

<https://doi.org/10.30946/2219-4061-2018-8-4-88-96>



Петроченков Е. В., Ростовская В. В.

Первый МГМУ им. И. М. Сеченова МЗ РФ (Сеченовский Университет); 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2

ИСТОРИЯ ХИРУРГИИ ВАРИКОЦЕЛЕ

Для корреспонденции: Петроченков Е. В. 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, E-mail: j.petrochenkov@gmail.com, тел. +7(916)457-08-91

Для цитирования: Петроченков Е. В., Ростовская В. В.

ИСТОРИЯ ХИРУРГИИ ВАРИКОЦЕЛЕ

Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии; 2018; 8(4): 88–96

DOI:10.30946/2219-4061-2018-8-4-88-96

Получена: 25.10.2018. Принята к печати: 21.11.2018

Информация о финансировании и конфликте интересов

Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

Источник финансирования не указан.

Резюме

В данном обзоре авторы описывают историю развития лечения варикоцеле с античных времен до настоящего времени. С первых упоминаний об этой болезни древними греками, через работы Celsus и Galen, операции средневековых хирургов до расцвета современной хирургии варикоцеле. В середине и конце 20 века понимание сути это-

го заболевания и методы его терапии претерпели значительные изменения. Многие способы оперативного лечения варикоцеле не прошли проверки временем и представляют сугубо исторический интерес. Другие стали основой современной хирургии варикоцеле и позволяют провести эффективное лечение с минимальным риском развития осложнений и рецидивов заболевания.

Ключевые слова: варикоцеле, хирургия, история медицины, урология, андрология

Egor V. Petrochenkov, Vera V. Rostovskaya

I. M. Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University); 8–2 Trubetskaya st., Moscow 119991, Russian

HISTORY OF VARICOCELE SURGERY

For correspondence: Egor V. Petrochenkov; 8–2 Trubetskaya st., Moscow 119991, Russian Federation**For citation:** Egor V. Petrochenkov, Vera V. Rostovskaya. HISTORY OF VARICOCELE SURGERY

Journal of Pediatric Surgery, Anesthesia and Intensive Care; 2018; 8(4): 88–96

DOI:10.30946/2219-4061-2018-8-4-88-96

Received: 25.10.2018. Adopted for publication: 21.11.2018

Information on funding and conflict of interest

The authors declare the absence of obvious and potential conflicts of interest related to the publication of this article. Source of funding is not specified

Abstract

The review describes the history of varicocele treatment development from ancient times to the present day; from the first mentioning of the disease by early Greeks (works by Celsus and Galen), surgeries of middle-age surgeons until the prime of modern varicocele surgery. In the middle and at the

end of the XX century the understanding of this disease and methods of its therapy underwent significant changes. Many methods of varicocele surgery failed to stand the test of time and are of historical interest only. Other methods formed the basis for modern varicocele surgery and promote effective treatment with minimum risk for complications and recurrence.

Key words: *varicocele, surgery, history of medicine, urology, andrology*

Наиболее ранние упоминания о варикоцеле относятся к I веку нашей эры, где Cornelius Celsus (25 до н.э. – 50 н.э.) в своих работах связывал расширение сосудов мошонки и атрофию яичка [1]. В серии своих книг, часть из которых была посвящена медицине (*De Medicina*), Celsus отдает заслугу грекам, впервые описавшим варикоцеле (Рис. 1), а также делится своими наблюдениями о том, как «раздутые вены переплетают яичко, из-за чего последнее опускается ниже, становиться меньше, чем второе, и питание его нарушается». Также Celsus был первым, кто разделил два понятия «*varicocele*» (расширение поверхностных вен) и «*cirsocele*» (расширение глубоких вен). В «*De Medicina VII*» было описано 3 вида вмешательства: для мошоночного (поверхностного) варикоцеле хирург должен был использовать прижигание расширенных вен, стараясь не задеть соседние структуры и ткани; в более тяжелых случаях, следовало лигировать расширенные сосуды; а если «*varix*» поражал глубокие вены яичка, то рекомендовалось удаление такой гонады, потому что она считалась полностью бесполезной [2,3,4,5,52].

После Celsus хирургические вмешательства по лечению варикоцеле в течение многих веков выполнялись мошоночным доступом.

Claudius Galen (130–200 г.н.э.) также использовал термин «*cirsocele*» для описания этого состояния и производил резекцию поверхностных мошоночных вен, поднимая их с помощью крюка, перед тем как выделить их и пересечь [6].

