

6. Беляев М.К., Прокопенко Ю.Д., Федоров К.К. К вопросу о выборе лечебной тактики при метафизарном остеомиелите у детей. *Детская хирургия*. 2007; 4: 27–9.
7. Гисак С.Н., Склярова У.А., Шестаков А.А., Нейно Н.Д., Баранов Д.А., Карташова И.А., Мансурова А.М., Шекина М.В. Оптимизация ранней диагностики острого гематогенного остеомиелита у детей и эффективного лечения больных. *Прикладные информационные аспекты медицины*. 2016; 4: 167–74.
8. Шестаков А.А. *Современные возможности ранней диагностики острого гематогенного остеомиелита у детей и эффективного лечения больных: Автореф... канд. мед.наук. М.; 2013*
4. Strelkov N.S., Bushmelev V.A., Pchelovodova T.B., Golovizina T.N., Kuz'min A.A. Surgical tactics for acute hematogenous osteomyelitis of the bones forming the hip joint. In: *Abstracts of the symposium on pediatric surgery with international participation*. Izhevsk: 2006; 242–4. (in Russian)
5. Bordiyan S.G. *Differential diagnosis of acute inflammatory diseases of the hip joint in children: Dis. St. Petersburg: 2006*. (in Russian)
6. Belyaev M.K., Prokopenko Yu.D., Fedorov K.K. To the question of the choice of therapeutic tactics in metaphyseal osteomyelitis in children. *Detskaya khirurgiya*. 2007; (4): 27–9. (in Russian)
7. Gisak S.N., Sklyarova U.A., Shestakov A.A., Neyno N.D., Baranov D.A., Kartashova I.A., Mansurova A.M., Shchekina M.V. Optimization of early diagnosis of acute hematogenous osteomyelitis in children and effective treatment of patients. *Prikladnye informatsionnye aspekty meditsiny*. 2016; (4): 167–74. (in Russian)
8. Shestakov A.A. *Modern possibilities of early diagnosis of acute hematogenous osteomyelitis in children and effective treatment of patients: author: Dis. Moscow; 2013*. (in Russian)
9. Ferroni, A. Epidemiology and bacteriological diagnosis of paediatric acute osteoarticular infections. *Arch. Pediatr.* 2007; 14(Suppl. 2): 91–6. (in Russian)
10. Sukswai P., Kovitvanitcha D., Thumkunanon V., Chotpitayasonondh T., Sangtawesin V., Jeerathanyasakun Y. Acute hematogenous osteomyelitis and septic arthritis in children: clinical characteristics and outcomes study. *J. Med. Assoc. Thai*. 2011; 94(Suppl. 3): 209–16. (in Russian)

Поступила 17 ноября 2017
Принята в печать 27 ноября 2017

REFERENCES

ДИСКУССИЯ

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2018

УДК 616.147.22-007.64-053.2

Окулов А.Б.¹, Володько Е.А.¹, Годлевский Д.Н.¹, Мираков К.К.², Окулов Е.А.³, Голов И.Ю.²

ВАРИКОЦЕЛЕ У ДЕТЕЙ

¹ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, 125993, г. Москва;

²ГБУЗ «Детская городская клиническая больница им. З.А. Башляевой» ДЗГМ, г. Москва;

³ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, 119991, г. Москва

Статья посвящена актуальной теме – лечению одного из самых массовых хирургических заболеваний подросткового возраста – варикоцеле. Обсуждаются исторические аспекты отношения к проблеме и проведенных исследований в детской хирургии нашей страны, принятые в настоящее время взгляды на патогенез бесплодия, современные тенденции тактики наблюдения и лечения больных, необходимость хирургического вмешательства и показания к его проведению, его результаты. Мнение авторов основывается как на литературных данных, так и на собственном опыте наблюдения и лечения 429 пациентов с варикоцеле в возрасте от 10 до 18 лет. Указывается необходимость дифференцированного подхода к назначению обследования и лечения в зависимости от типа варикоцеле и сопутствующих заболеваний.

Ключевые слова: варикоцеле; варикоцеле у детей; варикозное расширение вен семенного канатика.

Для цитирования: Окулов А.Б., Володько Е.А., Годлевский Д.Н., Мираков К.К., Окулов Е.А., Голов И.Ю. Варикоцеле у детей. *Детская хирургия*. 2018; 22(2): 88-95. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2018-22-2-88-95>

Для корреспонденции: Окулов Алексей Борисович, д-р мед. наук, профессор кафедры детской хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, 125993, г. Москва. E-mail: okulov20@yandex.ru

Okulov A.B.¹, Volodko E.A.¹, Godlevsky D.N.¹, Mirakov K.K.², Okulov E.A.³, Golov I.Yu.²

VARICOCELE IN CHILDREN

The article is devoted to the topical issue - the treatment of one of common surgical diseases of adolescence - varicocele. We discuss historical aspects of the attitude to the problem and studies carried out in children's surgery in our country, current views on the pathogenesis of the infertility, modern trends in the tactics of observation and treatment of 429 varicocele patients aged 10-18 years. The need for a differentiated approach to the appointment of the examination and treatment, depending on the type of varicocele and concomitant diseases, is considered.

Keywords: varicocele; varicocele in children; varicose veins of the spermatic cord.

For citation: Okulov A.B., Volodko E.A., Godlevsky D.N., Mirakov K.K., Okulov E.A., Golov I.Yu. Varicocele in children. *Detskaya Khirurgiya (Russian Journal of Pediatric Surgery)*. 2018; 22 (2): 88-95. DOI: <http://dx.doi.org/10.18821/1560-9510-2018-22-2-88-95>

For correspondence: Aleksandr B. Okulov, MD, Ph.D, DSci., professor of the Department of Pediatric Surgery of the Russian medical Academy of continuing professional education, Moscow, 125993. E-mail: okulov20@yandex.ru

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Acknowledgments. The study had no sponsorship.

Received 18 November 2017

Accepted 27 November 2017

Прежде чем изложить наши материалы по теме «Варикоцеле», хотелось бы подчеркнуть некоторые обстоятельства, детали, вопросы, которые постоянно обсуждаются в научной среде. Мы опустим период Гиппократа, но уже тогда пытались дать определение этому состоянию. Однако только в прошлом веке эти попытки удалась, и связано это с именем Оскара Иванисевича. Этот учёный проанализировал результаты лечения более 4500 пациентов, которых он прооперировал за 42 года своей хирургической деятельности. Он определил варикоцеле как анатомо-клинический синдром [1, 2].

Наиболее широко оперативное лечение этой нозологии стали применять в 50-х годах XX века.

В это время один из урологов сообщил о двустороннем пересечении семенных вен у пациента с полным отсутствием сперматозоидов в эякуляте. Это привело к беременности партнёрши его пациента [3].

Единичные наблюдения стали классическим доказательством эффективности оперативного лечения бесплодия при варикоцеле. С тех пор, как говорят по-русски «...и пошло, и поехало, и понеслось...». Наступил период (это приблизительно 70-е годы прошлого века), когда показанием к варикоцелэктомии стало не столько бесплодие, сколько варикоцеле само по себе.

Особенно благодатным полем для расширения показаний к оперативному лечению нозологии послужила наша страна, тем более, когда варикоцеле вошло в список обязательного оперативного лечения так называемых массовых хирургических заболеваний. К ним были отнесены грыжи, водянки оболочек яичка и другие.

Имеется в виду перечень нозологических форм, который имеется в призывных военных врачебных комиссиях. Речь идет о Министерстве обороны, а у военных приказ сначала выполняется, а затем обсуждается. В настоящий момент в России варикоцеле нужно отнести к «краевой» патологии.

Если в прежние времена во время многочисленных командировок по стране в любом городе, куда бы мы ни приехали, на первом месте по числу операций стояла патология илеоцекального угла (в том числе острый аппендицит), то теперь – варикоцеле.

