

УДК 616.6

СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ДИАГНОСТИКИ ПЕРВИЧНОГО БЕСПЛОДИЯ ПРИ ВАРИКОЗНОМ РАСШИРЕНИИ ВЕН СЕМЕННОГО КАНАТИКА

Куринов А.Н., Ключкин И.В.

ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития России, Казань, e-mail: artem8383@list.ru

Негативная динамика бесплодных браков зачастую связана с патологией в мужской андрогенной системе – нарушенный антропогенез тестикул и его сосудистого звена, как итог – патологические изменения спермограммы. Однако фактор влияния вариативно измененного кровообращения в органах мошонки как прямой причине развития первичного бесплодия не имеет единого знаменателя в медицинской научной сфере. Выявление указанной связи позволит на ранних стадиях развития заболевания судить о прогнозе патологии. Выполнен многоцентровой анализ показателей кровотока в органах мошонки при различных степенях варикозного расширения вен органов мошонки методом ультразвуковой доплерографии с последующим исследованием у данных пациентов показателей спермограммы. С учетом полученного результата пациентам было рекомендовано лечение и оценен прогноз заболевания. У пациентов с варикозным нарушением кровообращения органов мошонки выявлена прямая связь вариативного изменения спермограммы. Для наглядности указанного отношения пациентам при 2, 3 степени варикозного расширения вен органов мошонки мы рекомендовали хирургическое пособие с последующим исследованием показателей спермы. В результатах определялось восстановление показателей спермограммы к норме, принятой ВОЗ. Обнаруженная взаимосвязь позволяет на ранних стадиях заболевания косвенно судить о причине развития первичного бесплодия у мужчин.

Ключевые слова: варикозное расширение вен органов мошонки, доплерография, исследование эякулята

MODERN WAYS OF DIAGNOSTICS OF PRIMARY STERILITY AT THE VARICOSE VARICOCELE

Kurinov A.N., Klyushkin I.V.

State Budget Educational Institution of Higher Professional Education «Kazan State Medical University» of the Ministry of Healthcare and Social Development, Kazan, e-mail: artem8383@list.ru

Negative dynamics of fruitless marriages is often bound to pathology in man's androgenic system – the broken anthropogeny of testicles and its vascular link, as a result pathological changes spermograms. However the influence factor variation the changed circulation in scrotum organs as to the direct reason of development of primary sterility has no uniform denominator in the medical scientific sphere. Identification of the specified communication will allow to judge at early stages of development of a disease a pathology forecast. The multicenter analysis of indicators of a blood flow in scrotum organs is made at various degrees of a varicose phlebectasia of organs of a scrotum by a method of an ultrasonic dopplerografiya, with the subsequent research at these patients of indicators spermograms. Taking into account the received result treatment was recommended to patients and the disease forecast is estimated. At patients with varicose disturbance of a circulation of organs of a scrotum direct link of variation change spermograms is taped. For descriptive reasons specified relation at 2, 3 degrees of a varicose phlebectasia of organs of a scrotum we recommended to patients a surgical grant, with the subsequent research of indicators of a semen. In results restoration of indicators spermograms to norm of accepted WHO was defined. The found interrelation allows to judge indirectly at early stages of a disease the reason of development of primary sterility at men.

Keywords: varicose phlebectasia of organs of a scrotum, dopplerografiya, ejaculate research

Отрицательная демографическая ситуация в большинстве развитых странах и прогрессирующая роль мужского фактора в бесплодных браках являются объектом пристального изучения современной андрологии. Одним из провоцирующих факторов развития первичного мужского бесплодия является проблема варикозного расширения вен органов мошонки у пациентов с патоспермией [4, 6].

Отношение рождаемости к смертности населения в Российской Федерации оценивается как критическое, причем данную тенденцию за последние два – три десятилетия можно оценить как демографический кризис [1, 3]. В этой связи Указом Президента Российской Федерации

от 21.10.2005 года № 1226 «О совете при Президенте Российской Федерации по реализации приоритетных национальных проектов и демографической политике» была утверждена важнейшая национальная программа, цель которой состоит в улучшении демографической ситуации в стране.

