статистическая обработка материала проводилась с помощью прикладного пакета Statistica 8.0.

Результаты исследования. Установлено, что средняя площадь левой позвоночной артерии у женщин в месте отхождения от подключичной артерии составляет $14,7 \pm 0,03$ мм. Средняя площадь левой позвоночной артерии у мужчин практически не отличается от площади артерии у женщин ($14,8 \pm 0,03$ мм), у которых выявлен максимальный размер этого показателя.

Средняя площадь правой позвоночной артерии у женщин меньше, чем у мужчин ($13,3 \pm 0,04$ мм и $16,3 \pm 0,05$ мм соответственно). Показатели минимальной и максимальной площади правой позвоночной артерии у женщин также меньше по сравнению с соответствующими размерами площади артерии у мужчин.

При изучении сагиттального и поперечного размеров позвоночной артерии у места ее отхождения выявлено, что средние значения этих размеров слева у мужчин не отличаются и составляют $4,3 \pm 0,7$ мм. У женщин средние значения сагиттального и поперечного размеров также равны между собой и составляют $4,0 \pm 0,6$ мм.

Средние значения сагиттального и поперечного размеров позвоночной артерии справа у мужчин выше, чем у женщин ($4,3 \pm 0,8$ мм и $4,2 \pm 0,8$ мм; $3,7 \pm 1,05$ мм и $3,6 \pm 0,7$ мм соответственно), что приводит к большей площади правой позвоночной артерии у мужчин.

Нами выявлена высокая степень корреляции между некоторыми изучаемыми показателями. Так, например, у мужчин средняя площадь правой позвоночной артерии у места отхождения от подключичной артерии связана с ее сагиттальным размером. Сагиттальный размер левой позвоночной артерии коррелирует с ее поперечным размером и площадью. Сагиттальный размер правой позвоночной артерии коррелирует с полом и ее поперечным размером.

Выводы. Таким образом, в ходе проведенного нами исследования, установлены количественные показатели позвоночной артерии у места ее отхождения от подключичной артерии. Выявлена высокая степень корреляции между некоторыми изученными показателями. Полученные данные могут быть использованы в топографической анатомии, сосудистой хирургии, неврологии.

Список литературы:

1. Верещагин, Н. В. Патология вертебрально-базилярной системы и нарушения мозгового кровообращения / Н. В. Верещагин. – М.: Медицина, 1980. – 312 с.
2. Верещагин, Н. В. Приоритетные направления научных исследований по проблеме ишемических нарушений мозгового кровообращения

/ Н. В. Верещагин, Т. С. Гулевская, Ю. К. Миловидов // Журнал невропатологии и психиатрия им. Корсакова. – 1990. – № 1. – С. 3-8.

3. 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.

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЭКСТРАКРАНИАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ

Шавель Ж.А., Бобрик А.В., Лянцевич М.Ю.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Поражения сосудистой системы головного мозга представляют важную медицинскую и социальную проблему в связи со значительной распространенностью и тяжелыми последствиями [1]. При этом за последние десятилетия установлено, что в 70% случаев ишемические нарушения мозга обусловлены патологией магистральных артерий головы. Среди них особое место занимают позвоночные артерии, которые отличаются своеобразием расположения, различными условиями гемодинамики, связанными с состоянием и топографо-анатомическими особенностями шейного отдела позвоночного столба [2]. При этом во время проведения лечебных мероприятий, в том числе и хирургических, неизбежно приходится сталкиваться с проблемами доступа и адекватности реконструктивных операций, с особенностями костно-мышечно-фиброзного канала позвоночных артерий, а также с вопросом их вариантной анатомии. В свете концепции о транзиторных, в том числе вертеброгенных, причинах развития ишемии головного мозга все эти анатомические факты расцениваются как морфофизиологические предпосылки и факторы риска поражения вертебрально-базилярного бассейна [3, 4]. Исходя из этого возникает необходимость более детального изучения и существенного дополнения данных классической анатомии позвоночной артерии и ее канала.

Цель исследования: изучить некоторые морфометрические показатели экстракраниального отдела позвоночных артерий человека.

Материал и методы исследования. 30 (11 женских и 19 мужских) мультипланарных реконструкций КТ-изображений сосудов головы и шеи. В ходе исследования нами измерялись сагиттальный размер

отверстия поперечного отростка шестого шейного позвонка и сагиттальный размер позвоночной артерии на этом уровне.

