

## Изменения архитектоники вен, дренирующих лозовидное сплетение, и показателей сперматогенеза у больных с впервые выявленным и рецидивным варикоцеле

Н. Г. Осипов, Н. П. Теплинская, Ю. А. Соболенко, Г. И. Алексейчук

ФГУ «Главный военный клинический госпиталь внутренних войск МВД России», Балашиха

**Контакты:** Николай Геннадьевич Осипов doc\_ong@mail.ru

*В статье представлены результаты сравнительной оценки показателей нарушения сперматогенеза и гемодинамических изменений венозных коллекторов, участвующих в дренировании лозовидного сплетения 34 больных с впервые выявленным и рецидивным варикоцеле. Отмечена существенная роль состояния левой внутренней семенной вены (ЛВСВ) в развитии и поддержании варикозной трансформации вен лозовидного сплетения. Показана взаимосвязь степени нарушений сперматогенеза с гемодинамическими изменениями ЛВСВ. Продемонстрированы диагностические возможности разработанного в клинике метода диагностической флебографии при изучении венозного оттока по наружным семенным венам, а также при оценке гемодинамических изменений подвздошных вен. Определены возможные причины, провоцирующие развитие «ложного» рецидива варикоцеле.*

**Ключевые слова:** впервые выявленное варикоцеле, рецидивное варикоцеле, сперматогенез, способ диагностической флебографии

### Changes of spermatogenesis rates and pampiniform plexus draining vein among newly diagnosed varicocele patients and recurrent ones

N.G. Osipov, N.P. Teplinskaya, Yu.A. Sobolenko, G.I. Alexeychuk

Major Military Clinical Hospital of the Internal Troops, Ministry of Internal Affairs of Russia, Balashiha

*The article touches upon the results of comparative evaluation of spermatogenesis disorder rates and haemodynamic changes of venous basins involved in pampiniform plexus drain among 34 newly diagnosed and recurrent varicocele patients. The essential role of left internal spermatic vein at development and maintenance of varicose transformation of pampiniform plexus veins is emphasized. The interaction of spermatogenesis change rates and haemodynamic changes of left internal spermatic vein is revealed. The limitations of diagnosis of clinically developed diagnostic phlebography are demonstrated through clinical examples during search of venous outflow through external spermatic vein and during evaluation of iliac vein haemodynamic changes. The possible reasons provoked expansion of varicocele false relapse are stated.*

**Key words:** newly diagnosed varicocele, recurrent varicocele, spermatogenesis, diagnostic phlebography method

#### Введение

Варикоцеле с момента его описания Цельсом остается темой жарких споров и дискуссий. Это связано с кажущейся простотой заболевания, которое в подростковом возрасте может протекать бессимптомно, а в репродуктивном — стать причиной субфертильности [1]. На сегодняшний день не вызывает сомнений тот факт, что нарушение гемодинамики венозной системы половых желез является одной из основных причин, вызывающих нарушение сперматогенеза [2, 3]. Несомненно, что от выраженности и длительности течения варикоцеле зависит тяжесть нарушений сперматогенеза. Хорошо изученными и описанными в литературе являются изменения сперматогенеза у больных с впервые выявленным варикоцеле [4]. Доказанным является и тот факт, что после коррекции гемодина-

мических нарушений при впервые выявленном варикоцеле происходит восстановление параметров эякулята [5]. Несмотря на применение современных методов хирургического лечения варикоцеле, частота послеоперационных рецидивов остается высокой и в среднем составляет 15–30 % [6]. Рецидив варикоцеле не только продлевает течение заболевания, но и усугубляет гемодинамические нарушения во всей венозной системе половых желез, что сказывается и на показателях сперматогенеза [7, 8]. Работ, посвященных изучению нарушений качества эякулята и состояния гемодинамики у больных с рецидивным варикоцеле, крайне мало. Не изучались изменения в репродуктивной сфере у больных с варикозным расширением вен лозовидного сплетения, сохраняющимся после эффективного прерывания кровотока в левой

внутренней семенной вене (ЛВСВ). **Целью настоящего исследования** стало изучение корреляции изменений гемодинамики и архитектоники венозных коллекторов лозовидного сплетения с нарушениями сперматогенеза у больных с впервые выявленным и рецидивным варикоцеле.

