

# Эмболизация вен простатического сплетения в лечении веногенной эректильной дисфункции (клинические случаи)

А.А. Капто<sup>1,2</sup>, А.Г. Колединский<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Университетская клиника многопрофильного медицинского холдинга «СМ-Клиника», Москва

<sup>2</sup> Кафедра урологии с курсами онкологии, радиологии и андрологии факультета непрерывного медицинского образования РУДН, Москва

<sup>3</sup> Кафедра кардиологии, рентгенэндоваскулярных и гибридных методов диагностики и лечения факультета непрерывного медицинского образования РУДН, Москва

## Сведения об авторах:

Капто А.А. – к.м.н., доцент кафедры урологии с курсами онкологии, радиологии и андрологии факультета непрерывного медицинского образования РУДН, Москва, руководитель Центра Андрологии холдинга «СМ-Клиника», Москва; e-mail: alexander\_kapto@mail.ru.

Капто А.А. – PhD, Associate Professor, Department of Urology with courses of Oncology, Radiology and Andrology, Faculty of Continuing Medical Education of Russian University Of Peoples Friendship, Head of the Center of Andrology holding "SM-Clinic", Moscow; e-mail: alexander\_kapto@mail.ru; <https://orcid.org/0000-0002-2099-6621>

Колединский А.Г. – д.м.н., профессор, заведующий кафедрой кардиологии, рентгенэндоваскулярных и гибридных методов диагностики и лечения факультета непрерывного медицинского образования РУДН, Москва; e-mail: koleganti@mail.ru

Koledinsky A.G. – Dr.Sc., Professor, Head of the Department of Cardiology, X-ray Endovascular and Hybrid Diagnostic and Treatment Methods of Russian University Of Peoples Friendship; e-mail: koleganti@mail.ru

## ВЕНОГЕННАЯ ЭРЕКТИЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ

Нарушение эрекции является весьма важным заболеванием, значительно снижающим качество жизни и приводящим к сексуальной и социальной дезадаптации мужчины. В структуре причин эректильной дисфункции превалирует венозная недостаточность полового члена, которая составляет 20–60 % случаев. Как правило, данная патология чаще развивается у молодых пациентов [1]. В 1873 г. F. Ragona выдвинул гипотезу о том, что варикозное расширение дорзальной вены полового члена может быть причиной эректильной дисфункции [2]. В 1902 г. J.S. Wooten впервые перевязывал глубокую дорсальную вену полового члена в попытке улучшить качество эрекции [3]. В 1985 г. E. Wespes и C.C. Schulman [4], а в 1986 г. R.W. Lewis и F.A. Ruyau [5] описали методику перевязки глубокой дорсальной вены около основания полового члена. Вместе с тем, по мнению большинства исследователей, эффективность лигирования и резекции дорзальной вены полового члена для коррекции веногенной эректильной дисфункции яв-

ляется низкой. В 1999 г. G. Popken и соавт. отметили, что перевязка глубокой дорзальной вены полового члена для улучшения эрекции малоэффективна и поэтому относится к симптоматическому лечению эректильной дисфункции. Перевязка и резекция поверхностных и глубоких вен полового члена были выполнены авторами у 122 пациентов с веногенной эректильной дисфункцией. После 70-месячного наблюдения только в 14% случаев прооперированные пациенты смогли достичь адекватной спонтанной эрекции [6]. В настоящее время веногенная эректильная дисфункция не рассматривается как самостоятельное заболевание и, тем более, как следствие варикозного расширения дорзальной вены полового члена. Чаще всего она является следствием варикозной болезни вен органов малого таза у мужчин. В свою очередь варикозная болезнь органов малого таза является синдромом, который встречается при различных заболеваниях. К ним относятся: дисплазия соединительной ткани, портальная гипертензия, артериовенозные конфликты (Nutcracker syndrome, Posterior nutcracker syndrome, May-

Turner syndrome), опухолевые заболевания (венозная обструкция, артериовенозные фистулы) [7]. Варикозная болезнь вен органов малого таза у мужчин или синдром тазовой флебопатии включает в себя следующие основные клинические проявления: 1) варикоцеле; 2) варикоз вен кожи мошонки, полового члена и нижних конечностей; 3) простатопатии (хронический простатит, доброкачественная гиперплазия предстательной железы); 4) венозная недостаточность полового члена с развитием веногенной эректильной дисфункции; 5) геморрой; 6) хронический болевой синдром; 7) дизурия в форме обструктивной и/или ирритативной симптоматики [8].

