

УДК 616.6

МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ ПЕРВИЧНОГО БЕСПЛОДИЯ У МУЖЧИН

Куринов А.Н., Ключкин И.В.

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

Частота бесплодных браков нередко связана с патологией в мужской андрогенной системе – нарушенный антропогенез тестикул и его сосудистого звена, как итог – патологические изменения спермограммы. Однако критерий вариативно измененного кровообращения в органах мошонки как непосредственная причина первичного бесплодия не имеет общего подтверждения во всей медицинской научной сфере. Определение указанной связи позволит на ранних стадиях развития заболевания судить о прогнозе патологии и его клиническом течении. В работе проведен 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 была рекомендована терапия 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 определением показателей качества спермы. Данные подтверждены клиническими примерами. По результатам выявлялось восстановление показателей спермограммы к норме указанной ВОЗ. Обнаруженная взаимосвязь позволяет на ранних стадиях заболевания судить о возможной причине развития первичного бесплодия у мужчин.

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

MULTIDISCIPLINARY APPROACH TO DIAGNOSTICS OF PRIMARY STERILITY AT MEN

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

Frequency of fruitless marriages is quite often bound to pathology in man's androgenic system – the broken anthropogeny of testicles and its vascular link, as a result pathological changes of sperm. However criterion variability the changed circulation in scrotum organs as the immediate cause of primary sterility has no general confirmation in all medical scientific sphere. Definition of the specified communication will allow to judge at early stages of development of a disease a forecast of pathology and its clinical current. In work the multicenter analysis of indicators of a blood flow in scrotum organs is carried out at various degrees of a varicose phlebectasia of organs of a scrotum by a method of an ultrasonic dopplerography, with the subsequent research at these patients of indicators of sperm. Taking into account the received result therapy 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 variability change of sperm 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 definition of indicators of quality of a semen. Data are confirmed with clinical examples. Restoration of indicators spermograms norm of specified WHO was by results taped. The found interrelation allows to judge at early stages of a disease the possible reason of development of primary sterility at men.

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

Отрицательное соотношение рождаемости и смертности населения в Российской Федерации оценивается как критическое, причем данная тенденция за последние два – три десятилетия рассматривается как демографический кризис. Очевидно, в данной ситуации необходимо определение превалирующего фактора – основной причины, провоцирующей негативную тенденцию патологии [1, 2, 4]. Детальный анализ связи количества бесплодных браков с половой принадлежностью не выявил четкой закономерности, причем отмечено, что равный знаменатель приходится на оба пола. Среди лиц мужского пола одним из ведущих компонентов развития бесплодия является аномалия кровообращения органов мошонки [3,8].

Данная патология определяется примерно у 10–15% всех лиц мужского пола, а у пациентов с клиникой первичного бесплодия до 35–60%. Внимание к данным показателям имеет глубокие исторические корни с многочисленными попытками определить и сформулировать причины и механизмы развития данного патологического состояния [5, 6]. Однако после первых упоминаний о патогенезе заболевания, многими анатомами и врачами осуществлялись попытки выявить связь между аномальным кровотоком в органах мошонки и развитием первичного бесплодия [7, 9]. Одним из первых, предположивших связь варикозного расширения вен органов мошонки с мужским бесплодием, был Curling. Он в 1856 году подметил снижение «...се-

креторной силы желез...» при сосудистой аномалии, попытался провести коррекцию заболевания, но идея о предположенной им связи доказана не была. Повторным этапом выявления указанного соотношения было двадцатое столетие, где снова многими хирургами была высказана взаимосвязь «... снижение выработки сперматозоидов» и последующее улучшение фертильности после коррекции варикозно расширенных вен органов мошонки, но точные и неопровержимые доказательства не были предъявлены, что привело к «расколу» врачебных мнений о необходимости коррекции данного патологического состояния [10, 11]. На современном этапе развития медицинской науки отсутствие общего мнения ученых привело к разнообразному трактованию причин развития первичного бесплодия.

Стандартный алгоритм обследования пациентов с признаками первичного бесплодия включает: рутинные методы исследования – сбор анамнеза, визуальное и пальпаторное обследование, расшифровку показаний спермограммы, дополняемых ультразвуковым исследованием органов репродуктивной системы в режиме «серой шкалы». Ультразвуковые методы обследования внесли новый вклад в раскрытие этиопатогенеза варикозного расширения вен органов мошонки: расширены возможности определения причины прогрессирующего заболевания, выражающегося в венозном сбросе в гроздьевидное сплетение [10, 12].

