

# ОПТИМИЗАЦИЯ СПОСОБА ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ФЛЕБОГРАФИИ У БОЛЬНЫХ С ВПЕРВЫЕ ВЫЯВЛЕННЫМ И РЕЦИДИВНЫМ ВАРИКОЦЕЛЕ

\*Н.Г. Осипов – к.м.н., нач.отд. рентгенохирургии<sup>1</sup>

Л.С. Кокков – д.м.н., проф., чл.-корр. РАМН, рук.отд РХМДил<sup>2</sup>, зав. кафедрой лучевой диагностики<sup>3</sup>

Е.А. Войновский – д.м.н., профессор, чл.-корр.РАМН, зам.нач.госпиталя по науке<sup>4</sup>

<sup>1</sup>ФКУ «Главный военный клинический госпиталь внутренних войск МВД России»  
143915 Россия, Московская область, г. Балашиха,

мкр. Никольско-Архангельский, Вишняковское шоссе, владение 101

<sup>2</sup>НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского, Москва

129090 Россия, г. Москва, Б.Сухаревская, 3

<sup>3</sup>ГБОУ ВПО Первый Московский государственный  
медицинский университет им. И.М. Сеченова, Москва

Кафедра лучевой диагностики Института профессионального образования

119991 Россия, г. Москва, Трубевская, 8 стр.2

<sup>4</sup>ФКУ «Главный клинический госпиталь МВД России»

123060 Россия, г. Москва, ул. Народного ополчения, д.35

## КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

- варикоцеле
- наружные семенные вены
- флебография

## РЕЗЮМЕ:

**Цель:** оценить возможности диагностической флебографии у больных с впервые выявленным и рецидивным варикоцеле.

**Материалы и методы:** флебография выполнена 44 больным в возрасте от 12 до 48 лет с диагнозом левостороннее варикоцеле. Из них 24 пациентам диагноз был поставлен впервые у 20 больных был выявлен рецидив заболевания. Всем пациентам флебография была выполнена способом, разработанным в клинике, в основе которого лежит применение obturating balloon catheter, устанавливаемого в левой внутренней семенной вене.

**Результаты:** выявлены особенности строения левой внутренней семенной вены у больных с рецидивным и впервые выявленным варикоцеле. Определены варианты ангиоархитектоники наружных семенных вен и их гемодинамические особенности. Отмечены ангиографические признаки гемодинамических нарушений тазового венозного коллектора.

**Выводы:** проведение флеботестикулографии при баллонной obturation левой внутренней семенной вены даёт возможность получить полную информацию об архитектонике и гемодинамике всей венозной системы левого яичка. Полученная информация позволяет провести обоснованный выбор, как традиционных методов хирургического лечения, так и микрохирургических операций по наложению межвенозных анастомозов.

# OPTIMIZATION OF DIAGNOSTIC METHOD OF VENOGRAPHY IN PATIENTS WITH NEWLY DIAGNOSED AND RECURRENT VARICOCELE

\*Osipov N.G. – MD, PhD<sup>1</sup>

Kokov L.S. – MD, PhD, professor<sup>2,3</sup>

Voinovsky E.A. – MD, PhD, professor<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Chief Military Hospital of Internal Troops of the Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation  
microregion Niholsko-Archangelskii,

Vishnyakovskoe highway, estate 101, Moscow region, Russia 143915

<sup>2</sup>N.V. Sklifosovsky Research Institute of Emergency Medicine, Moscow, Russia

Sukharevskaya sq., 3, Moscow, Russia 129090

<sup>3</sup>The First Sechenov Moscow

State Medical University under Ministry of Health of the Russian Federation

8 structure 2, Malaya Trubetskaya str, Moscow Russia, 119991

<sup>4</sup>Main Clinical Hospital of Ministry of Internal Affairs of the Russian Federation

35, Narodnogo Opolcheniya str. Moscow, Russia 123060

## KEY-WORDS:

- varicocele
- external spermatic vein
- phlebography

## ABSTRACT:

**Aim:** was to estimate possibilities of the clinically developed method of diagnostic phlebography among patients with newly diagnosed and recurrent varicocele.