В 7 веке н.э. Paul of Aegina (625–690 г.н.э.) в одной из книг, посвященных хирургии в его серии книг о медицине “*Epitome Medicoe LibriSeptem*” в главе «*On the Excision of Varices*», он написал: «Варикс – это расширение вен, возникающее на висках, иногда в гипогастрии ниже пупка, иногда в яичках». Р. Aegina как и Celsus рекомендовал мошоночный доступ с выделением и защитой *vas deferens* перед пересечением сосудистого пучка. В отличие от Galen, он советовал перевязку вен дистально и проксимально. После рассечения их в продольном направлении оставлять рану открытой для отделения кровяных сгустков и секрета [7].

Albucasis из Cordoba (936–1013 AD) также рекомендовал мошоночный доступ для лечения варикоцеле, он оставил детальное описание процедуры: «Вы должны усадить пациента на высокий стул и взять своими пальцами кожу яичка вместе с кровеносными сосудами. Сделайте косой разрез в направлении сосудов, так чтобы они оголились.

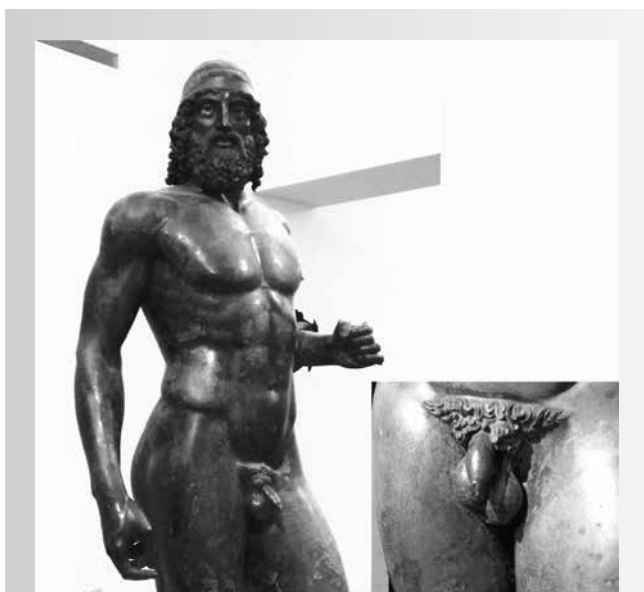


Рис. 1. Riace Bronzes: Статуя А, детальное изображение мошонки. 460–450 г. до н.э.

Fig. 1. Riace Bronzes: statue A, detailed picture of the scrotum. 460–450 century BCE

После прошейте иглой в месте, где варикс начинается. Прошейте и завяжите узел в месте, где варикс заканчивается, а после в середине рассеките его и дайте вытечь всей испорченной влаге, содержащейся в ней. Если все сосуды варикозно изменены, тогда вам следует удалить яичко, так как от него больше не будет толку» [8].

Bruno da Longobucco (1200–1286 г.н.э.) считался одним из выдающихся хирургов своего времени благодаря знанию греческой, римской и арабской медицины. В своем труде “Chirurgia Magna” он написал: «Может случиться, что кожа яичка так ужасно свисает, что надо вырезать ее и объединить края с помощью шва» [9].

В дальнейшие несколько сотен лет средневековые хирурги не много привнесли в хирургию варикоцеле, больше пользуясь достижениями их предшественников.

В 1541 году Ambroise Pare дал наиболее поэтичное и емкое определение варикоцеле. Он описал это состояние как «конгломерат сосудов, наполненных меланхоличной кровью и обычно возникающий у мужчин с меланхоличным темпераментом» (Рис. 2). Если предположить, что «меланхоличное» здесь используется как синоним «плохой» и «медленной», то А. Pare подразумевал стаз крови в ва-

рикозных венах. Он рекомендовал перевязку вен через пятисантиметровый (2 дюйма) мошоночный разрез вместо их прижигания [10].

Великий французский хирург и анатом Pierre Dionis (1643–1718) придерживался более консервативных взглядов на проблему варикоцеле. «Если вы столкнулись с варикоцеле (рассматривается как поверхностное расширение вен яичка), то необходимо начинать с назначения нескольких кровопусканий чтобы дренировать сосуды и навязать правильный образ жизни, дабы избежать повторного наполнения этих сосудов; далее нанести на отекающую часть большой компресс, пропитанный вином и покрывающий его суспензорий для поддержки, компрессии и облегчения нормального тока крови в этой зоне. В древние времена эти вены прижигались в нескольких местах точно и вокруг, но эта чрезмерно суровая процедура больше не используется сегодня. В настоящее время вены, как правило, рассекаются S-образным скальпелем, когда другие общие процедуры, такие как компрессы с вином и суспензории не могут принести облегчение пациенту. Хирург обнажает вены в области максимального расширения, дренирует всю кровь, используя компрессы и суспензории. Эта техника позволяет исцелить, гарантируя, продолжение циркуляции свежей крови. Если есть cirsocele (подразумевается расширение глубоких вен мошонки), все авторы единогласно полагают, что есть лишь единственный способ лечения – ампутация яичка. Я лично считаю это лекарство хуже, чем болезнь и никогда не использовал этот путь. Мои рекомендации – повторные кровопускания, ограничительная диета, избегание тяжелых физических нагрузок, постоянное ношение суспензория для облегчения боли в те моменты, когда яичко не поддерживается; и если это не связано с серьезной необходимостью, то лечение этого заболевания не должно быть за счет яичка» [11,12].