### **Материалы и методы**

В основе представленной работы лежит сравнительная оценка результатов исследования эякулята и изменений гемодинамики венозного коллектора левой половой железы у пациентов, поступивших в клинику с впервые выявленным и рецидивным варикоцеле.

В исследование были включены 34 юноши в возрасте 18–19 лет. У 10 пациентов варикоцеле было впервые выявленным. По поводу рецидива варикоцеле, подтвержденного данными цветового доплеровского картирования (ЦДК), обследовано 24 больных. В 3 случаях рецидив возник после операции лапароскопического клипирования ЛВСВ и в 21 – после операции Иванисевича.

Верификацию диагноза первичного и рецидивного варикоцеле, помимо анамнеза и объективного осмотра, проводили по данным ультразвукового исследования органов мошонки и малого таза, выполняемых в режиме серошкальной эхографии и ЦДК.

Изучение гемодинамических изменений венозной системы половых желез выполняли способом диагностической флебографии при варикоцеле (патент на изобретение № 2489092) [9]. Применение данного способа позволило оценить состояние архитектоники и гемодинамики оперированной ЛВСВ, а также определить индивидуальные особенности флебоархитектоники и гемодинамики наружных семенных вен (НСВ). С целью исключения нарушения венозного оттока в бассейне подвздошных вен всем больным проводилось изучение флебоархитектоники и гемодинамики вен подвздошно-бедренного сегмента.

Забор эякулята выполняли до проведения диагностической флебографии при соблюдении всех условий забора семени у подростков с обязательным информированием и получением согласия исследуемого. Семенную жидкость, полученную путем мастурбации после 4-дневного воздержания, исследовали в соответствии с критериями ВОЗ (2010). Определяли объем порции, концентрацию сперматозоидов в 1 мл объема, жизнеспособность и активность по категориям А и Б. Изучали также морфологию сперматозоидов с учетом количества нормальных и патологически измененных в области их головки, шейки и хвоста. В качестве показателей состояния предстательной железы использовали количество лейкоцитов и лецитиновых зерен. Для подтверждения воспалительного процесса в железе выполняли микроскопический анализ секрета.

Работы по изучению сперматогенеза и нарушений гемодинамики в тазовом венозном коллекторе проводились в соответствии с принципами Хельсинкской декларации Всемирной медицинской ассоциации по проведению биомедицинских исследований на людях.

Основным методом диагностики была контрастная флебография, проводимая в реальном масштабе времени. Алгоритм флебографического исследования состоял из поэтапной флебографии левой почечной вены (ЛПВ), ЛВСВ и левой общей подвздошной вены (ОПВ).

В результате проведенных флебографических исследований у больных, поступивших в клинику с диагнозом «рецидив левостороннего варикоцеле», сохранение кровотока в бассейне ЛВСВ со сбросом контрастного вещества в лозовидное сплетение отмечено в 16 случаях. В 8 случаях ЛВСВ контрастировалась до уровня ранее выполненной операции. В связи с наличием клиники и локальных проявлений варикозной трансформации вен лозовидного сплетения эти больные выделены нами в группу «ложного» рецидива варикоцеле.

У больных с впервые выявленным и истинным рецидивным варикоцеле проведение флебографии разработанным в клинике способом позволило помимо контрастирования ЛВСВ контрастировать НСВ и подвздошные вены.

Для проведения сравнительного анализа и объективизации полученных результатов все больные в соответствии с изменениями ЛВСВ разделены на 3 группы: 1-я группа – больные с впервые выявленным варикоцеле, 2-я – с истинным и 3-я – с «ложным» рецидивом варикоцеле. При анализе флебографических исследований выделялись изменения флебоархитектоники и гемодинамики, характерные для каждой группы. При определении влияния выявленных гемодинамических изменений на сперматогенез помимо патоспермии оценивали подвижность, количество морфологически нормальных форм и жизнеспособность сперматозоидов.

