

Реноиликальные внутрисистемные анастомозы нижней полой вены

А.А. Капто

ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов»; Россия, 117198 Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6;
кафедра урологии АНО ДПО «Центр обучения медицинских работников»; Россия, 125130 Москва,
Старопетровский пр-д, 7а, стр. 30;
Центр андрологии ООО «СМ-Клиника»; Россия, 125040 Москва, пер. Расковой, 14/22

Контакты: Александр Александрович Капто alexander_kapto@mail.ru

Цель исследования — описать анастомозы между левой почечной и подвздошными венами в бассейне нижней полой вены и предложить их классификацию.

Материалы и методы. С 2015 по 2020 г. было обследовано 340 мужчин с варикозной болезнью вен органов малого таза и двусторонним варикоцеле. У 157 пациентов проведена отсроченная визуализация в течение 10–30 с при флеботестикулографии с целью детального изучения рентгеноанатомии венозной системы органов мошонки и выявления вариантов коллатерального кровообращения.

Результаты. Полученные при флебографии данные позволили нам предложить собственную классификацию анастомозов между левой почечной веной и общей подвздошной веной в бассейне нижней полой вены (реноиликальных анастомозов системы нижней полой вены): 1) через вену семявыносящего протока (*v. ductus deferens*); 2) через вену мышцы, поднимающей яичко (*v. cremasterica*); 3) через наружную яичковую вену (*v. testicularis externa*). Помимо классификации, нами впервые предложены термины для обозначения этих видов анастомозов, которые до сих пор не имели специальных названий в медицинской научной литературе.

Дано новое определение термина «венозный анастомотический узел (*nodus venarum anastomoticus*) яичка и его придатка» — анатомическая связь между 4 венами: внутренней яичковой веной (*v. testicularis interna*), наружной яичковой веной, веной мышцы, поднимающей яичко, и веной семявыносящего протока (*v. ductus deferens*). Предложен новый термин «псевдоварикоцеле» (*pseudovaricoscele*), обозначающий компенсаторное расширение внутренней яичковой вены при нормальном антеградном кровотоке по ней.

Заключение. В настоящей работе дано рентгеноанатомическое описание различных видов коллатерального кровообращения в системе нижней полой вены между левой почечной веной и подвздошными сосудами при различных видах артериовенозных конфликтов как верхнего (синдром орехокола (*nutcracker syndrome*), задний синдром орехокола (*posterior nutcracker syndrome*)), так и нижнего уровня (синдром Мея–Тернера (*May–Thurner syndrome*)).

Ключевые слова: варикозная болезнь вен органов малого таза, варикоцеле, синдром орехокола, синдром Мея–Тернера, венозные анастомозы

Для цитирования: Капто А.А. Реноиликальные внутрисистемные анастомозы нижней полой вены. Андрология и генитальная хирургия 2020;21(2):51–7.

DOI: 10.17650/2070-9781-2020-21-2-51-57



Reno-iliac intrasystem anastomoses of the inferior vena cava

А.А. Капто

RUDN University; 6 Miklukho-Maklaya St., Moscow 117198, Russia;
Urology Department of the Professional Medical Training Center; Bld. 30, 7a Staropetrovskiy Dr., Moscow 125130, Russia;
Center of Andrology, SM-Clinic; 14/22 Raskovoy Ln., Moscow 125040, Russia

The study objective is to describe the anastomoses between the left renal and iliac veins in the inferior vena cava system and to classify these anastomoses.

Materials and methods. From 2015 to 2020, 340 men with varicose veins of the pelvic organs and bilateral varicocele were examined. Delayed imaging for 10–30 s with phlebosticulography of 157 patients allowed us to study in more detail the vascular venous x-ray anatomy of the scrotum and various options for collateral circulation.

