



## Комбинированная флебэктомия при андрогенитальной форме варикозной болезни вен малого таза

Э.А. Повелица<sup>1</sup>, Н.И. Доста<sup>2</sup>, А.М. Шестерня<sup>1</sup>, О.В. Пархоменко<sup>1</sup>, А.С. Сосновская<sup>1</sup>, А.В. Гогонов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»;  
Республика Беларусь, 246040 Гомель, ул. Ильича, 290;

<sup>2</sup>ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»;  
Республика Беларусь, 220013 Минск, ул. П. Бровки, 3, корп. 3;

<sup>3</sup>ГУЗ «Гомельская городская клиническая больница скорой медицинской помощи»;  
Республика Беларусь, 246050 Гомель, ул. Комиссарова, 13

**Контакты:** Эдуард Анатольевич Повелица povelitsaed@gmail.com

**Цель исследования** – изучить эффективность комбинированной эктомии варикозно расширенных вен полового члена и вен семенного канатика при лечении веногенной эректильной дисфункции дистального типа в сочетании с варикоцеле (как андрогенитальной формы варикозной болезни вен малого таза).

**Материалы и методы.** Выполнено 5 комбинированных флебэктомий у пациентов с андрогенитальной формой варикозной болезни вен малого таза, клинически проявлявшейся эректильной дисфункцией, варикозом полового члена, варикоцеле.

**Результаты.** Предоперационное комплексное обследование пациентов, включавшее мультиспиральную компьютерную, магнитно-резонансную ангио- и фармакокавернозографию с ультразвуковым дуплексным сканированием сосудов полового члена, мошонки, простатического венозного сплетения позволило верифицировать варикозную болезнь вен малого таза, клинически проявляющуюся эректильными, дисморфобическими нарушениями в сочетании с варикоцеле. Комбинированная эктомия поверхностных вен полового члена в сочетании с операцией Мармара (эктомией вен семенного канатика) и с блокированием венозного оттока от полового члена в сафенофеморальный бассейн путем перевязки наружных половых вен во всех случаях дала положительный результат. После комбинированной флебэктомии международный индекс эректильной функции у всех пациентов увеличился с  $12 \pm 2$  балла и составил  $21 \pm 1$  балл ( $p < 0,05$ ).

**Заключение.** Разобщение поверхностной и глубокой вен полового члена путем обнажающей циркумцизии с эктомией поверхностной вены полового члена, перевязкой ретроглангулярных вен в области венечной борозды полового члена, а также высокая перевязка поверхностной вены полового члена и ее ветвей (*v. pudenda externa*) в пахово-бедренной области в сочетании с эктомией вен семенного канатика (операцией Мармара) позволяет восстановить гемодинамическое равновесие между артериальным притоком к половому члену и венозным оттоком от него.

**Ключевые слова:** варикозная болезнь полового члена, эректильная дисфункция, варикоцеле, флебэктомия

**Для цитирования:** Повелица Э.А., Доста Н.И., Шестерня А.М. и др. Комбинированная флебэктомия при андрогенитальной форме варикозной болезни вен малого таза. Андрология и генитальная хирургия 2019;20(1):61–8.

DOI: 10.17650/2070-9781-2019-20-1-61-68

### Combined phlebectomy in androgenital form of varicosity veins of small pelvis

E.A. Povelitsa<sup>1</sup>, N.I. Dosta<sup>2</sup>, A.M. Shesternya<sup>1</sup>, O.V. Parhomenko<sup>1</sup>, A.S. Sosnovskaya<sup>1</sup>, A.V. Gogonov<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Republican Scientific and Clinical Center of Radiation Medicine and Human Ecology; 290 Ilyicha St., Gomel 246040, Republic of Belarus;

<sup>2</sup>Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education; Bld. 3, 3 P. Brovki St. Minsk 220013, Republic of Belarus;

<sup>3</sup>Gomel City Clinical Emergency Hospital; 13 Komissarova St., Gomel 246050, Republic of Belarus

**The study objective** is to demonstrate the effectiveness of combined phlebectomy of varicose veins of the penis and spermatic veins in the treatment of venous erectile dysfunction of the distal type in combination with varicocele as an androgenital manifestation of small pelvic varicose disease; to demonstrate the potency of combined phlebectomy of varicose veins of the penis and spermatic veins in the treatment of venous penis of the distal type in combination with varicocele, as an androgenital manifestation of small pelvic varicose disease in men.

**Materials and methods.** Combined phlebectomies ( $n = 5$ ) were performed in patients with androgenital form of varicose small pelvic, clinically manifested by erectile dysfunction, varicose veins, varicocele.

