

## Варикоцеле-индуцированные дегенеративно-дистрофические изменения мужских гонад в условиях морфологической предрасположенности к реноспермальному венозному рефлюксу

Н.В.Антипов, М.А.Бердников, А.Б.Зарицкий, И.А.Колесникова

Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького  
Донецк, Украина

Целью исследования было выявить основные структурные изменения мужских гонад при варикоцеле при наличии морфологической предрасположенности к венозному рефлюксу. Для этого макро-микроскопически исследованы яички 24-х мужчин, умерших в возрасте 19-56 лет, с варикоцеле, а также венозные сосуды, формирующие систему кровотока из органов мошонки. При орхидометрии и макроморфометрии выявлялась значительная асимметрия яичек как показатель их атрофии. В забрюшинной клетчатке при помощи светоконтрастного вещества выявлялись вены-сателлиты яичковых вен и их анастомозы. Гистологически при окраске гематоксилином и эозином и по Ван-Гизону в паренхиме яичек и их придатков выявлялись значительные дистрофические и склеротические изменения, в том числе и клеток Сертоли, периваскулярная лимфоцитарная инфильтрация стромы.

**Ключевые слова:** варикоцеле, атрофия, яички, орхидометрия, гистология.

### ВВЕДЕНИЕ

Наличие различных гемодинамических критериев варикозного расширения вен семенного канатика, а именно реноспермального, илеоспермального и смешанного типов венозного рефлюкса, диктует необходимость разработки дифференцированного подхода к диагности-

ке и лечению варикоцеле [2, 5, 7]. Анастомозы яичковых вен, в том числе и на уровне забрюшинного пространства, имеют неоспоримое значение в компенсации венозного кровотока в условиях гипертензии в указанных венах [1, 3, 5, 7, 8], однако роль вен-сателлитов при этом изучена недостаточно. Достаточно перспективными являются иммуногистохимические исследования органов мошонки при экспериментально моделированном варикоцеле [4, 6], однако у мужчин даже гистологические исследования практически всегда невыполнимы в связи с существующими нормами биоэтики.

Целью исследования было выявить основные закономерности изменений в яичках при варикозном расширении вен семенного канатика, основываясь на данные орхидометрии и гистологическую структуру гонад.

### МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Макро-микроскопически и гистологически были исследованы яички от 24-х мужчин, умерших в возрасте 19-56 лет, у которых пальпаторно выявлялось варикоцеле при моделировании пробы Вальсальвы, при этом производилась компрессия на передне-боковую брюшную стенку. На всех трупах выполнялся клюшкообразный разрез длиной 8-10 см, который проводился от основания мошонки дугообразно вверх, а затем параллельно и выше на 1,5 см паховой складки. Ткани рассекались послойно. У наружного кольца пахового канала выделялись vv. testiculares с их анастомозами, покидающие этот канал в составе семенного канатика. Последние фиксировались толстой шелковой лигатурой.

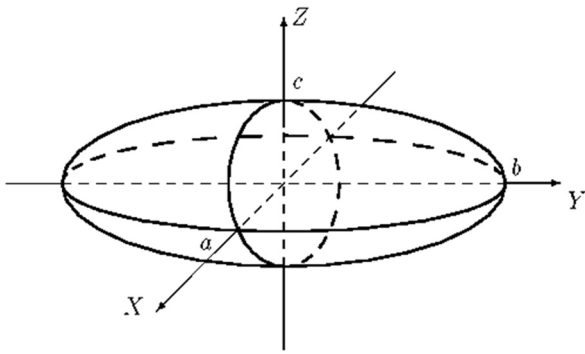


Рис. 1. Эллипсоид.  $a, b, c$  — полуоси эллипсоида.

Паховый промежуток исследовался последовательно, от передне-верхней ости подвздошной кости до наружного края пирамидальной или прямой мышцы живота. В свою очередь, паховый канал был разделен условно на наружную, среднюю и медиальную трети. Поэтапно удаляли рыхлую жировую клетчатку, окружающую содержимое пахового канала. Сосудистые образования и их анастомотические ветви освобождались от своих фасциальных футляров.