С нашей точки зрения возрастание числа операций при этой патологии связано не только с повышением научного интереса к этой проблеме. Довольно часто мы эту проблему обсуждаем на конференциях, съездах детских хирургов, заседаниях обществ детских хирургов, которые проходят не только в Москве.

Вопросов скопилось настолько много, что мы с бывшим главным детским урологом Минздрава проф. Ириной Валерьевной Казанской дважды публиковали статьи по этой теме в журналах «Детская хирургия» и «Андрология и генитальная хирургия». Эти статьи заканчивались одним предложением: «...ограничить число операций по поводу варикоцеле вплоть до «вето»...» и поручить отдельному институту в течение какого-то времени выработать определенные рекомендации и определиться, когда надо оперировать, а когда воздержаться, естественно, выделив этому коллективу соответствующее целевое финансирование, тем более что американские врачи уже давно вытолкнули проблему из объятий детской хирургии во взрослую сеть [4, 5].

В основу нашего сообщения легло наблюдение за 429 пациентами в возрасте от 10 до 18 лет: в возрасте 10 лет – 17 (4%) человек, 11 лет – 12 (3%), 12 лет – 30 (7%), 14 лет – 163 (38%), 15–16 лет – 159 (37%) пациентов.

На диспансерном наблюдении в послеоперационном периоде находилось 50 пациентов.

Частота рецидивов после операции Иванисевича составила 16%, после операции Паломо – 8%, после операции в модификации Кондакова–Окулова – 2%.

В отечественной детской хирургии интерес к этой проблеме возник в 1960 г., когда проф. С.Я. Долецкий поручил канд. мед. наук М.М. Кучегуровой (зав. отделением плано-

вой хирургии ДГКБ № 2) ознакомиться с положением дел в этом вопросе. Мария Максимовна нашла первую работу аргентинского хирурга О. Иванисевича, написанную в 1918 г. [1]. В 1961 г. С.Я. Долецким в тогдашней детской больнице им. И.В. Русакова были выполнены первые в нашей стране операции по поводу варикоцеле у детей.

Работавший в те годы (1965–1966) на кафедре детской хирургии ЦИУВ вторым профессором Ю.Ф. Исаков был избран заведующим кафедрой детской хирургии П МОЛГМИ. Он поручил дальнейшую разработку темы аспиранту кафедры М.Г. Арбулиеву, который в 1968 г. успешно защитил кандидатскую диссертацию «О патогенезе варикоцеле у детей». Последующее развитие эта тема получила в работах А.П. Ерохина и его группы.

В дальнейшем варикоцеле стало предметом научных изысканий многих коллективов страны. Значительный вклад в разрешение проблемы внесли И.В. Бурков, С.Н. Страхов [6] и их единомышленники – Бондар З.М., Матар А.А. и другие [7–10]. Интересные результаты исследований опубликовали казанские детские хирурги в сводной книге «Синдром варикоцеле у мальчиков», изданной в 2010 г. под редакцией Н.Р. Акрамова [11]. Внесли свой вклад в разрешение проблемы С.П. Яцык и его коллектив, выпустившие книгу «Болезни органов репродуктивной сферы у мальчиков и юношей» [12].

Особый вклад в изучение варикоцеле внесли А.В. Рябконов [13], исследовавший результаты реотестикулографии в комплексе с другими методами и доказавший порочность операций Паломо и Иванисевича при лечении варикоцеле, особенно Паломо, установивший закономерности изменения продукции окиси азота у подростков, страдающих варикоцеле, и обосновавший включение в план лечения этих больных антиагрегантных и антиоксидантных препаратов, и, конечно, А.Ф. Дронов, открывший возможности и «зеленую улицу» для проведения операций на сосудах тазового и тестикулярного бассейнов под контролем лапароскопа.

Частота выявления варикоцеле широко варьирует – 0,7–22,9% [14]; С указанными цифрами совпадают результаты исследований D. Poizat и A. Steg [15], которые также отметили значительное колебание частоты варикоцеле (от 4,4 до 30,7%). С нашей точки зрения это следствие субъективизма исследователей и отсутствия чётких критериев для установления диагноза. Среди 15-летних подростков частота варикоцеле достигает 15%, это также наиболее часто встречающийся возраст выявления заболевания. Нет сомнений, что этот факт связан с усилением притока артериальной крови к половым органам в пубертатном периоде. Возрастающая нагрузка на венозную систему приводит к декомпенсации нарушенной кровообращения в этой зоне. Наряду с типичным левосторонним, так называемым идиопатическим, выделяют симптоматическое или вторичное варикоцеле, например как результат поражения ворот почек опухолевым процессом. Это обуславливает настороженное отношение к тем наблюдениям варикозного изменения вен семенного канатика, которое возникает вне границ периода полового созревания.

В связи с обследованием бесплодных пациентов, а также введением в широкую практику ультразвукового доплерографического исследования возник интерес к стёртым, субклиническим формам. В конце прошлого столетия проведены исследования нашего сотрудника В.Т. Кондакова, доказавшего совместно частый их переход в клинические формы, а также возникновение после проведения операций Иванисевича и Паломо [16, 17]. С помощью ультразвукового, радиологического или рентгенологического методов можно уловить ретроградный ток крови по яичковой вене, в то время как физические признаки ещё отсутствуют. Итак, на сегодняшний день можно утвердительно сказать, что существует так называемое идиопатическое левостороннее варикоцеле, которое появляется в период полового созревания, когда происходит бурный рост органов репродуктивной системы, и оно составляет большинство наблюдений. Вторичное варикоцеле

встречается чрезвычайно редко, однако тяжесть патологии, которая его вызывает, не позволяет игнорировать такую возможность и требует проведения дифференциальной диагностики в каждом случае варикозного расширения вен мошонки, особенно скрупулёзно у пациентов препубертатного возраста.

Механизм варикозного расширения вен семенного канатика связывают преимущественно с ренотестикулярным рефлюксом, т. е. с нарушенным, ретроградным током крови по яичковой вене из левой почечной вены. В этой связи необходимо напомнить о различии сосудистой анатомии с двух сторон. Правая яичковая вена, как правило, впадает непосредственно в нижнюю полую вену. Левая яичковая вена впадает в левую почечную вену. Последняя имеет большую длину, чем аналогичная справа и в отличие от неё на своем пути от почки к нижней полой вене проходит между аортой и верхней брыжеечной артерией близко к месту отхождения этой вены. Поскольку давление в артериях значительно выше и стенки их значительно плотнее, вена деформируется. Эта область получила название орто-мезентериального пинцета или в англоязычной литературе *nut-cracker* – «щипцы для раскалывания орехов». В некоторых наблюдениях выраженного сдавления возникают симптомы ренальной венозной гипертензии, которые могут проявляться микрогематурией, болями в левой половине живота, подъёмом артериального давления. Возможен некроз сосочков почек и макрогематурия.

Орто-мезентериальную компрессию многие авторы считают главной причиной возникновения варикоцеле. Другим фактором могут стать пороки развития левой почечной вены. Предположение, что пересечение тестикулярных вен, естественного разгрузочного анастомоза при венозной почечной гипертензии, способствует дальнейшему росту давления в почке, усугублению нарушений почечного кровотока и приводит к развитию нефросклероза, дало основание С.Н. Страхову, А.А. Спиридонову, И.В. Буркову и их ученикам по результатам проведенных ими ангиологических исследований осуществлять операции с применением микрохирургической техники на сосудах тестикулярного бассейна и сосудах бассейна малого таза (1998–2001) – создание тестикуло-илиакальных анастомозов [6, 8, 9, 18].