**Results.** Preoperative complex examination of patients included multisprial computer, magnetic resonance angio and pharmacocavernosography with ultrasonic duplex scanning of the penis, scrotum, prostatic venous plexus allowed verifying varicose disease of the small pelvic, clinically manifested by erectile, dysmorphophobic disorders in combination with varicocele. Combined phlebectomy superficial veins of the

penis in combination with the operation of Marmara (phlebectomy veins of spermatic cord) with blockage of outflow into the sapheno-femoral anastomosis gave a positive result in all cases. The international index of erectile function increased from  $12 \pm 2$  points before the operation to  $21 \pm 1$  points postoperatively ( $p < 0.05$ ).

**Conclusion.** Blocking of superficial and deep venous systems of the penis by naked circumcision with phlebectomy of the superficial vein of the penis, bandaging of the retroglandular plexus in the area of the coronary sulcus of the penis, as well as high ligation in the inguinal-femoral region of the superficial vein of the penis in combination with phlebectomy of the spermatic veins (operation Marmara) allow to restore hemodynamic balance between arterial inflow and venous outflow to penis and achievement of adequate erection, sufficient for vaginal penetration.

**Key words:** varicose disease of the penis, erectile dysfunction, varicocele, phlebectomy

**For citation:** Povelitsa E.A., Dosta N.I., Shesternya A.M. et al. Combined phlebectomy in androgenital form of varicosity veins of small pelvis. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery* 2019;20(1):61–8.

## Введение

Венозная система полового члена (ПЧ) играет важную роль в развитии и поддержании эрекции. Эректильная дисфункция (ЭД) веногенного характера клинически проявляется нормально возникающей, но быстро исчезающей эрекцией. Понимание особенностей венозного оттока от ПЧ важно для выбора методов лечения венозной ЭД, поскольку патологический венозный дренаж ведет к недостаточному кровенаполнению ПЧ и невозможности достижения нормальной тумесценции.

Венозный отток от ПЧ происходит по *v. dorsalis penis superficialis* (поверхностной вене ПЧ) и *v. dorsalis penis profunda* (глубокой вене ПЧ). *V. dorsalis penis superficialis* впадает в *v. pudenda externa* (наружную половую вену), которая, в свою очередь, соединяется с большой подкожной веной бедра *v. saphena magna* (79 %). *V. dorsalis penis superficialis* имеет анастомозы с *v. epigastrica externa* (20 %) и, что важно, с венами семенного канатика. Причем *v. dorsalis penis superficialis* в наших наблюдениях имела до 2–3 анастомозов с венами семенного канатика в области мошонки. Она проходила между поверхностной и глубокой фасциями ПЧ и собирала кровь с поверхностной фасции и кожи ПЧ. Располагалась на тыльной поверхности ПЧ, отчетливо визуализировалась в состоянии детумесценции. *V. dorsalis penis superficialis* приблизительно в 40 % случаев представлена 1 венозным стволом [1, 2].

*V. dorsalis penis profunda* в 85 % случаев является непарной веной. Она расположена на тыльной поверхности ПЧ между кавернозными телами под глубокой фасцией ПЧ, плотно прикреплена к белочной оболочке кавернозных тел и располагается между *a. dorsalis penis*. *V. dorsalis penis profunda* — основной венозный коллектор ПЧ. Средний диаметр вены составляет 4,5 мм. По ходу вены в нее впадают огибающие вены, которые формируются из перфорантных вен кавернозных тел и вен, выходящих из губчатого тела в области уретральной борозды. Огибающие вены имеют средний диаметр 1,5 мм и локализуются в средней трети тела и корня ПЧ. Количество этих мелких вен составляет  $\geq 4$ –5 с каждой стороны. *V. dorsalis penis profunda* в области корня

ПЧ проникает сквозь толщу *lig. suspensorium penis* (пращевидной связки) под нижним краем лонных костей и далее направляется в простатическое венозное сплетение в составе пубопростатической связки в малом тазе. Такая анатомическая особенность расположения *v. dorsalis penis profunda* обеспечивает сдерживание оттока венозной крови при эрекции (за счет механического прижатия кавернозных тел к лонному сочленению). Важной особенностью венозного оттока ПЧ является также связь с мошоночными венами. Кровь от нижней поверхности ПЧ оттекает через мелкие вены в мошоночные вены. Вены губчатого тела и уретры формируют мощное луковично-губчатое венозное сплетение, в которое впадают и вены задних отделов кавернозных тел. Луковично-губчатое венозное сплетение впадает в венозное простатическое сплетение малого таза. Вены ПЧ имеют 1 или 2 клапана. Между *v. dorsalis penis profunda* и луковично-губчатым сплетением наблюдаются многочисленные анастомозы. Особую роль в поддержании эрекции играют анастомозы между *v. dorsalis penis profunda*, луковично-губчатым сплетением и системой *v. dorsalis penis superficialis*, которая располагается в области венечной бороздки и крайней плоти ПЧ [1].