Results. The data obtained by us during phlebography allowed us to offer our own classification of anastomoses between the left renal vein and the common iliac vein in the inferior vena cava system (reno-iliac intrasystemic anastomoses of the inferior vena cava): 1) through the vein of the vas deferens (*v. ductus deferens*), 2) through the cremasteric vein (*v. cremasterica*), 3) through the external testicular vein (*v. testicularis externa*). In addition to the classification, the terms for specific types of anastomoses are also proposed by us for the first time and do not

have a name in the medical scientific literature. A new definition of the term “venous anastomotic node (nodus venarum anastomoticus) of the testis and its appendage” is proposed, which describes the anatomical relationship between the 4 veins: the internal testicular vein, external testicular vein, vena cremasterica and veins of the vas deferens. A new term is proposed “pseudo-varicocele” that defines the compensatory expansion of the internal testicular vein during normal antegrade blood flow through it.

Conclusion. In this work, we give an X-ray anatomical description of the development of various types of collateral circulation in the system of the inferior vena cava between the left renal vein and iliac vessels in various types of arteriovenous conflicts of both the upper (nutcracker syndrome, posterior nutcracker syndrome) and the lower level (May–Thurner syndrome).

Key words: pelvic varices, varicocele, nutcracker syndrome, May–Thurner syndrome, venous anastomoses

For citation: Kapto A.A. Reno-iliac intrasystem anastomoses of the inferior vena cava. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery* 2020;21(2):51–7. (In Russ.).

Введение

Анастомозы, соединяющие притоки какой-либо крупной вены и принадлежащие ее бассейну, называются внутрисистемными. С точки зрения уролога и андролога, наибольший интерес представляют такие внутрисистемные венозные анастомозы, как анастомозы между левой почечной и подвздошными венами в бассейне нижней полой вены. Знание этих анастомозов позволяет врачу выявить не отдельное заболевание, являющееся лишь частью общей картины, а целую группу коморбидных нарушений, связанных единым патогенезом. Изучением коллатерального кровообращения при компрессии подвздошных вен занимались многие исследователи. Тем не менее системные представления о вариантах коллатерального венозного кровообращения, в частности об анастомозах в бассейне нижней полой вены, в настоящее время отсутствуют. В связи с этим **целью** данного **исследования** стало описание анастомозов между левой почечной и подвздошными венами в бассейне нижней полой вены и составление их классификации.

Материалы и методы

С 20.07.2015 по 16.04.2020 было обследовано 340 мужчин с варикозной болезнью вен органов малого таза и двусторонним варикоцеле. Возраст пациентов варьировал от 17 до 69 лет и в среднем составлял 34,3 года.

У всех пациентов проведены ультразвуковое исследование органов мошонки с цветовым доплеровским картированием, трансректальное ультразвуковое исследование предстательной железы и вен перипростатического сплетения, магнитно-резонансная томография нижней полой вены и сосудов малого таза или компьютерная томография органов брюшной полости с контрастированием.

У 157 пациентов выполнена флебография ренокавального и илеокавального сегментов с контрастированием, у 37 — флеботонометрия ренокавального и илеокавального сегментов в спокойном состоянии и при пробе Вальсальвы.

Эмболизацию яичковой вены перенесли 11 пациентов, ангиопластику левой общей подвздошной вены — 9, ангиопластику и стентирование левой общей подвздошной вены — 71, эмболизацию простатического венозного сплетения — 11.

Результаты всех флебографических исследований были проанализированы при помощи компьютерной программы RadiAnt DICOM Viewer.

Результаты

По данным ультразвукового исследования органов мошонки у всех пациентов был верифицирован диагноз двустороннего варикоцеле. При трансректальном ультразвуковом исследовании расширение вен простатического сплетения (диаметр >5 мм) выявлено у 304 пациентов. По данным магнитно-резонансной томографии нижней полой вены и сосудов малого таза или компьютерной томографии органов брюшной полости с контрастированием синдром подвздошной венозной компрессии был выявлен у 331 пациента, аортomezентериальная компрессия левой почечной вены — у 93, ретроаортальная левая почечная вена — у 9 пациентов.