В 1987 г. А.Б. Окулов [19] сформулировал гипотезу, в соответствии с которой в основе патогенеза варикоцеле, возможно, лежат врожденная мезенхимальная недостаточность и локальная дискомплексация коллагена сосудистых стенок в системе полунепарной вены. Конкретным проявлением перечисленных нарушений служат аномалии строения тестикулярной вены. При варикоцеле в детском возрасте в большинстве случаев встречаются её рассыпной тип. В этих наблюдениях тестикулярная вена впадает в почечную несколькими стволами. Часто отдельные впадающие стволы не имеют устьевого клапана. Множественные тонкие сосуды, как правило, имеют нарушения строения сосудистой стенки. Пока до конца не ясно, возникают ли при варикоцеле новые incompetentные сосуды в бассейне левой тестикулярной вены или это нарушение редукции эмбриональной сосудистой сети. При варикоцеле у взрослых пациентов чаще находят один расширенный ствол.

Суммируя вышеизложенное, выделим вероятные причины возникновения реноспермального рефлюкса: орто-мезентериальную компрессию и пороки развития (прежде всего стеноз) левой почечной вены, поражения клапанного аппарата и сосудистой стенки тестикулярной вены, аномальное развитие самой тестикулярной вены. В любых возможных вариантах нарушения кровотока в тестикулярном бассейне приводит к расстройству микроциркуляции яичка, которые в свою очередь обуславливают структурные нарушения паренхимы органа, в том числе повреждение сперматогенного эпителия.

Некоторые авторы, кроме варикоцеле, вызываемого ренотестикулярным рефлюксом, выделяют варианты заболевания, связанные с илеотестикулярным рефлюксом. Топографически

левая общая подвздошная вена проходит под левой подвздошной артерией и испытывает сдавление между нею и V поясничным позвонком. Результатом компрессии может стать не только варикозное расширение вен во всём тазовом бассейне, но и развитие в конечной стадии илеофemorального тромбоза.

Систематизация варикоцеле, предусматривающая различные гемодинамические типы варикоцеле в зависимости от варианта венозного рефлюкса, была предложена В.Л. Coolsaet в 1980 г. [20]:

- I тип – ренотестикулярный;
- II тип – илеотестикулярный;
- III тип – смешанный.

По данным Р.В. Гарбузова, III тип встречается с частотой 2%, II тип – у 6% пациентов [21]. О.Б. Жуков и соавт., в 2013 г. обследовав 110 пациентов с варикоцеле, установили, что реносперматический (I тип) встречался в 81%, илеосперматический (II тип) – в 11% и смешанный (III тип) – в 8% случаев [22]. Е.Б. Мазо и соавт. выявили илеотестикулярный венозный рефлюкс (II и III гемодинамический тип) в 20,3% случаев у взрослых мужчин с варикоцеле и в 60% – у пациентов с рецидивом варикоцеле [23].

Диагностическими критериями илеотестикулярного типа служат проба Тромбетты, расширение вен вне канатика. По нашим данным, такой вариант варикоцеле встречается редко. Практически всегда технически правильно выполненная операция на яичковой вене оказывается эффективной. Рецидивы связаны с возникновением коллатералей в этом бассейне, а чаще всего – с пропущенными при перевязке или клипировании вены-сателлита или мелкого ствола *v. testicularis*.

Отдельно следует рассматривать патогенез правостороннего и двустороннего варикоцеле. Частота последнего варьирует от 2,3 до 87% и более. Такой разброс, по-видимому, связан с неточной трактовкой результатов доплерографии. Напомним, что, по данным специальной литературы, до 80% этих больных страдают бесплодием, а 30% всех наблюдений мужской infertility связывают с этим заболеванием [24].

Наш опыт свидетельствует о том, что незначительное расширение вен гроздевидного сплетения справа исчезает быстро при проведении оперативного лечения с левой стороны. Это связано с выраженным сбросом крови на контралатеральную сторону через многочисленные венозные анастомозы. Другой причиной возникновения правостороннего варикоцеле может быть, как указывалось выше, аномальное впадение правой тестикулярной вены в правую почечную вену и порок развития последней.

Клинически варикоцеле проявляется расширением вен гроздевидного сплетения, которое определяется при пальпации в положении пациента лежа, стоя и во время проведения пробы Вальсальвы (задержка дыхания на вдохе с одновременным напряжением мышц передней стенки живота). Само по себе расширение вен у детей и лиц молодого возраста не вызывает каких-либо трофических изменений мошонки. Изредка пациенты отмечают тянущие ощущения в левой паховой области, иногда переходящие в боль с иррадиацией в поясничную область. Эти ощущения усиливаются при физической нагрузке. Болевой синдром выражен не всегда. У некоторых пациентов происходит задержка роста ипсилатерального яичка или даже отмечаются признаки его некоторой атрофии: снижение объёма, изменение упругости ткани и её плотности, уменьшение его размеров. Хотя в начальных стадиях иногда констатируют признаки самоизлечения, но, как правило, заболевание имеет медленный прогрессивный характер. У пациентов старшего возраста с варикоцеле иногда выявляют эректильную дисфункцию, нарушения внутрисекреторной функции яичек.

Степень повреждения яичек не находится в прямой зависимости от размеров варикозно изменённых вен [25]. В своей весьма информативной книге «Варикоцеле», изданной на русском языке в Киеве в 2002 г., А.И. Першуков приводит интересные данные о манёвре Вальсальвы. Antonio Maria

Valsalva (1666–1723) одновременно с Morgagni изучал среднее ухо и слуховые трубы. Все результаты были объединены в книге «Aure Humana», 1704 («Анатомия и болезни уха»). Авторы заключили, что главная функция слуховой трубы – это «проветривание» среднего уха и поддержка равного воздушного давления с обеих сторон барабанной перепонки. В покое труба закрыта, при глотании открывается. Дискомфорт возникает при увеличении атмосферного давления (во время ныряния, в настоящее время при воздушных полётах) и устраняется с помощью принудительного выдоха сильно закрытыми ртом и ноздрями. Этот приём и получил название манёвра Вальсальвы. Со временем пробу стали применять для диагностики сосудистых заболеваний головного мозга, при ангиографии и ангиокардиографии, так как замедление циркуляторного кровотока повышает качество визуализации артерий. В урологии видоизменённую форму этой пробы стали использовать с целью диагностики варикоцеле с 60-х годов прошлого века. Очевидно, принципиальное различие состоит в том, что Вальсальва предложил приём принудительного выдоха жёстко закрытыми ртом и носом, а при диагностике варикоцеле пациенту предлагают задержать дыхание во время вдоха и затем натужиться.

Основу диагностики, подтверждения и уточнения диагноза варикоцеле составляют ультразвуковые методы. Они обеспечивают точное определение диаметра венозных сосудов, степени их расширения при пробе Вальсальвы и в клиностазе, и в ортостазе, выявление венозного рефлюкса при проведении цветового картирования и доплерографии. Диаметр вен у взрослых более 3 мм и у подростков 14–15 лет более 2,3 мм считают критическим. У детей младшего возраста диаметр расширенных вен может быть меньшим. Длительность сброса крови более 3 с и скорость потока более 5 см/с расценивают как патологический рефлюкс. Снижение объёма яичка на стороне варикоцеле против контралатерального на 2 мл или на 20% у взрослых пациентов является признаком развивающейся орхопатии, своеобразного поражения ткани яичка. Ультразвуковое исследование позволяет высказать подозрение на аорто-мезентериальную компрессию, стеноз левой почечной вены, сосудистые мальформации. Окончательный вердикт выносят после проведения ретроградной венографии или компьютерной томографии.

Классификация

Современная классификация варикоцеле, предлагаемая ВОЗ [26–28], кроме субклинической (латентной) стадии, выявляемой при ультразвуковом исследовании, включает 3 степени заболевания:

- I – расширение вен, определяемое только при проведении пробы Вальсальвы;
- II – расширение вен, определяемое пальпаторно в покое;
- III – расширение вен гроздевидного сплетения, видимое на глаз.