Сэр Asley Paston Cooper, 1st Baronet (1768–1841), был выдающимся английским хирургом и анатомом. Он представил другую интерпретацию варикоцеле. Соорег расценивал это состояние как «орхидоптоз» и в качестве лечения предложил пластическую резекцию мошонки (Рис 3). Для доказательства своей правоты он приводил историю своего пациента, который после выполненной операции мог путешествовать верхом на лошади 50 миль без какой-либо боли в мошонке [13,14].



Рис 2. Титульная страница трудов Ambroise Pare («Oeuvres d'Ambrife Pare») 1579 г.
Fig. 2. The cover page of Ambroise Pare works («Oeuvres d'Ambrife Pare») 1579



Рис. 3. Скروتопластика Соорег. Разрез выполнялся по нижнему краю зажима, защищающего тестикулы.
Fig. 3. Cooper's scrotoplasty. The incision was made along the inferior margin of the testicle protecting clamp.



Рис. 4. Мошоночный зажим Heuteloup. О отличии от зажима Соорег накладывался на боковую поверхность «избыточной» ткани мошонки.
Fig. 4. Heuteloup's scrotal clamp. Unlike Cooper's clamp, it was applied onto the lateral surface of scrotal excessive tissue

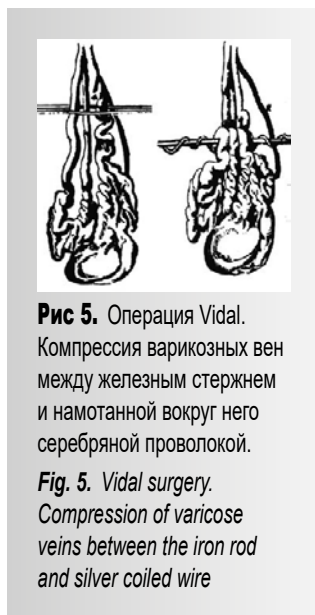


Рис 5. Операция Vidal. Компрессия варикозных вен между железным стержнем и намотанной вокруг него серебряной проволокой.
Fig. 5. Vidal surgery. Compression of varicose veins between the iron rod and silver coiled wire

Его идеи нашли своих сторонников и вскоре начали появляться различные приспособления для выполнения скротальной резекции: мошоночные зажимы Heurteloup, King, Andrews и Lewis (Рис. 4).

В начале 19 века самым распространенным видом вмешательства при варикоцеле была перевязка расширенных вен сдвоенной лигатурой (из серебрянной и медной нити) у основания мошонки с выделением семявыносящего протока и артерии – операция Wood's и ее модификации.

Один из наиболее ранних вариантов был описан Vidal de Cassis. В своей работе он проводил железный стержень между семявыносящим протоком и расширенными венами. Серебрянная проволока размещалась снаружи от варикозных вен, так чтобы последние оказались между стержнем и проволокой, которая закручивалась вокруг стержня, сдавливая сосуды (Рис 5). Скручивания повторялись каждый день, до тех пор, пока сосуды под компрессией не изъязвлялись, после чего стержень с проволокой могли быть свободно удалены из раны и лечение заканчивалось купированием воспалительного процесса [15,16].

Техника, включающая лигирование сосудов у основания мошонки, также использовалась французским хирургом Jacques Mathieu Delpach (1772–1832), который в некоторых случаях в качестве альтернативы применял склерозирование измененных вен. После продольного разреза на мошонке и об-

нажения венозного сплетения покрывал их «pique» (гнилушка – гриб, свойства этого гриба вызывать химический ожог были описаны еще Гиппократом в V веке до н.э.) и спустя 4 дня удалял их из раны.

В течение веков показаниями к лечению варикоцеле были исключительно чувство «тяжести» и боль в области мошонки. Однако в середине XIX века (1856 г.) Tomas Blizard Curling (1811–1888) отметил «сниженную функциональную способность яичек» и впервые предположил наличие связи между варикоцеле и мужским бесплодием. Имя Curling также связано с принятием термина варикоцеле вместо циркоцеле (“circosele”), которое первоначально было введено для описания патологического расширения вен семенного канатика и диагностикой, которая включала пальпацию вен не только в положении лежа, но и стоя с соответствующим увеличением диаметра вен.