В большинстве случаев рентгенохирурги не выполняют отсроченных снимков после ретроградного контрастирования яичковой вены и довольствуются только информацией о наличии патологического рефлюкса. Проведение отсроченной визуализации в течение 10–30 с при флеботестикулографии дало нам возможность более детально изучить рентгеноанатомию венозной системы органов мошонки и выявить различные варианты коллатерального кровообращения. Полученные при флебографии данные позволили нам предложить собственную классификацию анастомозов между левой почечной веной и общей подвздошной веной в бассейне нижней полой вены (реноилиакальных внутрисистемных анастомозов нижней полой вены).

Ключом к пониманию связи между такими различными заболеваниями, как варикоцеле, простатит, варикозная болезнь вен органов малого таза, веногенная эректильная дисфункция, служат представления об анатомии венозной системы яичка и его придатка. В.В. Ким и В.Г. Казимиров (2008) определили 3 пути оттока крови от яичка: 1) по яичковой вене; 2) по вене мышцы, поднимающей яичко; 3) по вене семявыносящего протока.

Эти сосуды анастомозируют между собой [1]. По аналогии с артериями яичка и его придатка в 2016 г. мы предложили обозначать анатомическую связь между яичковой веной, веной мышцы, поднимающей яичко, и веной семявыносящего протока термином «венозный анастомотический узел яичка и его придатка» [2]. Венозный анастомотический узел (*nodus venarum anastomoticus*) яичка и его придатка играет ключевую роль в формировании различных вариантов коллатерального кровообращения при артериовенозных конфликтах как верхнего (синдром орехокола (*nutcracker syndrome*), задний синдром орехокола (*posterior nutcracker syndrome*)), так и нижнего (синдром Мея–Тернера (*May–Turner syndrome*)) уровней. Анализ вариантов венозного оттока в норме и при различных артериовенозных конфликтах в рамках концепции венозного анастомотического узла яичка и его придатка позволил нам сделать следующее наблюдение. При всех вариантах варикоцеле происходит усиление венозного оттока от яичка и его придатка по вене семявыносящего протока в венозное сплетение предстательной железы [2].

На протяжении последних 3 лет при проведении флебографии ренокавального и илеокавального сегментов у пациентов с различными видами артериовенозных конфликтов нами были получены данные об

анастомотической связи лозовидного сплетения с наружной яичковой веной, впадающей в нижнюю эпигастральную вену или сразу в наружную подвздошную вену. Ввиду этого обстоятельства мы решили пересмотреть предложенное нами в 2016 г. определение венозного анастомотического узла яичка и его придатка. В настоящее время мы полагаем, что термин «венозный анастомотический узел (*nodus venarum anastomoticus*) яичка и его придатка» обозначает анатомическую связь между собой 4 вен: внутренней яичковой вены (*v. testicularis interna*), наружной яичковой вены (*v. testicularis externa*), вены мышцы, поднимающей яичко (*v. cremasterica*), и вены семявыносящего протока (*v. ductus deferens*).

Анастомотическая связь между левой почечной веной и подвздошной веной осуществляется через венозный анастомотический узел. В группе реноиликальных внутрисистемных анастомозов нижней полой вены мы выделили следующие (рис. 1):

- через вену семявыносящего протока (*v. ductus deferens*);
- через вену мышцы, поднимающей яичко (*v. cremasterica*);
- через наружную яичковую вену (*v. testicularis externa*).

Мы предлагаем обозначать реноиликальные внутрисистемные анастомозы нижней полой вены в зависимости от направления кровотока, обусловленного