Повышенный интерес к проблеме в среде общих урологов и андрологов возник в 50-х годах прошлого века, когда было опубликовано наблюдение W.S. Tulloch [3], в котором описывался пациент с полным отсутствием сперматозоидов в эякуляте. Двустороннее пересечение тестикулярных вен привело к успешной беременности его партнёрши. Сообщение вызвало большой интерес специалистов по бесплодию, в результате чего возникло целое направление в лечении инфертильности. В настоящее время интерес к варикоцеле в основном обусловлен связью варикоцеле с бесплодием или субфертильностью, которая, впрочем, далеко не однозначна. Известен факт, что 20% больных первичным бесплодием и 44% – вторичным страдают варикоцеле. Однако только 20% общей численности этих больных инфертильны.

Бесплодие – это симптом различных заболеваний. При этом отличают повреждения разных уровней регуляции сперматогенеза либо нарушение доставки сперматозоидов и выделяют 3 формы бесплодия. *Претестикулярное* бесплодие

проявляется нарушением функции гипофиза или гипоталамуса, гормональной регуляции сперматогенеза и развитием гипогонадотропного гипогонадизма. *Тестикулярное* бесплодие – это результат поражения паренхимы яичка при травме, инфекционных заболеваниях или врождённого характера, что может сопровождаться развитием гипергонадотропного гипогонадизма. *Посттестикулярное* бесплодие связано с заболеваниями придатков яичка, семявыносящих протоков, простаты, семенных пузырьков (воспаление, интоксикация, отсутствие проходимости и т. п.) или нарушениями копулятивной функции при пороках развития полового члена. Идиопатическое бесплодие с неопределённой причиной также относится к посттестикулярному бесплодию.

Патогенез патоспермии вообще и у подростков в частности до конца не выяснен. Из высказанных гипотез её возникновения сохраняют актуальность влияние повышенной температуры, гормональные нарушения, аутоиммунные повреждения яичек и сперматозоидов, отрицательное воздействие катехоламинов, глюкокортикоидов надпочечников и почечных простагландинов, попадающих ретроградным путем в сосудистую сеть яичка, гипоксия ткани яичка и оксидантный стресс. Перекисные соединения, отрицательно воздействуя на мембраны и цитоплазму, повреждает также ДНК сперматозоидов. Гиперпродукцией активных форм кислорода и оксидантным стрессом сперматозоидов объясняют снижение фертильности у мужчин, страдающих варикоцеле, такие известные исследователи проблемы, как В.А. Божедомов с соавторами. Они высказывают предположение, что ведущим фактором субфертильности при варикоцеле служат не количественные показатели – уменьшение числа сперматозоидов в эякуляте и астеноспермия, а плохое их качество, что может проявляться даже при нормальных показателях спермограмм [29, 30]. Авторы отмечают, что варикоцеле может вызывать фрагментацию ДНК сперматозоидов даже при нормозооспермии. Это, возможно, способствует увеличению числа успешных беременностей [31, 32] после оперативного лечения пациентов с бесплодием и нормальными показателями спермограммы. Напротив, астено- и олигоспермия не связаны напрямую с орхопатией.

Оценка фертильности при варикоцеле невозможна без анализа всех возможных дополнительных факторов возникновения бесплодия, как возникающих вследствие гемодинамических нарушений внутри яичка, так и сопутствующих. В качестве примера можно привести абактериальный и бактериальный простатиты, встречающиеся более чем у 10% пациентов [33, 34], микроделецию 5-й хромосомы у 17,5% больных варикоцеле, двустороннее снижение объёма яичка и выраженную олигоспермию. В последнем случае, операция, как правило, не приносит положительного результата. По нашим данным, у подростков нарушения спермограммы при варикоцеле чаще проявляются астеноспермией. При этом астеноспермия и олигоспермия, как правило, обусловлены сопутствующими заболеваниями. При варикоцеле прежде всего страдает предстательная железа и семенные пузырьки. На фоне застойного полнокровия венозных сплетений малого таза возникает отёк парапростатической и паравезикулярной клетчатки, ткани простаты с последующим формированием застойных простатита и везикулита. Нередко выявляют присоединение бактериального компонента. Предпосылкой заболевания служат взаимосвязи простатического сплетения, нижнего и верхнего пузырных сплетений с путями патологического усиленного оттока крови при варикоцеле.

Упомянутые аспекты анатомии хорошо описаны в книге Н.В. Куренного «Клиническое значение мочеполового венозного сплетения», изданной в 1968 г. в Киеве (издательство «Здоров'я») [35], а также в книге Ю.А. Поляева, А.В. Гераськина, Р.В. Гарбузова «Гемодинамические нарушения в тестикулярном венозном бассейне у детей», изданной в 2011 г. в Москве издательством «Династия» [36]. Наряду с изложенным многие стороны патогенеза варикоцеле остаются неясными, до настоящего времени патофизиология варикоцеле и

связь его с мужским бесплодием в полной мере не раскрыта. Отсюда острейший интерес к проблеме лечения, которая уже давно приобрела социальное значение. Об этом говорят работы С.П. Яцыка, посвященные изучению состояния гематотестикулярного барьера у детей с варикоцеле, повреждение которого усугубляет изменение в спермограммах. На определенную связь варикоцеле с развитием простатопатии указывают А.Б.Окулов, Е.А.Володько, Д.Н. Годлевский [37].

Лечение варикоцеле

Тактика лечения варикоцеле в настоящее время определена. Она разработана урологическими ассоциациями Европы и Америки и не изменяется в течение последних 10–15 лет. Единственным методом лечения варикозного расширения вен лозовидного сплетения признается оперативный, показания к его применению ограничены. Оперативное лечение варикоцеле рассматривают в случае клинического проявления варикоцеле, патоспермии, продолжительности бесплодия как минимум 2 года и отсутствия других причин бесплодия пары. Медикаментозное лечение, направленное на компенсацию последствий оксидативного стресса, считают в большей мере экспериментальным.

Показания к оперативному лечению варикоцеле

Для взрослых пациентов показанием является бесплодие, причина которого – варикоцеле. Оперативное лечение применяется только в случаях, удовлетворяющих следующим критериям [38]

1. Варикоцеле пальпируется.
2. Подтверждена инфертильность пары.
3. Нет проблем, связанных с женским бесплодием, или оно потенциально излечимо.
4. Есть минимум один ненормальный параметр спермограммы.

Некоторые считают, что грубые косметические дефекты также служат показанием к оперативному лечению.

Лечение может быть предложено пациентам с пальпируемым варикоцеле и патологией спермограммы, даже если у них нет планов завести детей немедленно. Молодых мужчин с варикоцеле и нормальным количеством сперматозоидов обследуют каждый год или через год.

Европейская ассоциация урологов (Guidelines on male infertility 2013, 2017) привносит некоторые уточнения: нет свидетельств, указывающих на выгоду от лечения варикоцеле у бесплодных пациентов, которые имеют нормальный анализ спермы, или у лиц с субклиническим варикоцеле. В этой ситуации лечение варикоцеле не предлагают [27, 39].

Эффективность оперативного вмешательства

Вопрос об эффективности оперативного вмешательства в настоящее время остается открытым.

В 2009 г. были опубликованы результаты метаанализа, согласно которым PR (уровень беременностей) не улучшается после оперативного лечения [40]. Позже эти результаты подверглись критике как недостаточно достоверные статистически. Это нашло подтверждение в руководстве по мужскому бесплодию Европейской урологической ассоциации (2013–2015). В текущих исследованиях наметилась тенденция к защите оперативного лечения варикоцеле.

Тем не менее в настоящее время принято считать, что оперативное лечение варикоцеле улучшает PR, который у перенесших оперативное лечение составляет около 44%. Необструктивная азооспермия встречается при варикоцеле с частотой 5–10%, а после оперативного лечения у 21–55% больных в эякуляте появляются подвижные сперматозоиды. При этом улучшение показателей сперматогенеза даже при отсутствии спонтанной беременности позволяет применить менее инвазивные и более дешевые методы вспомогательных репродуктивных технологий [41]. Вместе с тем улучшение показателей сперматогенеза в ряде случаев дает временный эффект, и азооспермия вновь возникает через 12 мес. Ряд исследователей кратковременный положительный эффект

предлагают рассматривать как возможность для консервации сперматозоидов пациента.