**Materials and methods:** phlebography was performed on 44 patients with left-sided varicocele. 24 of them have newly diagnosed varicocele and other 20 patients have recurrent varicocele. The age of patients varies from 12 to 48 years. During phlebographic studies the clinically developed method of diagnostic phlebography was applied to all patients. This method is based on the application of obturating balloon catheter installed in left internal spermatic vein.

**Results:** as a result of the study, structural features of left internal spermatic vein were revealed among patients with newly diagnosed and recurrent varicocele. Also, angioarchitecture variants of external spermatic vein and its hemodynamic features were defined. The pelvic venous basin angiographic characters of hemodynamic disorders were marked.

**Conclusions:** the phlebosticulography through left internal spermatic vein balloon obturation gives the opportunity to get full information about left testis' venous circulation architecture and hemodynamics. The obtained information allows to choose both traditional methods of surgical treatment and inter-venous anastomosis microsurgery.

\*Адрес для корреспонденции (Correspondence to): Осипов Н.Г. (Osipov N.G.), e-mail doc\_ong@mail.ru

## Введение

Сложившаяся в нашей стране в 1990-е гг. демографическая ситуация, связанная с резким снижением рождаемости и повышением смертности, получила в научной демографической литературе название «Русский крест» [1]. Несомненно, что основной причиной демографического кризиса и депопуляции нации является социально-экономическая ситуация. В то же время, до 20% семей не имеют детей по причине различных заболеваний обоих членов семьи, при этом мужской фактор составляет от 40 до 60% [2]. Причины развития бесплодия у мужчин многообразны. Одним из заболеваний влияющим на нарушение сперматогенной функции мужских половых желёз является варикоцеле, частота встречаемости которого в мужской популяции, колеблется от 2,3 до 30% [3, 4]. Наиболее часто варикоцеле встречается в возрасте 15–30 лет среди спортсменов, военнослужащих срочной службы и рабочих, чей труд связан с тяжелыми физическими нагрузками [5–7]. К основным причинам, вызывающим варикоцеле, относят врожденную несостоятельность клапанов левой внутренней семенной вены (ЛВСВ), а также экстравазальную компрессию левой почечной и левой подвздошной вен. На основании гемодинамических изменений, вызванных этими причинами, Coolsaet B.I. [8] предложил классификацию, выделяющую три типа гемодинамических нарушений венозного оттока из венозных сплетений яичка.

I тип – реносперматический, связанный с нарушением оттока из лозовидного сплетения по ЛВСВ, который может быть обусловлен как клапанной недостаточностью ЛВСВ, так и причинами, вызывающими нарушение венозного оттока по левой почечной вене.

II тип – илиосперматический, вызванный нарушением венозного оттока по наружным семенным венам (НСВ), связан с нарушением венозного оттока по НСВ и подвздошным венам слева.

III тип – смешанный, обусловленный нарушением венозного оттока по ЛВСВ и наружным семенным венам одновременно.

Анатомические и гемодинамические изменения у больных с реносперматическим типом варикоцеле хорошо изучены в исследованиях отечественных и зарубежных авторов. Патогенез илиосперматического варикоцеле остается неизученным и вызывает много вопросов, а применяемые диагностические методы не позволяют в полной мере оценить состояние НСВ, дренирующихся в тазовый венозный коллектор. В то же время, применяемые современные высокотехнологические методы лечения варикоцеле, включающие наложение различных разгрузочных венозных анастомозов, требуют знания топических и гемодинамических изменений всех венозных коллекторов, участвующих в дренировании органов мошонки. Хорошими возможностями диагностики нарушений венозного оттока в бассейне ЛВСВ обладает ультразвуковое дуплексное сканирование (УЗДС). Измерение скорости кровотока на уровне возможного артериовенозного конфликта между левой почечной веной и сдавливающей ее артерией дает возможность заподозрить гипертен-