В работе использованы статистические методы обработки в зависимости от типа случайных величин и поставленной задачи исследования. Значения непрерывных величин представлены в виде  $M \pm m$ , где  $M$  – выборочное среднее арифметическое,  $m$  – стандартная ошибка среднего. Значения качественных признаков представлены в виде наблюдаемых частот и процентов. Для оценки формы распределения признаков использовали показатели экспресса и асимметрии. Распределение считали нормальным при значении данных показателей от  $-2$  до  $2$ . В случаях нормального распределения, а также равенства выборочных дисперсий для сравнения выборок использовали  $t$ -критерий Стьюдента. Равенство выборочных дисперсий оценивали по  $F$ -критерию Фишера. Для сравнения связан-

ных выборок использовали парный t-критерий Стьюдента. В случаях распределений, не соответствовавших нормальному закону, а также при неравенстве дисперсий использовали непараметрический U-критерий Манна–Уитни и T-критерий Вилкоксона (для связанных выборок). Уровень статистической значимости при проверке нулевой гипотезы принимали соответствующим  $p < 0,05$ . Во всех случаях использовали двусторонние варианты критериев. Поправку Бонферрони на множественность сравнений использовали при сравнении нескольких групп между собой. Обработку данных проводили с помощью компьютерных программ Statistica 6.1 и Excel 2007.

### Результаты

С целью определения причин, влияющих на нарушение венозного оттока из лозовидного сплетения, у всех больных изучали состояние венозного оттока в ЛПВ, ЛВСВ, НСВ и венах таза.

В 1-ю группу вошли 10 больных с впервые выявленным варикоцеле. При проведении флебографии ЛПВ в 2 случаях отмечались ангиографические признаки нарушения ее проходимости. Проведение тензиометрии между ЛПВ и нижней полой веной (НПВ) не выявило гемодинамической значимости градиентов давления, которые в цифровом значении не превышали 4 мм рт. ст.

У всех больных 1-й группы на флебограммах ЛПВ отмечалось наличие ретроградного заброса контрастного вещества по ЛВСВ до уровня лозовидного сплетения (рис. 1). Диаметр ЛВСВ колебался от 4 до 6 мм. У 5 пациентов ЛВСВ имела стволую форму строения. В 3 случаях вена была представлена двумя стволами. У 2 пациентов отмечался рассыпной тип строения. Лозовидное сплетение у 6 пациентов контрастировалось



**Рис. 1.** Селективная флебограмма ЛПВ. Выраженный рефлюкс контрастного вещества по расширенной ЛВСВ. Ангиографических признаков нарушения оттока по ЛПВ не отмечается



**Рис. 2.** Селективная флебограмма ЛВСВ. Через коммуникантные межсистемные вены мошонки контрастируется кремастерная вена, впадающая в наружную подвздошную вену, которая контрастируется на всем протяжении без признаков затруднения оттока контрастного вещества (указано стрелкой)

как единый конгломерат, у 4 больных различались лозовидное и кремастерное сплетение.

При контрастировании НСВ через межсистемные коммуникантные вены выявлены следующие варианты их включения в дренирование венозного сплетения левого яичка. Одной кремастерной веной лозовидное сплетение дренировалось у 3 больных, одной веной семявыносящего протока — у 2 и одной мошоночной — у 1 пациента. Кремастерная вена и вена семявыносящего протока контрастировались у 4 больных. У всех пациентов этой группы после контрастирования НСВ отмечено контрастирование подвздошных вен. Отмечалась различная степень интенсивности их контрастирования, которая не зависела от числа функционирующих НСВ (рис. 2).

