

циентов с СД составили $14,12 \pm 0,7$. По болезням следующих органов и систем получены самые высокие средние значения баллов: эндокринная система и метаболические расстройства – $3,03 \pm 0,15$, печень – $2,93 \pm 0,14$, сердце – $1,7 \pm 0,08$, сосуды – $1,7 \pm 0,08$. Средние значения по шкале Бека равны $11,7 \pm 0,5$, что интерпретируется как легкая депрессия.

При оценке лейкоцитарных индексов был выявлен ряд отклонений от референсных показателей. Средние значения индекса соотношения нейтрофилов и моноцитов выше нормы почти в два раза и равны $22,53 \pm 1,12$. Это может свидетельствовать о протекании инфекционных процессов бактериальной природы у больных диабетического профиля. При интерпретации средних значений индекса соотношения лимфоцитов к моноцитам, которые равны $8,39 \pm 0,41$, также наблюдается превышение относительно нормальных показателей, что может указывать на наличие инфекции вирусной этиологии. Сравнивая повышение двух рассмотренных выше индексов, можно сделать предположение о большей вероятности развития инфекционного процесса именно бактериального генеза у данных больных с сахарным диабетом. Средние значения индекса соотношения лимфоцитов к эозинофилам, иллюстрирующего пропорциональность реакций немедленного и замедленного типов в механизме гиперчувствительности, равны $14,12 \pm 0,7$ и превышают референсные значения, что может свидетельствовать о высокой вероятности развития аутоиммунной интоксикации.

При оценке средних значений пульсового давления у больных СД, которые равны $51,09 \pm 2,5$, выявлено превышение данного показателя по сравнению с нормой (35 ± 10). Это может указывать на формирование патологических перестроек в стенках сосудов в виде изменения жесткости и атеросклеротических поражениях. Средние значения индекса Робинсона составили $101,8 \pm 5,0$, что характеризуется как «ниже среднего» и может свидетельствовать о недостаточном снабжении миокарда кислородом. Полученные при исследовании средние значения индекса Кердо, равные $-3,09165 \pm 0,15$, отражают преобладание парасимпатки в процессах нервной регуляции. Выявлено повышение коэффициента экономичности кровообращения (его средние значения составили $4002,48 \pm 200,12$), что может служить признаком более экономного расходования резервов сердечно-сосудистой системы у больных СД. Тип саморегуляции и кровообращения можно оценить как сердечно-сосудистый, так как средние значения равны $103,09 \pm 5,15$ и находятся в границах от 90 до 110, что соответствует данному типу. Среди средних значений показателей биохимии крови превышают границы нормы следующие параметры: глюкоза – $10,25 \pm 0,51$ ммоль/л, креатинин – $103,38 \pm 5,16$ мкмоль/л (предположительно в ре-

зультате поражения почек при сахарном диабете) и АСТ – $58,08 \pm 2,9$ Ед/л. Средние значения АЛТ равны $45,02 \pm 2,25$ Ед/л, что находится на границе между нормой и патологией. Повышение трансаминаз в данном случае вероятно можно связать с повреждением клеток печени из-за оксидативного стресса и воспалительных реакций, формирующихся при сахарном диабете. Средние значения гликированного гемоглобина (HbA1c) равны $8,74 \pm 0,43\%$. У пациентов с СД в самых сложных случаях (с множественными осложнениями и сопутствующими заболеваниями) рекомендуется установить целевые значения данного показателя $< 8\%$.

Выводы

У пациентов с патологией углеводного обмена высока вероятность развития коморбидной патологии, сочетающейся с депрессией. Подобные нарушения сопровождаются изменениями в лейкоцитарных индексах, которые указывают на высокую вероятность развития бактериальных осложнений и интоксикации аутоиммунного генеза, что неблагоприятно скажется на течении сопутствующей патологии у пациентов с сахарным диабетом. Наличие отклонений в сердечно-сосудистых индексах также подтверждает высокую вероятность осложнений со стороны гемодинамики, что может привести к развитию инсультов, тромбозов и инфарктов.