Конец XIX века и начало XX стали важным временем как в истории хирургии в целом, так и хирургии варикоцеле в частности. Dr. Albert Narath (1864–1924), профессор хирургии из Нидерландов, впервые описал паховый доступ для перевязки дилатированной яичковой вены (1900). Идея данного маневра стала возможной благодаря разработанной и опубликованной за несколько лет до этого Eduardo Bassini (1890) «Радикальной операции по лечению паховой грыжи», работы, которая не только в корне поменяла хирургию паховой грыжи, а в общем

хирургию этой зоны. Впервые эту операцию Narath выполнил в 1898, а 2-мя годами позже написал, что «паховый доступ имеет неоспоримое преимущество перед старым мошоночным доступом». Эта операция стала первой, которая сменила вектор с мошоночного доступа на паховый [18].

Положительный эффект на мужскую репродуктивную систему от проводимых операций впервые был оценен лишь в конце XIX века. В 1885 году Barwell сообщил об увеличении размера и плотности яичка у 100 пациентов после проведения им одной из модификаций операции Wood [20]. В 1889 году Bennett продемонстрировал улучшение качественных показателей спермы у пациентов после двусторонней варикоцелэктомии, а в 1929 году Macomber и Sanders сказали о нормализации спермограммы и фертильности у пациентов, ранее субфертильных больных с олигозооспермией [21,22].

Начало XX века считается началом современной истории хирургии варикоцеле. Южная и Центральная Америка стали неофициальным центром развития этого направления. В 1918 году Dr. Oscar Ivanissevich, работающий в то время в Буэнос-Айресе, описал анатомию венозного оттока от яичка и предложил супраингвинальный доступ для лигирования в месте, где *v. spermatica* наиболее вероятно имеет всего одну ветвь. В 1960 году Ivanissevich опубликовал свой накопленный опыт, который включал 4470 пациентов и подробное описание своей операции. Bernardi, последователь Ivanissevich, был сторонником трансингвинального доступа для перевязки яичковой вены. В своей работе, однако, Ivanissevich подвергал трансингвинальный доступ критике ввиду большого шанса встретить в этой зоне несколько ветвей яичковой вены [53].

В 1947 и 1949 годах Dr. Alejandro Palomo, уролог, родившийся в Гватемале, опубликовал серию своих работ «Radical cure for varicocele. Modification of Doctor Ricardo Bernardi's technique» и «Radical cure for varicocele by a new technique» [19]. В них он описал ретроперитонеальное лигирование яичковой артерии и вены у внутреннего пахового кольца без риска последующей атрофии гонады. Его исследование было основано на 40 наблюдениях, по результатам которых он также отметил, что яичко кровоснабжается из трех артерий (*a. spermatica interna*, *a. ductus deferentis* и *a. cremasterica*) и заключил, что перевязка нескольких из них не будет являться фатальной для кровоснабжения яичка.

Palomo выполнял операцию под местной анестезией. Разрез длиной 4 см выполнялся на 3 см выше внутреннего пахового кольца. Диссекция производилась прямо над внутренним паховым кольцом, где варикозно измененные вены уже были видны и перевязывались совместно с артерией. *A. cremasterica* и *a. ductus deferentis* оставались интактными и через них в последующем осуществлялся артериальный приток к тестикуле. В представленных 40 случаях Palomo не получил данных за атрофию яичка, случаи рецидива и развитие послеоперационной водянки оболочек яичка.

Несмотря на более ранние сообщения, варикоцелэктомия как процедура для лечения мужской infertility не рассматривалась широко до 1955 года и работ William Selby Tulloch (1913–1988). На группе из 30 пациентов, подвергшихся односторонней или двусторонней варикоцелэктомии, он продемонстрировал улучшившиеся показатели спермограммы у 26 больных, а у 10 восстановилась фертильность и им удалось добиться естественного зачатия. Tulloch использовал в своих работах методику Robb, при которой доступ к *v. spermatica interna* выполняется на 5 см выше внутреннего пахового кольца. В этом месте, как он полагал, дилатированных вен меньше, а повреждения артериального кровотока яичка можно полностью избежать. Заключение в своей работе Tulloch сделал следующее: «В случаях, где варикоцеле сочетается с бесплодием, оно должно быть вылечено» [23–25].

Идеи, предложенные Tulloch, сформулировали новую задачу в лечении варикоцеле. Теперь это стало заболеванием, которое не просто в некоторых случаях вызывает уменьшение размеров яичка, чувство тяжести и болевые ощущения в области мошонки, но и является одной из причин мужского бесплодия.

Развитие технического прогресса привело к появлению новых методик лечения этого варикоцеле. В 1976 году Comhaire и Kunnen заметили, что при введении контраста во время селективной ретроградной венографии *v. spermatica interna sinistra* в области ее перехода в *v. renalis sinistra*, в положении пациентов стоя, происходит заброс контрастного вещества в расширенные вены гроздьевидного сплетения [26].