зию в почечной вене с развитием I-го гемодинамического типа варикоцеле. Выявить илиосперматический рефлюкс методом УЗДС трудно, так как отсутствуют четкие критерии дифференциации типа венозного рефлюкса. Проводимые пробы, направленные на выявление илиосперматического рефлюкса не повышают информативности УЗДС. «Золотым» стандартом в диагностике изменений ангиоархитектоники и гемодинамики в бассейне ЛВСВ является контрастная флебография. Несмотря на это ангиографическая диагностика НСВ не эффективна из-за сложности их селективной катетеризации. Нет описаний ретроградного контрастирования НСВ при проведении флебографии подвздошных вен, по принципу контрастирования ЛВСВ, при почечной флебографии. Методом, позволяющим антеградно контрастировать НСВ, является селективная ретроградная флебография ЛВСВ, при проведении которой возможно получение поэтапного контрастирования лозовидного сплетения и дренирующих его вен. Но данная методика не всегда дает возможность в полной мере определить изменения всей системы, участвующей в дренировании лозовидного сплетения, и, в частности, НСВ. Это связано с рядом причин. В первую очередь, с диаметром ЛВСВ, состоянием межсистемных коммуникантных вен мошонки и количеством функционирующих НСВ. Изменения в вышеперечисленных венозных бассейнах могут препятствовать свободному прохождению контрастного вещества в НСВ и далее в подвздошные вены, способствуя его возврату мимо катетера в ЛВСВ. Таким образом, по ряду перечисленных причин, при проведении традиционной селективной флебографии ЛВСВ полностью оценить состояние гемодинамики и ангиоархитектоники вен, дренирующих лозовидное сплетение, не удается.

С целью изучения изменений флебоархитектоники и гемодинамики в бассейнах вен, дренирующих лозовидное сплетение, у больных с впервые выявленным и рецидивным варикоцеле, проведен ряд флебографических исследований. Все исследования проводили с использованием способа obturации ЛВСВ, разработанным в клинике [10]. Это позволило поэтапно контрастировать ЛВСВ, лозовидное сплетение и вены, впадающие в тазовый венозный коллектор.

## Материалы и методы

Эндovasкулярное обследование вен, дренирующих лозовидное сплетение было выполнено 44 больным в возрасте от 12 до 48 лет. Из них 24 пациентам диагноз варикоцеле был поставлен впервые, у 20 больных был выявлен рецидив заболевания. Степень варикоцеле определяли по M. Bomalaski [9]. Распределение больных по степени варикоцеле представлено в **таблице 1**. Все вмешательства проводили под местной анестезией из бедренного доступа. У всех пациентов при проведении флебографических исследований был применен разработан-

**Таблица 1.** Распределение больных по степени варикоцеле

Степень варикоцеле	Впервые выявленное	Рецидивное	Всего
Первая	3	–	3
Вторая	15	16	31
Третья	6	4	10
Всего	24	20	44

Таблица 2. Варианты функционирующих НСВ

Дренирование лозовидного сплетения одной веной, впадающей в тазовый венозный коллектор		
Наименование вен	(В)	(Р)
Кремастерная вена	7 б-х	10 б-х
Вена семявыносящего протока	3 б-х	6 б-х
Мошоночная вена	4 б-х	–
Дренирование лозовидного сплетения двумя венами, впадающими в тазовый венозный коллектор		
Наименование вен	(В)	(Р)
Кремастерная вена Мошоночная вена	5 б-х	–
Кремастерная вена Вена семявыносящего протока	2 б-х	1 б-й
Мошоночная вена Вена простатического сплетения	2 б-х	–
Дренирование лозовидного сплетения тремя венами, впадающими в тазовый венозный коллектор		
Наименование вен	(В)	(Р)
Кремастерная вена Мошоночная вена Вена простатического сплетения	–	2 б-х
Дренирование лозовидного сплетения четырьмя венами, впадающими в тазовый венозный коллектор		
Наименование вен	(В)	(Р)
Кремастерная вена Вена семявыносящего протока Мошоночная вена Вена простатического сплетения	1 б-й	1 б-й

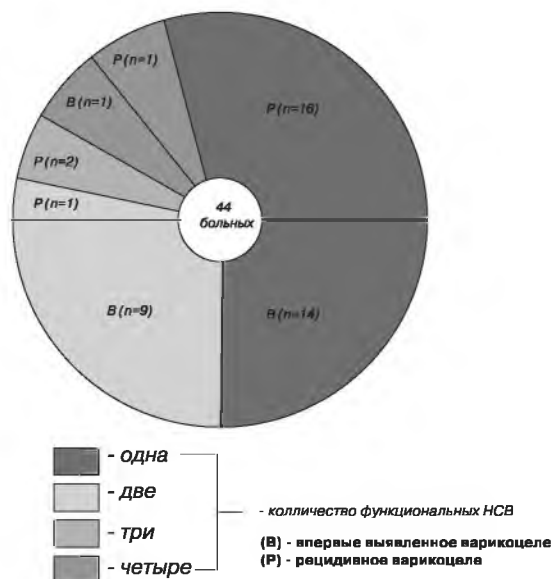


Рис. 1. Распределение больных с впервые выявленным и рецидивным варикоцеле по числу функционирующих НСВ.