Список литературы

1. Наумова Л.А., Осипова О.Н. Коморбидность: как ее понимать? // Вестник СуГМУ. Медицина. 2017. № 2 (32). С. 57-64.
2. Пизова Н.В. Основные формы диабетических нейропатий // Consilium Medicum. 2018. № 20 (4). С. 36-42.
3. Вербовой А.Ф., Шаронова Л.А. Анализ нарушений пищевого поведения, депрессивных и тревожных расстройств у женщин с сахарным диабетом // Эндокринология: Новости. Мнения. Обучение. 2018. № 2 (23). С. 60-66.
4. Старостина Е.Г., Володина М.Н., Старостин И.В., Бобров А.Е. Депрессия и сахарный диабет как коморбидные заболевания // РМЖ. 2017. № 22. С. 1613-1620.
5. Колесникова А.Б., Богданчикова Л.В., Мокашева Е.Н., Мокашева Е.Н. Взаимосвязь степени депрессивных расстройств от количества соматических заболеваний // Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 5-4. С. 66-70.
6. Арсентьева А.А., Кольшицын К.А., Архипова К.А., Фуфачева А.В., Магомедов М.Ю. Депрессия у пациентов с сахарным диабетом // StudNet. 2020. № 3 (9). С. 28-34.

ВАРИАНТНАЯ АНАТОМИЯ СОСУДОВ ЯИЧЕК (ОБЗОР НА ОСНОВЕ ЛИТЕРАТУРНЫХ ИСТОЧНИКОВ)

Мякушин С.С., Сорокин В.А.

ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва», Саранск,
e-mail: smyakushin@mail.ru

Для того, чтобы понять сущность и причину анатомических изменений яичка и его артерий и вен, нужно знать эмбриональное развитие самого органа. Мужские половые железы закладываются на поверхности I почки, т. е. в брюшной полости в поясничной области за-

брюшинно. По мере развития яичко мигрирует по задней стенке брюшной полости вниз, покрывается брюшиной, примерно на 7-м месяце эмбрионального развития проходит по паховому каналу. Незадолго до рождения яичко опускается в мошонку вместе со своей артерией, которая берёт начало от передней поверхности брюшной аорты на уровне второго поясничного позвонка. Две артерии являются постоянными мезонефрическими или боковыми спланхническими артериями. Что касается вен яичек, то они впадают краниально в нижнюю полую вену справа и почечную вену слева.

Рассмотрим различные вариации сосудов яичек, начиная с вариантной анатомии артерий.

Зарубежными учеными (Asala S., Chaudhary S.C., Masumbuko-Kahamba N., Vidmos M.) зафиксировано 2 типа вариации артерий яичка [1].

Тип 1. Артериальные вариации наблюдались только с правой стороны и присутствовали в 4,7% случаев или у 7 трупов (*прим.* выборка в данном эксперименте составляла 150 трупов). В каждом из двух случаев присутствовала дополнительная правая яичковая артерия. Данная артерия, имевшая высокое происхождение, возникла от правой поверхности брюшной аорты на уровне верхней брыжеечной артерии. Она проходила кзади от нижней поллой вены, правых почечных сосудов и лоханки правой почки. В четырёх случаях, при которых были только артериальные вариации, правая яичковая артерия была ответвлением правой почечной артерии. Также в одном из четырёх случаев яичковая артерия давала начало правой нижней надпочечной артерии.

Тип 2. Венозные и артериальные вариации наблюдались одновременно (по данным эксперимента у одного трупа из 150). В таком случае, левая яичковая вена проходила слева от почечной лоханки, левой добавочной почечной артерии, левой почечной вены и аорты, но сзади от левой надпочечной вены, чтобы закончиться в нижней поллой вене. А правая яичковая артерия отходила от правой почечной артерии.

Описанные в научной литературе вариации артерий яичка не являются окончательными, поскольку в настоящий момент недостаточно исследований, объясняющих различные анатомические изменения. Как известно, яичковая артерия обычно берет начало в хвостовой группе, однако любая из боковых мезонефрических артерий также может стать гонадной артерией. Таким образом, яичковые артерии, возможно, происходили из средней группы боковых мезонефрических артерий.

Теперь перейдём к анализу зарубежных публикаций в области анатомии вен яичек [1, 3-7], который позволил зафиксировать 6 различных типов вариаций вен яичек на данный момент.

Тип 1. При первом типе наблюдалось дублирование вены на протяжении всего таза и брюшной полости. Данный тип наблюдался только

в одностороннем порядке, то есть либо справа, либо слева. Такие вены заканчивались или в одной почечной вене, или отдельно в почечной вене и дополнительной почечной вене [1].