Доказано, что более 15% всех браков являются бесплодными, доля мужского бесплодия составляет около 40% патологии репродуктивной системы [2, 12]. Данное обстоятельство показывает, что развитие репродуктивной андрологии, составной части репродуктивной медицины, необходимо рассматривать в качестве национальной стратегии комплекса мер в области организации медицинской науки и здравоохране-

ния, репродукции человека и планирования семьи в целях эффективного преодоления демографического кризиса в Российской Федерации.

Данное положение обязывает разработать и внедрить новые патогенически обоснованные технологии позволяющие диагностировать патологию на ранней стадии заболевания, желательного с раннего детского возраста, проводить четкий контроль за проводимой терапией и судить о последующем прогнозе заболевания [5, 10].

Одной из частых патологий, встречающихся при обследовании по поводу первичного бесплодия, является варикозное расширение вен органов мошонки – аномалия в сосудистой системе органов мошонки [3, 7]. Хотя ряд авторов утверждают об отсутствии связи варикозного расширения вен органов мошонки и развитии первичного бесплодия, но четких критериев, доказывающих или опровергающих данное обстоятельство, нет. В результате врач-андролог руководствуется своими личными убеждениями, а не клинически доказанными данными [8, 11].

Ультразвуковые методы обследования внесли новый вклад в изучение этиопатогенеза варикозного расширения вен органов мошонки: расширены возможности определения причины прогрессирования заболевания, выражающегося в венозном сбросе в венозное гроздевидное сплетение [9, 12].

Но, несмотря на указанное обстоятельство, ультразвуковые методы исследования в диагностике варикозного расширения вен органов мошонки применяется недавно, многие проблемы диагностики требуют доработки. Также возникает вопрос об эффективности и «пригодности» данных, получаемых при ультразвуковом обследовании. Окончательно не выявлены количественные показатели скорости венозного кровотока при норме и патологии в органах мошонки, а также их связь с мужским бесплодием.

Цель исследования: применяя современные способы медицинской визуализации, выявить взаимосвязь степени нарушения кровотока в органах мошонки в развитии мужского бесплодия.

Материалы и методы исследования

Для реализации поставленной цели, наряду с общеклиническими – сбор анамнеза, визуальный и пальпаторный осмотр – и общепризнанным инструментальным методом исследования – ультразвуковое исследование в режиме «серой шкалы» – было проведено доплерографическое исследование органов мошонки и анализ эякулята у 45 пациентов с признаками варикозного расширения вен органов мошонки на фоне первичного бесплодия. Последний анализ собирался согласно руководству ВОЗ «Исследование

эякулята и спермоцервикального взаимодействия» (1999) после 3–5-дневного полового воздержания. После клинического выставленного диагноза в виде первичного бесплодия и варикозного расширения вен органов мошонки пациент заносился в одну из трех групп, признаком распределения по группам была степень изменения сосудистой стенки.

Ультразвуковое исследование проводилось на аппарате MINDRAY DC-6, работающего в режиме реального времени и оснащенного линейным датчиком с частотой колебания 5–10 МГц. В процессе работы использовались: серошкальная визуализация, цветное и энергетическое доплеровское картирование.

Для интерпретации полученного изображения проводили сравнение органов мошонки справа и слева.

Результаты исследования и их обсуждение

Всем пациентам в качестве алгоритма исследования было выполнено ультразвуковое исследование органов мошонки.