Статистическая обработка материала проводилась с помощью прикладного пакета Statistica 8.0.

Установлено, что сагиттальный размер левой позвоночной артерии у мужчин на уровне шестого шейного позвонка незначительно больше соответствующего показателя справа ($3,79 \pm 0,7$ мм и $3,67 \pm 0,7$ мм соответственно). Минимальные показатели сагиттального размера позвоночной артерии у мужчин слева и справа отличаются незначительно ($2,2 \pm 0,7$ мм и $2,0 \pm 0,7$ мм соответственно), а максимальный сагиттальный размер слева и справа не отличаются и равны $5,0 \pm 0,7$ мм.

Средний сагиттальный размер отверстия шестого шейного позвонка у мужчин слева практически не отличается от аналогичного показателя справа ($5,6 \pm 0,5$ мм и $5,4 \pm 0,6$ мм соответственно). Минимальный сагиттальный размер отверстия шестого шейного позвонка преобладает слева ($4,8 \pm 0,5$ мм), а максимальный – справа ($6,8 \pm 0,6$ мм).

Средние сагиттальные размеры отверстия шестого шейного позвонка и позвоночной артерии на этом уровне у женщин слева выше ($5,3 \pm 0,4$ мм и $3,8 \pm 0,4$ мм соответственно), чем аналогичны показатели справа ($5,0 \pm 0,7$ мм и $3,1 \pm 0,7$ мм соответственно). Минимальные показатели этих размеров позвоночной артерии и отверстия позвонка преобладают слева (соответственно $3,1 \pm 0,4$ мм и $4,2 \pm 0,4$ мм; $2,2 \pm 0,7$ мм и $3,8 \pm 0,7$ мм справа), а максимальные размеры справа не отличаются от показателей слева.

Установлены корреляции между некоторыми изучаемыми показателями. Так, сагиттальный размер правой позвоночной артерии связан с сагиттальным размером отверстия шестого шейного позвонка, а сагиттальный размер позвоночной артерии слева зависит от аналогичного показателя отверстия поперечного отростка шестого шейного позвонка.

Полученные морфометрические особенности позвоночной артерии на уровне вхождения ее в отверстия поперечных отростков, установленные корреляции между изучаемыми показателями дополняют базу данных о позвоночной артерии и могут быть использованы в практическом здравоохранении.

Список литературы:

1. Верещагин, Н. В. Патология вертебрально-базилярной системы и нарушения мозгового кровообращения / Н. В. Верещагин. – М.: Медицина, 1980. – 310 с.

2. Омельченко, В. М. Топографо-анатомические взаимоотношения позвоночной артерии с окружающими образованиями / В. М. Омельченко // Вопр. морф. – Львов, 1959. – №1. – С. 69-70.

3. Шмидт, И. Р. Синдром позвоночной артерии, обусловленный шейным остеохондрозом / И. Р. Шмидт // Мануальная терапия. – 2001. – № 2. – С. 36-47.

4. Драверт, Н. Е. Клинико-доплерографические сопоставления у больных с вертеброгенным синдромом позвоночной артерии и вертебрально-базилярной недостаточностью: дис. канд. мед. наук / Н. Е. Драверт. – Киров, гос. мед. акад. – Пермь, 2004. – 22 с.

ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВНУТРЕННЕЙ ПОДВЗДОШНОЙ ВЕНЫ У МУЖЧИН

**Шкварко М.Г., Жданович В.Н.,
Кузьменко А.В., Введенский Д.В.**

УО «Гомельский государственный медицинский университет»

Актуальность. Интерес к синтопии и вариантной анатомии внутренней подвздошной вены (ВПВ) среди хирургов остается на высоком уровне вследствие того, что растет количество показаний к оперативным вмешательствам в полости малого таза [1, 2]. Без системных знаний по хирургической анатомии ВПВ невозможно снизить количество ятрогенных повреждений этой вены при выполнении операций в полости таза [3]. Отсутствуют работы, в которых синтопия ВПВ детально описана у людей с разным типом телосложения.

Цель: установить варианты синтопии ВПВ с ветвями внутренней подвздошной артерии (ВПА).

Задачи и методы исследования. Для достижения поставленной цели нами были выполнены исследования на 22 нефиксированных трупах. Измеряли длину тела трупа и ширину плеч. Разрез кожи выполняли с помощью полной срединной лапаротомии. При этом осуществляли послойное рассечение передней стенки живота, включая передний листок париетальной брюшины. Затем смещали внутренние органы из нижней части полости брюшины кверху. Выделяли внутреннюю подвздошную вену с ее корневыми притоками и внутреннюю подвздошную артерию с ее ветвями.