Тип 2. При втором типе дублирования, найденным только на левой стороне, вены объединялись в один кровеносный сосуд перед завершением в левую почечную вену [4]. Опишем особенности данного типа.

Левая яичковая вена была образована соединением пампиниформного сплетения вен, как описано в фундаментальной анатомической литературе и соответствует норме. Она поднималась забрюшинно по направлению к левой почечной вене и, не доходя до неё 3 см, происходило её раздвоение, т. е. образовались левые и правые ветви. Данные левая и правая ветви заканчиваются соединением с левой почечной веной. Между двумя этими ветвями левой яичковой вены имелось косое сообщение, которое было представлено сообщающейся веной и имевшей длину около 0,5 см. Данная вена поднималась наискось от левой ветви яичковой вены, чтобы присоединиться к правой ветви, на 0,5 см ниже левой почечной вены. После чего сообщающаяся вена выходила из левой ветви левой яичковой вены на 0,5 см ниже ее соединения с левой почечной веной. Потом она поднималась вверх и вправо перед левой почечной веной, заканчивалась левой надпочечной веной. Дополнительно: правая ветвь яичковой вены получила неназванный жировой приток со стороны брюшной аорты.

Тип 3. Для третьего типа дублирования яичковых вен характерны вариации вен яичек с двух сторон [7].

Правая яичковая вена представляла собой полностью дублированную вену, состоящую из медиального и латерального венозных стволов. Правая латеральная яичковая артерия впадала в основную область правой почечной вены под острым углом. Правая медиальная яичковая вена, раздваивалась на две ветви в своей центральной части и после вновь сливалась, образуя единую вену. Она сопровождала правую яичковую артерию, которая проходила между двумя ветвями раздвоенной правой медиальной вены. Далее правая медиальная яичковая вена выходила из правой яичковой артерии, выгибалась дугой вверх и впадала в левую часть нижней поллой вены.

Левая яичковая вена состояла из трех венозных стволов: медиальной, средней и латеральной яичковых вен.

Левая медиальная яичковая вена поднималась медиально к левой яичковой артерии, затем пересекалась дорсально над ней и заканчивалась на нижней стороне левой почечной вены.

Левая средняя яичковая вена сначала проходила вверх вдоль боковой к левой яичковой артерии, затем пересекалась вентрально над левой

боковой яичковой веной и открывалась в сегмент левой почечной вены между точками дренажа медиальной и боковой яичковых вен.

Левая боковая яичковая вена проходила дорсально к левой яичковой артерии и левой средней яичковой вене, проходила краниально и впадала перпендикулярно в почечную вену латеральнее левой средней яичковой вены.

Тип 4. При четвёртом типе вариации вен яичек наблюдается неполное дублирование правой вены, но при этом полное дублирование левой вены [6].

Правая яичковая вена представляла собой не полностью дублированную вену, состоящую из толстого медиального и тонкого латерального венозных стволов. Два венозных ствола выходили из внутреннего пахового кольца, тем самым пересекая мочеточник спереди. Латеральный ствол вены шел вверх сопровождается правой яичковой артерией. Медиальный ствол проходил краниально и наклонно впадал в место слияния правой нижней полой вены и правой почечной вены. Также было обнаружено, что между медиальным и латеральным стволом находилась сообщающаяся вена.

Левая яичковая вена была полностью дублированной веной, которая состояла из медиальной и латеральной яичковых вен. Латеральная яичковая вена сопровождала левую яичковую артерию, поднималась спирально и после чего впадала перпендикулярно в левую почечную вену в 20 мм от медиального края левой почки. Медиальная яичковая вена проходила весь путь, аналогичный латеральной яичковой вене, и после чего открывалась в левую почечную вену медиальнее латеральной яичковой вены.

Тип 5. Данный тип является уникальной вариацией вен правого яичка – трипликация правой яичковой вены [3].

На левой стороне была только одна яичковая вена, но с правой три яичковые вены (медиальная, средняя и латеральная) стороны выходили из глубокого пахового кольца. Медиальная вена заканчивалась в правую почечную вену, средняя вена заканчивалась в нижнюю полую вену выше уровня правой почечной вены, близко к правой надпочечниковой железе, а латеральная вена частично заканчивалась венами в капсулах почки и частично в венах под диафрагмой. Медиальная и средняя вены яичка были соединены через косую сообщающуюся вену. Средние и латеральные вены яичек также были соединены друг с другом через другую косую сообщающуюся вену.