После проведения этого исследования, в 1978 году Lima et al. сообщили о эндоваскулярном

методе лечения варикоцеле путем катетеризации *v. spermatica interna* и дальнейшем введении 75% раствора глюкозы. Эта процедура повторялась несколько раз до тех пор, пока калибр расширенных вен не уменьшался [27]. Прогресс в снижении травматичности процедуры и повышении эффективности был достигнут Tauber. В опубликованной им работе, в 1988 году, была описана методика введения склерозанта непосредственно в расширенные вены гроздьевидного сплетения через канюлю. Процедура выполнялась под местной анестезией, через маленький разрез у корня мошонки, после дистальной перевязки измененных сосудов (для того, чтобы избежать сброса склерозирующего вещества обратно в яичко), вводилось 3 мл морруата натрия, который в последующих работах был заменен на менее токсичный полидосанол.

Появление операционного микроскопа в 70-х годах прошлого столетия и развитие микрохирургии сделали возможным развитие еще одного очень важного направления в лечении варикоцеле. Сначала Ishigami предложил создавать дополнительные пути оттока венозной крови из яичковой вены путем ее анастомозирования с *v. saphena magna* «конец в конец» [30]. Позже были предложены варианты создания соустья между яичковой веной и *v. saphena magna* «конец в бок», а также между яичковой веной и дистальной порцией *v. epigastrica inferior* [31,32]. У этих операций был ряд отрицательных моментов: необходимость выполнения нескольких разрезов, риски стеноза или тромбоза созданного анастомоза. В результате техническая сложность выполнения этой процедуры не позволила ей войти в рутинную практику.

В 1985 году Marmar et al. предложил комбинировать микродиссекцию семенного канатика у наружного пахового кольца с перевязкой расширенных вен гроздьевидного сплетения и склерозированием мелких венозных коллатералей. Операция выполнялась под микроскопом с использованием микрохирургических инструментов. Анализ результатов хирургического лечения 71 пациента показал отсутствие образования послеоперационной водянки и достоверное улучшение показателей спермограммы во всех случаях, повышение процента спонтанного наступления беременности на 29,9%, рецидив варикоцеле возник только у 2 больных (2,8%). В статье, опубликованной в 1994 году, описан опыт лечения уже 466 пациентов. Получены еще более

убедительные результаты – один случай послеоперационного гидроцеле, купировавшееся со временем самостоятельно, процент рецидива 0,82% с увеличением частоты наступления беременности («pregnancy rate») в первый год на 35,6% [33,34].

В 1992 году Goldstein предложил более агрессивный подход субингвинальной микродиссекции семенного канатика. В отличие от предыдущих авторов, его техника включала в себя вывихивание яичка в рану в ходе операции. Смысл этого маневра, по мнению авторов, заключался в уменьшении количества послеоперационных водянок оболочек яичка и возможность перевязать вены *gubernaculum*. По результатам его работы, процент неудач был всего 0,6%, увеличение частоты наступления беременности в течение первых 6 месяцев составило 43%, и после выполнения 640 операций не было ни одной гидроцеле [35]. Сравнительные исследования, проведенные в последствии, показали, что нет статистически значимых различий в проценте осложнений, рецидивов и повышения уровня возникновения спонтанной беременности и параметров спермограммы после варикоцелэктомии выполненных с вывихиванием яичка и без него [36].

Выполненная в 1985 году первая лапароскопическая холецистэктомия не только открыла новую главу в абдоминальной хирургии, но и сделала возможным развитие одного из направлений в лечении варикоцеле. В 1991 году Aaberg сообщил о своем первом опыте выполнения операции Palomo лапароскопическим доступом [38]. В 1992 году Haggod et al. и Donovan et al. опубликовали свой опыт лапароскопической варикоцелэктомии с интраоперационной диссекцией яичковой вены и лимфатического протока [39,40].

Saual et al. в 2009 году в своем метаанализе сравнили повышение уровня беременности после операции Palomo (37,69%), микрохирургической варикоцелэктомии (41,97%), лапароскопической варикоцелэктомии (30,07%), эндоваскулярной эмболизации (33,2%) и операции Ivanisovich (36%) ($p=0.001$). В заключение авторы сделали вывод, о том, что после микрохирургической субингвинальной варикоцелэктомии выше частота наступления беременности, ниже процент рецидивов и послеоперационных осложнений, чем после других методов у инфертильных мужчин. И также назвали эту технику, операцией выбора при варикоцеле [37].

В 21 веке технический прогресс продолжает дальше определять темпы развития хирургии в общем и хирургии варикоцеле в частности. В 2008 году Каоук et al. сообщили о лапароскопической варикоцелэктомии у детей, используя SILS (Single Incision Laparoscopic Surgery) [41]. В 2014 Marte et al. в своей работе провели сравнение эффективности между операцией Palomo, выполненной с помощью SILS и традиционной лапароскопией и не нашли статистически значимых различий среди этих двух методик [42].