Для улучшения визуализации исследуемых венозных сосудов выполняли введение раствора синей туши в общую подвздошную вену. Проводили макрофотосъемку. С помощью штангенциркуля измеряли длину ВПВ, с помощью микрометра – величину ее диаметра. Деление

на соматотипы осуществляли по методике Б. А. Никитюка и А. И. Козлова, в основе которой лежит формула: $\text{Ширина плеч} \times 100 \div \text{длина тела трупа} = \text{относительная ширина плеч}$.

Статистическую обработку полученных данных выполняли в среде специализированного пакета программы MedStat. Для обработки числовых данных, полученных вариационных рядов использовали критерий Шапиро-Уилка для проверки на подчинение нормальному закону распределения анализируемых выборок. В результате анализа установлено, что вариационные ряды, содержащие числовые значения диаметров ВПВ, не подчинялись нормальному закону распределения. Для каждой выборки рассчитывали медиану, доверительный интервал, U-критерий Манна-Уитни.

Результаты. Анализ данных на мужских трупах с долихоморфным соматотипом (Д) показал, что на правой половине таза ВПВ полностью закрывала верхнюю ягодичную артерию (ВЯА) в 25% случаев с медиальной либо с латеральной стороны. ВПВ прикрывала в 25% случаев переднюю стенку ВЯА; в 25% случаев – медиальную стенку ВПА; в 25% случаев – латеральную стенку дистальной трети общего ствола для внутренней половой артерии (ВПЛА) и нижней ягодичной артерии (НЯА).

На левой половине таза ВПВ полностью прикрывала ВЯА в 25% случаев, в 25% случаев – полностью ВПА с медиальной стороны. Vena iliaca interna прикрывала в 25% случаев 4/5 дистальной части длины ВЯА, в 25% случаев – дистальные 3/4 длины НЯА, а в 25% случаев – дистальные 2/3 нижней ягодичной артерии. ВПВ закрывала дистальные 2/3 ВПЛА в 25% случаев.

Анализ данных на мужских трупах с мезоморфным соматотипом (М) показал, что на правой половине таза ВПВ полностью прикрывала ВЯА в 62,5% случаев, в 37,5% случаев полностью прикрывала БКА, в 25% случаев – ППА. ВПВ полностью закрывала ВПА с медиальной стороны в 12,5% случаев, также полностью закрывала НЯА в 12,5% случаев. Дистальные 4/5 длины НЯА были прикрыты ВПВ в 12,5% случаев; 3/4 длины ВПА с латеральной стороны – в 12,5% случаев, дистальные 3/4 общего ствола были прикрыты в 12,5% случаев; проксимальные 2/3 БКА – в 12,5% случаев.

На левой половине таза ВПВ полностью закрывала ВЯА в 37,5% случаев, в 12,5% случаев полностью закрывала ВПА, в 12,5% случаев была полностью прикрыта БКА, и в 12,5% случаев – полностью ППА. Vena iliaca interna полностью закрывала ВПА, ВПЛА и НЯА с медиальной стороны в 12,5% случаев. Проксимальные 3/4 длины БКА были

прикрыты ВПВ в 12,5% случаев, дистальные 2/3 длины НЯА – в 12,5% случаев, 2/3 латеральной стенки ВПА – в 12,5% случаев.

Анализ данных на мужских трупах с брахиморфным (Б) соматотипом показал, что на правой половине таза ВПВ полностью прикрывала ВЯА и БКА в 40% случаев. ППА была полностью закрыта ВПВ в 10% случаев, ВПА была полностью закрыта с медиальной стороны в 10% случаев. Vena iliaca interna прикрывала дистальные 3/4 длины НЯА в 10% случаев, а дистальные 2/3 длины НЯА – в 20% случаев. Дистальная 1/2 ВПЛА была закрыта ВПВ в 30% случаев, дистальная 1/2 ВЯА – в 20% случаев, дистальная 1/3 ВЯА – в 20% случаев. ВПВ прикрывала дистальную 1/3 общего ствола в 20% случаев. Общий ствол не был закрыт внутренней подвздошной веной в 10% случаев, а ветви ВПА не были закрыты в 20% случаев.