## РЕНТГЕНОХИРУРГИЧЕСКАЯ ЭМБОЛИЗАЦИЯ ВЕН ПРОСТАТИЧЕСКОГО СПЛЕТЕНИЯ

Первые попытки эмболизации вен простатического сплетения с целью улучшения эрекции были предприняты D. Maiza и соавт. в 1984 г. [9,10]. и в 1985 г. [11]. С 1985 г. появились отчеты о сериях эмболизаций вен простатического

сплетения с целью улучшения эрекции. Мы провели анализ представленных публикаций по хирургическому доступу, количеству пациентов, техническому успеху и по клиническому эффекту проведенных операций (табл. 1).

В России первая антеградная рентгенохирургическая эмболизация вен простатического сплетения с последующим лигированием глубокой дорзальной вены полового члена была выполнена Д.Г. Курбатовым и соавт. и внедрена в клиническую практику отделения андрологии и урологии ФГБУ Эндокринологического научного центра Минздрава России (Москва) в 2009 году. Авторами было получено достоверное улучшение качества эрекции за первые 3 месяца после рентгенэндоваскулярной окклюзии вен простатического сплетения (РЭВОПС) [1].

15.11.2018 в Центре хирургии «СМ-Клиника» (Москва) А.А. Капто, А.Г. Колединский и А.И. Ширяев

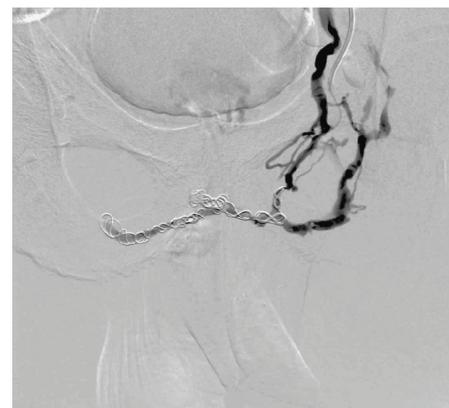
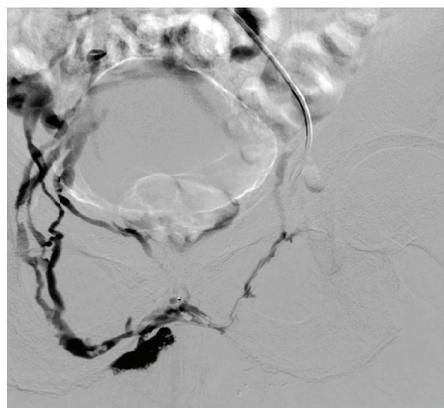


Рис.1. Ретроградная рентгенохирургическая эмболизация вен простатического сплетения спиральями Gianturko (Cook Medical, USA) из трансбазиллярного доступа пациенту К. 65 лет. Слева - ретроградное контрастирование кавернозных тел полового члена в месте патологической венозной утечки. Справа – контрольная флебография после окклюзии вен простатического сплетения спиральями Gianturko IMWCE-38-3-4, IMWCE-35-3-5 (Cook Medical, USA), констатирующая отсутствие патологической венозной утечки из кавернозных тел полового члена

впервые выполнили ретроградную рентгенохирургическую эмболизацию вен простатического сплетения спиральями Gianturko (Cook Medical, USA) из трансбазиллярного доступа (через правую базиллярную вену) с положительным клиническим эффектом пациенту К. 65 лет с тяжелой формой веногенной эректильной дисфункции (рис. 1).

### ГИБРИДНЫЕ И КОМБИНИРОВАННЫЕ ОПЕРАЦИИ

Осмысление причин развития веногенной эректильной дисфункции продиктовало целесообразность проведения гибридных и комбинированных операций, ориентированных на устранение, как причины, 

Таблица 1. Хронологический анализ публикаций, посвященных эмболизациям и вен простатического сплетения с целью улучшения эрекции