Проведение селективной флебографии левой ОПВ у больных этой группы не выявило признаков нарушения венозного кровотока, обусловленного ее сдавливанием правой общей подвздошной артерией, — синдром Мея–Тернера (рис. 3). Градиент давления между ОПВ и НПВ не превышал  $4,1 \pm 0,2$  мм рт. ст. В результате проведенных исследований у всех пациентов 1-й группы определен I реносперматический тип варикоцеле по классификации V.L. Coolsaet [10]. Исследование эякулята в этой группе выявило нормоспермию у 5 (50 %) больных, нормоспермию и астенозооспермию у 3 (30 %), нормоспермию и нормозооспермию у 2 (20 %). Активноподвижных спермиев в среднем было  $5,5 \pm 1,4$  %, малоподвижных —  $6,5 \pm 1,2$  %; живые составляли  $40,1 \pm 2,6$  %. Нормальная морфология сперматозоидов отмечалась в  $55,2 \pm 1,8$  % случаев (таблица).

Вторая группа состояла из 16 пациентов, у которых при проведении флебографии было диагностировано сохранение кровотока по венам бассейна ЛВСВ — ре-



**Рис. 3.** Селективная флебограмма левой наружной подвздошной вены – признаков нарушения проходимости нет



**Рис. 4.** Флебограмма ЛПВ. Отмечаются ангиографические признаки ее экстравазальной компрессии в дистальной трети. Рефлюкс контрастного вещества в ЛВСВ до уровня крыла подвздошной кости

цидив варикоцеле. У 2 больных этой группы рецидив варикоцеле был повторным. При проведении флебографии ЛПВ у 1 пациента отмечено наличие флебографических признаков ее стенозирования. Проведение тензиометрии не подтвердило значимости выявленного градиента давления между ЛПВ и НПВ, который равнялся 5 мм рт. ст. Ретроградный заброс контрастного вещества по ЛВСВ у 14 (87,5 %) больных доходил до уровня крыла подвздошной кости (рис. 4).

На селективных флебограммах у 2 пациентов ЛВСВ впадала в почечную вену двумя стволами, которые контрастировались с уровня средней трети. У 3 пациентов ЛВСВ на уровне средней трети имела рассыпной тип строения, у 5 больных параллельно стволу семенной вены располагались сателлитные вены. В 6 случаях ЛВСВ имела стволовую форму строения. Изуче-

ние причин сохраняющегося кровотока по ЛВСВ после проведенных окклюдизирующих операций выявило следующее: у всех больных со стволовой формой строения ЛВСВ признаков хирургического воздействия на ее стенки не отмечено. У больных с наличием сателлитных вен в 1 случае была клипирована стволовая вена, в 2 других признаки компрессии (операция Иванисевича) определялись на сателлитных венах. Подобные признаки отмечены у всех больных с рассыпным типом строения семенной вены. Диаметр вен, ответственных за поддержание кровотока, колебался от 2 до 5 мм.

В фазу контрастирования НСВ выявлены следующие варианты функционирующих вен. Одной веной лозовидное сплетение дренировалось у 8 больных: в 6 случаях это была кремастерная вена, в 2 – вена се-

Параметры эякулята у больных исследованных групп ( $M \pm t$ )

Показатели	1-я группа (впервые выявленное варикоцеле)	2-я группа (рецидивное варикоцеле)	3-я группа («ложный» рецидив варикоцеле)
Объем эякулята, мл	2,65 ± 0,2	2,1 ± 0,21	2,72 ± 0,14
Количество сперматозоидов в порции, млн	98,0 ± 10,1	77,7 ± 11,5	79,7 ± 8,7
Концентрация сперматозоидов, млн/мл	131,5 ± 16,6	152,3 ± 17,7	257,1 ± 15,3
Активноподвижные (категория А), %	5,5 ± 1,4	6,5 ± 1,8	12,3 ± 2,2
Малоподвижные (категория В), %	6,5 ± 1,2	9,5 ± 1,1	15,3 ± 1,8
Неподвижные и с отсутствием поступательного движения (категории С и D), %	88,0 ± 2,9	140,6 ± 2,7	209 ± 1,9
Живые формы, %	40,1 ± 2,6	51,5 ± 1,3	45,0 ± 2,9
Нормальная морфология, %	55,2 ± 1,8	60,0 ± 1,8	58,7 ± 1,4
Лейкоциты, млн/мл	2,65 ± 0,4	1,93 ± 0,27	0,98 ± 0,12