Для изучения дальнейшего хода яичковых сосудов на трупах проводилась срединная лапаротомия, разрез выполнялся от основания мечевидного отростка грудины до лобкового симфиза. Ткани рассекались послойно. Оценивалась синтопия органов брюшной полости, затем органы отводились в сторону при помощи абдоминальных зеркал, после чего обнажались магистральные сосуды, оценивались их характеристики, также определялись взаимоотношения содержимого забрюшинного пространства.

Яичковые вены (ЯВ) заполнялись светоконтрастными массами по собственной методике, а именно: в забрюшинном пространстве слева выделялась почечная вена в воротах почки и место впадения ЯВ в нее, справа аналогично выделялось место впадения ЯВ в нижнюю полую вену. На почечную вену в 1,5-2 см дистальнее и проксимальнее соответственно места впадения левой яичковой вены (ЛЯВ) накладывались зажимы Бильрота, под зажимами вена перевязывалась шелковой лигатурой. Далее на вену накладывалась канюля типа Венфлон, через которую с помощью шприца нагнеталось светоконтрастное вещество, в качестве которого нами использовался раствор синих чернил для оргтехники в концентрации 1 мл на 100 мл 0,9% водного раствора хлорида натрия. Справа канюля накладывалась непосредственно на правую яичковую вену (ПЯВ) у места ее впадения. То есть фактически моделировался

реноспермальный вариант рефлюкса при варикоцеле. Далее вены освобождались от фасциальных футляров, их диаметры замерялись и сопоставлялись между собой.

Изменения размеров яичек и их асимметрия подтверждались при помощи адаптированной орхидометрии. При этом яичко принималось за эллипсоид, в качестве полуосей которого выступали половины каждого из линейных размеров яичка в трех плоскостях и замерялись штангенциркулем. Объем яичка вычислялся по следующей формуле:  $V = \frac{4\pi abc}{3}$ , где  $a, b$  и  $c$  — полуоси эллипсоида. Пальпаторно определялась консистенция гонад, для оценки размеров использовался метод макроморфометрического анализа, результаты обработаны с помощью программы Medstat с использованием t-критерия Стьюдента.

Далее образцы фиксировались в 10% растворе нейтрального формалина. После проводки через батарею спиртов изготавливались парафиновые блоки. Срезы после депарафинизации окрашивали гематоксилином и эозином, а также по Ван-Гизону. Препараты были изучены методом световой микроскопии на технике Olympus BX-40, микрофотографирование проведено цифровой фотокамерой Olympus U-TV1X с программным обеспечением Olympus DP-Soft.

Работа выполнена на базах отдела судебно-медицинской экспертизы трупов Донецкого областного бюро судебно-медицинской экспертизы, а также кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии ДонНМУ им. М.Горького.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Варикоцеле слева было выявлено в 16 (66,6%) случаях, справа — в 4-х (16,6%), с 2-х сторон — в 4-х (16,6%) наблюдениях. Средний объем яичка на стороне варикозного расширения вен равнялся  $15,1 \pm 0,81$  см<sup>3</sup>, при этом средний объем интактной гонады составил  $19,2 \pm 0,75$  см<sup>3</sup>. Диапазон значений асимметрии яичек колебался от 15% до 28%, что в среднем составило  $21,5 \pm 1,15\%$ . Резкая атрофия яичек наблюдалась в 4-х случаях, при этом асимметрия составляла от 25% до 28%.

На стороне выявленного варикозного расширения вен семенного канатика в 17 (70,8%) случаях фасциальный футляр ЯВ был сформирован рыхлой истонченной внутрибрюшной фасцией, вены проходили по париетальному