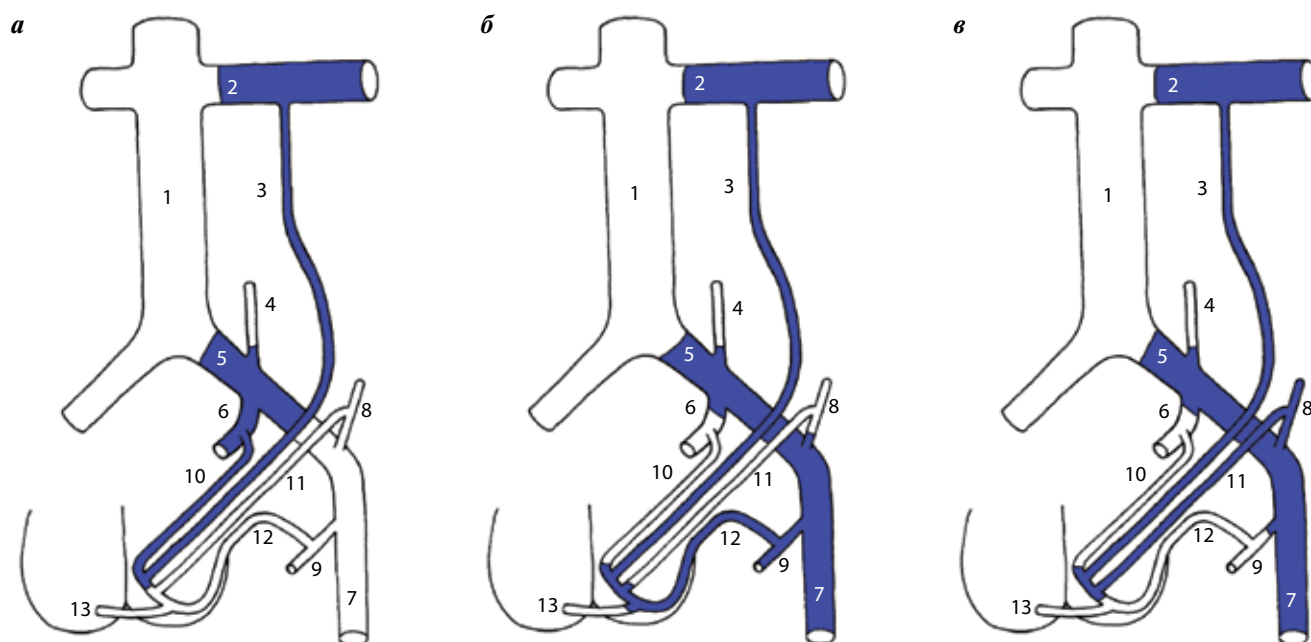


Рис. 1. Реноиликальные внутрисистемные анастомозы нижней полой вены: а – через *v. ductus deferens*; б – через *v. cremasterica*; в – через *v. testicularis externa*. 1 – *v. cava inferior*; 2 – *v. renalis sinistra*; 3 – *v. testicularis interna*; 4 – *v. lumbalis ascendens*; 5 – *v. iliaca communis sinistra*; 6 – *v. iliaca interna sinistra*; 7 – *v. femoralis sinistra*; 8 – *v. epigastrica inferior*; 9 – *v. saphena*; 10 – *v. ductus deferens sinistra*; 11 – *v. testicularis externa*; 12 – *v. cremasterica*; 13 – венозный сброс из левой половины мошонки в правую

Fig. 1. Reno-iliac portacaval anastomoses of the inferior vena cava: а – through *v. ductus deferens*; б – through *v. cremasterica*; в – through *v. testicularis externa*. 1 – *v. cava inferior*; 2 – *v. renalis sinistra*; 3 – *v. testicularis interna*; 4 – *v. lumbalis ascendens*; 5 – *v. iliaca communis sinistra*; 6 – *v. iliaca interna sinistra*; 7 – *v. femoralis sinistra*; 8 – *v. epigastrica inferior*; 9 – *v. saphena*; 10 – *v. ductus deferens sinistra*; 11 – *v. testicularis externa*; 12 – *v. cremasterica*; 13 – venous reflux from the left part of the scrotum into the right

либо компрессией левой почечной вены (от почки (*a renibus*)), либо компрессией общей подвздошной вены (к почке (*nam renibus*)) (см. таблицу).