На левой половине таза ВПВ закрывала все ветви ВПА в 10% случаев, полностью прикрывала ВЯА в 40% случаев, полностью НЯА и ППА – в 10% случаев. БКА была полностью закрыта ВПВ в 30% случаев; дистальные 4/5 длины ВЯА были закрыты в 10% случаев, 3/4 медиальной стенки ВПА – в 10% случаев, дистальные 3/4 длины НЯА – в 10% случаев. Vena iliaca interna закрывала 3/4 длины ВПЛА в 10% случаев, дистальные 2/3 ВЯА – в 10% случаев.

При сравнении ВПВ мужчин мезоморфного и долихоморфного соматотипов по критерию Шапиро-Уилка были получены следующие результаты: (М) $N=17$, $W=0,763$, $p \leq 0,01$, распределение отличается от нормального; (Д) $N=9$, $W=0,889$, $p \geq 0,1$, распределение не отличается от нормального. При расчете критерия Манна-Уитни был получен результат: $U=62,5$ (Критические значения: 31 (при $p \leq 0,01$) – 42 (при $p \leq 0,05$)). Нет статистически значимых различий между значениями диаметров ВПВ у мужчин мезоморфного и долихоморфного соматотипов.

При сравнении ВПВ мужчин мезоморфного и брахиморфного соматотипов по критерию Шапиро-Уилка были получены следующие результаты: (М) $N=16$, $W=0,778$, $p \leq 0,01$, распределение отличается от нормального; (Б) $N=20$, $W=0,933$, $p \geq 0,1$, распределение не отличается от нормального. При расчете критерия Манна-Уитни был получен результат: $U=131$ (Критические значения: 87 (при $p \leq 0,01$) – 107 (при $p \leq 0,05$)). Нет статистически значимых различий между значениями диаметров ВПВ у мужчин мезоморфного и брахиморфного соматотипов.

При сравнении ВПВ мужчин долихоморфного и брахиморфного соматотипов по критерию Шапиро-Уилка были получены следующие результаты: (Д) $N=9$, $W=0,889$, $p \geq 0,1$, распределение отличается от нормального; (Б) $N=20$, $W=0,933$, $p \geq 0,1$, распределение отличается от

нормального. При расчете критерия Манна-Уитни был получен результат: $U=74,5$ (Критические значения: 40 (при $p \leq 0,01$) – 54 (при $p \leq 0,05$)). Нет статистически значимых различий между значениями диаметров ВПВ у мужчин долихоморфного и брахиморфного соматотипов.

Выводы:

1. Установлено, что у мужчин с мезоморфным соматотипом наиболее часто ВПВ полностью прикрывает большинство ветвей ВПА.
2. У мужчин с долихоморфным соматотипом редко выявляется прикрытие ветвей ВПА внутренней подвздошной веной на значительном протяжении их внутритазовой длины.
3. Выявлено отсутствие статистически значимых различий между величинами диаметров ВПВ у мужчин с разными соматотипами.

Список литературы:

1. Surgical techniques for spinopelvic reconstruction following total sacrectomy: a systematic review / S. S. Bederman [et al.] // Clin Med Insights Case Rep. – 2013. – Vol. 23, № 2. – P. 305-319.
2. Boachie-Adjei O. Axial lumbar interbody fusion (AxiaLIF) approach for adult scoliosis / O. Boachie-Adjei, W. Cho, A. B. King // Eur Spine J. – 2013. – Vol. 22, № 2. – P. 225-231.
3. Late-Onset Screw Migration into Iliac Vessels 21 years after Hip Arthrodesis / T. Hirai [et al.] // Clin Med Insights Case Rep. – 2014. – № 7. – P. 123-125.

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ

Якубцевич А.Р., Авхименя Н.В., Гаджиева Ф.Г.

УО «Гродненский государственный медицинский университет»

Интубация трахеи с помощью эндотрахеальных трубок разной конструкции на протяжении многих лет оставалась своеобразным «золотым стандартом» [1]. Данная процедура проводится ежедневно во многих клиниках по всему миру: выборочно в операционной и экстренно в отделениях интенсивной терапии, а также в местах оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим.

Понимание техники проведения эндотрахеальной интубации и профилактика возможных осложнений базируется на знании анатомии дыхательных путей.

Интубация трахеи применяется еще с XVIII века (Roberts, 1983); однако ее использование в том виде, в каком мы ее знаем сегодня, стало более распространенным в 1940-х годах. Ценность грамотно выполненной интубации хорошо известна. И, наоборот, при неправильном выполнении эндотрахеальная интубация может быть опасной для жизни [2]. По данным анализа судебных исков в США, произведенного ASA (American Society of Anesthesiologists) за период с 1990 по 2007 г., одной из ведущих причин респираторных осложнений анестезии была трудная интубация трахеи.