ный в клинике способ диагностической флебографии. В основе способа лежит применение обтурирующего баллонного катетера, устанавливаемого в ЛВСВ. Применение данного способа исключило протекание контрастного вещества мимо раздутого баллонного катетера, что при выполнении флебографии в реальном масштабе времени, позволило оценить архитектуру ЛВСВ, вен лозовидного сплетения, развитость межсистемных коммуникантных вен, состояние НСВ, а также особенности венозного кровотока в подвздошных венах.

## Результаты и обсуждение

При флебографии сосудов, дренирующих лозовидное сплетение, выявили следующие изменения. У пациентов, с впервые выявленным варикоцеле, одноствольное строение отмечено в 10 случаях, два и более равноценных ствола выявлены у 8 пациентов, у 6 больных ЛВСВ имела рассыпной тип строения. В двух случаях у пациентов этой группы нами отмечено наличие прямых анастомозов между ЛВСВ и нижней поллой веной. У пациентов с рецидивом левостороннего варикоцеле в 8 случаях, при наличии признаков перевязки одной из вен, восстановление кровотока в ЛВСВ было связано с сохранением одного или двух неперевазанных стволов. За счет сателлитных вен рецидив варикоцеле отмечен у 5 больных. Рассыпной тип строения ЛВСВ стал причиной рецидива варикоцеле в 3 случаях. В 4 случаях признаков оперативных вмешательств, прерывающих кровотоки по ЛВСВ, не отмечено. Изучение флебограмм внутримощоночных вен и сплетений показало, что у всех пациентов основным венозным сплетением яичка является лозовидное сплетение. Дифференцировать кремастерное сплетение и сплетение вены семявыносящего протока от лозовидного сплетения не представлялось возможным, что вероятнее всего было связано с отсутствием клапанов в венах лозовидного сплетения и наличием расширенных межсистемных коммуникантных вен. Площадь контрастированного лозовидного сплетения у всех пациентов соответствовала степени варикоцеле, определенной клиническими методами. Анализ флебографических исследований, позволил разделить больных на четыре группы по числу функционирующих НСВ (рис. 1). В таблице 2 определены НСВ, участвующие в дренировании лозовидного сплетения в этих группах. Полученные данные показали, что у больных с впервые выявленным и рецидивным варикоцеле чаще всего дренирование лозовидного сплетения осуществлялось одной (n=30), реже двумя (n=10) венами. Тремя и

четырьмя венами, в тазовый венозный коллектор лозовидное сплетение дренировалось в единичных случаях. По частоте участия в дренировании лозовидного сплетения кремастерная вена и вена семявыносящего протока являлись основными венами. В то же время, по эффективности дренирования лозовидного сплетения мошоночная вена не уступала двум основным венам. В качестве примеров мы приведем ряд флебограмм из обеих анализируемых групп. Дренирование лозовидного сплетения кремастерной веной, впадающей в наружную подвздошную вену у пациента с впервые выявленным варикоцеле (рис. 2). Лозовидное сплетение дренировалось веной семявыносящего протока, впадающей в пузырное сплетение у больного 18 лет с впервые выявленным варикоцеле (рис. 3). На флебограмме пациента с впервые выявленным варикоцеле лозовидное сплетение дренировалось мошоночной веной, впадающей в большую подкожную вену (рис. 4). Показательным для группы больных с двумя НСВ, дренирующими лозовидное сплетение была флебограмма больного с рецидивом варикоцеле (рис. 5), в тазовый венозный коллектор впадали кремастерная и мошоночная вены. У двух больных с впервые выявленным варикоцеле лозовидное сплетение дренировалось тремя венами: кремастерной, мошоночной и веной, впадающей в простатическое сплетение (рис. 6). У двух больных с впервые выявленным варикоцеле лозовидное сплетение дренировалось четырьмя НСВ. На рисунке 7 визуализируются кремастерная, мошоночная,