Но, несмотря на указанное преимущество, ультразвуковые методы исследования в диагностике первичного бесплодия используются сравнительно недавно, а получаемый результат трактуется как дополнительная, а не основополагающая информация. Весомым аргументом в пользу последнего является неподтвержденная эффективность и «наглядность» данных, получаемых при ультразвуковом обследовании. Окончательно не доказаны количественные показатели скорости венозного кровотока при норме и патологии в органах мошонки, а также их вариативная связь с мужским бесплодием.

Цель исследования: используя современные способы медицинской визуализации – ультразвуковую доплерографию, показать взаимосвязь степени изменения кровотока в органах мошонки как прогностического фактора развития первичного мужского бесплодия.

Материалы и методы исследования

Для реализации поставленной цели в комплексе с общеклиническими – сбор анамнеза, визуальный и пальпаторный осмотр, и общепризнанным инстру-

ментальным методом исследования – ультразвуковое исследование в режиме «серой шкалы», было проведено доплерографическое исследование органов мошонки и анализ спермограммы у 37 пациентов с признаками первичного бесплодия на фоне аномального варикозного расширения вен органов мошонки. Исследование и оценка эякулята проводилась согласно руководству ВОЗ «Исследование эякулята и спермоцервикального взаимодействия» (1999) после 3–5-дневного полового воздержания.

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

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

Результаты исследования и их обсуждение

Интактная картина органов мошонки в режиме «серой шкалы» была следующей: толщина кожного покрова 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 ($88,7 \pm 4,1\%$). Неизмененные яички имеют гладкую, ровную, округлую поверхность, структура однородная мелкозернистая, средней степени эхогенности. Анатомически определяемые образования – головка, тело и хвост, при ультразвуковом исследовании четкой дифференциации не имеют. Семенной канатик представляет образование в виде «шнура» толщиной от 2 до 6 мм ($89,23 \pm 1,1\%$), средней степени эхогенности, не равномерно окрашиваемый 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 табл. 1 мы приводим определенные нами гемодинамические параметры степени кровотока в органах мошонки в норме.

При ультразвуковом исследовании в В-режиме вены гроздьевидного сплетения представлены в виде эхонегативных структур, визуализирующихся в прямой проекции прямоугольной, а в поперечной проекции округлой или овальной форм. Четкая локализация их не определяется, чаще вены «окутывают» яичко со всех сторон. В норме диаметр левой яичковой вены составляет до 3 мм.

Таблица 1

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	$0,071 \pm 0,031$	$0,45 \pm 0,018$	$0,66 \pm 0,024$

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

В 1-й стадии варикозного расширения вен органов мошонки сонографическая картина органов мошонки в В-режиме характеризовалась признаками, сходными для интактных органов мошонки. Допплерографические параметры были следующими:

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 ретроградный сброс 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 пробы 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 ($88,28 \pm 3,02\%$). Показатели артериального кровотока обладали следующими критериями: линейная скорость кровотока и индекс резистивности в собственных яичковых артериях снижен, на фоне нормальных параметров индекса пульсативности. В спермограмме патологическая картина не отмечается. На основании полученных данных мы опровергли первично выставленный диагноз первичного бесплодия и рекомендовали дальнейшее совместное обследование, а также регулярный медицинской осмотр у врача – уролога.

У пациентов, где патологию визуально оценивали как 2-ю стадию варикозного расширения вен органов мошонки, сонографическая картина была следующей: в В-режиме патологические выпот и образования не визуализировались. Но при доплерографии вены семенного канатика и гроздьевидного сплетения в горизонтальном и вертикальном положениях определяются с диаметром 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 были сходными с варикозно расширенными венами семенного канатика 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.

3-я стадия варикозного расширения вен органов мошонки характеризовалась в В-режиме следующими данными: толщина стенки мошонки уменьшена в пределах $3,12 \pm 2,86$ мм. Определяются «змеевидно» деформированные вены. Допплерографическая картина сосудов органов мошонки имела следующую картину: вены семенного канатика и гроздьевидного сплетения в горизонтальном и вертикальном положении четко визуализируются, расширены, диаметр в пределах $6,38 \pm 1,24$ мм. Артериальный кровоток: 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 ($47,23 \pm 1,41\%$).