Классификация анастомозов между левой почечной веной и общей подвздошной веной в зависимости от направления кровотока

Classification of anastomoses between the left renal vein and the common iliac vein depending on the direction of blood flow

Связующая вена Connective vein	Название анастомоза при направлении кровотока Anastomosis name for the blood flow direction	
	от почки (<i>a renibus</i>) from the kidney (<i>a renibus</i>)	к почке (<i>nam renibus</i>) to the kidney (<i>nam renibus</i>)
Через <i>v. ductus deferens</i> Through <i>v. ductus deferens</i>	Реноиликаль- ный (ренопель- викальный) Reno-iliac (reno-pelvic)	Иликаоренальный (слева), илиакока- вальный (справа) Iliac-renal (on the left), iliac-caval (on the right)
Через <i>v. cremasterica</i> Through <i>v. cremasterica</i>	Реноиликаль- ный Reno-iliac	Иликаоренальный (слева), илиакока- вальный (справа) Iliac-renal (on the left), iliac-caval (on the right)
Через <i>v. testicularis externa</i> Through <i>v. testicularis externa</i>	Реноиликаль- ный Reno-iliac	Иликаоренальный (слева), илиакока- вальный (справа) Iliac-renal (on the left), iliac-caval (on the right)

Обсуждение

Вена семявыносящего протока впадает в бассейн внутренней подвздошной вены, и ее полнокровие вследствие как антеградного (при компрессии левой почечной вены и реносперматическом типе варикоцеле), так и ретроградного кровотока (при подвздошной венозной компрессии и илосперматическом типе варикоцеле) неразрывно связано с варикозной болезнью вен органов малого таза.

При аортомезентериальной компрессии левой почечной вены (синдроме орехокола) анастомоз через вену семявыносящего протока (*v. ductus deferens*) определяется как реноиликальный. Этот анастомоз впервые был описан нами в 2006 г. под названием «ренопельвикальный венозный анастомоз». Этот термин описывал процесс перераспределения венозной крови у больных с левосторонним варикоцеле при артериальном аортомезентериальном «пинцете» и сбросе крови из бассейна левой почечной вены (через венозный анастомотический узел, образованный *v. testicularis interna sinistra*, *v. ductus deferens sinistra* и *v. cremasterica sinistra*) в бассейн *v. pudenda interna* и *plexus venosus prostaticus* (рис. 2). Это позволило определить варикоцеле как гемодинамическую предпосылку развития и рецидивирования хронического простатита [3–5].