Как бы то ни было, прогноз в отношении конкретного больного, пришедшего на приём, остается неясным.

Прогностические признаки улучшения спермограммы после оперативного лечения

Прогностически благоприятными для улучшения параметров спермы после варикоцелэктомии считают следующие исходные факторы [41]:

- варикоцеле высокой степени (III степень);
- отсутствие тестикулярной атрофии; нормальный уровень фолликулостимулирующего гормона (ФСГ) сыворотки;
- общая подвижность сперматозоидов более 60%;
- общее число подвижных сперматозоидов $5 \cdot 10^6$;
- положительный стимуляционный тест с гонадотропин-рилизинг гормоном (GnRH).

При этом считают, что лучшие результаты PR могут быть достигнуты при суммарном объеме яичек более 30 см^3 , уровне ФСГ сыворотки 11,7 мМЕ/мл, или 300 нг/мл. Авторы указывают на выявленную зависимость улучшения сперматогенеза после оперативного лечения и ответа на пробу со стимуляцией GnRH. При введении интраназально одномоментно 100 мг GnRH через 40–60 мин уровень ФСГ поднимается примерно в 1,5–2 раза относительно базального, лютеинизирующего гормона (ЛГ) – примерно в 2–2,5 раза. Показатели спермы улучшаются у 81% пациентов с таким ответом на стимуляцию и только у 19% без ответа. Уровень достижения беременности соответственно 67,4 и 9,3%.

Лечение

Способы лечения варикоцеле до настоящего времени не унифицированы. Более того, фактически каждый из них не является до конца удовлетворительным по своим результатам. Существует определенная терминологическая путаница. Даже некоторые самые распространенные операции называют в нашей стране по-разному. Например, операцию Иванисевича именуют операцией Робба, который в 1955 г. усовершенствовал операцию Паломо путем отказа от одномоментной перевязки артерии и вены – артерию предложил не перевязывать. Также операцией Паломо принято называть артериоуносящую операцию, в то время как во многих западных изданиях этим названием обозначают операцию, проводимую из подвздошного доступа.

Самой распространенной в настоящее время следует считать операцию Мармара – пересечение расширенных вен из подпахового доступа с использованием бинокулярного увеличения.

В подавляющем большинстве случаев можно считать неоправданными сложные микрохирургические операции венозного анастомозирования.

Современные способы эндоваскулярных вмешательств требуют серьезного и дорогого оборудования, что ограничивает их распространение. Их результаты сравнимы с результатами лапароскопических методик и операции Мармара.

По-прежнему в практике конкурируют операции Паломо и Иванисевича. Последняя лучше обоснована с позиции патогенеза. Перевязка тестикулярной вены усугубляет гемодинамические расстройства яичка, которые быстро стабилизируются и, вероятнее всего, не имеют отрицательных последствий. Одновременная перевязка тестикулярных артерии и вены способом Паломо сопровождается серьезными циркуляторными нарушениями, которые сохраняются годами. Они не компенсируются в течение длительного времени и поддерживают патологические процессы в тестикулярной ткани. Неудовлетворительные результаты операций Паломо и Иванисевича достигают соответственно 20–30 и 30–50% [42, 43]. Причина этого кроется в несовершенстве механизма операции и объясняется возобновлением кровотока в тестикулярном бассейне, обладающем множеством внутрисистемных запасных коллатералей. По ним кровь минует непроходимый участок и возвращается в исходное русло. Восстанавливается статус-кво.

С учетом вышесказанного был разработан новый вариант операции Иванисевича [44]. Он предусматривает радикальное иссечение основного ствола тестикулярной вены от её истоков на уровне глубокого пахового кольца до поясничного отдела вместе со всеми анастомозами и коллатеральями. Таким образом, достигается возможность полного прерывания патологического кровотока. Функция эфферентных сосудов в послеоперационном периоде целиком переключается на систему кремастерных вен. Предлагаемый способ (авторское свидетельство № 1743590) осуществляют обычным доступом в подвздошной области. Катамнестические наблюдения сроком до 8 лет свидетельствуют о том, что рецидивы заболевания отмечены всего у 0,2% оперированных. Социальная адаптация удовлетворительная. Фертильность сохранена, хотя у 20% больных имеются те или иные отклонения в спермограммах. Содержание половых гормонов в плазме крови не изменено.

Диспансеризация

После лечения варикоцеле в течение года проводят анализ спермы пациента каждые 3 мес или до наступления беременности его партнерши.

Проблема рецидивов и осложнений

Осложнения и рецидивы варикоцеле нередко возникают после оперативного лечения. Частота и тяжесть их зависят не только от квалификации оперирующего хирурга, но и непосредственно от способа устранения варикоцеле. Европейская ассоциация урологов [27, 39] приводит риски оперативного лечения варикоцеле. Антеградная склеротерапия сопровождается 9% рецидивов или неэффективностью операции, осложнениями – в 0,3–2,2% наблюдений. Это атрофия яичка, гематома мошонки, эпидидимит, левосторонняя эритема. Ретроградная склеротерапия: рецидив или неэффективность операции – 9,8%. Осложнения: отрицательная реакция на контрастное вещество, боли в боку, продолженный тромбоз, перфорация сосуда. Ретроградная эмболизация: рецидив или неэффективность у 3,8–10% пациентов. Осложнения: боль, связанная с тромбозом, кровотокающая гематома, инфекция, перфорация вены, гидроцеле, радиологические осложнения (в том числе реакция на контрастное вещество), смещение или миграция спирали, забрюшинная гематома, фиброз, обструкция мочеоттока. Операции на мошонке приводят к атрофии яичка, повреждению артерии с риском деваскуляризации и гангрены яичка, гематоме мошонки и послеоперационному гидроцеле. Операция, предусматривающая паховый доступ: рецидив или неэффективность в 13,3%, отмечена возможность пропуска во время операции веточки тестикулярной вены. Высокая перевязка сосудов: 29% рецидивов, 5–10% гидроцеле. Операция с использованием микрохирургической техники подпаховым (очевидно, операция Мармара) или паховым доступом: 0,8–4% рецидивов. Осложнения: повреждение артерии, послеоперационная гематома, гематома мошонки. Лапароскопия: 3–7% рецидивов, осложнения: повреждение яичковой артерии или лимфатических сосудов, внутренних органов, сосудов, нервов, эмболия лёгочной артерии, перитонит, кровотечения, послеоперационные боли в правом плече (из-за растяжения диафрагмы при пневмоперитонеуме), пневмопневмоторакс, связанный с раневой инфекцией. Из приведенного перечня видно, что лучшие результаты могут быть достигнуты при проведении ретроградной эмболизации, операций с использованием микрохирургической техники и подпахового (операция Мармара) или пахового доступов, лапароскопии.

Таким образом, плановая, «рядовая» операция по количеству неудовлетворительных результатов вполне может конкурировать с часто выполняемыми экстренными оперативными вмешательствами.

Лечение варикоцеле у детей и подростков

Варикоцеле – хроническое заболевание, и как всякое заболевание такого рода склонно к усугублению симптомов и степени поражения затронутых органов и систем. С момента

развития варикоцеле, чаще всего в подростковом возрасте развивается прогрессирующее поражение яичек с последующей редуцией фертильности [24, 39]. Тем не менее далеко не у всех больных эти процессы происходят быстро. Считают, что проблемы с фертильностью могут развиваться в будущем у 20% подростков, страдающих варикоцеле. Операция в подростковом возрасте по поводу варикоцеле может быть эффективной. Обычно после успешно проведенного оперативного лечения происходит выравнивание объемов гонад за счёт опережающего роста ипсилатерального яичка. Вместе с тем очень велик риск неоправданных оперативных вмешательств, поскольку у 80% пациентов не возникает бесплодия. Невозможность определения качества сперматогенеза определяет особенности установления показаний к оперативному лечению у детей и подростков.