В случае отсутствия клапанов в указанных венах или их приобретенной несостоятельности возможен сброс венозной крови в систему большой подкожной вены бедра с вовлечением вен семенного канатика и мошонки.

Варикозная болезнь вен малого таза у мужчин в настоящее время является малоизученным патологическим состоянием, однако ее клинические проявления имеют важное значение. Варикозная болезнь вен малого таза клинически проявляется ЭД (вследствие развивающейся окклюзии вен ПЧ и венозной недостаточности), одно- или двусторонним варикоцеле, а также варикозным расширением вен ПЧ (рис. 1). При этом возможно сочетание перечисленных патологических состояний [3–5].

По данным J.J. Keller и соавт., веноокклюзионная недостаточность (патологический венозный дренаж, венозная «утечка») как причина ЭД в 5 раз чаще



Рис. 1. Варикозное расширение поверхностной вены полового члена  
Fig. 1. Varicose v. dorsalis penis superficialis

встречается у пациентов в сочетании с варикоцеле и в 2 раза реже наблюдается у пациентов, ранее перенесших оперативное лечение по поводу варикоцеле [4].

Веноокклюзионная недостаточность ПЧ в структуре причин ЭД составляет 20–40 %. Выделяют дистальный, проксимальный и смешанный типы патологической венозной «утечки» в зависимости от направления патологического венозного сброса. При верифицированной венозной «утечке» в простатическое венозное сплетение малого таза диагностируют проксимальный тип сброса, при венозной «утечке» в сафенофemorальный бассейн — дистальный тип, а при венозной «утечке» в оба венозных коллектора — смешанный [6].

С позиций Европейской ассоциации урологов (European Association of Urology, EAU), ЭД вследствие патологического венозного дренажа не подлежит проведению корригирующих операций на венах ПЧ по причине низкой эффективности и высокого процента рецидивов в течение 1-го года после операции. Согласно рекомендациям EAU, основным способом сексуальной реабилитации пациентов при данной форме ЭД является эндофаллопротезирование [7, 8].

В то же время, несмотря на, казалось бы, решенный EAU вопрос о тактике лечения ЭД, возникшей вследствие венозной «утечки», ряд авторов приводит в своих работах данные о достаточно высокой частоте положительных исходов хирургической коррекции патологического венозного дренажа у молодых мужчин с длительным безрецидивным периодом. Авторы обосновывают такие результаты в первую очередь тем, что эндофаллопротезирование является в определенной степени суррогатным способом поддержания эрекции. Более того, хирургическая эндоваскулярная коррекция венозной «утечки» проксимального типа путем установки окклюдеров в вены простатического сплетения в сочетании с монотерапией препаратами тестос-

терона приводит к значительному улучшению эрекции и позволяет на определенное время избежать эндофаллопротезирования [6, 9–13].

Знание анатомии вен ПЧ и физиологии их функционирования важно при выборе метода верификации патологических венозных «утечек» при ЭД и, соответственно, при выборе способа их хирургической коррекции.

**Цель исследования** — изучить эффективность комбинированной эктомии варикозно расширенных вен ПЧ и вен семенного канатика при лечении веногенной ЭД дистального типа в сочетании с варикоцеле (как андрогенитальной формы варикозной болезни вен малого таза).

#### Материалы и методы

Выполнено 5 комбинированных флэбэктомий у пациентов с андрогенитальной формой варикозной болезни вен малого таза.

На 1-м этапе проводили ультразвуковое исследование (УЗИ) ПЧ, в том числе через трансперинеальный доступ, в доплерографическом режиме, В-режиме в сагиттальной, фронтальной плоскостях.

Исследования осуществляли в состоянии детумесценции и тумесценции с интракавернозным введением простагландина E1 в дозе до 7,5 мг на аппарате Voluson 730 (General Electric, США), Accuvix-V10 (Samsung Medison, Республика Корея) с помощью линейного датчика с частотой сканирования 8–12 МГц. Выполняли трансректальное УЗИ предстательной железы с целью оценки состояния вен простатического сплетения и ультразвуковой верификации их варикозного расширения по **классификации**, предложенной А.А. Капто; определяли стадию варикоза [14]. Исследовали варикозно расширенные вены ПЧ, семенного канатика с 2 сторон, сафенофemorального сегмента.