**Рис. 5.** Флебограмма вены семявыносящего протока, впадающей в ветви внутренней подвздошной вены, через которые контрастируются вены пузырного сплетения (указано стрелкой). Контрастирование подвздошных вен слева из ветвей вены семявыносящего протока не имеет четких контуров

семявыносящего протока (рис. 5). Кремастерная вена и вена семявыносящего протока выявлены у 4 больных. Вена, впадающая в простатическое сплетение, и вена семявыносящего протока отмечены у 1 больного. Веной простатического сплетения и мошоночной веной лозовидное сплетение дренировалось также у 1 больного. Три вены: мошоночная, кремастерная и вена семявыносящего протока – контрастировались у 2 пациентов. Проведение селективной флебографии подвздошных вен у 15 больных не выявило признаков гемодинамических нарушений. У 1 пациента выявлена удвоенная ОПВ с градиентом давления 4 мм рт. ст. (рис. 6). В результате проведенных исследований I реносперматический тип варикоцеле во 2-й группе больных выявлен у 15 больных, III тип – у 1 больного.



**Рис. 6.** Флебограмма левой ОПВ. Контрастируется удвоение ОПВ с образованием путей оттока по поясничным и непарным венам



**Рис. 7.** Флебограмма ЛПВ. Ангиографические признаки экстравазальной компрессии ЛПВ в проксимальной трети с хорошим контрастированием НПВ. Рефлюкс контрастного вещества по ЛВСВ отсутствует

На спермограммах у 7 (43,7 %) пациентов определялись нормоспермия, нормозооспермия, астенозооспермия; у 6 (37,6 %) – олигоспермия, нормозооспермия, астенозооспермия и у 3 (18,7 %) – олигоспермия, олигозооспермия, астенозооспермия. В исследованиях эякулята больных 2-й группы в сравнении с 1-й отмечалось большее количество живых и морфологически нормальных сперматозоидов. Подвижные спермии составили  $6,5 \pm 1,8$  %, малоподвижные –  $9,5 \pm 1,1$  %, живые формы –  $51,5 \pm 1,3$  %. Сперматозоиды с нормальной морфологией в среднем составили  $60,0 \pm 1,8$  % (см. таблицу).

При проведении ренофлебостетикулографии у 8 пациентов, обследовавшихся с диагнозом «рецидив варикоцеле», ЛВСВ контрастировалась до уровня ранее выполненной варикоцелэктомии (рис. 7). Выявленные изменения флебоархитектоники соответствовали результатам эффективно выполненного оперативного вмешательства на ЛВСВ. С целью определения причин рецидивирующего расширения вен лозовидного сплетения, не связанного с реносперматическим рефлюксом, эти пациенты включены в исследование отдельной группой с «ложным» рецидивом варикоцеле. У 6 больных этой группы обращение в клинику после перенесенной операции было первым, 2 пациента поступили в клинику с диагнозом «повторный рецидив варикоцеле». Во всех случаях первым методом лечения больных этой группы была варикоцелэктомия по Иванисевичу. Характерные для варикоцеле жалобы больные отмечали через 5–6 мес после призыва на военную службу. Отсутствие проходимости ЛВСВ исключило из алгоритма исследования определение состояния лозовидного сплетения и НСВ. Анализу подвергнуты результаты флебог-