Для того, чтобы избежать традиционных рисков абдоминальной хирургии, которые естественно возникают при выполнении лапароскопических операций, было предложено другое миниинвазивное вмешательство – ретроперитонеальная варикоцелэктомия [43,44]. В последующем сравнительном анализе последняя также не продемонстрировала статистически значимых преимуществ перед микрохирургической субингвинальной варикоцелэктомией [45,46].

Робот-ассистированная хирургия с каждым днем все шире представлена в современной практике. Corcione et al. были первыми, кто использовал платформу Da Vinci для выполнения лапаро-

скопической варикоцелэктомии [47]. Shu et al. еще в 2008 году сообщили об успешном выполнении 8 робот-ассистированных субингвинальных варикоцелэктомий.

Диагностика и лечение варикоцеле прошли долгий путь с момента лечения этого заболевания лишь как причины, вызывающей тянущие ощущения или боль в области мошонки. Сейчас есть убедительные доказательства того, что варикоцеле оказывает повреждающее действие на ткань яичка и вызывает прогрессирующие ухудшение его функций [50,51]. Варикоцеле – это одна из причин мужского бесплодия. Новые методы выполнения операции с помощью последних достижений технического прогресса не улучшают результаты лечения, одновременно удорожая стоимость процедуры [46]. Современные научные исследования вошли в молекулярную эпоху и направлены на определение точного патогенеза поражения ткани яичка при варикоцеле. Ответ на этот вопрос, возможно, поможет лучше понять варикоцеле-ассоциированную инфертильность, которая возникает далеко не у всех таких больных, научиться ее прогнозировать, впервые встречая таких пациентов еще в подростковом возрасте, и выборочно ставить показания к оперативному лечению.

Список литературы/References:

1. *Hotchkiss R.S.* Infertility in the male. In: Campbell M.F., Harrison J.H. (eds.) *Urology*. Saunders, Philadelphia, USA. 1970; p.674.
2. *Aulus Cornelius Celsus* über die arzneiwissenschaft in achtbüchern; übersetzt und erklärt von Eduard Scheller. Braunschweig, F. Vieweg und sohn. 1906.
3. *Köckerling F., Köckerling D., Lomas C.* Cornelius Celsus- -ancient encyclopedist, surgeon-scientist, or master of surgery? *Langenbecks Arch Surg*. 2013; 398:609–16.
4. *Androustos G.* Urology in the work *De re medica* of Aulus-Cornelius Celsus (1stc. A.D.). *Prog Urol*. 2005;15:344–52. DOI: 10.5336/urology.2017–58721
5. *Glezerman M.* A Short Historical Review and Comparative Results of Surgical Treatment for Varicocele. In: Glezerman M., Jecht E.W. (eds). *Varicocele and Male Infertility II*. Springer, Berlin, Heidelberg 1984; p. 87–93. DOI: 10.1007/978-3-642-69435-6_14
6. *Bonafini B., Pozzili P.* Scrotal asymmetry, varicocele and the Riace Bronzes. *Int J Androl* 2012; 35:181–1 DOI: 10.1111/j.1365-2605.2011.01181.x
7. *Er U., Naderi S.* Paulus Aegineta: review of spine-related chapters in “*Epitomoe medicoe libri septem*”. *Spine (Phila Pa)* 1976). 2013; 38:692–5.
8. *Spink M.S., Lewis G.L.* *Albucasis on surgery and instruments*. Great Britain. Oxford university press. 1927; pp.438. DOI: 10.1086/372521
9. *Leonard D. Rosenman, Mario Tabanelli.* *The surgery of Bruno da Longoburgo: an Italian surgeon of the thirteenth century*. Dorrance Pub. 2003.
10. *Shen J.T., Weinstein M., Beekley A., Yeo C., Cowan S.* Ambroise Paré (1510 to 1590): a surgeon centuries ahead of his time. *Am Surg*. 2014;80:536–8.