Лечение варикоцеле предлагают подросткам с варикоцеле и редуцией объема ипсилатерального яичка. Тех из них, которые имеют нормальные размеры яичек, подвергают ежегодному осмотру для измерения объема яичек и изучения спермограммы, когда последняя может быть выполнена на законных юридических основаниях, оценивают состояние предстательной железы и семенных пузырьков.

Лечение рекомендуют подросткам с прогрессирующим нарушением развития яичек, подтвержденным серией клинических обследований [26, 39], а также в случаях, когда сложно оценить скорость роста яичек или степень их повреждения, в частности при заболевании контралатеральной гонады.

Показания к оперативному лечению устанавливают в следующих случаях [26]:

- варикоцеле в сочетании с маленькими яичками;
- наличие дополнительных факторов, отрицательно влияющих на фертильность;
- двустороннее пальпируемое варикоцеле;
- у старших подростков – патология спермограммы;
- симптоматическое варикоцеле.

Как показание к операции рассматривают варикоцеле больших размеров, вызывающее физический или психологический дискомфорт. Остальных пациентов этого возраста наблюдают до тех пор, пока не появится возможность проведения реального анализа спермы в соответствии с существующим законодательством. И Европейская ассоциация урологов, и Европейское общество детских урологов подчеркивают, что «данных о том, что операция при варикоцеле, выполненная в детском возрасте, приводит к лучшему андрологическому результату, чем выполненная позже, не существует».

В момент написания этой статьи проходит обсуждение проекта методических рекомендаций общества детских хирургов. В основном они следуют мировой тенденции и принятым в Европе и Америке нормам и принципам. В дополнение к изложенным выше показаниям к оперативному лечению вводится критерий снижения индекса резистентности интратестикулярных артериальных сосудов. Снижается критический уровень разницы объемов яичек, что, по нашему мнению, неизбежно вызовет увеличение неоправданных оперативных вмешательств.

Следует указать, что это только на бумаге.

В реальности операции по поводу варикоцеле относятся к самым частым оперативным вмешательствам в детских хирургических отделениях, а показания к оперативному лечению ставятся по факту установления диагноза варикоцеле либо даже по определению расширенных вен лозовидного сплетения без точной верификации диагноза.

В течение ряда лет проблема обсуждалась на форумах и в печати, давно достигнуто согласие ведущих специалистов в этом вопросе, но по-прежнему выявленное варикоцеле автоматически приводит больного подростка на операционный стол вне зависимости от каких-либо других параметров, исследование которых даже не проводится. Разноречивая трактовка причин возникновения варикоцеле, его патогенеза, от-

существование обоснованных единых взглядов на показания к его оперативному лечению, значительный рост количества этих операций в отдельных регионах и по России в целом превращают её в страну, для которой варикоцеле становится «краевой патологией». Примером может служить следующее наблюдение. Ранее в любой областной или городской детской больнице по количеству выполненных операций на первом месте, как правило, стоял острый аппендицит, и это было логично, в настоящее время это место занимает варикоцеле и это нелогично и вызывает недоумение. Рост количества операций по поводу варикоцеле, как нам представляется, связан не только с повышением научных интересов. Это позволило нам в свое время на страницах журналов «Детская хирургия» и «Андрология и генитальная хирургия» поставить вопрос о наложении моратория на проведение этих операций, а кому-нибудь научному коллективу поручить за определенный промежуток времени выработать показания и главное – противопоказания для проведения этих операций. Естественно, что выбранный коллектив разрабатывает всю проблему в целом, включая и организационный раздел, получая соответствующее финансирование. Пока это предложение не имеет адекватной поддержки.

Заключение

Отметим, что в этой проблеме остаётся много неясного. На практике мы очень редко встречаемся с симптоматическим варикоцеле, редко – с синдромом Мея–Тёрнера, не так часто – со «вторичной формой» варикоцеле, сопровождающейся синдромом венной почечной гипертензии. В этих случаях операция неизбежна. Чаше мы имеем дело с идиопатической формой страдания, при которой хирургическое лечение варикозного расширения вен семенного канатика можно допустить при прогрессивном снижении объёма яичка, выраженном болевом синдроме и весьма ограниченно с косметической целью, когда другие паллиативные способы не приносят желаемого результата. Мы также предполагаем, что уровень обследования и качество отбора больных для оперативного лечения должны повыситься и стать более индивидуализированными. В его основе, возможно, будет лежать дифференцированный подход к каждому конкретному больному, когда будет обязательным определение качества спермограммы и других маркеров бесплодия (изменение структуры ДНК, определение 8-гидрокси-2'-дезоксигуанозина и т. п.), суммарная оценка которых поможет выбрать метод лечения и определить его прогноз.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имело спонсорской поддержки.

ЛИТЕРАТУРА

(пп. 1–3, 15, 20, 24, 26–28, 31, 32, 38–41, 43 см. REFERENCES)

4. Окулов А.Б., Казанская И.Е., Годлевский Д.Н. Детская ли болезнь варикоцеле? *Детская хирургия*, 2009; (4): 54–7.
5. Окулов А.Б., Володько Е.А., Годлевский Д.Н. Варикоцеле не детская болезнь? *Андрология и генитальная хирургия*. 2008; (2): 85–91.
6. Бурков И.В., Страхов С.Н., Демидов А.А. Веноренальная гипертензия в синдроме варикоцеле у детей. В кн.: *Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей. Материалы научно-практической конференции детских урологов, посвященной 35-летию отдела урологии Московского НИИ педиатрии и детской хирургии Министерства здравоохранения Российской Федерации*. Москва. 13–15 марта 2001 г. С. 6.
7. Матар А.А., Алексеева Н.В., Страхов С.Н. Изменения метаболитов почек у больных варикоцеле по данным биохимического исследования мочи. В кн.: *Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей. Материалы научно-практической конференции детских урологов, посвященной 35-летию отдела урологии Московского НИИ педиатрии и детской хирургии Министерства здравоохранения Российской Федерации*. Москва. 13–15 марта 2001 г. С. 21–2.
8. Страхов С.Н., Бурков И.В., Бондар З.М., Матар А.А. Состояние и перспективы хирургического лечения варикоцеле у детей и под-