Для оценки артериального кровообращения в бассейне внутренней половой артерии и исключения артериальной недостаточности проводили мультиспиральную компьютерную ангиографию (МСКТ) с контрастированием на 64-срезовом двухэнергетическом томографе Discovery 750 (General Electric, США) в программе Pelvis (толщина срезов и интервал между срезами составляли 0,625 мм) и на 32-срезовом томографе LightSpeed Pro32 (General Electric, США) с последующим 3D-моделированием артериального русла. Для контрастирования сосудов использовали омнипак (General Electric Healthcare, Ирландия) с содержанием йода 300 мг/мл, который вводили с помощью инъектора Ulrich (Ulrich Medical, США) в запрограммированном режиме. При реконструкции в объемное изображение (volume rendering) и максимально интенсивное 3D-изображение (3D maximum intensity projection) мы получали полноценные изображения в любой плоскости с минимальными искажениями. Оценивали проходимость

внутренней половой артерии с 2 сторон, включая вне-тазовый ее отдел до уровня деления на тыльные и глубокие артерии ПЧ, а также наличие стеноза и окклюзии внутренней половой артерии.

Для определения типа патологического венозного дренажа и выбора тактики хирургической коррекции выполняли динамическую фармакокавернозографию на 2-проекционной ангиографической системе Innova 3131-IQ (General Electric, Франция) с использованием режима цифровой субтракционной ангиографии, а также МСКТ или магнитно-резонансную (МРТ) фармакокавернозографию. Для контрастирования кавернозных тел вводили омнипак с содержанием йода 300 мг/мл.

МРТ ПЧ проводили на аппарате Optima 450W (1,5 Тл) (General Electric, США). Применяли 32-канальную синхронизированную приемную катушку. Использовали стандартные fast-spin-echo T1- и T2-взвешенные импульсные последовательности в 3 ортогональных проекциях с подавлением сигналов от жировой ткани. Толщина срезов составляла 1,2 и 2,4 мм, межсрезовый интервал – 0,6 и 1,2 мм соответственно с 50 % перекрытием, размер пикселя 0,9–1,2 мм. Использовали также трехмерные T1-взвешенные последовательности с изотропным векселем, позволяющие получать полноценные изображения в любой плоскости с минимальными искажениями. МРТ ПЧ выполняли с внутривенным введением 20 мл гадолинийсодержащего препарата омнискан (Amersham Health, Ирландия).

Комбинированную флебэктомию проводили по следующему протоколу. Под спинномозговой анестезией осуществляли циркумизию, лигировали вены ретроглангулярного сплетения в области венечной борозды по тыльной поверхности ПЧ. Открытым способом после мобилизации пенильного кожного чулка в проксимальном направлении выделяли варикозно расширенную поверхностную вену ПЧ в направлении корня, лигируя по ходу операции ее притоки (рис. 2, 3).

В области корня ПЧ осуществляли канюлирование поверхностной вены ПЧ веноэкстрактором по Бабкоку. В пахово-лобковой области через зонд выделяли и перевязывали с 2 сторон наружные половые вены (рис. 4–6). После этого дренировали рану ПЧ поливинилхлоридной трубкой для вакуум-аспирации в течение 3 сут (рис. 7).

Затем слева в проекции наружного пахового отверстия через поперечный разрез выделяли семенной канатик. Выполняли эктомию вен семенного канатика от уровня придатка до уровня наружного пахового отверстия (рис. 8).

Состояние сексуального здоровья оценивали с использованием международного индекса эректильной функции (International Index of Erectile Function, МИЭФ-5). В исследование были включены пациенты с МИЭФ 6–14 баллов, что соответствовало выраженным и умеренным нарушениям.



Рис. 2. Обнажающая циркумизия и варикозно расширенная (5 мм) поверхностная вена полового члена

Fig. 2. Exposing circumcision and varicose (5 mm) v. dorsalis penis superficialis



Рис. 3. Мобилизация поверхностной вены полового члена

Fig. 3. Mobilization of v. dorsalis penis superficialis



Рис. 4. Введение веноэкстрактора Бабкока в варикозно расширенную поверхностную вену полового члена

Fig. 4. Babcock's vein extractor introduction into varicose v. dorsalis penis superficialis



**Рис. 5.** Выделение проксимальных ветвей поверхностной вены полового члена в надлобковой области

**Fig. 5.** Separation of vv. pudenda externa dextra et sinistra in the suprapubic area



**Рис. 6.** Экстракция поверхностной вены полового члена в надлобковой области с помощью зонда Бабкока

**Fig. 6.** Extraction of the v. dorsalis penis superficialis in the suprapubic area using Babcock's probe



**Рис. 7.** Дренажирование раны полового члена трубкой для вакуум-аспирации

**Fig. 7.** Drainage of the penis wound using vacuum aspiration tube



**Рис. 8.** Удаление вен семенного канатика справа (операция Мармара)

**Fig. 8.** Removal of the spermatic cord veins on the right (Marmar surgery)

У всех пациентов варикозное расширение удаленных вен было подтверждено гистологическим методом.