В режиме «серой шкалы» определяли следующую картину: толщина кожного покрова обычно составляет от 3 до 8 мм ($92,12 \pm 1,5\%$). Органы мошонки выстилают 2 листка влагалищной оболочки, между которыми в норме визуализируется около 1–3 мл жидкости ($88,7 \pm 4,1\%$). Неизменные яички имеют гладкую, ровную, округлую поверхность, структура однородная, мелкозернистая, средней степени эхогенности. Придаток яичка располагается по заднему краю яичка и имеет булавовидную форму. Анатомически определяемые образования – головка, тело и хвост при ультразвуковом исследовании четкой дифференциации не имеют. Семенной канатик при ультразвуковом исследовании представлял образование в виде «шнура» толщиной от 2 до 6 мм ($89,23 \pm 1,1\%$), средней степени эхогенности, неравномерно окрашиваемое при доплерографии.

Артериальные сосуды среди подкожно-жировой клетчатки определялись в виде структур округлой формы в поперечной плоскости и трубчатой – в продольной плоскостях. В проекции проксимального отдела семенного канатика при продольном ультразвуковом сканировании определялись трубчатые структуры толщиной от 1,0 до 3,5–4 мм ($89,3 \pm 0,89\%$). Данные анатомические структуры – семенная вена и артерия, более детальное их различие определяли при доплерографии.

В процессе доплерографического исследования органов мошонки мы регистрировали гемодинамику в следующих сосудах: яичковая артерия, артерии семявыносящего протока и собственная внутрияичковая артерия, вены гроздевидного сплетения, где регистрировали следующие параметры: линейная скорость кровотока,

индекс пульсативности и резистивности – для артериальных сосудов, диаметр – для венозных сосудов.

В таблице мы приводим определенные нами гемодинамические параметры степени кровотока в органах мошонки в норме.

Ультрасонографические гемодинамические показатели кровотока в органах мошонки в норме ($p \leq 0,05$)

Сосуд	Линейная скорость кровотока	Индекс пульсативности	Индекс резистивности
Артерии семявыносящего протока справа	$0,114 \pm 0,042$	$0,52 \pm 0,020$	$0,59 \pm 0,022$
Артерии семявыносящего протока слева	$0,108 \pm 0,036$	$0,5 \pm 0,018$	$0,63 \pm 0,013$
Правой яичковой артерии	$0,118 \pm 0,052$	$0,57 \pm 0,02$	$0,61 \pm 0,017$
Левой яичковой артерии	$0,126 \pm 0,027$	$0,45 \pm 0,12$	$0,56 \pm 0,017$
Правой паренхиматозной яичковой артерии	$0,077 \pm 0,012$	$0,67 \pm 0,023$	$0,72 \pm 0,011$
Левой паренхиматозной артерии	$0,071 \pm 0,031$	$0,45 \pm 0,018$	$0,66 \pm 0,024$

При ультразвуковом исследовании в режиме серой шкалы вены гроздьевидного сплетения представлены в виде экзогенативных структур, визуализирующихся в прямой проекции прямоугольной, а в поперечной проекции – округлой или овальной формах. Четкой локализации их не определяется, чаще вены «окутывают» яичко со всех сторон. В норме диаметр левой яичковой вены составляет до 3 мм.

Исследование спермограммы проводилось согласно руководству ВОЗ «Исследование эякулята и цервикального взаимодействия», где четко определены критерии и стандарты качественного анализа спермы.

После клинического осмотра пациента с признаками первичного бесплодия проводили обследование на наличие варикозного расширения вен органов мошонки. В случае выявления изменения сосудистой стенки данные пациента заносились в одну из трех групп, соответствующих клинической форме заболевания.

Для первой группы пациентов, где течение патологии характеризовалось 1 стадией варикозного расширения вен органов мошонки, сонографическая картина органов мошонки в режиме серой шкалы характеризовалась признаками, идентичными для интактных органов мошонки. А при доплерографии регистрировалось 2 варианта кровотока:

1) вены семенного канатика и гроздьевидного сплетения в горизонтальном и вертикальном положении не определяются, не расширены, диаметр менее $2,78 \pm 0,21$ мм ($87,15 \pm 2,66\%$). При выполнении пробы Вальсальвы ретроградного сброса не определяется;

2) вены семенного канатика и гроздьевидного сплетения в горизонтальном положении расширены $3,47 \pm 0,77$ мм ($89,07 \pm 1,27\%$). При выполнении про-

бы Вальсальвы регистрируется ретроградный сброс крови до верхнего полюса яичка в течение $2,7 \pm 0,56$ с с линейной скоростью кровотока до $4,23 \pm 0,48$ см/с ($88,28 \pm 3,02\%$).