Под собирательным термином «трудная интубация» следует понимать такую клиническую ситуацию, при которой квалифицированный специалист-анестезиолог сталкивается с определенными трудностями в технике прямой ларингоскопии и масочной вентиляции при проведении более трех попыток интубации, занявших в общей сложности более 5-10 минут. Трудная интубация в обычной практике встречается с частотой от 3 до 18%.

Среди причин трудной интубации трахеи выделяют анатомические и клинические (связанные с патологией верхних дыхательных путей). К анатомическим относятся аномалии гортани и трахеи, макроглоссия, глубокая и узкая ротоглотка, выступающие вперед резцы и клыки, короткая толстая шея, микрогнатия, увеличение передней и задней глубины нижней челюсти, ограниченное раскрытие рта, ограничение подвижности в атланта-затылочном суставе и шейном отделе позвоночника, синдромы Пьера Робина, Дауна, Тричера Коллинза и др. [1, 5].

Знание анатомии – залог успешно проведенной процедуры, а значит, и положительного прогноза для пациента.

Быстрая оценка анатомических особенностей дыхательных путей пациента необходима для выбора более подходящего способа интубации, оборудования и соблюдение превентивных мер. При осмотре анатомических структур верхних дыхательных путей, головы и шеи следует обратить внимание на различные их отклонения от нормы, которые могут затруднить или сделать невозможным проведение интубации. Также важна оценка подвижности шейного отдела позвоночника, височно-челюстного сустава и состояния зубов. Следует обратить внимание даже на минимальное отклонение в строении ротовой полости, глотки и гортани, способное затруднить правильную установку воздуховодов и эндотрахеальной трубки. Подвижность шейного отдела позвоночника оценивают по сгибанию и разгибанию шеи (выполняется только после исключения какого-либо повреждения данной области).

В норме диапазон сгибания/разгибания шейного отдела варьирует от 165 до 90°, со снижением к 75-му году жизни приблизительно на 20%.

Обязательным является обследование ротовой полости. Обращают внимание на шатающиеся и поврежденные зубы, постоянные или съемные зубные протезы и мосты, которые должны быть удалены из ротовой полости перед интубацией. Меллампати с соавторами разработали клинические критерии, базирующиеся на соотношении размера языка и ротовой части глотки. Пациента в положении сидя просят полностью откинуть голову, высунуть язык и произносить какие-либо звуки. Когда складки зева, нёбная занавеска, мягкое нёбо и задняя стенка глотки хорошо видны, дыхательные пути классифицируют как I класс и предполагается легкая интубация. В случае визуализации лишь мягкого нёба и зева – II класс, только мягкого нёба – III класс, при котором вероятность возникновения трудностей с визуализацией надгортанника при прямой ларингоскопии высока. Также возможны трудности при выполнении оротрахеальной интубации в случаях:

- 1) взрослый пациент не может открыть рот более, чем на 40 мм (два поперечных пальца);
- 2) расстояние от вырезки щитовидного хряща до нижней челюсти менее трех поперечных пальцев (менее или равно 7 см);
- 3) у пациента высокое дугообразное нёбо;
- 4) нормальный диапазон сгибания/разгибания шеи снижен (менее либо равен 80°).

Положительные прогностические значения данных тестов как по отдельности, так и в комплексе недостаточно высоки, но тем не менее при отрицательных результатах теста можно ожидать, что проведение интубации будет достаточно просто. Следует отметить, что в экстренных ситуациях оценить истинное состояние дыхательных путей подобной методикой удастся всего лишь у 30% пациентов.

Другим методом оценки является способ LEMON, предложенный Murphy и Walls. По данному методу оценивают класс обструкции и подвижность шеи: **L** (внешний вид пациента); **E** (оценка по правилу 3-3-2: при положении на одной оси глотки, гортани и ротовой полости расстояние до резцов пациента должно быть не менее трех поперечных пальцев, расстояние между подъязычной костью и подбородком должно быть не менее трех поперечных пальцев, расстояние между щитовидным хрящом и дном ротовой полости должно быть не менее двух поперечных пальцев); **M** (классификация Малапати, ротовая полость, мягкое и твердое нёбо должны хорошо визуализироваться, язык

максимально высунут наружу); **О** (обструкция, выявляется этиологический фактор наличия обструкции); **Н** (шея, наличие подвижности шеи является признаком успешной вентиляции). По данным Reed, наличие больших резцов и небольшое расстояние между ними, а также маленькое расстояние между вырезкой щитовидного хряща и дном ротовой полости создают трудности при выполнении ларингоскопии у данной категории пациентов [3].