вена семявыносящего протока и вена, впадающая в простатическое сплетение. При изучении динамической флебографии отмечено, что активное поступление контрастного вещества в наружную подвздошную и бедренную вены происходило только из кремастерной и мошоночных вен. По-видимому, это связано с прямолинейностью хода, небольшой длиной и достаточным диаметром этих вен, а также высокоскоростным ламинарным потоком в подвздошных венах, который создает условия для активного оттока контрастного вещества из впадающих вен. Контрастное вещество из вены семявыносящего протока, впадающей в мочепузырное венозное сплетение или во внутреннюю подвздошную вену оттекало с выраженным замедлением. Это, по всей видимости, связано как с большей длиной вены семявыносящего протока, так и с меньшей скоростью ламинарного потока во внутренней подвздошной вене, от которой зависит «напряжение сдвига», способствующее вытягиванию контрастного вещества из дренируемой вены. За счет замедленного протекания контрастного вещества в мочепузырном сплетении отмечалось его появление в ветвях сплетения противоположной стороны. По тем же причинам при впадении вены семявыносящего протока во внутреннюю подвздошную вену контрастное вещество первоначально заполняло ее проксимальный отдел, после чего контрастировалась общая подвздошная вена. При участии в дренировании лозовидного сплетения вен, впадающих в



**Рис. 2.** Больной К., 19 лет. Левосторонняя флеботестикулография, выполненная при помощи баллонного катетера обтурирующего ЛВСВ. Контрастированы проксимальная часть ЛВСВ, лозовидное сплетение и кремастерная вена, впадающая в наружную подвздошную вену. Диаметр кремастерной вены сопоставим диаметру ЛВСВ. Отмечается хорошая утилизация контрастного вещества из лозовидного сплетения по наружной подвздошной вене.



**Рис. 3.** Больной В., 18 лет. Левосторонняя флеботестикулография, выполненная при помощи баллонного катетера обтурирующего ЛВСВ. Контрастированы проксимальная часть ЛВСВ, лозовидное сплетение и вена семявыносящего протока, впадающая в сплетение мочевого пузыря. Отмечается замедление выведения контрастного вещества во внутреннюю подвздошную вену.



**Рис. 4.** Больной Г., 18 лет. Левосторонняя флеботестикулография, выполненная при помощи баллонного катетера обтурирующего ЛВСВ. Контрастированы проксимальная часть ЛВСВ, лозовидное сплетение и мошоночная вена, впадающая в большую подкожную вену. Хорошая утилизация контрастного вещества из мошоночной вены с контрастированием тазового венозного коллектора.



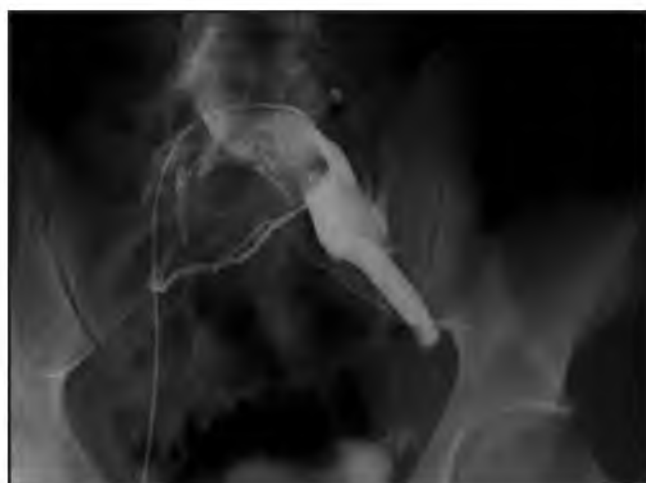
**Рис. 5.** Больной Г., 18 лет. Левосторонняя флеботестикулография, выполненная при помощи баллонного катетера обтурирующего ЛВСВ. Контрастированы проксимальная часть ЛВСВ, лозовидное сплетение и мошоночная вена, впадающая в большую подкожную вену. Хорошая утилизация контрастного вещества из мошоночной вены с контрастированием тазового венозного коллектора.