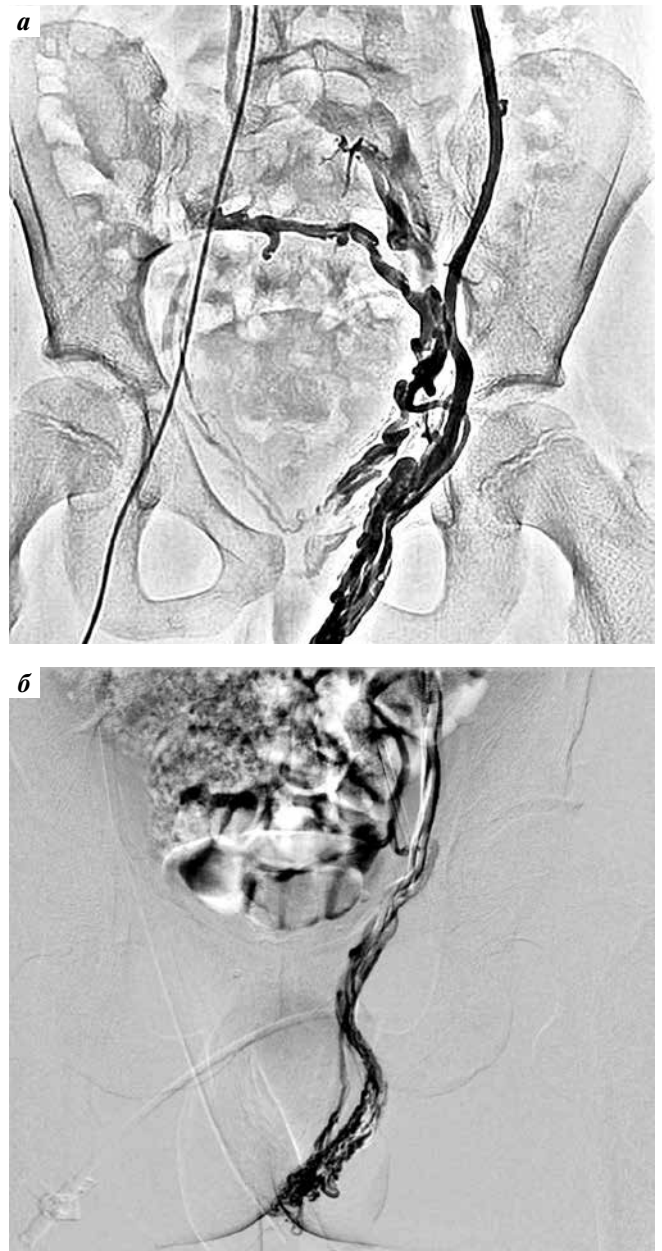


Рис. 2. Ретроградная ренотестикулофлебография. Реноиликальный (ренопельвикальный) венозный анастомоз через вену семявыносящего протока: а – коллатеральный кровоток в бассейне внутренних подвздошных вен и в парапростатическом венозном сплетении (ипсилатеральный); б – коллатеральный кровоток в мочеполовом венозном сплетении

Fig. 2. Retrograde renotesticulophlebography. Reno-iliac (reno-pelvic) venous anastomosis through the vas deference vein: a – collateral blood flow in the internal iliac vein bed and ipsilateral in the paraprostatic venous plexus; b – collateral blood flow in the urogenital venous plexus

В 2008 г. Y. Gat и соавт. сообщили о результатах обследования и лечения 28 пациентов в возрасте 41–77 лет с доброкачественной гиперплазией предстательной железы (с сохранением жалобами в течение 2 лет и более) на фоне двустороннего варикоцеле [6]. Авторы установили, что при уровне давления крови 6 мм рт. ст.

в *v. testicularis interna* клапаны функционируют и варикоцеле отсутствует. При повышении давления крови в *v. testicularis interna* до 31,5 мм рт. ст. развивается варикоцеле, а венозный отток от яичка осуществляется по *v. ductus deferens* в предстательную железу. При ретроградной флебографии лозовидного сплетения с 10-секундной задержкой происходило контрастирование перикапсулярной области предстательной железы; таким образом определено, что при повышении венозного давления в яичковой вене происходил сброс крови прямо в предстательную железу, где венозное давление ниже.

Методика отсроченной флеботестикулографии позволила нам также подтвердить связь варикоцеле с венозным полнокровием органов малого таза и предстательной железы.

Ранее мы полагали, что анатомическая сосудистая связь между органами мошонки и органами малого таза осуществляется 2 путями: 1) через внутреннюю подвздошную вену, 2) через вену семявыносящего протока [2]. Однако в настоящее время мы считаем, что анатомическая связь между органами мошонки и органами малого таза осуществляется только через вену семявыносящего протока, которая имеет коллатерали с внутренней подвздошной веной.

Термин «реноилиакальный венозный анастомоз через вену семявыносящего протока» по своему содержанию является абсолютно идентичным предложенному нами в 2006 г. термину «ренопельвикальный венозный анастомоз». Наличие этого венозного анастомоза позволяет определить левостороннее варикоцеле и варикозную болезнь вен органов малого таза как коморбидные патологии по отношению к синдрому сдавления левой почечной вены.

При подвздошной венозной компрессии анастомоз через вену семявыносящего протока компенсирует полнокровие вен органов малого таза вследствие подвздошной венозной компрессии за счет усиления оттока по гонадным венам в левую почечную вену слева (такой вид анастомоза мы обозначили как илиако-ренальный) и в нижнюю полую вену справа (илиакока-вальный).