Автор	Год	Хирургический доступ. Метод эмболизации вен простатического сплетения	Кол-во пациентов	Технический успех	Клинический эффект
P. Courtheoux и соавт. [12]	1985	Транспенильный, инцизия. Эмболизация баллонами и спиральями	13	11 (84,6%)	4 (36,4%)
P. Courtheoux и соавт. [13]	1986	Транспенильный, инцизия. Эмболизация баллонами и спиральями	31	31 (100%)	26 (83,9%)
J.J. Bookstein, A.L. Lurie [14]	1988	(1) Транспенильный, пункция, (2) Транспенильный, инцизия. Эмболизация спиральями или введением 3% Sotradecol	13	13 (100%)	8 (61,5%)
H.H. Schild, и соавт. [15]	1993	Транспенильный, перкутанная пункция. Эмболизация спиральями и введением Varicocid, Iopamidol, Iopromide	51	44 (86,3%)	40 (44,4%)
		Трансфеморальный. Эмболизация спиральями и введением Varicocid, Iopamidol, Iopromide	53	46 (86,8%)	
G. Malossini и соавт. [16]	1998	Транспенильный, инцизия. Эмболизация спиральями	17	15 (100%)	11 (73,4%)
L. Peşkircioğlu и соавт. [17]	2000	Транспенильный, инцизия. Эмболизация введением N-butyl-2-цианоакрилат (NBCA)	32	32 (100%)	22 (68,7%)
Y. Miwa и соавт. [18]	2001	Транспенильный, инцизия. Эмболизация введением 96% этанола	10	10 (100%)	7 (70%)
S. Basche и соавт. [19]	2003	Трансфеморальный доступ. Эмболизация раствором Histoacryl-Lipiodol	4	4 (100%)	4 (100%)
R. Kutlu, A. Soyulu [20]	2009	Транспенильный, инцизия. Эмболизация введением NBCA и Lipiodol	32	32 (100%)	32 (100%)
M. Chocholatv и соавт. [21]	2010	Транспенильный. Эмболизация введением 96% этанола	15	15 (100%)	12 (80%)
R. Herwig и соавт. [22]	2012	Транспенильный, инцизия. Эмболизация введением Aethoxysclerol 3%	69	69 (100%)	44 (63,8%)
R. Aschenbach и соавт. [23]	2013	Трансфеморальный доступ. Эмболизация введением NBCA	29	27 (93,1%)	24 (88,8%)
Д.Г. Курбатов и соавт. [1]	2013	Транспенильный, инцизия. Эмболизация спиральями	117	117 (100%)	105 (89,7%)
A. Rebonato и соавт. [24]	2014	Транспенильный, пункция. Эмболизация введением NBCA и Lipiodol	18	18 (100%)	16 (88,8%)
О.Б. Жуков и соавт. [25]	2014	Транспенильный, инцизия. Эмболизация спиральями	26	26 (100%)	24 (92,3%)
R. Herwig, S. Sansalone [26]	2015	Транспенильный, инцизия. Эмболизация введением Aethoxysclerol 3%	96	96 (100%)	77 (80,2%)
О.Б. Жуков, А.А. Капто и соавт. [27]	2016	Транспенильный, инцизия. Эмболизация спиральями	23	23 (100%)	23 (100%)
		Трансфеморальный доступ. Эмболизация введением лауромакрогола 400	3	3 (100%)	3 (100%)
О.Б., Жуков и соавт. [28]	2018	Транспенильный, инцизия. Эмболизация спиральями	26	26 (100%)	36 (94,7%)
		Трансфеморальный доступ. Эмболизация введением Lauromacrogolum 400	12	12 (100%)	

так и следствия этого заболевания.

18.06.2018 Капто А.А. и соавт. в НУЗ ДКБ на ст. Люблино ОАО «РЖД» (Москва) была выполнена первая гибридная операция пациенту Л. 43 лет с жалобами на недостаточную эрекцию и боли в половых органах и промежности вследствие May-Thurner syndrome и патологического венозного дренажа из кавернозных тел полового члена проксимального типа: рентгенэндоваскулярная окклюзия вен простатического сплетения (РЭВОПС) спиралями Gianturko (Cook Medical, USA) и рентгенэндоваскулярная ангиопластика и стентирование левой общей подвздошной вены стентом Wallsten-Uni Endoprothesis (Boston Scientific). В послеоперационном периоде было отмечено улучшение эрекции. МИЭФ-5 увеличился с 9 до 22 [29].

15.11.2018 в Центре хирургии «СМ-Клиника» (Москва) Капто А.А. и соавт. впервые выполнили комбинированную ретроградную трансфеморальную рентгенохирургическую эмболизацию вен простатического сплетения спиралями Gianturko (Cook Medical, USA) в сочетании с ангиопластикой и стентированием левой общей подвздошной вены стентом Wallsten-Uni Endoprothesis (Boston Scientific) пациенту З. 53 лет с May-Thurner syndrome и патологическим венозным дренажем из кавернозных тел полового члена проксимального типа с положительным клиническим эффектом.