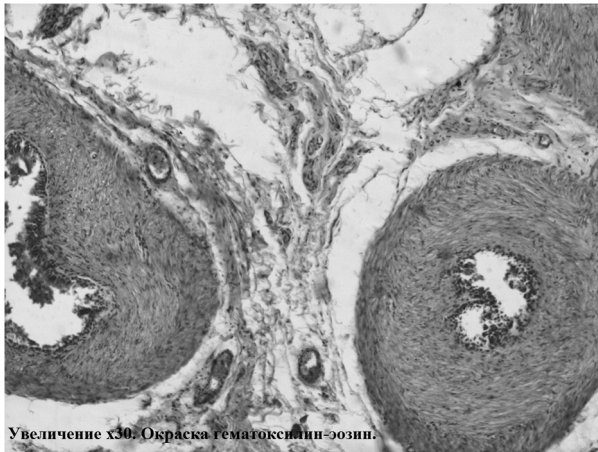


Рис. 2. Микропрепарат паренхимы левого яичка мужчины 34 лет. Увеличение  $\times 30$ . Окраска гематоксилином и эозином. Умеренный отек стромы, расширение венул с мешковидными выпячиваниями стенок, периваскулярный склероз, полнокровие сосудов.



Рис. 3. Микропрепарат придатка левого яичка мужчины 45 лет. Увеличение  $\times 30$ . Окраска гематоксилином-эозином. Выраженная атрофия извитых канальцев, в строме — очаговая лимфогистиоцитарная инфильтрация и склероз, расширенные полнокровные вены. Слущивание половых клеток в просвете семенных канальцев, разрастание соединительной ткани вокруг канальцев.

листка брюшины, имея до 2-3-х вен-сателлитов (ВС) с множественными анастомозами в клетчатке забрюшинного пространства, контраст заполнял сосуды практически на всем протяжении. На стороне интактного яичка в 20 (83,3%) случаях фасциальный футляр вен был плотным, имел множество перемычек, прочно сцепленных, как правило, с фасцией Тольдта, отрогами внутрибрюшной фасции и париетальным листком брюшины. ВС удавалось выделить, лишь разрушив фасциальный футляр основного ствола ЯВ, контраст заполнял сосуды на малом протяжении, хорошо удавалось визуализировать лишь ВС.

Что касается гистологической структуры образцов, то во всех выявленных случаях варикоцеле были выявлены значительные морфологические изменения. В оболочках яичек наблюдались отек, склероз, утолщение и дистрофия. В паренхиме выявлялись дистрофия и атрофия эпителия извитых канальцев, склероз, гиперплазия в стенках артериол, расширенные полнокровные извитые венулы с истонченной стенкой, отек и очаговая, в основном периваскулярная лимфогистиоцитарная инфильтрация стромы, дистрофия клеток Сертоли.

В придатках яичка также наблюдалась дистрофия эпителия канальцев, их просветы содержали отечную жидкость, слущенный эпителий, в отдельных канальцах наблюдалась неравномерная гиперплазия мышечного слоя. В стенках артериол также выявлялись склероз, гиперплазия. Венулы были извиты, выявлена атрофия их мышечного слоя, склероз.

## ВЫВОДЫ

1. Варикоцеле приводит к значительным инволютивно-дистрофическим изменениям яичек и их придатков, при этом уменьшение размеров яичка на стороне поражения при орхидометрии является показателем варикоцеле-индуцированной атрофии в органе.

2. При варикоцеле в яичках развивается и поддерживается вялотекущее воспаление, обусловленное, в том числе и повреждением гематотестикулярного барьера.

3. Вены-сателлиты, имея неполноценный клапанный аппарат, могут играть при варикоцеле роль «резервуаров» ретроградно забрасываемой крови, усугубляя венозный рефлекс, что диктует необходимость их своевременного выявления и пересечения интраоперационно.

Перспективы дальнейших исследований — разработка новых методов диагностики и лечения варикоцеле на ранних этапах, выявление закономерностей изменений венозной стенки и ангиоархитектоники сосудов, формирующих систему кровотока из органов мошонки.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Антипов Н.В. Анастомозы яичковых вен, значимые при варикоцеле / Н.В.Антипов, М.А.Бердников, А.Б.Зарицкий // Український морфологічний альманах. — 2011. — Т. 9, №3. — С. 21-23.
2. Погорілий В.В. Методи диференційованого хірургічного лікування хворих на варикоцеле / В.В.Погорілий, В.І.Півторак, О.А.Сміюха // Клінічна анатомія та оперативна хірургія. — 2013. — Т. 12, №1. — С. 73-76.