- ровств. В кн.: *Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей. Материалы научно-практической конференции детских урологов, посвященной 35-летию отдела урологии Московского НИИ педиатрии и детской хирургии Министерства здравоохранения Российской Федерации*. Москва. 13–15 марта 2001 г. С. 38–42.
9. Страхов С.Н., Спиридонов А.А., Продеус П.П., Бондар З.М., Козырева Н.Б., Сильверова Н.Б., Приядко С.И. Изменения почечных, яичковых вен при левостороннем варикоцеле и выбор метода операции у детей и подростков. *Урология–нефрология*. 1998; (4): 13–8.
10. Матар А.А., Алексеева Н.В., Страхов С.Н. Изменения метаболитов почек у больных варикоцеле по данным биохимического исследования мочи. В кн.: *Современные технологии в оценке отдаленных результатов лечения урологической патологии у детей. Материалы научно-практической конференции детских урологов, посвященной 35-летию отдела урологии Московского НИИ педиатрии и детской хирургии Министерства здравоохранения Российской Федерации*. Москва. 13–15 марта 2001 г. С. 21–2.
11. Акрамов Н.Р. *Синдром варикоцеле у мальчиков*: монография / Н.Р. Акрамов, А.А. Ахунзянов, М.Ф. Бикмуллин, Л.Р. Гимадеева, Л.М. Мирюлюбов, Р.Н. Назмеев, И.Н. Нурмеев, Д.Ю. Петрущенко, О.Г. Печерица, И.С. Рагинов, Ш.К. Тахавудинов, А.Ф. Хамидуллин, З.А. Хамидуллина. Казань: 2010.
12. Яцък С.П. и др. *Болезни органов репродуктивной сферы у мальчиков и юношей*: [монография] / Под ред. А.А. Баранова. М.: ПедиатрЪ; 2013.
13. Рябоконе А.В., Олейник В.С., Шкоденко Э.Я., Трейвас В.С. Исследование варикоцеле у детей методом Допплера. *Вестник хирургии им. И.И. Грекова*. 1990; (1): 101–2.
14. Исаков Ю.Ф., Ерохин А.П., Гераськин В.И., Воронцов Ю.П. К проблеме варикоцеле у детей *Урол. и нефрол.* 1977; 5: 51–6.
16. Кондаков В.Т., Пыков М.И. *Варикоцеле*. М.: Издательский дом ВИДАР-М; 2000.
17. Кондаков В.Т., Окулов А.Б., Филиппкин М.А., Тандилава Р.З., Вороненко О.В., Сазонов А.Н. Венография в оценке результатов хирургического лечения варикоцеле у детей. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 1991; (4): 31–3.
18. Страхов С.Н., Приядко С.И., Бондар З.М., Косырева Н.Б. Варианты архитектоники, гемодинамики левой почечной и яичковой вен и выбор патогенетически обоснованного метода хирургического лечения левостороннего варикоцеле. *Анналы хирургии*. 2014; (3): 32–40.
19. Юдин Я.Б., Окулов А.Б., Зуев Ю.Е., Саховский А.Ф. *Острые заболевания органов мошонки у детей*. М.: Медицина; 1987.
21. Гарбузов Р.В., Поляев Ю.А., Петрушин А.В. *Синдром May-Thurner как причина идиоформального варикоцеле*. Россия, Москва, 21–23 марта 2011 г.
22. Жуков О.Б., Верзин А.В., Пеньков П.Л. Регионарная почечная венозная гипертензия и левостороннее варикоцеле. *Андрология и генитальная хирургия* 2013; (3): 29–37.
23. Мазо Е.Б., Тирси К.А., Андрианович С.В., Дмитриев Д.Г. Ультразвуковой тест и скротальная доплер-эхография в предоперационной диагностике гемодинамического типа варикоцеле. *Урология и нефрология*. 1999; (3): 22–6.
25. Першуков А.И. (ред.) *Варикоцеле и некоторые вопросы мужского бесплодия*. К.: Спутник-1; 2002.
29. Божедомов В.А., Громенко Д.С., Ушакова И.В., Торопцева М.В., Галлимов Ш.Н., Александрова Л.А., Теодорович О.В., Сухих Г.Т. Оксидативный стресс сперматозоидов в патогенезе мужского бесплодия. *Урология*. 2009; 2: 51–6.
30. Божедомов В.А., Николаева М.А., Ушакова И.В., Спорин Е.А., Рохликов И.М., Липатова Н.А., Сухих Г.Т. Патогенез снижения фертильности при аутоиммунных реакциях против сперматозоидов. *Акушерство и гинекология*. 2012; 8(2): 64–9.
33. Мазо Е.Б., Корякин М.В., Акоюн А.С., Капто А.А. Гемодинамическое предпосылки развития простатита при левостороннем варикоцеле. В кн.: *Воспалительные заболевания почек, мочевых путей и мужских половых органов.: Сборник научных трудов.* / Под ред. А.А. Шабала, В.Г. Горюнова. М.: 1990; 146–51.
34. Мазо Е.Б., Корякин М.В. Новое в лечении мужского бесплодия при варикоцеле. М.: Медицина; 1992.
35. Куренной Н.В. (ред.) *Клиническое значение мочевого венозного слетения*. Киев: Здоровья; 1968.
36. Поляев Ю.А., Гераськин А.В., Гарбузов Р.В. *Гемодинамические нарушения в тескулярном венозном бассейне у детей. Диагностика и методы эндоваскулярной коррекции*. М.: Династия; 2011.
37. Володько Е.А., Чанаканов З.И., Годлевский Д.Н., Гарибанов З.М., Ашурбеков Б.С., Галаова Л.М., Исмаилов К.А., Окулов А.Б. Диагностика и лечение заболеваний предстательной железы у детей с варикоцеле. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2011; 56(6): 114–9.
42. Окулов А.Б., Негмаджанов Б.Б. *Хирургические болезни репродуктивной системы и секстрансформирующие операции*. М.: Медицина; 2000.
44. Кондаков В.Т., Окулов А.Б., Тандилава Р.З., Губернаторов Е.Е., Негмаджанов Б.Б. Модифицированная методика операции Иванисевича при варикоцеле у детей. *Клиническая хирургия*. 1992; 6: 9–12.