Статистический анализ проведен с использованием пакета программ Statistica 6.0. Данные представлены в виде  $M \pm m$ , где  $M$  – среднее значение,  $m$  – стандартная ошибка среднего.

#### Результаты

Средний возраст мужчин составил  $33,0 \pm 2,3$  года; уровень общего тестостерона крови –  $8,3 \pm 1,2$  нг/мл.

По данным УЗИ сосудов ПЧ по стандартной методике в В-режиме и режиме цветного доплеровского картирования пиковая систолическая скорость кровотока в тыльной глубокой вене ПЧ у оперированных пациентов превысила 5 см/с, а диаметр вены – 4 мм после фармакологической пробы (прирост диаметра  $\geq 30\%$ ).

Исключение составил 1 пациент, у которого скорость кровотока в тыльной глубокой вене ПЧ не определялась вследствие ранее выполненной ее резекции по поводу проксимальной венозной «утечки» и развившегося через 4 мес варикозного расширения подкожной вены ПЧ и дистального типа патологического венозного дренажа с ЭД, верифицированного при МРТ-фармакокавернозографии.

При УЗИ в положении стоя и при пробе Вальсальвы у всех пациентов верифицировано варикозное расширение вен семенного канатика слева (диаметр  $\geq 3,5$  мм) с ретроградным сбросом по ним. У 1 пациента констатировали рецидив варикоцеле слева после ранее выполненной операции Иванисевича. Двустороннее варикоцеле не обнаружено. У всех пациентов имелись признаки варикозного расширения вен ПЧ и эректильные нарушения, соответствующие умеренным и выраженным (МИЭФ 6–14 баллов).

При трансректальном УЗИ у всех пациентов с варикоцеле выявлено расширение вен простатического сплетения (диаметр от 3,5 до 5,0 мм) и ретроградный



**Рис. 9.** Магнитно-резонансная ангиография, коронарная проекция, режимы T1 и T2. Варикозно расширенная v. pudenda externa (в области сафенофemorального сегмента слева обозначена стрелкой)

**Fig. 9.** Magnetic resonance angiography, coronary projection, T1- and T2-weighted. Varicose v. pudenda externa (in the saphenofemoral segment on the left shown by an arrow)

кровоток при пробе Вальсальвы на стороне варикоцеле, что соответствовало видимому варикозу по классификации А.А. Капто.

При МСКТ, МРТ-фармакокавернозографии мы оценивали во фронтальной проекции поверхностную венозную сеть ПЧ, сравнивали с 2 сторон протяженность наружной половой вены и ее извитость до места впадения в большую подкожную вену бедра с целью верификации ее варикозного расширения и подтверждения ее участия в развитии веногенной ЭД. Ориентиром выступал лимфатический узел Пирогова–Розенмюллера, который отчетливо визуализировался при МРТ во фронтальной плоскости (рис. 9).

У всех пациентов исключили проксимальную форму венозной утечки по данным МСКТ, МРТ-фармакокавернозографии и ангиографии. Верифицировали дистальный тип патологического венозного дренажа с варикозным расширением наружных половых вен.

На 3-и сутки после операции у всех пациентов отмечено появление утренних спонтанных эрекций с тумесценцией (Е4–Е5 по шкале Юнема). Если МИЭФ-5 составлял до операции  $12 \pm 2$  балла, то после операции у всех пациентов он увеличился до  $21 \pm 1$  балла ( $p < 0,05$ ), что соответствовало статистически значимому улучшению эректильной функции.

Все пациенты возобновили половую жизнь через 5 нед после операции без использования ингибиторов фосфодиэстеразы 5-го типа. В послеоперационном периоде во всех случаях наблюдался отек мягких тканей

ПЧ (до 3 нед), диффузные внутрикожные гематомы ПЧ, в 1 случае — очаговый некроз кожи ПЧ площадью  $3 \text{ см}^2$  с вторичным заживлением раны.

### Обсуждение

Первую операцию на глубокой вене ПЧ путем ее перевязки по поводу ЭД провел J.S. Wooten в 1902 г., однако длительного положительного эффекта она не дала. Дальнейший поиск методов верификации патологического венозного дренажа ПЧ, углубление представлений о механизмах поддержания эрекции, развитие топографической анатомии сопровождалось и разработкой новых способов хирургической коррекции патологии вен ПЧ [15, 16].