Размеры интубационных трубок стандартизированы: они отличаются внешним/внутренним диаметром и материалом, а также наличием или отсутствием манжеты. Форма, диаметр интубационной трубки и расстояние, на которое она вводится, зависит от методики интубации и индивидуальных анатомических особенностей строения дыхательных путей пациента. Диаметр трубки для взрослых колеблется от 7,5 до 10 мм, для детей – от 2,5 до 7 мм. Диаметр трубки для детей определяется по формуле: $d = (16 + \text{возраст (годы)})/4$; длина стояния от угла рта в сантиметрах (при оротрахеальной интубации): $L = (\text{возраст (годы)} + 12)/2$.

В настоящее время для более оптимального подбора размера интубационных трубок, а также контроля положения трубки проводится ультразвук-ассистированная интубация трахеи. Результаты ультразвуковых исследований показывают, что при применении прямого метода в продольном положении датчика процент визуализации эндотрахеальной трубки достигает 100%, в то время как из других позиций датчика (исключая трансторакальную позицию) рассмотреть трубку удается только в 80% случаев [4].

Таким образом, в основе эффективной интубации трахеи лежит целый ряд анатомических, физиологических и патологических особенностей пациента. Каждый врач, имеющий доступ для выполнения интубации трахеи, обязан хорошо представлять анатомию верхних дыхательных путей и смежных структур, ведь зачастую своевременно выявленные анатомические признаки предстоящей трудной интубации (короткая шея, выступающие верхние резцы, ожирение, глоссомегалия) могут уменьшить риски трудной интубации.

Список литературы:

1. Миронов, А. В. Фиброоптическая интубация трахеи / А. В. Миронов, В. Х. Тимербаев // Журнал им. Н. В. Склифосовского Неотложная медицинская помощь. – 2017. – № 6(4). – С. 342-346.
2. Stone, Sh.B. Endotracheal intubation / Sh. B. Stone. – Essential Clinical Procedures (2nd Edition). – ELSEVIER, 2007. – P. 145-164.
3. Процедуры и техники в неотложной медицине [Электронный ресурс] / под ред. Р. С. Ирвина, Дж. М. Риппе, А. Лисбона, С. О. Херда ; пер. с англ. –

2-е изд. (эл.). – Электрон. текстовые дан. (1 файл pdf : 486 с.). – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. – (Неотложная медицина).

4. Ультразвук-ассистированная интубация трахеи / А. Ю. Зайцев [и др.] // Вестник анестезиологии и реаниматологи. – 2019. – № 1, Т. 16. – С. 29-34.

5. Обеспечение проходимости верхних дыхательных путей в стационаре. Методические рекомендации Общероссийской общественной организации «Федерация анестезиологов и реаниматологов» (третий пересмотр) / А. А. Андреев [и др.]. // Вестник интенсивной терапии им. А. И. Солтанова. – 2021. – № 2. – С. 17-81.