3. Скорейко П.М. Анатомія лозоподібного сплетення та яєчкових вен у ранньому періоді онтогенезу людини: дис. ... к.мед.н.: 14.03.01 / Петро Михайлович Скорейко; Івано-Франківський державний медичний університет МОЗ України, кафедра нормальної анатомії. — Тернопіль, 2007. — 18 с.
4. Arena S. Aquaporin-9 immunohistochemistry in varicocele testes as a consequence of hypoxia in the sperm production site / S.Arena, F.Arena, D.Maisano et al. // *Andrologia*. — 2011. — №43 (1). — P. 34-37.
5. Beddy P. Testicular varicoceles / P.Beddy, T.Geoghegan, R.F.Browne et al. // *Clinical radiology*. — 2005. — №60. — P. 1248-1255.
6. Menna M. Abdel-Dayem. Histological and immunohistochemical changes in the adult rat testes after left experimental varicocele and possible protective effects of resveratrol / Menna M. Abdel-Dayem // *Egypt. J. Histol.* — 2009. — Vol. 32, №1. — P. 81-90.
7. Paraskevas G.K. Abnormal bilateral drainage of testicular veins: embryological aspects and surgical application / G.K.Paraskevas, O.Ioannidis, K.Natsis et al. // *Rom J. Morphol Embryol.* — 2012. — №53 (3). — P. 635-638.
8. Szpinda M. The retroperitoneal anastomoses of the gonadal veins in human fetuses / M.Szpinda, P.Fraçkiewicz, P.Flisiński, M.Wiśniewski // *Folia morphol.* — 2005. — Vol. 64, №2. — P. 72-77.

**М.В.Антипов, М.О.Бердников, О.Б.Зарицький, І.А.Колеснікова. Варикоцеле-індуковані дегенеративно-дистрофічні зміни чоловічих гонад в умовах морфологічної схильності до реноспермального венозного рефлюксу. Донецьк, Україна.**

**Ключові слова:** варикоцеле, атрофія, яєчка, орхідометрія, гістологія.

Метою дослідження було виявити основні структурні зміни чоловічих гонад при варикоцеле за наявності морфологічної схильності до венозного рефлюксу. Для цього макро-мікроскопічно досліджені яєчка 24-х чоловіків, які померли у віці 19-

56 років, з варикоцеле, а також венозні судини, що формують систему кровотоку від органів каплитки. При орхідометрії та макроморфометрії виявлялась значна асиметрія яєчок як показник їх атрофії. У заочеревинній клітковині за допомогою світлоконтрастної речовини виявлялися вени-сателіти яєчкових вен та їх анастомози. Гістологічно при забарвленні гематоксином та еозином і за Ван-Гізоном у паренхимі яєчок та їх придатків виявлялися значні дистрофічні та склеротичні зміни, в тому числі і клітин Сертолі, периваскулярна лімфоцитарна інфільтрація стромі.

**N.V.Antipov, M.A.Berdnikov, A.B.Zaritskiy, I.A.Kolesnikova. Varicocele-induced degenerative and dystrophic changes of the male gonads on condition that there is a morphological predisposition to the renotesticular venous reflux. Donetsk, Ukraine.**

**Key words:** varicocele, atrophy, testicles, orchidometry, histology.

The aim of the investigation was to detect the main structural changes of the male gonads in varicocele if there is a morphological predisposition to the venous reflux. For doing it, the testes of 24 men, who died at the age 19-56 were macroscopically and microscopically investigated, the venous vessels, which form blood outflow from the scrotal organs, were also investigated. Orchidometry and macromorphometry detected significant asymmetry of the testicles as a sign of their atrophy. The satellite veins of the testicular veins and their anastomoses were detected in the retroperitoneal fatty tissue with the help of the light contrast substance. Histologically with hematoxylin and eosin staining and also with Van Gieson's staining in testicles and their appendixes parenchyma the significant dystrophic and sclerotic changes were detected, including Sertoli cells changes, perivascular lymphocytic stroma infiltration.

Надійшла до редакції 21.06.2013 р.