Остаются противоречивыми мнения об эффективности открытых хирургических операций на венозном коллекторе ПЧ при веногенной форме ЭД. Д.Г. Курбатов приводит данные Н.Д. Ахвледиани, который проанализировал результаты 149 открытых операций по редукции венозного оттока ПЧ, включавших 37 перевязок глубокой тыльной вены ПЧ и 112 ее резекций. Через 12 мес после перевязки глубокой вены ПЧ по поводу проксимальной формы венозной «утечки» рецидив наблюдался в 100 % случаев, а после резекции глубокой вены ПЧ эректильные нарушения наблюдались в 66 % случаев. Сравнивая собственные результаты с результатами G. Hsu (2010) и группы исследователей из Колумбийского университета (2011), выполнявших перевязку ножек ПЧ и добившихся положительных результатов в 71 % случаев (которые сохранялись в течение 1 года после операции), Н.Д. Ахвледиани делает вывод о том, что открытые операции на венах ПЧ имеют низкую эффективность и рекомендует при тяжелых формах веногенной ЭД эндофаллопротезирование [6].

В то же время, как пишет Д.Г. Курбатов, некоторые исследователи, например П.С. Кызласов, достигли определенных успехов при выполнении микрохирургических операций по поводу веногенной ЭД. Они проводили операцию Virag и ее модификации, направленные на создание дополнительного притока к кавернозным телам и видоизменение венозного оттока от ПЧ [6].

Определенный положительный эффект дает открытая хирургическая коррекция дистального типа патологического венозного дренажа, при котором сброс крови происходит в сафенофemorальный сегмент венозного бассейна ПЧ через поверхностную вену ПЧ. Однако при планировании эктомии поверхностных вен ПЧ должна быть исключена артериальная недостаточность кровоснабжения ПЧ и проксимальный тип патологического венозного дренажа [6, 15].

Аналогичной точки зрения придерживаются E. Nischlag и соавт., считая, что операции на венах ПЧ оказываются успешными лишь при отсутствии одновременных артериальных нарушений и при венозном оттоке через бедренные вены [16].

Высокая эффективность флебэктомии при дистальном типе патологического венозного дренажа в ПЧ объясняется особенностями венозной системы генитальной области у мужчин. Так, в 84 % случаев между глубокой и поверхностной венами ПЧ существуют анастомозы, которые в 72 % случаев расположены в основании крайней плоти в проекции венечной борозды между венами ретроглангулярного сплетения и начальным сегментом поверхностной вены ПЧ. Таким образом, блокирование поверхностной и глубокой венозных систем ПЧ путем обнажающей циркумцизии с эктомией поверхностной вены ПЧ, перевязкой ретроглангулярных вен в области венечной борозды ПЧ, а также высокая перевязка поверхностной вены ПЧ в пахово-бедренной области в сочетании с эктомией вен семенного канатика (операцией Мармара) позволяет восстановить гемодинамическое равновесие между артериальным притоком и венозным оттоком и обеспечить условия для возникновения адекватной эрекции, достаточной для вагинальной пенетрации.

Существует обширная сеть анастомозов вен ПЧ с *v. iliaca externa*, *v. hypogastrica* — с *v. epigastrica inferior*, *v. epigastrica superior*, *v. circumflexa superior*, *vv. pudendales*, в том числе венами гроздевидного сплетения, синтопически расположенными в области пахового канала [1, 2, 17]. Поэтому разобщение поверхностной и глубокой венозных систем ПЧ в области венечной борозды с циркумцизией — ключевой момент оперативного лечения окклюзионной недостаточности вен ПЧ дистального типа и первичного варикозного расширения вен ПЧ. Более того, высокое лигирование поверхност-

ной вены ПЧ в пахово-лонной области с 2 сторон в сочетании с операцией Мармара способствует, с нашей точки зрения, эффективному восстановлению эрекции.

В. Noshcke и соавт. (2013) обобщили результаты 10 тыс. циркумцизий, проведенных в немецких клиниках, и доказали не только отсутствие отрицательного влияния циркумцизии на эректильную функцию, но и некоторое ее улучшение в послеоперационном периоде [18].

В связи с этим нельзя не высказать предположение, что обрезание крайней плоти у мальчиков может не только иметь религиозное и гигиеническое предназначение, но и выполнять превентивную функцию, так как разобщение поверхностной и глубокой венозных систем ПЧ может улучшить эректильную функцию. Однако требуется более углубленное эпидемиологическое исследование с целью подтверждения данной гипотезы.