**Рис. 6.** Больной Б., 17 лет. Левосторонняя флеботестикулография выполненная при помощи баллонного катетера обтурирующего ЛВСВ. Контрастируется лозовидное сплетение, отток контрастного вещества из которого, осуществляется тремя венами: мошоночной, кремастерной и веной впадающей в простатическое сплетение. Отмечается замедление выведения контрастного вещества из лозовидного сплетения за счёт малого диаметра и извитости хода всех дренирующих вен. Вены тазового венозного коллектора слабо контрастированы.



**Рис. 7.** Больной С., 22 лет. Левосторонняя флеботестикулография, выполненная при помощи баллонного катетера обтурирующего ЛВСВ. Контрастированы проксимальная часть ЛВСВ, лозовидное сплетение и четыре НСВ, участвующие в дренировании лозовидного сплетения: кремастерная, мошоночная, вена семявыносящего протока и вена, впадающая в простатическое сплетение. Контрастирование тазового венозного коллектора происходило из кремастерной и мошоночных вен.



**Рис. 8.** Больной Н., 19 лет. Ретроградная левосторонняя флебография общей и наружной подвздошных вен. На флебограмме отмечается расширение левой общей подвздошной вены в области ее пересечения правой общей подвздошной артерией. Хорошо контрастируется одна из ветвей тазового сплетения и НПВ.

простатическое сплетение, отмечалась их выраженная извитость. Вены простатического сплетения контрастировались как прямолинейные горизонтально расположенные венозные сосуды, впадающие в наружную подвздошную вену противоположной стороны. Выведение контрастного вещества из вен, впадающих в простатическое сплетение, было снижено, что могло быть связано с увеличением их общей протяженности и извитости.

Таким образом, анализ результатов флебографических исследований НСВ, проводимых разработанным в клинике способом, выявил два состояния венозного оттока из лозовидного сплетения в тазовый венозный коллектор. Первое состояние характеризовалось наличием развитого венозного оттока, несмотря на единично функционирующую НСВ. Второе, несмотря на участие в кровотоке большего числа вен, контрастирование демонстрировало явное замедление кровотока по НСВ. В связи с выявленной разницей венозного оттока по НСВ, нами сделано предположение, что одной из причин илиосперматического варикоцеле являются неразвитые НСВ. По этой же причине после операции по разобщению ЛВСВ сохранение варикозно расширенных вен лозовидного сплетения, принимаемого за рецидив варикоцеле, является «компенсаторным» варикоцеле.

Контрастирование тазового венозного коллектора при применении раз-

работанного способа диагностической флебографии отмечено у всех пациентов. У 4 пациентов в наружной подвздошной вене контрастировались от 1 до 2 венозных клапанов. Диаметр общей подвздошной вены (ОПВ) колебался от 1,6 до 1,8 см. В 3 случаях определялось локальное увеличение диаметра ОПВ до 2,5 см и замедленное прохождение контрастного вещества в этой области. Отмечалось контрастирование вен крестцового сплетения. С целью исключения экстравазальной компрессии левой ОПВ между правой общей подвздошной артерией и телом L-5 – синдром «Meu-Thurner», 3 больным, с выявленными изменениями, проводилась селективная флебография левой общей подвздошной вены с проведением измерения давления на участке левая ОПВ – нижняя полая вена. На флебограммах отмечено увеличение ширины ОПВ без нарушения ее проходимости (рис. 8). Градиент давления не превышал 4 мм рт. ст., что не было гемодинамически значимым показателем нарушения кровотока. Расширение ОПВ, отмечавшееся на флебограммах, по-видимому, является компенсаторным и наиболее выражено в горизонтальном положении тела. Таким образом, методика проведения динамической флебографии ЛВСВ с использованием баллонного катетера позволяет получить полную информацию о флебоархитектонике и гемодинамике внутренних и наружных семенных вен, а также подвздошных венах.