Тип 6. Последний тип вариации вен яичек характеризуется наличием пяти правых яичковых вен [5].

В данном случае, пучковидное сплетение вен уплотнилось, что привело к образованию пяти вен в паховом канале рядом с глубоким паховым кольцом. Эти пять вен входили в брюшную полость через глубокое паховое кольцо.

Самая медиальная из пяти была больше других вен (3 мм в диаметре) и она продолжалась как нижняя правая яичковая вена и открывалась в правый край нижней полой вены, 1 см над соединением общих подвздошных вен. Остальные четыре вены были диаметром около 1 мм каждая, и они соединялись, образуя две вены перед нижней частью правой поясничной и подвздошной мышц (примерно на 2 см выше глубокого пахового кольца), и две вены соединялись, образуя верхнюю яичковую вену, на 4 см выше глубокого пахового кольца. Образованная таким образом яичковая вена имела диаметр 3 мм и открывалась на переднюю поверхность нижней полой вены, на 4 см выше места соединения общих подвздошных вен. Сосцевидное сплетение было слегка расширено.

Вышеперечисленные 6 морфологических изменений вен яичек объясняются их эмбриологическим происхождением. Вены яичек являются производными от субкардинальной вены плода, которые имеют общее происхождение с почечными венами и почечным сегментом нижней полой вены. Анастомоз между субкардинальными венами образует левую почечную вену. Когда эта связь будет установлена, то левая субкардинальная вена исчезнет, и только ее дистальная часть останется как левая гонадная вена. Таким образом, правая субкардинальная вена становится основным дренажным каналом и развивается в почечный сегмент нижней полой вены, правую почечную вену и правую гонадную вену. Вариации гонадных вен вызваны дисплазией субкардинальной венозной системы на седьмой-восьмой неделе эмбриогенеза.

Вывод

Клиническое значение вариантной анатомии сосудов яичек, в частности, вен, обуславливается возможным наличием проблем при операциях по пересадке почки, забрюшинной варикоцелэктомии и других подобных процедурах, поскольку вены яичек находятся в непосредственной близости от правой почки. Двойные почечные артерии, почечное артериальное происхождение артерий яичек и атипичный дренаж вен яичек увеличивают сложность трансплантации почки и приводят к более высокому проценту неудач при трансплантации. Таким образом, знакомство с этими анатомическими аномалиями является жизненно важным для сосудистых хирургов и урологов с целью снижения риска серьезного кровотечения во время хирургического вмешательства, указанные знания позволяют избежать оперативных осложнений.

Список литературы

1. Asala S., Chaudhary S.C., Masumbuko-Kahamba N., Bidmos M. Anatomical variations in the human testicular blood vessels. *Ann Anat.* 2001;183(6):545-549.
2. Mao Q.H., Li J. Double Right Testicular Arteries Passing Through the Hiatus in the Trifurcated Testicular Vein. *Indian J Surg.* 2017;79(1):73-74.

3. Nayak S.B., Kodimajalu Vasudeva S. Triple right testicular veins and their variant termination and communications. *Heliyon*. 2020;S22;6(9):e05014.

4. Nayak S.B., Padur A.A., Kumar N., Reghunathan D. Terminal bifurcation and unusual communication of left testicular vein with the left suprarenal vein. *J Vasc Bras*. 2017 Apr-Jun;16(2):174-177.

5. Nayak S.B. Five veins at the deep inguinal ring. can they reduce the chances of indirect inguinal hernia and increase the chances of varicocele? *Int. J. Morphol.* 2019;37(2):682-684.

6. Xue H.G., Yang C.Y., Asakawa M., Tanuma K., Ozawa H. Duplication of the inferior vena cava associated with other variations. *Anat Sci Int.* 2007;82(2):121-5.

7. Yang C.Y., Xue H.G., Tanuma K., Ozawa H. Variations of the bilateral testicular veins: embryological and clinical considerations. *Surg Radiol Anat.* 2008;30(1):53-5.