Данные артериального кровотока характеризовались следующими критериями: линейная скорость кровотока и индекс резистивности в собственных яичковых артериях снижается на фоне нормальных параметров индекса пульсативности.

Показатели спермограммы были следующими: количество активноподвижных, слабоподвижных, неподвижных и патологических сперматозоидов соответствует принятому стандарту.

Вторая группа пациентов, где патологию визуально оценивали как 2 стадию варикозного расширения вен органов мошонки, сонографическая картина характеризовалась следующими признаками: в режиме серой шкалы патологических выпотов и образований не визуализировалось. Но при доплерографическом исследовании определялась следующая картина: вены семенного канатика и гроздьевидного сплетения в горизонтальном и вертикальном положении определяются, диаметр в пределах $4,13 \pm 0,83$ мм ($92,05 \pm 1,03\%$). При выполнении пробы Вальсальвы определяется ретроградный сброс до середины левого яичка в течение $3,1 \pm 0,33$ с с линейной скоростью кровотока до $4,55 \pm 0,82$ см/с ($84,21 \pm 2,66\%$).

Показатели артериального кровотока при данной форме варикозного расширения вен семенного канатика характеризовались следующими параметрами: линейная скорость кровотока и индекс резистивности в паренхиматозных яичковых артериях снижается на фоне нормальных параметров индекса пульсативности. Идентичная картина характерна и для варикозного расширения вен семенного канатика 1 степени, однако гемодинамические показатели при вари-

коцеле 2 степени более наглядны, чем при 1 степени.

Показатели спермограммы были следующими: количество активноподвижных ($37,13 \pm 1,52\%$) и патологических ($40,05 \pm 0,24\%$) сперматозоидов соответствует нижней границе нормы, при повышенных показателях неподвижных форм ($17,24 \pm 0,18\%$) и нормальных показателях слабоподвижных ($28,22 \pm 0,32\%$) сперматозоидов.

Третья группа пациентов, где течение заболевания визуально оценивалось как 3 стадия варикозного расширения вен органов мошонки, сонографическая картина в режиме серой шкалы характеризовалась следующими признаками: толщина стенки мошонки уменьшается в пределах $3,12 \pm 2,86$ мм. Определяются «змеевидно» деформированные вены.

Допплерографическая картина сосудов органов мошонки имела следующий вид: вены семенного канатика и гроздьевидного сплетения в горизонтальном и вертикальном положении четко визуализируются, расширены, диаметр в пределах $6,38 \pm 1,24$. Артериальный кровоток характеризуются следующими параметрами: линейная скорость кровотока в артерии левого семявыносящего протока, яичковой и паренхиматозной артериях снижена, на фоне нормальных параметров индекса пульсативности, но повышенного параметра индекса резистивности.

В показателях спермограммы определялся диссонанс показателей сперматозоидов, выражающийся в низком процентном содержании активноподвижных ($25,71 \pm 0,58\%$) и высоком отношении неподвижных ($23,41 \pm 0,69\%$) при малой численности общего количества сперматозоидов ($47,23 \pm 1,41\%$).

Из представленных параметров отмечалось, что при варикозном расширении вен органов мошонки слева 2 и 3 степени определялись качественные изменения в спермограмме. Данным пациентам для лечения первичного бесплодия мы рекомендовали оперативное лечение с последующим повторным обследованием через 6 месяцев. Следует отметить, что показатели спермограммы улучшаются, достигая стандартов, принятых регламентом ВОЗ.