В подтверждение мы приводим клинический пример.

Большой А., 1987 года рождения. Обратился с жалобами на чувство дискомфорта в области мошонки, тупые тянущие боли преимущественно в левой половине мошонки при интимной близости, подня-

тии тяжестей, пальпаторно определяемые варикозно расширенные вены в левой половине мошонки. Отсутствие наступления беременности у законной супруги в течение 1 года 4 месяцев совместной жизни. При визуальном осмотре паховой области: оволосение по мужскому типу, половой член сформирован, патологических образований не определяется. Пальпация мошонки: правое яичко и придаток упруго-эластичной консистенции, безболезненны, семявыносящий проток без патологических включений; варикозно расширенных вен в правой половине мошонки не определяется. Левое яичко и придаток упруго-эластичной консистенции, безболезнен, определяются варикозно измененные вены органов мошонки, распространяющиеся до середины яичка. Симптом кашлевого толчка отрицательный. Для дальнейшей диагностики пациенту было выполнено сонографическое исследование органов мошонки.

Данные сонографического исследования на момент поступления были идентич-

ными с описанной выше картиной 2-й степени варикоцеле. Данные спермограммы показаны в табл. 2.

Таблица 2
Данные спермограммы А., 1987 года рождения ($p \leq 0,05$)

Критерий оценки спермограммы	Показатели спермограммы
Количество сперматозоидов, млн в 1 мл	73,42 ± 5,76
процент активноподвижных	35,11 ± 2,27
процент слабоподвижных	31,02 ± 0,52
процент неподвижных	17,12 ± 0,28
процент патологических	41,01 ± 0,28

Пациенту было рекомендовано хирургическое лечение с последующим обследованием через 6 месяцев. После выполненного оперативного пособия сонографические показатели соответствовали нормальным критериям, показанным в табл. 1. А данные спермограммы были следующими – табл. 3.

Таблица 3
Данные спермограммы А., 1987 года рождения ($p \leq 0,05$)

Критерий оценки спермограммы	Показатели спермограммы до операции	Показатели спермограммы после операции
Количество сперматозоидов, млн в 1 мл	73,42 ± 5,76	99,11 ± 2,12
процент активноподвижных	35,11 ± 2,27	42,33 ± 1,27
процент слабоподвижных	31,02 ± 0,52	20,17 ± 1,66
процент неподвижных	17,12 ± 0,28	14,61 ± 0,62
процент патологических	41,01 ± 0,28	34,53 ± 1,02

Из данной табл. 3 прослеживается четкая связь между нарушением артериального и венозного кровотоков органов мошонки и качества спермы. В катамнезе, через 9 месяцев у партнерши – законной супруги наступает беременность.

Выполнение ультразвукового исследования при обследовании пациентов с первичным бесплодием предоставляет обширную информацию о состоянии мягких тканей, степени кровотока яичка и его придатка.

В результате выполненных нами исследований мы выявили специфические для каждой из степеней патологического венозного кровотока органов мошонки показатели, которые позволяют дифференцировать стадию и назначить тактику последующей терапии, а также судить о причине развития первичного бесплодия. В свете доказательной медицинской науки обоснование ключевых, триггерных факторов развития первичного бесплодия является основным,

а подтвержденная нами теория о влиянии аномального кровотока в органах мошонки, несомненно расширяет границы современной андрологии, урологии.

Заключение

Отсутствие единого алгоритма обследования пациента с первичным бесплодием позволяет разносторонне подходить к данному вопросу. Несомненно, комплексное обследование включает ультразвуковое исследование органов репродуктивной системы, но доплерографическому исследованию отводится последнее место, а его результатам, в настоящее время, уделяется минимальное внимание или игнорируются вовсе. Однако именно показатели вариации степени кровотока в органах мошонки служат ориентиром причины развития первичного бесплодия и являются основополагающим ориентиром при лечении первичного бесплодия.