11. *Tubbs R.S., Groat C., Loukas M., Shoja M.M., Ardalan M.R., Cohen-Gadol A.A.* Pierre Dionis (1643–1718): surgeon and anatomist. *Singapore Med J.* 2009;50:447–9.
12. Pierre Dionis. Cours d'opération de Chirurgie démontrées au Jardin Royal. par M. Dionis. Cinquieme Edition. 1765 Avec Approbations et. Privilège du Roi. 1765; pp. 379–80.
13. *Doganay E.* Sir Astley Paston Cooper (1768–1841): The man and his personality. *J. Med Biogr.* 2015;23:209–16. DOI: 10.1177/0967772013506683
14. *Rawling E.G.* Sir Astley Paston Cooper, 1768–1841: “the prince of surgery”. *Can Med Assoc J.* 1968;99:221–5. DOI: 10.1007/s12262–010–0177–2
15. *Vidal de Cassis.* Auguste Theodor Tratado de la curación radical del varicocele /por Augusto Vidal (De Cassis) Madrid: Oficinas y Establecimiento Tipográfico del Semanario Pintoresco Español y de la Ilustración. 1851.
16. *Antonio Merte.* The history of varicocele: from antiquity to the modern ERA. *Int Braz J Urol* 2018;44(3) 563–576 DOI: 10.1590/S1677–5538.IBJU.2017.0386
17. *Glezerman M., Jecht E.Z.* Varicocele and male infertility II. 1982
18. *Narath A.* Zur Radical operation der Varikocele. *Wien Klin Wochenschrift.* 1900;13:73–9
19. *Palomo A.* Radical cure of varicocele by a new technique; preliminary report. *J Urol.* 1949;61:604–7. DOI: 10.1016/S0022–5347(17)69113–4
20. *Barwell R.* One hundred cases of varicocele treated by the subcutaneous wire loop. *Lancet.* 1885;1:978–80. 3
21. *Bennett W.H.* Varicocele, particularly with reference to its radical cure. *Lancet* 1889;1:261–8.
22. *Macomber D., Sanders M.B.* The spermatozoa count: Its value in the diagnosis, prognosis, and treatment of sterility. *N Engl J. Med.* 1929;200:981–4.
23. *Tulloch W.S.* A consideration of sterility factors in the light of subsequepte pregnancies. II. Sub fertility in the male. (Tr. Edinburgh Obst. Soc. Session 104). *Edinb Med J.* 1951–1952;59:29–34.
24. *Tulloch W.S.* Varicocele in subfertility: results of treatment. *Br. Med. J.* 1955;2(4935): 356–8
25. *Robb W.A.* Operative treatment of varicocele. *Br. Med. J.* 1955;2:355–6.
26. *Comhaire F., Kunnen M.* Selective retrograde venography of the internal spermatic vein: a conclusive approach to the diagnosis of varicocele. *Andrologia.* 1976;8:11–24.
27. *Lima S.S., Castro M.P., Costa O.F.* A new method for the treatment of varicocele. *Andrologia.* 1978;10:103–6.
28. *Tauber R., Weizert P., Pfeifer K.J., Huber R.* Die antegrade Sklerosierung der Vena Spermatica zur Therapie der Varikozele. Eine randomisierte, kontrollierte, prospektive Studie Verhandlungen ber Dtsch Ges Urol. 1988;40:239–40.
29. *Tauber R., Pfeiffer D.* Surgical atlas varicocele: Antegrade scrotal sclerotherapy. *BJU Int.* 2006;98:1333–44. DOI: 10.1111/j.1464–410X.2006.06579
30. *Ishigami K., Yoshida Y., Hirooka M., Mohri K.* A new operation for varicocele: use of microvascular anastomosis. *Surgery.* 1970;67:620–3.
31. *Fox U., Romagnoli G., Colombo F.* The microsurgical drainage of the varicocele. *Fertil Steril.* 1984;41:475–8.
32. *Belgrano E., Puppo P., Quattrini S., Trombetta C., Pittaluga P.* Microsurgical spermaticoepigastric anastomosis for treatment of varicocele. *Microsurgery.* 1984;5:44–9.
33. *Marmar J.L., DeBenedictis T.J., Prais D.* The management of varicoceles by microdissection of the spermatic cord at the external inguinal ring. *Fertil Steril.* 1985;43:583–8.
34. *Marmar J.L., Kim Y.* Subinguinal microsurgical varicocelectomy: a technical critique and statistical analysis of semen and pregnancy data. *J Urol.* 1994;152:1127–32 DOI: 10.1016/S0022–5347(17)32521–1
35. *Goldstein M., Gilbert B.R., Dicker A.P., Dwosh J., Gnecco C.* Microsurgical inguinal varicocelectomy with delivery of the testis: an artery and lymphatic sparing technique. *J Urol.* 1992;148:1808–11.
36. *Ramasamy R., Schlegel P.N.* Microsurgical inguinal varicocelectomy with and without testicular delivery. *Urology.* 2006;68:1323–6. DOI: 10.1016/j.urology.2006.08.1113
37. *Cayan S., Shavakhov S., Kadioglu A.* Treatment of palpable varicocele in infertile men: a meta-analysis to define the best technique. *J Androl.* 2009;30:33–40. DOI: 10.2164/jandrol.108.005967
38. *Aaberg R.A., Vancaillie T.G., Schuessler W.W.* Laparoscopic varicocele ligation: a new technique. *Fertil Steril.* 1991;56:776–7.