### Заключение

Таким образом, комбинированная эктомия варикозно расширенных вен ПЧ, заключающаяся в максимальном разобщении поверхностной и глубокой венозных систем ПЧ путем обнажающей циркумцизии, открытой эктомии поверхностной тыльной вены и ее притоков с высокой проксимальной их перевязкой в лобково-паховой области сафенофemorального бассейна с использованием веноэкстракции по методике Бабкока в комбинации с операцией Мармара, позволила обеспечить появление удовлетворительной эрекции при дистальном варианте венозной «утечки» уже в раннем послеоперационном периоде.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Околокулак Е.С. Эректильная дисфункция сосудистого генеза. Гродно: Изд-во Гродненского гос. ун-та, 2004. 96 с. [Okolokulak E.S. Erectile dysfunction of vascular origin. Grodno: Grodno University Publishing, 2004. 96 p. (In Russ.)].
2. Повелица Э.А., Аничкин В.В. Топографо-анатомические предпосылки возникновения органической эректильной дисфункции. Медико-биологические проблемы жизнедеятельности 2016;(1):186–94. [Povelitsa E.A., Anichkin V.V. Topographic and anatomical preconditions for the emergence of organic erectile dysfunction. Mediko-biologicheskie problemy zhiznedeyatel'nosti = Medico-biological Problems of Life Support 2016;(1):186–94. (In Russ.)].
3. Капто А.А., Жуков О.Б. Варикозная болезнь малого таза у мужчин. Андрология и генитальная хирургия 2016;(2):10–9. [Kapto A.A., Zhukov O.B. Varicose pelvic disease in men. Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery 2016;(2):10–9. (In Russ.)].
4. Жуков О.Б., Уколов В.А., Сниткин В.М. и др. Синдром Мея–Тернера у мужчин. Андрология и генитальная хирургия 2017;18(1):39–47. [Zhukov O.B., Ukolov V.A., Snitkin V.M. et al. May-Turner syndrome in men. Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery 2017;18(1):39–47. (In Russ.)].
5. Цуканов А.Ю., Ляшев Р.В. Варикозная болезнь малого таза как причина патоспермии и пути ее коррекции. Андрология и генитальная хирургия 2014;(2):74–80. [Tsukanov A.J., Lyashev R.V. Varicose disease of the small pelvic as the cause of pathospermia and the ways of its correction. Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery 2014;(2):74–80. (In Russ.)].
6. Курбатов Д.Г. Диагностика и лечение веногенной эректильной дисфункции. Москва: Медпрактика-М, 2017. 256 с. [Kurbatov D.G. Diagnostics and treatment of venogenous erectile dysfunction. Moscow: Medpraktika-M, 2017. 256 p. (In Russ.)].
7. Монкада И. Осложнения хирургии эректильной дисфункции. Курс обучения управлению хирургическими осложнениями в урологии, 10 ноября 2017 года, Москва, Россия. [Moncada I. Complications of Surgery for Erectile Dysfunction. ESU organized Course Management of surgical complications in urology, 10 November 2017, Moscow, Russia. (In Russ.)].
8. Male Sexual Dysfunction. Available at: <http://uroweb.org/guideline/male-sexual-dysfunction/#3>.
9. Курбатов Д.Г., Трайш А., Лепетухин А.Е. и др. Коррекция веногенной эректильной дисфункции у больных с дефицитом