СОДЕРЖАНИЕ

ПОСВЯЩАЕТСЯ МАРИИ НИКОЛАЕВНЕ ЩЕРБАКОВОЙ <i>Сидорович С.А., Гаджиева Ф.Г.</i>	4
АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ «ЦЕЛУЮЩИХСЯ СОННЫХ АРТЕРИЙ» <i>Астапенко К.П., Татун Т.В., Журун А.Л., Скоробогатая А.И.</i>	5
АНОМАЛЬНЫЙ ДРЕНАЖ ЛЕГОЧНЫХ АРТЕРИЙ <i>Астапенко К.П., Шавель Ж.А., Лянцевич М.Ю.</i>	7
АНАТОМО-ТОПОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ «ARTERIA LUSORIA» <i>Астапенко К.П., Татун Т.В., Журун А.Л., Скоробогатая А.И.</i>	11
ГЕМОДИНАМИКА ОБЛАСТИ СЛИЯНИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ АРТЕРИЙ В БАЗИЛЯРНУЮ. ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ <i>Блинкова А.Д.</i>	13
СОСЦЕВИДНЫЕ ОТВЕРСТИЯ ЧЕРЕПА ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА <i>Бойко В.В., Будкевич У.А.</i>	16
МОРФОМЕТРИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ <i>Величко И.М., Мазан А.А.</i>	18
ОПИСАНИЕ АРТЕРИАЛЬНОГО РУСЛА СТОПЫ В УЧЕБНЫХ ПОСОБИЯХ <i>Величко И.М., Павлючук А.Ю., Мисик В.А.</i>	21
ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ В ПРЕПОДАВАНИИ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА В МЕДИЦИНСКОМ ВУЗЕ <i>Гаджиева Ф.Г.</i>	25
АНОМАЛИЯ АРНОЛЬДА-КИАРИ: ЭТИОЛОГИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ДИАГНОСТИКА <i>Трифонюк И.В., Воробей А.А., Волчкевич Д.А.</i>	27
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ТИПА КРОВΟΣНАБЖЕНИЯ СЕРДЦА ЧЕЛОВЕКА <i>Горустович О.А.</i>	33
АНАТОМИЧЕСКАЯ ВАРИАБЕЛЬНОСТЬ АРТЕРИЙ И ПОДКОЖНЫХ ВЕН ВЕРХНЕЙ КОНЕЧНОСТИ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА <i>Грынцевич Р.Г., Трушель Н.А.</i>	35

ОСОБЕННОСТИ ВНУТРИ- И ВНЕОРГАННОЙ АРХИТЕКТониКИ СОСУДОВ СЕЛЕЗЕНКИ	
<i>Гуца Т.С., Белаец Д.С., Кременовский П.К.</i>	38
ИЗМЕНЕНИЯ КОМПОНЕНТНОГО СОСТАВА ТЕЛА ПРИ ЦИРРОЗЕ ПЕЧЕНИ	
<i>Жариков Ю.О., Алиева А.М., Киселева Я.В., Жарикова Т.С., Гаджиахмедова А.Н., Масленников Р.В., Николенко В.Н.</i>	42
СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТРАОПЕРАЦИОННОЙ И УЛЬТРАЗВУКОВОЙ МОРФОМЕТРИИ ПАХОВОГО ПРОМЕЖУТКА У ПАЦИЕНТОВ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА	
<i>Жук С.А.</i>	45
АНАТОМИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СИНДРОМА ЯРЕМНОГО ОТВЕРСТИЯ	
<i>Иванцов А.В.</i>	48
ОСОБЕННОСТИ ТОПОГРАФИИ УСТЬЯ НИЖНЕГО КАМЕНИСТОГО СИНУСА	
<i>Иванцов А.В.</i>	49
АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КЛЮЧИЦ	
<i>Казновецкая Я.С., Петько И.А.</i>	51
АНОМАЛИИ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ В КОЛЛЕКЦИИ «ГРОДНЕНСКОЙ КУНСТКАМЕРЫ»	
<i>Калесник А.А.</i>	54
ПОРОКИ СЕРДЦА В КОЛЛЕКЦИИ «ГРОДНЕНСКОЙ КУНСТКАМЕРЫ»	
<i>Калесник А.А.</i>	56
ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ СТУДЕНЧЕСКОГО НАУЧНОГО КРУЖКА НА КАФЕДРЕ НОРМАЛЬНОЙ АНАТОМИИ В РАМКАХ ПРОЕКТА «АНАТОМ»	
<i>Кожмякин С.В., Алеко А.В., Тимошко А.Н., Каханович В.Д., Татун Т.В., Сидорович С.А.</i>	59
ЮКСТАОРАЛЬНЫЙ ОРГАН (ОРГАН ХИВИЦА)	
<i>Комарова А.С. Олсуфьева А.В.</i>	61
ОСОБЕННОСТИ АНАТОМО-ГИСТОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ АТРИОВЕНТРИКУЛЯРНОГО УЗЛА (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)	
<i>Комягин Д.В., Луневская Ю.Л.</i>	64

АНАТОМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ ВЕНЕЧНЫХ АРТЕРИЙ ПО ДАННЫМ КОРОНАРОГРАФИЙ <i>Комягин Д.В., Каташук Д.А.</i>	68
АНАТОМИЧЕСКОЕ И РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ФАБЕЛЛЫ <i>Кубеко А.В., Давыдова Л.А.</i>	71
ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВНУТРИТАЗОВЫХ АНАСТОМОЗОВ ВНУТРЕННЕЙ ПОЛОВОЙ АРТЕРИИ У МУЖЧИН <i>Кузьменко А.В., Балашова В.Г., Цейко З.А., Шкварко М.Г.</i>	74
ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ПОЧЕЧНЫХ АРТЕРИЙ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА <i>Левкович Е.И., Солнцева Г.В., Трушель Н.А.</i>	77
КЛИНИЧЕСКИЕ ПРОЯВЛЕНИЯ И ДИАГНОСТИКА ОПУХОЛЕЙ ЦЕНТРАЛЬНОЙ НЕРВНОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ <i>Литовченко А.Л., Белая А.А.</i>	80
АНАТОМО-КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПАЦИЕНТОВ С МАЛЬФОРМАЦИЕЙ АРНОЛЬДА-КИАРИ <i>Литовченко А.Л., Нупрейчик А.П.</i>	83
ЧРЕЗМЫШЦЕЛКОВЫЕ ПЕРЕЛОМЫ ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ДЕТЕЙ И ИХ ОСЛОЖНЕНИЯ <i>Ложко П.П., Сычевский Л.З., Бхатти М.К.Р., Чилимцев А.М., Мелевич О.А.</i>	86
МОРФОЛОГИЯ ЖЕЛЕЗ ЯЗЫКА У ЛЮДЕЙ СТАРЧЕСКОГО ВОЗРАСТА <i>Олсуфьева А.В., Корсакова В.Е.</i>	88
МОДЕЛИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ АНАТОМИЧЕСКИХ ПРЕПАРАТОВ НА КАФЕДРЕ АНАТОМИИ ЧЕЛОВЕКА УО ВГМУ <i>Петько И.А., Казновецкая Я.С., Усович А.К.</i>	92
АНАТОМИЯ ЧЕЛОВЕКА НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ <i>Салмина А.В., Борис Д.В., Семак Т.В., Русак К.Н.</i>	95
МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ОКОЛОНОСОВЫХ ПАЗУХ ЧЕЛОВЕКА <i>Салмина А.В., Семак Т.В., Борис Д.В.</i>	98
НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ КЛИНИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ПЛЕЧЕВОГО СПЛЕТЕНИЯ <i>Самойло Л.Л.</i>	101

КЛИНИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ СОСУДОВ И ЛИМФОУЗЛОВ ПОДМЫШЕЧНОЙ ЯМКИ <i>Самойло Л.Л.</i>	103
СОВРЕМЕННОЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О СТРОЕНИИ ПРОМЕЖНОСТИ..... <i>Сидорович С.А.</i>	106
РАЗВИТИЕ ОРГАНОВ ДЫХАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ) <i>Синюк О.С., Калесник А.А.</i>	110
СЛУЧАЙ ВАРУСНОЙ ДЕФОРМАЦИИ МЫШЦЕЛКА ПЛЕЧЕВОЙ КОСТИ У ВЗРОСЛОГО ЧЕЛОВЕКА <i>Урбанович Я.А., Тищенко Е.А.</i>	112
МОРФОМЕТРИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ <i>Шавель Ж.А., Бобрик А.В., Лянцевич М.Ю.</i>	116
ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ ЭКСТРАКРАНИАЛЬНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНОЙ АРТЕРИИ <i>Шавель Ж.А., Бобрик А.В., Лянцевич М.Ю.</i>	118
ХИРУРГИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ВНУТРЕННЕЙ ПОДВЗДОШНОЙ ВЕНЫ У МУЖЧИН <i>Шкварко М.Г., Жданович В.Н., Кузьменко А.В., Введенский Д.В.</i>	120
АНАТОМИЧЕСКИЕ ОРИЕНТИРЫ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ИНТУБАЦИИ ТРАХЕИ <i>Якубцевич А.Р., Авхименя Н.В., Гаджиева Ф.Г.</i>	123

Научное издание

ВЕСЕННИЕ АНАТОМИЧЕСКИЕ ЧТЕНИЯ

Сборник статей
Республиканской научно-практической конференции,
посвященной памяти М. Н. Щербаковой

27 мая 2022 года

Ответственный за выпуск С. Б. Вольф

Компьютерная верстка М. Я. Милевской
Корректор М. Я. Милевская

Подписано в печать 22.06.2022.

Тираж 9 экз. Заказ 92.

Издатель и полиграфическое исполнение
учреждение образования «Гродненский государственный медицинский университет».

ЛП № 02330/445 от 18.12.2013.

Ул. Горького, 80, 230009, г. Гродно.