**Рис. 8.** Флебограмма ЛВСВ. Вена контрастируется до уровня средней трети. Состояние после операции Иванисевича

рафических исследований ЛПВ, ЛВСВ и левой ОПВ. На флебограммах ЛПВ у 3 пациентов отмечались флебографические признаки ее компрессии. Проведение тензиометрии не выявило гемодинамической значимости. Рефлюкс контрастного вещества в ЛВСВ у всех пациентов из-за отсутствия в ней кровотока был невыраженным (рис. 8). По этой причине селективная флебография, проводимая через диагностический катетер, у 3 пациентов не позволяла контрастировать ее до уровня ранее выполненной операции. Применение способа диагностической флебографии дало возможность за счет проведения опорожнения обтурированного участка вены полностью контрастировать ЛВСВ до уровня ее перевязки (рис. 9). Диаметр ЛВСВ в этой группе в среднем составил 2,5 мм. Проведение флебографии подвздошных вен слева не выявило флебографических признаков экстравазальной компрессии ОПВ.



**Рис. 9.** Флебограмма подвздошных вен слева. Ангиографических признаков экстравазальной компрессии ОПВ нет

Также не отмечено ретроградного контрастирования НСВ из бассейнов дренирующих их тазовых вен.

Изменения спермограмм у больных этой группы были менее выраженными в сравнении с двумя предыдущими группами. У 5 (62,5 %) пациентов отмечалась нормоспермия с нормозооспермией, у 3 (37,5 %) – нормоспермия с астенозооспермией. Активноподвижных спермиев было  $12,3 \pm 2,2$  %, малоподвижных –  $15,3 \pm 1,8$  %. Количество живых спермиев составляло  $45,0 \pm 2,9$  %. Нормальная морфология отмечалась в  $58,7 \pm 1,4$  % случаев (см. таблицу).

### Обсуждение

При сравнительной оценке результатов флебографических исследований и параметров эякулята у больных с впервые выявленным, рецидивным и «ложнорецидивным» варикоцеле нами отмечено следующее. Более выраженные нарушения показателей эякулята были у больных с впервые выявленным и рецидивным варикоцеле. Данные изменения сперматогенеза могли быть обусловлены наличием I реносперматического типа нарушения оттока из лозовидного сплетения, отмеченного у 96,2 % больных этих групп. Поддерживаемый при этом реверсивный кровоток по ЛВСВ способствует венозному застою и связанной с ним гипоксии половой железы, а также действию на герминативный эпителий продуктов внетестикулярного происхождения, попадающих в лозовидное сплетение из почечной вены. Наличие периодически возникающего сброса крови из лозовидного сплетения по ЛВСВ, по всей видимости, не способствует развитию кровотока в НСВ, о чем свидетельствуют результаты флебографических исследований, выполненных с использованием обтурирующего катетера. Так, у больных с впервые выявленным варикоцеле превалировало контрастирование одной и двух НСВ. Увеличение числа функционирующих НСВ отмечено в группе больных с рецидивом варикоцеле, что может объясняться временным выключением из кровотока ЛВСВ, а связанное с этим повышение давления в лозовидном сплетении может вызывать увеличение диаметра и числа функционирующих НСВ.

При оценке состояния НСВ выявлено, что наилучшей дренажной активностью обладают кремастерная и мошоночная вены. Это объясняется их впадением в подвздошную и бедренную вены, ламинарный кровоток которых способствует активному выведению контрастного вещества из дренируемой вены. Контрастное вещество из вены семявыносящего протока, впадающей во внутреннюю подвздошную вену, оттекало с замедлением. В ряде случаев отмечалось попадание контрастного вещества в мочепузырное сплетение на стороне поражения и в ветви сплетения противоположной стороны. По всей видимости, это связано как с большей длиной вены семявыносящего

протока, так и с меньшей дренажной активностью внутренней подвздошной вены. Вены простатического сплетения контрастировались как прямолинейные, горизонтально расположенные венозные сосуды, выведение контрастного вещества из которых было наиболее замедленным из-за их малого диаметра и особенности архитектоники самого сплетения.

С целью исключения илеосперматического типа нарушения венозного оттока из лозовидного сплетения оценивалось состояние венозного оттока в тазовых венах. Ангиографические признаки артериомезентериальной компрессии левой ОПВ правой общей подвздошной артерией в рассматриваемых группах больных не являлись достоверными по причине низкой специфичности, так как проведенные измерения градиента давления на участках артериовенозного конфликта в 97,2 % случаев не выявили их гемодинамической значимости.