Ультразвуковое исследование при варикозном расширении вен органов мошонки в режиме серой шкалы и доплерографии позволяет получить объемную информацию о состоянии мягких тканей, кровотока яичка и придатка яичка.

В результате проведенных нами наблюдений в зависимости от показателей вариации кровотока были разграничены степени варикозного расширения вен органов мошонки. Мы выявили, что при 1 степени видимых нарушений в анализе эякулята нет, но в показателях доплерографии отмечается изменение параметров кровотока. А при 2, 3 степени, выраженной в большей дилатации проксимально расположенных венозных сосудов, при ультразвуковом исследовании в режиме серой шкалы появляются анэхогенные и/или гипоэхогенные структуры трубчатой формы, в которых при доплерографическом исследовании определяется ретроградный кровоток, свидетельствующий о несостоятельности клапанного аппарата венозной системы.

При обзоре данных спермограммы отмечается прямая закономерность изменения кровотока и степени нарушения сперматогенеза. Изменение количества активноподвижных сперматозоидов по отношению к слабоподвижным и не подвижным при 1 степени варикоцеле не отмечается, что свидетельствует, что причиной развития первичного бесплодия является иная причина. Однако при 2 степени происходит изменение качественного состава спермы, выражающееся в виде нормальных показателей активноподвижных и патологических сперматозоидов при повышенных данных неподвижных форм. Идентичная картина складывается и при 3 степени, но параметры нагляднее, т.е. происходит нарушение всего состава спермы.

Заключение

1. Исследование кровотока в органах мошонки с оценкой степени нарушения кровообращения при варикозном расширении вен семенного канатика имеет высокое прогностическое значение (чувствительность 89,2%, специфичность 86,8%), определяющее последующую терапию и прогноз развития осложнений.

2. Оценено изменение в спермограмме при различных степенях варикозного расширения вен органов мошонки, выражающееся в изменении качественного состава эякулята в виде снижения оплодотворяющей способности сперматозоидов ($87,16 \pm 3,77\%$) и приводящее к развитию первичного бесплодия

3. При использовании современных методов диагностики, выявлена прямая причинная зависимость развития первичного бесплодия на фоне измененного кровотока в органах мошонки.