## Выводы

1. Проведение флебографии ЛВСВ с использованием баллонного катетера дает возможность более полно оценить особенности коллатеральных вен, ответственных за рецидив варикоцеле, а также аномальных венозных анастомозов.
2. Обтурация баллонным катетером ЛВСВ при проведении динамической флебографии дает возможность оценить индивидуальные особенности состояния НСВ, а также смоделировать состояние венозного оттока из лозовидного сплетения после операций, направленных на прекращение кровотока по ЛВСВ.
3. Проведение селективной флебографии с измерением давления в ОПВ необходимо включать в алгоритм исследования при наличии признаков нарушения венозного кровотока в подвздошных венах, полученных при динамической флебографии с контрастированием НСВ и подвздошных вен.
4. Выбор метода лечения, включая наложение разгрузочных венозных анастомозов, должен основываться на данных изучения состояния венозного кровотока вен, дренирующих лозовидное сплетение в тазовый венозный коллектор. ■

## Список литературы

1. Артюхин А.А. Фундаментальные основы сосудистой андрологии. М.: Академия. 2008; 222 С.
2. Кондаков В.Т., Пыков М.И. Варикоцеле. М. 2000; 91С.
3. Страхов С.Н. Варикозное расширение вен гроздевидного сплетения и семенного канатика (варикоцеле). М. 2000; 234С.
4. Ким В.В., Казимиров В.Г. Анатомо-функциональное обоснование оперативного лечения варикоцеле. М: Медпрактика. 2008; 112С.
5. Куликов Ю.С. О патогенезе варикоцеле. Урология и нефрология. 1970; 6: 39–43.
6. Степанов В.Н., Кадыров З.А. Диагностика и лечение варикоцеле. М; 2001; 3–206.

7. Гарбузов Р.В., Поляев Ю.А., Петрушин А.В. Артериовенозные конфликты и варикоцеле у подростков. *Диагностическая и интервенционная радиология*. 2010; 4 (3) 31–36.
8. Coolsaet B.I. The varicocele sindrom: venography determining the optimal level surgical management. *J. Urol.* 1980; 124: 833–834.
9. Bomalaski M.D., Mills J., Argueso L.R., et al. Iliac vien compression syndrome: an unusual case of varicocele. *J. Vasc. Surg.* 1993; 18(6): 1064c1068.
10. Осипов Н.Г., Обельчак И.С. Способ диагностической флебографии при варикоцеле. Патент на изобретение №2489092 от 12.08.2011 г.

## References

1. Artjuhina A.A. Fundamental'nye osnovy sosudistoj andrologii [Fundamental basics of vascular andrology]. M.: Akademija. 2008; 222 S [In Russ].
2. Kondakov V.T., Pykov M.I. Varikocel[e] [Varicocele]. M. 2000; 91S [In Russ].
3. Strahov S.N. Varikoznoe rasshirenie ven grozdevidnogo spletenija i semenno-go kanatika (varikocel[e]) [Varicose veins of uviform plexus and spermatoc cord (varicocele)] M. 200; 234S [In Russ].
4. Kim V.V., Kazimirov V.G. Anatomofunkcional'noe obosnovanie operativnogo lechenija varikocel[e] [Anatomic-functional justifications of operative treatment of varicocele]. M: Medpraktika. 2008; 112S [In Russ].
5. Kulikov Ju.S. O patogeneze varikocel[e] [About pathogenesis of varicocele.]. *Urologija i nefrologija*. 1970; 6: 39–43 [In Russ].
6. Stepanov V.N., Kadyrov Z.A. Diagnostika i lechenie varikocel[e] [Diagnostics and treatment of varicocele]. M: 2001; 3–206 [In Russ].

7. Garbuzov R.V., Poljaev Ju.A., Petrushin A.V. Arteriovenoznye konflikty i varikocel[e] u podrostkov [Arteriovenous conflicts and varicocele in teen]. *Diagnosticheskaja i intervencionnaja radiologija*. 2010; 4 (3) 31–36 [In Russ].
8. Coolsaet B.I. The varicocele sindrom: venography determining the optimal level surgical management *J. Urol.* 1980; 124: 833–834.
9. Bomalaski M.D., Mills J., Argueso L.R., et al. Iliac vien compression syndrome: an unusual case of varicocele. *J. Vasc. Surg.* 1993; 18(6): 1064–1068.
10. Osipov N.G., Obel'chak I.S. Sposob diagnosticheskoj flebografii pri varikocel[e]. Patent na izobretenie №24890 12.08.2011 [Method of diagnostic phlebography in patients with varicocele. Patent on invention №24890 12.08.2011] [In Russ].