Лучшие показатели сперматогенеза в группе больных с «ложным» рецидивом варикоцеле, вероятнее всего, были связаны со снижением венозного застоя и отсутствием попадания продуктов внетестикулярного происхождения в лозовидное сплетение за счет эффективной перевязки ЛВСВ. При этом отток венозной крови из лозовидного сплетения должен осуществляться по НСВ и подвздошным венам. Проведенные с целью исключения причинной связи рецидивирующего расширения вен лозовидного сплетения с нарушением кровотока в тазовых венах флебографические и тензиометрические исследования не выявили значимого градиента давления на участке возможного артериовенозного конфликта. Не отмечено и ретроградного заброса контрастного вещества в НСВ при проведении флебографии подвздошных вен. Учитывая, что клинические проявления и увеличение объ-

ема вен лозовидного сплетения возникли у больных после увеличения физических нагрузок, можно с уверенностью говорить о том, что возникновение «ложного» рецидива варикоцеле обусловлено повышением внутрибрюшного давления и связанным с ним тазовым венозным застоем. Подтверждением этому служат отсутствие жалоб и уменьшение объема лозовидного сплетения на 3–4-е сутки после снижения физических нагрузок. Сохранение варикозно расширенных вен лозовидного сплетения у этой группы больных можно расценивать как компенсаторное, связанное с застоем в тазовых венах.

### **Заключение**

Таким образом, проведение сравнительного анализа данных флебографических исследований и показателей сперматогенеза во всех группах больных показало, что решающее значение в развитии гемодинамических изменений в лозовидном сплетении и нарушений сперматогенеза имеет состояние ЛВСВ. Обтурация баллонным катетером ЛВСВ при проведении динамической флебографии дает возможность оценить индивидуальные особенности состояния ЛВСВ и НСВ, а также смоделировать состояние венозного оттока из лозовидного сплетения после операций, направленных на прекращение кровотока по ЛВСВ. Проведение селективной флебографии с измерением давления в ОПВ должно включаться в алгоритм флебографического исследования всех больных с левосторонним варикоцеле. Решение о наложении разгрузочных венозных анастомозов целесообразно принимать, основываясь не только на данных ренофлеботестикулографии, но и данных, полученных после проведения флебографии НСВ и подвздошных вен.

## **Л И Т Е Р А Т У Р А**

1. Артюхин А.А. Фундаментальные основы сосудистой андрологии. М.: Академия, 2008. 222 с.
2. Кондаков В.Т., Пыков М.И. Варикоцеле. М., 2000. 91 с.
3. Кондаков В.Т., Щетинин В.Е., Годлевский Д.Н. Андрологические аспекты варикоцеле у детей и подростков. Дет хир 2000;(3):27–30.
4. Страхов С.Н. Варикозное расширение вен гроздевидного сплетения и семенного канатика (варикоцеле). М., 2001. 234 с.
5. Виноградов И.В., Пикалов Э.А., Алексеев Р.А. Лечение варикоцеле, осложненного патоспермией и бесплодием. Андрол и генит хир 2010;(2): 80–1.
6. Ким В.В., Казимиров В.Г. Анатомо-функциональное обоснование оперативного лечения варикоцеле. М.: Медпрактика, 2008. 112 с.
7. Куликов Ю.С. О патогенезе варикоцеле. Урол и нефрол 1970;(6):39–43.
8. Степанов В.Н., Кадыров З.А. Диагностика и лечение варикоцеле. М., 2001. С. 3–206.
9. Осипов Н.Г., Обельчак И.С. Способ диагностической флебографии при варикоцеле. Патент на изобретение № 2489092 от 12.08.2011.
10. Coolsaet B.L. The varicocele sindrom: venography determining the optimal level surgical management. J Urol 1980;124(6):833–9.