Важно учитывать, что усиление антеградного кровотока по внутренней яичковой вене может привести к ее компенсаторному расширению, что может быть расценено клиницистами как варикоцеле. В.Л. Coolsaet в 1980 г. подробно описал нормальный антеградный венозный отток по левой внутренней яичковой вене при обструкции левой общей подвздошной вены [7]. О. Ivanisovich в 1960 г., проанализировав опыт оперативного лечения варикоцеле по собственной методике (4470 пациентов в течение 42 лет), определил варикоцеле как анатомо-клинический синдром. Анатомически он характеризуется варикозными узлами вен в мошонке, а клинически — венозным рефлюксом [8]. С этой

точки зрения компенсаторное расширение внутренней яичковой вены при нормальном антеградном кровотоке по ней нельзя определять как варикоцеле. Для таких случаев мы считаем обоснованным и целесообразным предложить новый термин — «псевдоварикоцеле» (*pseudovaricocele*). Хирургическое прерывание кровотока (резекция, лигирование, клипирование, эмболизация) по расширенной яичковой вене при псевдоварикоцеле может привести к усилению венозного полнокровия органов малого таза с появлением или усилением характерной для него клинической симптоматики: болевого синдрома, дизурии, веногенной эректильной дисфункции и геморроя.

Более того, в таких случаях варикоцеле после операции не исчезает, так как развивается вследствие рефлюкса по вене семявыносящего протока, а не по внутренней яичковой вене, которую хирурги лигируют. М.Д. Bomalaski и соавт. в 1993 г. впервые детально описали случай рецидивного варикоцеле (после операций в 12-, 13- и 16-летнем возрасте) из-за синдрома компрессии левой общей подвздошной вены. Варикоцеле было вызвано наличием венозных коллатералей при подвздошной компрессии и поэтому было устойчиво к стандартному хирургическому лечению (перевязке яичковой вены) [9].

При аортomezентериальной компрессии левой почечной вены формируется реноилиакальный венозный анастомоз через вену мышцы, поднимающей яичко (рис. 3). Наряду с реноилиакальными анастомозами через вену семявыносящего протока и через наружную яичковую вену он компенсирует венозное полнокровие лозовидного сплетения при реносперматическом типе варикоцеле.



Рис. 3. Ретроградная ренотестикулофлебография. Реноилиакальный венозный анастомоз через вену мышцы, поднимающей яичко

Fig. 3. Retrograde renotesticulophlebography. Reno-iliac venous anastomosis through the cremasteric vein

При подвздошной венозной компрессии формируется илиакоренальный венозный анастомоз через вену мышцы, поднимающей яичко. Наряду с илиакоренальными анастомозами через вену семявыносящего протока и через наружную яичковую вену он компенсирует венозное полнокровие гроздевидного сплетения при илеосперматическом типе варикоцеле.

При компрессии левой почечной вены формируется реноилиакальный венозный анастомоз через наружную яичковую вену (рис. 4). Наряду с реноилиакальными венозными анастомозами через вену семявыносящего протока и через вену мышцы, поднимающей яичко, он компенсирует венозное полнокровие лозовидного сплетения при реносперматическом типе варикоцеле.



Рис. 4. Ретроградная ренотестикулофлебография. Реноилиакальный венозный анастомоз через наружную яичковую вену

Fig. 4. Retrograde renotesticulophlebography. Reno-iliac venous anastomosis through the external testicular vein

При компрессии общей подвздошной вены формируется илиакоренальный венозный анастомоз через наружную яичковую вену. Этот анастомоз наряду с илиакоренальными венозными анастомозами через вену семявыносящего протока и через вену мышцы, поднимающей яичко, участвует в формировании илеосперматического типа варикоцеле.

Заключение

В настоящей работе дано рентгеноанатомическое описание развития различных видов коллатерального кровообращения между левой почечной веной и подвздошными сосудами в бассейне нижней полой вены при различных видах артериовенозных конфликтов как верхнего (синдром орехокола и задний синдром орехокола), так и нижнего уровня (синдром Мея–Тернера). Дано новое определение термина «венозный анастомотический узел (*nodus venarum anastomoticus*) яичка и его придатка» — анатомическая связь 4 вен: внутренней яичковой вены (*v. testicularis interna*), наружной яичковой вены (*v. testicularis externa*), вены мышцы, поднимающей яичко (*v. cremasterica*), и вены семявыносящего протока (*v. ductus deferens*).