39. Hagoood P.G., Mehan D.J., Worischek J.H., Andrus C.H., Parra R.O. Laparoscopic varicocelectomy: preliminary report of a new technique. *J. Urol.* 1992;147:73–6.
40. Donovan J.F., Winfield H.N. Laparoscopic varix ligation. *J. Urol.* 1992;147:77–81.
41. Kaouk J.H., Palmer J.S. Single-port laparoscopic surgery: initial experience in children for varicocelectomy. *BJU Int.* 2008;102:97–9. DOI: 10.1111/j.1464-410X.2008.07584
42. Marte A., Pintonzi L., Cavaiuolo S., Parmeggiani P. Singleincision laparoscopic surgery and conventional laparoscopic treatment of varicocele in adolescents: Comparison between two techniques. *Afr. J. Paediatr Surg.* 2014;11:201–5. DOI: 0.4103/0189-6725.137325.
43. Valla J.S. One-port Retroperitoneoscopic Varicocelectomy in Children and Adolescents. In: Bax K., Georgeson E.K., Rothenberg S.S., Valla J.S., Yeung C.K., editors. *Endoscopic Surgery in Infants and Children.* Berlin, Heidelberg: SpringerVerlag. 2008; pp. 765–9. DOI: 10.1053/j.sempedsurg.2007.06.010
44. Cobellis G., Mastroianni L., Cruccetti A., Amici G., Martino A. Retroperitoneal varicocelectomy in children and adolescents. *J. Pediatr. Urol.* 2005;40:846–9 DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2005.01.055
45. Koji Shiraishi, Shintaro Oka, Hideaki Ito, Hideyasu Matsuyama. Comparison of the Results and Complications of Retroperitoneal, Microsurgical Subinguinal, and High Inguinal Approaches in the Treatment of Varicoceles. *J. Androl.* 2012;33:1387–93 DOI: 10.2164/jandrol.112.016444.
46. Shahjehan, Ghulam Ghous, Muhammad Asjad Ali, Rana Muhammad Akhtar Khan, Sajid Hamed, Tanzeel Ur Rehman. Comparison of Subinguinal Microvaricocelectomy and Retroperitoneal Varicocelectomy in reducing the pain of patients with symptomatic Varicocele. *PJMHS*2017;11: 123–6
47. Corcione F., Esposito C., Cuccurullo D., Settembre A., Miranda N., Amato F., Pirozzi F., Caiazzo P. Advantages and limits of robot-assisted laparoscopic surgery: preliminary experience. *Surg. Endosc.* 2005;19:117–9. DOI: 10.1007/s00464-004-9004-9
48. Shu T., Taghechian S., Wang R. Initial experience with robotassisted varicocelectomy. *Asian J Androl.* 2008;10:146–8. DOI: 10.1111/j.1745-7262.2008.00354
49. Marmar J.L. The evolution and refinements of varicocele surgery. *Asian J. Androl.* 2016;18:171–8 DOI: 10.4103/1008-682X.170866
50. Witt M.A., Lipshults L.I. ‘Varicocele: progressive or static lesion?’ *Urol* 1993;42:541–3
51. Miyaoka R., Esteves S.C. A critical appraisal on the role of varicocele in male infertility. *Adv. Urol.* 2012;2012:597495. DOI: 10.1155/2012/597495
52. *De Medicina. Celsus. W.G. Spencer.* Cambridge, Massachusetts. Harvard University Press. 1971. Book VII, chapter 18, 22
53. Ivanissevich O. Left varicocele due to reflux; experience with 4,470 operative cases in forty-two years. *J Int Coll Surg.* 1960;34:742–55

Авторы

ПЕТРОЧЕНКОВ
Егор Викторович
Egor V. PETROCHENKOV

Кафедра детской хирургии и урологии – андрологии Первого Московского ГМУ им. И.М. Сеченова, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, E-mail: j.petrochenkov@gmail.com, тел. +7(916)457-08-91

The Department of pediatric surgery and urology-andrology of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, 8-2 Trubetskaya st., Moscow 119991, Russian Federation

РОСТОВСКАЯ
Вера Васильевна
Vera V. ROSTOVSKAYA

Доктор медицинских наук, профессор кафедры детской хирургии и урологии – андрологии Первого Московского ГМУ им. И.М. Сеченова, 119991, Москва, ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, E-mail: rostovskaya_vera@mail.ru, тел. +7(903)189-37-33

MD, PhD, Professor of the Department of pediatric surgery and urology-andrology of the I.M. Sechenov First Moscow State Medical University, 8-2 Trubetskaya st., Moscow 119991, Russian Federation. E-Mail: rostovskaya_vera@mail.ru, men. +7(903)189-37-33