- андрогенов. Вестник репродуктивного здоровья 2009;(3):32–8. [Kurbatov D.G., Traish A., Lepetuhin A.E. et al. Correction of venous erectile dysfunction in patients with androgen deficiency. Vestnik reproductivnogo zdorovya = Bulletin of Reproductive Health 2009;(3):32–8. (In Russ.)].
10. Ефремов Е.А., Жуков О.Б., Щербинин С.Н. и др. Динамическая компьютерная кавернозография в диагностике веноокклюзивной эректильной дисфункции. Урология сегодня 2012;(4). Доступно по: <http://urotoday.ru/issue/4-2012/article/dinamicheskaya-kompyuternaya-kavernozografiya-v-diagnostike-venookklyuzivnoi-er>. [Ephremof E.A., Zhukov O.B., Shcherbinin S.N. et al. Dynamic computer cavernography in the diagnosis of veno-occlusive erectile dysfunction. Urologiya segodnya = Today of Urology 2012;(4). Available from: <http://urotoday.ru/issue/4-2012/article/dinamicheskaya-kompyuternaya-kavernozografiya-v-diagnostike-venookklyuzivnoi-er>. (In Russ.)].
11. Курбатов Д.Г., Лепетухин А.Е., Дубский С.А., Ситкин И.И. Новая технология в хирургии патологического венозного дренажа кавернозных тел. Андрология и генитальная хирургия 2013;(1):15–21. [Kurbatov D.G., Lepetuhin A.E., Dubskiy S.A., Sitkin I.I. New technology in surgery of pathological venous drainage of cavernous bodies. Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery 2013;(1):15–21. (In Russ.)].
12. Жуков О.Б., Щербинин С.Н., Уколов В.А. Рентгенэндоваскулярные методы лечения васкулогенной эректильной дисфункции. Андрология и генитальная хирургия 2014;(3):67–73. [Zhukov O.B., Shcherbinin S.N., Ukolov V.A. X-ray endovascular methods for the treatment of vasculogenic erectile dysfunction. Andrologiya i genital'naya khirurgiya = Andrology and Genital Surgery 2014;(3):67–73. (In Russ.)].
13. Клестов К.Б., Дудин О.В. Рентгенэндоваскулярная окклюзия вен полового члена в лечении эректильной дисфункции. Тезисы IV российского съезда интервенционных кардиоангиологов России. М., 2011. С. 64. [Klestov K.B., Dudin O.V. X-ray endovascular occlusion of the penis veins in the treatment of erectile dysfunction. Abstracts of the IV Russian Congress of Interventional Cardioangiology. Moscow, 2011. P. 64. (In Russ.)].
14. Капто А.А. Варикозное расширение вен предстательной железы у пациентов с варикоцеле. Экспериментальная и клиническая урология 2017;(1):98–103. [Kaptov A.A. Varicose veins of the prostate in patients with varicocele. Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya = Experimental and Clinical Urology 2017;(1):98–103. (In Russ.)].
15. Импотенция: интегрированный подход к клинической практике. Под ред. А. Грегуара, Дж.П. Прайора. Пер. с англ. М.: Медицина, 2000. 240 с. [Impotence: an integrated approach to clinical practice. Ed. by A. Gregoire, J.P. Pryor. Transl. from English. Moscow: Meditsina, 2000. 240 p. (In Russ.)].
16. Андрология. Мужское здоровье и дисфункция репродуктивной системы. Под ред. Э. Нишлага, Г. Бере. М.: Медицинское информационное агентство, 2005. С. 450. [Andrology. Male reproductive health and dysfunction. Ed. by E. Nieschlag, H.M. Behre. Moscow: Meditsinskoe informatsionnoe agentstvo, 2005. P. 450. (In Russ.)].
17. Страхов С.Н. Варикозное расширение вен гроздевидного сплетения и семенного канатика (варикоцеле). М.: Астра-семь, 2001. 235 с. [Strahov S.N. Varicose veins of the groin-like plexus and spermatic cord (varicocele). Moscow: Astra-sem', 2001. 235 p. (In Russ.)].
18. Hoschke B., Fenske S., Brookman-Mays S. et al. [Male circumcision is not associated with an increased prevalence of erectile dysfunction: results of the Cottbus 10,000-men survey (In German)]. Urologe A 2013;52(4):562–9. DOI: 10.1007/s00120-012-3112-2. PMID: 23361453.

#### Вклад авторов

Э.А. Повелица: выполнение исследований, выполнение операций, получение данных для анализа, анализ полученных данных, написание текста статьи;  
Н.И. Доста: разработка концепции и дизайна исследования, оценка полученных результатов, редактирование текста статьи;  
А.М. Шестерня: получение данных для анализа, ассистирование при выполнении операций, статистическая обработка данных, редактирование статьи;  
О.В. Пархоменко: выполнение ультразвукового исследования в пред- и послеоперационном периоде, участие в операциях;  
А.С. Сосновская: получение данных для анализа, статистическая обработка данных, редактирование статьи;  
А.В. Гогонов: отбор пациентов и проведение их обследования.

#### Authors' contributions

E.A. Povelitsa: instrumental examination, surgical treatment, obtaining data for analysis, analysis of the obtained data, article writing;  
N.I. Dosta: development of study idea and design, analysis of the obtained data, editing of the article;  
A.M. Shesternya: obtaining data for analysis, assisting during operations, statistical analysis of the obtained data, editing of the article;  
O.V. Parhomenko: ultrasound examination in the pre- and postoperative period, participation in operations;  
A.S. Sosnovskaya: obtaining data for analysis, statistical analysis of the obtained data, editing of the article;  
A.V. Gogonov: selection of patients and their examination.

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Financing.** The study was performed without external funding.

**Информированное согласие.** Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

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

**Статья поступила:** 30.09.2018. **Принята к публикации:** 18.12.2018.

**Article received:** 30.09.2018. **Accepted for publication:** 18.12.2018.