Список литературы

1. Бавильский, В.Ф., Суворов А.В., Иванов А.В. Нарушения сперматогенеза у больных с варикоцеле до и после операции // Андрол. и генит. хир. – 2000. – № 1. – С. 42.
2. Вялов С.С. Алгоритмы диагностики. – М.: МЕДпресс-информ, 2010. – 128 с.
3. Гарипов Р.М., Галимов О.В., Ишметов В.Ш. Алгоритмы диагностики и выбора тактики хирургического лечения варикоцеле // Пермский медицинский журнал. – 2009. – № 2. – С. 160–164.
4. Евдокимов В.В., Пугачев А.Г., Захариков С.В. Социальная значимость варикоцеле // Андрология и генитальная хирургия. – 2001. – № 2. – С. 24–25.
5. Кадыров З.А., Мингболатов Ф.Ш. Сравнительный анализ методов оперативного лечения варикоцеле (обзор литературы) // Журнал «Андрология и генитальная хирургия». – 2005. – № 3. – С. 22–28.
6. Кадыров З.А. Варикоцеле. – Душанбе: «Шарки озод», 2006. – 237 с.
7. Кузьменко В.В., Алферов К.В. Использование модифицированных алгоритмов диагностики и лечения варикоцеле // Мужское здоровье: материалы Всероссийской конф. – М., 2003. – С. 10–11.
8. Мирский В.Е., Ришук С.В. Руководство по детской и подростковой андрологии. – М.: СпецЛит, 2008. – 319 с.
9. Никитин, Ю.М., Труханова А.И. Ультразвуковая доплеровская диагностика сосудистых заболеваний. – М.: Видар, 2004. – 431 с.
10. Пугачёв А.Г. Выбор вида лечения варикоцеле у детей. – М.: ГЭОТАР – Медиа, 2006, – 345 с.
11. Тарусин Д.И. Варикоцеле у детей и подростков. Эпидемиологический аспект // Мужское здоровье и долголетие: материалы 3-го Российского научного форума. – М., 2005. – С. 132–133.
12. Харченко И.В., Чекмарев В.М., Машков А.Е. Варикоцеле: современное состояние проблемы диагностики и лечения // Детская хирургия. – 2005. – № 3. – С. 50–53.

References

1. Bavl'skij V.F., Suvorov A.V., Ivanov A.V. Narusheniya spermatogeneza u bol'nyh s varikocele do i posle operacii // Androl. i genit. hir. 2000. no. 1. pp. 42.
2. Vjalov S.S. Algoritmy diagnostiki. Moskva.: MEDpress-inform, 2010. 128 p.
3. Garipov R.M., Galimov O.V., Ishmetov V.Sh. Algoritmy diagnostiki i vybora taktiki hirurgicheskogo lech-

eniya varikocele // Permskij medicinskij zhurnal, 2009. no. 2. pp. 160–164.

4. Evdokimov V.V., Pugachev A.G., Zaharikov S.V. Social'naja znachimost' varikocele // Andrologija i genital'naja hirurgija, 2001. no. 2. pp. 24–25.
5. Kadyrov Z.A., Mingbolatov F.Sh. Sravnitel'nyj analiz metodov operativnogo lechenija varikocele (obzor literatury) // Zhurnal «Andrologija i genital'naja hirurgija. 2005. no. 3. pp. 22–28.
6. Kadyrov Z.A. Varikocele. – Dushanbe: «Sharki ozod», 2006. 237 p.
7. 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.
8. Mirskij V.E., Riwuk S.V. Rukovodstvo po detskoj i podrostkovoj andrologii. Moskva: SpecLit, 2008. 319 p.
9. Nikitin, Ju.M., Truhanova A.I. Ul'trazvukovaja dopplerovskaja diagnostika sosudistyh zabolevanij. Moskva.: Vidar, 2004. 431 p.
10. Pugachjov A.G. Vybor vida lechenija varikocele u detej. Moskva.: GJeOTAR – Media, 2006, 345 p.
11. Tarusin D.I. Varikocele u detej i podrostkov. Jepidemiologicheskij aspekt // 3 Rossijskij nauchnyj forum «Muzhskoe zdorov'e i dolgoletie»: materialy foruma. Moskva., 2005. pp. 132–133.
12. Narchenko I.V., Chekmarev V.M., Mashkov A.E. Varikocele: sovremennoe sostojanie problemy diagnostiki i lechenija // Detskaja hirurgija, 2005. no. 3. pp. 50–53.

Рецензенты:

Ахунзянов А.А., д.м.н., профессор кафедры 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;

Насруллаев М.Н., д.м.н., профессор, доцент кафедры клинической анатомии и амбулаторно-поликлинической хирургии ГОУ ДПО «Казанская государственная медицинская академия ФАЗ и СР», г. Казань.

Работа поступила в редакцию 15.11.2012.