ВЫНОСЛИВОСТЬ И АДАПТАЦИОННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СТУДЕНТОВ-МЕДИКОВ

Нанба С.Т., Мокашева Ек.Н., Мокашева Евг.Н.

*ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
медицинский университет им. Н.Н. Бурденко»,
Воронеж, e-mail: saria.nanba@inbox.ru*

Жизнь студента медицинского ВУЗа связана с большим количеством стрессов и нагрузок из-за всевозможных итоговых занятий, зачетов и экзаменов [1, 2]. Часто учащиеся не могут правильно распределить время на подготовку к занятиям, поэтому страдает режим дня, что оказывает отрицательное влияние на биоритмы. В свою очередь страдает работа центральной нервной системы из-за постоянного перенапряжения и большого объема информации, которую необходимо обработать в короткие временные сроки. Многие студенты пытаются самостоятельно регулировать режим работы и отдыха, но чаще всего без дополнительной помощи эти начинания не оказывают положительного влияния. Занятия по физической культуре, которые обязаны посещать все учащиеся, увеличивают степень загруженности учащихся и оказывают влияние на степень их адаптации [3, 4]. Все студенты после медицинского осмотра делятся на три группы: основная, подготовительная и специальная, согласно которым распределяется уровень допустимых максимальных нагрузок на занятиях. Несмотря на это, многие учащиеся испытывают повышенную утомляемость. Неправильно распределенная степень нагрузки может вызывать срыв адаптационных механизмов и проводить к развитию соматической патологии. Более индивидуальный подход к распределению студентов по подгруппам во время занятий физкультурой с учетом их физиологических особенностей мог бы помочь снизить уровень заболеваемости обучающихся в будущем [5].

Цель исследования – провести анализ взаимовлияния уровня выносливости и адаптационных механизмов организма студентов-медиков.

Материалы и методы исследования

100 студентов ВГМУ им Н.Н. Бурденко в возрасте от 19 до 23 лет приняли участие в исследовании. Из них только 6 учащихся попали в специальную и подготовительную группу, в которых ограничивают интенсивность физических нагрузок. Остальные студенты (94 из 100) были распределены в основную группу, которая не предусматривает каких-то ограничений. В обследовании использовали электронный тонометр с помощью которого регистрировали артериальное давление, частоту сердечных сокращений (ЧСС), рост и вес. Также провели опрос о наличии хронических заболеваний. На основании полученных данных были рассчитаны индексы, отображающие уровень функционирования сердечно-сосудистой системы (ССС). Результаты исследования проанализированы в программе Microsoft Excel 2011.

Результаты исследования и их обсуждение

Исследуемые распределены на две группы в зависимости от показателя коэффициента выносливости (КВ): в первую группу со значениями от 12 до 15 (что соответствует норме и интерпретируется как выносливость высокого и выше среднего уровня, позволяющая осуществлять силовые и скоростно-силовые нагрузки на тренировках) было включено 25 студентов. Во вторую группу с показателями КВ от 16 и более было распределено 75 студентов. Из-за того, что значения КВ выше нормы, данной группе учащихся при занятиях спортом следует уменьшить или исключить любые силовые и скоростные виды тренировок, активно использовать дыхательную гимнастику и физическую активность в аэробном режиме.

Среди студентов первой группы только 28% болеет хроническими заболеваниями. Средние значения пульсового давления (ПД) выше нормы и равны $48,2 \pm 2,41$. По индексу Кердо преобладает парасимпатика, так как полученные результаты по данному показателю выше 0 (и равны $0,18 \pm 0,009$). Показатели индекса Робинсона составляют $74,01 \pm 0,185$, что является нормой. Индекс Баевского удовлетворительный, так как его средние значения равны $1,19 \pm 0,05$. Фактический индекс кровоснабжения (ИКф) является нормальным для возрастного диапазона исследуемых студентов и составляет $76,03 \pm 3,8$. Ударный объем сердца (УОС) равен $68,21 \pm 3,4$ и является нормальными показателями, так как не выходит за границы от 55 до 75 мл. Коэффициент экономичности кровообращения (КЭК) составил $3189 \pm 159,45$. полученный результат выходит за границу нормы и говорит об экономном расходовании энергии при нагрузках. Тип саморегуляции кровообращения (ТСК) равен $100,18 \pm 5,0$, что определяется как сердечно-сосудистый тип.