Анастомотическая связь между левой почечной веной и подвздошной веной осуществляется через венозный анастомотический узел. Мы предлагаем классификацию реноилиакальных внутрисистемных анастомозов нижней полой вены, включающую 3 типа: 1) через вену семявыносящего протока (*v. ductus deferens*); 2) через вену мышцы, поднимающей яичко (*v. cremasterica*); 3) через наружную яичковую вену (*v. testicularis externa*). Предложен новый термин «псевдоварикоцеле» (*pseudovaricocele*), обозначающий компенсаторное расширение внутренней яичковой вены при нормальном антеградном кровотоке по ней. Надеемся, что все эти данные будут определять более вдумчивое отношение врачей-урологов к проблеме варикоцеле.

ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ким В.В., Казимиров В.Г. Анатомо-функциональное обоснование оперативного лечения варикоцеле. М.: Медпрактика-М, 2008. С. 7. [Kim V.V., Kazimirov V.G. Anatomical and functional explanation of surgical treatment of varicocele. Moscow: Medpraktika-M, 2008. P. 7. (In Russ.)].
2. Капто А.А. Клинические аспекты сосудистой анатомии у пациентов с варикоцеле (лекция). Экспериментальная и клиническая урология 2016;(2):70–9. [Kapto A.A. Clinical aspects of vascular anatomy in patients with varicocele (lecture). Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya = Experimental & Clinical Urology 2016;(2):70–9. (In Russ.)].
3. Капто А.А. Роль варикоцеле в развитии простатита. В сб.: Материалы III Всероссийской конференции «Мужское здоровье». М., 2006. Доступно по: <http://au-health.ru/listview.php?nid=579&part=53>. [Kapto A.A. The role of varicocele in the development of prostatitis. In: Proceedings of the III Russian Conference “Male Health”. Moscow, 2006. Available at: <http://au-health.ru/listview.php?nid=579&part=53> (In Russ.)].
4. Капто А.А. Левостороннее ортостатическое варикоцеле и хронический простатит. Электронный сборник научных трудов «Здоровье и образование в XXI веке» 2008;10(10):446. [Kapto A.A. Left-sided orthostatic varicocele and chronic prostatitis. Elektronnyy sbornik nauchnykh trudov “Zdorov'e i obrazovanie v XXI veke” = Electronic Scientific and Educational Bulletin “Health and Education in the XXI century” 2008;10(10):446. (In Russ.)].
5. Капто А.А., Виноградов И.В., Дендерберов Е.С., Амирханян Г.М. Руководство по клинической андрологии. М.:



- Медпрактика-М, 2008. 271 с.
[Капто А.А., Vinogradov I.V., Dendeberov E.S., Amirkhanyan G.M. Clinical Andrology. Guide. Moscow: Medpraktika-M, 2008. 271 p. (In Russ.)].
6. Gat Y., Gornish M., Heiblum M., Joshua S. Reversal of benign prostate hyperplasia by selective occlusion of impaired venous drainage in the male reproductive system: novel mechanism, new treatment. *Andrologia* 2008;40(5):273–81. DOI: 10.1111/j.1439-0272.2008.00883.x.
7. Coolsaet B.L. The varicocele syndrome: venography determining the optimal level for surgical management. *J Urol* 1980;124(6):833–9. DOI: 10.1016/s0022-5347(17)55688-8.
8. Ivanissevich O. Left varicocele due to reflux: experience with 4,470 operative cases in forty-two years. *J Int Coll Surg* 1960;34:742–55.
9. Bomalaski M.D., Mills J.L., Argueso L.R. et al. Iliac vein compression syndrome: an unusual cause of varicocele. *J Vasc Surg* 1993;18(6):1064–8. DOI: 10.1067/mva.1993.45525.

ORCID автора / ORCID of author

А.А. Капто / A.A. Kapto: <https://orcid.org/0000-0002-1731-6365>

Конфликт интересов. Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The author declares no conflict of interest.

Финансирование. Исследование проведено без спонсорской поддержки.

Financing. The study was performed without external funding.

Соблюдение прав пациентов и правил биоэтики

Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

Compliance with patient rights and principles of bioethics

All patients gave written informed consent to participate in the study.