REFERENCES

- Ivanishevich O.; Gregorini, H. «Una nueva operación para curar el varicocele». En: *Sem. Med.*, 25, 1918
- Ivanishevich O. Left Varicocele Due to Reflux. Experience with 4470 Operative Cases in Forty-two years. *J. Int. Coll. Surg.* 1960; 34(12): 742–55.
- Tulloch W.S. Varicocele in subfertility: results of treatment. *Br. Med. J.* 1952; 2: 356–8.
- Okulov A.B., Kazanskaya I.E., Godlevsky D.N. Is varicocele a childhood disease? *Pediatric surgery*, 2009; (4): 54–7. (in Russian)
- Okulov A.B., Volodko E.A., Godlevsky D.N. Is varicocele not a childhood disease? *Andrology and genital surgery*. 2008; (2): 85–91. (in Russian)
- Burkov I.V., Strakhov S.N., Demidov A.A. Venous renal hypertension in the syndrome of varicocele in children. In: *Modern technologies in the evaluation of long-term results of treatment of urological pathology in children. Proceedings of the scientific and practical conference of children urologists dedicated to the 35th anniversary of the Department of Urology of the Moscow Research Institute of Pediatrics and Pediatric Surgery of the Ministry of Health of the Russian Federation*. Moscow. March 13–15. 2001; 6. (in Russian)
- Matar A.A., Alekseeva N.V., Strakhov S.N. Changes in kidney metabolites in patients with varicocele according to biochemical urine analysis. In: *Modern technologies in the evaluation of long-term results of treatment of urological pathology in children. Proceedings of the scientific and practical conference of children urologists dedicated to the 35th anniversary of the Department of Urology of the Moscow Research Institute of Pediatrics and Pediatric Surgery of the Ministry of Health of the Russian Federation*. Moscow. March 13–15, 2001. 21–2. (in Russian)
- Strakhov S.N., Burkov I.V., Bondar Z.M., Matar A.A. The state and prospects of surgical treatment of varicocele in children and adolescents. In: *Modern technologies in the evaluation of long-term results of treatment of urological pathology in children. Proceedings of the scientific and practical conference of children urologists dedicated to the 35th anniversary of the Department of Urology of the Moscow Research Institute of Pediatrics and Pediatric Surgery of the Ministry of Health of the Russian Federation*. Moscow. March 13–15, 2001. P. 38–42. (in Russian)
- Strakhov S.N., Spiridonov A.A., Prodeus P.P., Bondar Z.M., Kozyreva N.B., Silverova N.B., Priyadko S.I. Changes in renal, testicular veins with left-sided varicocele and the choice of the method of operation in children and adolescents. *Urology–nephrology*. 1998; (4): 13–8. (in Russian)
- Matar A.A., Alekseeva N.V., Strakhov S.N. Changes in kidney metabolites in patients with varicocele according to biochemical urine analysis. In: *Modern technologies in the evaluation of long-term results of treatment of urological pathology in children. Proceedings of the scientific and practical conference of children urologists dedicated to the 35th anniversary of the Department of Urology of the Moscow Research Institute of Pediatrics and Pediatric Surgery of the Ministry of Health of the Russian Federation*. Moscow. March 13–15, 2001. P. 21–2. (in Russian)
- Akramov N.R. *Syndrome varicocele in boys: [monograph]* / N.R. Akramov, A.A. Akhunzyanov, M.F. Bikmullin, J.I.P. Gimadeeva, L.M. Mirolubov, RN Nasmiev, I.N. Nurmeev, D.Yu. Petrusenko, O.G. Pecheritsa, I.S. Raginov, Sh.K. Takhautdinov, A.F. Khamidullin, Z.A. Hamidullina. Kazan; 2010. (in Russian)
- Yatsyk S.P. et al. *Diseases of reproductive organs in boys and young men: [monograph]* / Ed. A.A. Baranova. Moscow: Pediatrician; 2013. (in Russian)
- Ryabokon A.V., Oleinik V.S., Shkodenko E.Ya., Trayvas V.S. Study varicocele in children by the Doppler method. *Bulletin of Surgery. I.I. Grekova*. 1990; (1): 101–2. (in Russian)
- Isakov Yu.F., Erokhin A.P., Geraskin V.I., Vorontsov Yu.P. To the problem of varicocele in children. *Urol. and nephrol.* 1977; (5): 51–6. (in Russian)
- Poizat D., Steg A. Varicocele et infertilité. Faits, incertitudes et hypothèses. *Sem. Hop. Paris*. 1983; 59(17): 1341–7.
- Kondakov V.T., Pykov M.I. *Varicocele*. Moscow: VIDAR-M Publishing House; 2000. (in Russian)
- Kondakov V.T., Okulov A.B., Filipkin M.A., Tandilava R.Z., Voronenko O.V., Sazonov A.N. Venography in the evaluation of the results of surgical treatment of varicocele in children. *Bulletin of Radiology and Radiology*. 1991; (4): 31–3. (in Russian)
- Strakhov S.N., Pryadko S.I., Bondar Z.M., Kosyreva N.B. Variants of architectonics, hemodynamics of the left renal and testicular veins and the choice of a pathogenetically grounded method of surgical treatment of left-sided varicocele. *Annals of Surgery*. 2014; 3: 32–40. (in Russian)
- Yudin Ya.B., Okulov A.B., Zuev Yu.E., Sakhovskiy A.F. *Acute diseases of the scrotum organs in children*. Moscow: Medicine; 1987. (in Russian)
- Coolsaet B.L. The varicocele syndrome: venography determining the optimal level for surgical management. *J. Urology*. 1980; 124(6): 833–9.
- Garbuzov R.V., Polyayev Yu.A., Petrushin A.V. May–Thurner syndrome as a cause of iliofemoral varicocele. *Abstracts of the Fourth Russian Congress of Interventional Cardioangiography Russia*. Moscow, March 21–23, 2011, p. 31. (in Russian)
- Zhukov O.B., Verzin A.V., Penkov P.L. Regional renal venous hypertension and left-sided varicocele. *Andrology and Genital Surgery*. 2013; (3): 29–37. (in Russian)
- Mazo E.B., Tirsi K.A., Andrianovich S.V., Dmitriev D.G. Ultrasonic test and scrotal doppler echography in preoperative diagnostics of hemodynamic-type varicocele. *Urology and Nephrology*. 1999; ; (3): 22–6. (in Russian)
- Bucci S., Liguori G., Amodeo A., Salamè L., Trombetta C., Belgrano E. (2007). «Intratesticular varicocele: evaluation using grey scale and color Doppler ultrasound». doi:10.1007/s00345-007-0216-1. PMID 17962950.
- Pershukov A.I. (Ed.) *Varicocele and some issues of male infertility*. K.: Sputnik-1; 2002. (in Russian)
- Tekgül S., Riedmiller H., Dogan H.S., Hoebeke P., Kocvara R., Nijman R., Radmayr Chr., Stein R. *Guidelines on Paediatric Urology*. European Society for Paediatric Urology © European Association of Urology 2013, 126 p.
- Jungwirth A., Diemer T., Dohle G.R., Giwercman A., Kopa Z., Tournaye H., Krausz C. *Guidelines on Male Infertility*. European Association of Urology, 2013
- World Health Organization. WHO Manual for the Standardized Investigation, Diagnosis and Management of the Infertile Male. Cambridge: Cambridge University Press, 2000. <http://www.who.int/reproductivehealth/publications/infertility/0521774748/en/>
- Bozhedomov V.A., Gromenko D.S., Ushakova I.V., Toroptseva M.V., Galimov Sh.N., Aleksandrova L.A., Teodorovich O.V., Sukhikh G.T. Oxidative stress of sperm-tozooids in the pathogenesis of male infertility. *Urology*. 2009; (2): 51–6. (in Russian)
- Bozhedomov V.A., Nikolaeva M.A., Ushakova I.V., Sporish E.A., Rokhlikov I.M., Lipatova N.A., Sukhikh G.T. Pathogenesis of fertility decline in autoimmune reactions against spermatozoa. *Obstetrics and gynecology*. 2012; 8(2): 64–9. (in Russian)
- Wang Y.J., Zhang R.Q., Lin Y.J. et al. Relationship between varicocele and sperm DNA damage and the effect of varicocele repair: a meta-analysis. *Reprod. Biomed. Online* 2012; (25): 307–314.
- Choi W.S., Kim E.D. Current Issues in Varicocele Management: a Review. *World J. Men's Health*. 2013; 31(1): 12–20.
- Mazo E.B., Koryakin M.V., Akopyan A.S., Kapto A.A. Hemodynamic preconditions for the development of prostatitis in the left-sided varicocele. In: *Inflammatory diseases of the kidneys, urinary tract and male genital organs: Collection of scientific works*. Ed. A.A. Shabad, V.G. Goryunova. Moscow: 1990: 146–51. (in Russian)
- Mazo E.B., Koryakin M.V. *New in the treatment of male infertility in varicocele*. Moscow: Medicine; 1992. (in Russian)
- Kurennoy N.V. (ed.) *Clinical significance of the genitourinary venous plexus*. Kiev: Health; 1968. (in Russian)
- Polyayev Yu.A., Geraskin A.V., Garbuzov R.V. *Hemodynamic disorders in the testicular venous pool in children. Diagnosis and methods of endovascular correction*. Moscow: Dynasty; 2011. (in Russian)
- Volodko E.A., Chanakanov Z.I., Godlevsky D.N., Garibanov Z.M., Ashurbekov B.S., Galaova L.M., Ismayilov K.A., Okulov A.B. Diagnosis and treatment of diseases of the prostate gland in children with varicocele. *Russian herit of perinatology and pediatrics*. 2011; 56(6): 114–9. (in Russian)
- Laurent Wagner, Jacques Tostain. Varicocele and male infertility: AFU 2006 guidelines. *Progrès en Urologie*. 2007; 17(1): 12–7.
- Jungwirth A., Diemer T., Kopa Z., Krausz C., Tournaye H., Kelly B., Pal R. *Guidelines on Male Infertility*. European Association of Urology 2017
- Evers J.H., Collins J., Clarke J. Surgery or embolisation for varicoceles in subfertile men. *Cochrane Database Syst. Rev.* 2009; (1): CD000479. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19160180>
- Cocuzza M., Sabanegh E., Agarwal A. *Varicocele–A Dilemma for the Urologist*. Current Concepts. © TOUCH BRIEFINGS 2007 <https://www.ccf.org/ReproductiveResearchCenter/docs/agradoc248.pdf>
- Okulov A.B., Negmajanov B.B. *Surgical diseases of the reproductive system and sex transforming operations*. Moscow: Medicine; 2000. (in Russian)
- Volter D., Keller A.J. Recidivation of varicocele, prophylaxis and therapy. In: Jecht E.W., Zeitler E. (Eds), *Varicocele and Male Infertility*. Springer: Heidelberg; 1982: 123–6.
- Kondakov V.T., Okulov A.B., Tandilava R.Z., Governors E.E., Negmajanov B.B. Modified method of operation Ivanishevich with varicocele in children. *Clinical surgery*. 1992; (6): 9–12. (in Russian)

Поступила
 Принята к печати