Список литературы

1. Бавильский В.Ф., Суворов А.В., Иванов А.В. и др. // Урология, 2003. – № 6. – С. 40–42.
2. Бавильский В.Ф. Нарушения сперматогенеза у больных с варикоцеле до и после операции / В.Ф. Бавильский, А.В. Суворов, А.В. Иванов и др. // Андрол. и генит. хир. 2000. – № 1. – С. 42.
3. Божедомов В.А. Мужское иммунологическое бесплодие (этиология, патогенез, диагностика, лечение): автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. – М., 2001.
4. Евдокимов В.В. Социальная значимость варикоцеле / В.В. Евдокимов, А.Г. Пугачев, С.В. Захариков, В.И. Ерасова // Андрология и генитальная хирургия. – 2001. – № 2. – С. 24–25.
5. Коган М.И. Варикоцеле: противоречия проблемы / М.И. Коган, А. Афоко, Д. Тампуори, А. Асанти – Асамани, О.И. Пипченко // Урология, 2009. – № 6. – С. 67–72.
6. Кузьменко В.В. Использование модифицированных алгоритмов диагностики и лечения варикоцеле / В.В. Кузьменко, К.В. Алферов // Мужское здоровье: материалы Всероссийской конф. – М., 2003. – С. 10–11.
7. Перельман В.М. Ультразвуковые исследования при варикоцеле / В.М. Перельман, В.Н. Степанов, З.А. Кадыров, М.В. Денискова // Вестник рентгенологии и радиологии, 1999. – № 1. – С. 35–40.
8. Харченко И.В. Варикоцеле: современное состояние проблемы диагностики и лечения / И.В. Харченко, В.М. Чекумарев, А.Е. Машков // Детская хирургия. – 2005. – № 3. – С. 50–53.
9. Шиошвили Т. И. Сравнительная оценка современных методов лечения варикоцеле / Т.И. Шиошвили, А.Ш. Шиошвили // Урология. – 2003. – № 3. – С. 31–36.
10. Cozzolino D.J. Varicocele as a progressive lesion: positive effect of varicocele repair / D.J. Cozzolino, L.I. Lipshultz // Hum. Reprod. Update. – 2001. – Vol. 7, № 1. – P. 55–58.
11. Ficarra V. Antegrade scrotal sclerotherapy in the treatment of varicocele: a prospective study / V. Ficarra, A.B. Porcaro, R. Rihetti // Br. J. Urol. – 2002. – Vol. 89, № 3. – P. 264–268.
12. Tanrikut C. Varicocele is a risk factor for androgen deficiency / C. Tanrikut, J.M. Choy, R.K. Lee et al. // Fertil. and Steril. – 2007. – Vol. 88, № 1. – P. 386.
3. Bozhedomov V.A. Muzhskoe immunologicheskoe besplodie (jetilogija, patogenez, diagnostika, lechenie): avtoref. dis. ... d-ra. med. Nauk. Moskva, 2001.
4. Evdokimov V.V., Pugachev A.G., Zaharikov S.V., Eraso-va V.I. Social'naja znachimost' varikocele. Andrologija i genital'naja hirurgija. 2001. no. 2. pp. 24–25.
5. Kogan M.I., Afoko A., Tampuori D., Asanti Asamani A., Pipchenko O.I. Varikocele: protivorechija problemy. Urologija, 2009. no. 6. pp. 67–72.
6. Kuz'menko V.V., Alferov K.V. Ispol'zovanie modifitsirovannyh algoritmov diagnostiki i lechenija varikocele. Materialy Vserossijskoj konf. «Muzhskoe zdorov'e». Moskva. 2003. pp. 10–11.
7. Perel'man V.M., Stepanov V.N., Kadyrov Z.A., Deniskova M.V. Ul'trazvukovye issledovanija pri varikocele. Vestnik rentgenologii i radiologii. 1999. no. 1. pp. 35–40.
8. Harchenko I.V., Chekmarev V.M., Mashkov A.E. Varikocele: sovremennoe sostojanie problemy diagnostiki i lechenija. Detskaja hirurgija, 2005. no. 3. pp. 50–53.
9. Shioshvili T.I., Shioshvili A.Sh. Sravnitel'naja ocenka sovremennyh metodov lechenija varikocele. Urologija, 2003. no. 3. pp. 31–36.
10. Cozzolino D.J., Lipshultz L.I. Varicocele as a progressive lesion: positive effect of varicocele repair. Hum. Reprod. Update, 2001. Vol. 7, no. 1. pp. 55–58.
11. Ficarra V., Porcaro A.B., Rihetti R. Antegrade scrotal sclerotherapy in the treatment of varicocele: a prospective study. Br. J. Urol. 2002. Vol. 89, no. 3. pp. 264–268.
12. Tanrikut C., Choy J.M., Lee R.K. Varicocele is a risk factor for androgen deficiency. Fertil. and Steril., 2007. Vol. 88, no. 1. pp. 386.

References

1. Baviľ'skij V.F., Suvorov A.V., Ivanov A.V. i dr. Urologija, 2003. no. 6. pp. 40–42.
2. Baviľ'skij V.F., Suvorov A.V., Ivanov A.V. i dr. Narusheniya spermatogeneza u bol'nyh s varikocele do i posle operacii. Androl. i genit. hir. 2000. no. 1. 42p.

Рецензенты:

Насруллаев М.Н., д.м.н., профессор, доцент кафедры клинической анатомии и амбулаторно-поликлинической хирургии, ГБОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации, г. Казань;

Ахунзянов А.А., д.м.н., профессор, зав. кафедрой детской хирургии с курсом факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки специалистов, ГБОУ ВПО «Казанский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения и социального развития России, г. Казань.

Работа поступила в редакцию 13.11.2012.