22.11.2018 пациенту Б. 34 лет с тяжелой формой веногенной эректильной дисфункции и двусторонним варикоцеле вследствие Nutcracker syndrome и May-Thurner syndrome в Центре хирургии «СМ-Клиника» (Москва) та же хирургическая бригада впервые выполнила комбинированную эмболизацию левой яичковой вены спиралями Gianturko (Cook Medical, USA), ретроградную трансфеморальную рентгенохирургическую эмболизацию вен простатического сплетения спиралями Gianturko (Cook Medical, USA) в со-

четании с ангиопластикой и стентированием левой общей подвздошной вены стентом Wallsten-Uni Endoprothesis (Boston Scientific) с положительным клиническим эффектом.

18.12.2018 пациенту К. 27 лет с веногенной эректильной дисфункцией и двусторонним варикоцеле вследствие May-Thurner syndrome в Центре хирургии «СМ-Клиника» (Москва) те же хирурги впервые выполнили комбинированную ретроградную рентгенохирургическую эмболизацию вен простатического сплетения спиралями Gianturko (Cook Medical, USA) из трансбазиллярного доступа (через правую базиллярную вену) в сочетании с ангиопластикой и стентированием левой общей подвздошной вены стентом Wallsten-Uni Endoprothesis (Boston Scientific) с положительным клиническим эффектом.

В настоящее время Капто А.А., Колединский А.Г. и Ширяев А.И. выполнили 7 эмболизаций вен простатического сплетения в сочетании с ангиопластикой и стентированием левой общей подвздошной вены с положительным клиническим эффектом, двум из них проведена эмболизация левой яичковой вены. Решающим фактором, определявшим показания к проведению этих комбинированных операций, были результаты динамической фармакокавернозографии. Наличие значительно выраженного патологического венозного дренажа из кавернозных тел не позволяло надеяться на восстановление эрекции после устранения артериовенозных конфликтов (Nutcracker syndrome, May-

Thurner syndrome) и варикозной болезни вен органов малого таза и определяло показания к симультанной эмболизации вен простатического сплетения. С другой стороны, проведение только эмболизации вен простатического сплетения пациентом с эректильной дисфункцией и варикозной болезнью вен органов малого таза без устранения артерио-венозных конфликтов (May-Thurner syndrome) и их следствий (Nutcracker syndrome) определяет высокую вероятность рецидива заболевания.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Общепринятые методы оперативного лечения веногенной эректильной дисфункции в большинстве случаев не достаточно эффективны, поэтому этим пациентам чаще всего предлагают эндофаллопротезирование как последнюю возможность оптимизировать половую функцию. Альтернативным направлением в оперативном лечении веногенной эректильной дисфункции является рентгенохирургическая эмболизация вен простатического сплетения, которая начала применяться во всем мире с 1984 года. Эффективность эмболизации вен простатического сплетения значительно превышает эффективность других операций при веногенной эректильной дисфункции, достигая по данным литературы в среднем 85% случаев. Все методы эмболизации по хирургическому доступу можно разделить на две группы: антеградную и ретроградную эмболизацию вен простатического сплетения (табл. 2).

**Таблица 2. Методы эмболизации вен простатического сплетения, с указанием впервые выполнивших операцию авторов**

Рентгенохирургическая эмболизация вен простатического сплетения			
Антеградная		Ретроградная	
Инцизия v. dorsalis penis	Пункция v. dorsalis penis	Доступ через v. femoralis (трансфеморальный)	Доступ через v. basilica (трансбазиллярный)
D. Maiza и соавт. (1984) [9] P. Courtheoux и соавт. (1985-1986) [12,13]	J.J. Bookstein, A.L.Lurie (1988) [14]	H.H. Schild и соавт. (1993) [15]	Капто А.А., Колединский А.Г. (2018)

Новым перспективным направлением является выполнение гибридных и комбинированных операций, позволяющих воздействовать как на причины веногенной эректильной дисфункции, так и

на сформировавшийся в результате этих причин патологический венозный дренаж. Проведение рентгенохирургической эмболизации вен простатического сплетения отдельно или в комбинации с эмболи-

зацией яичковой вены и с ангиопластикой и стентированием подвздошной вены возможно только на стыке таких специальностей как урология, андрология и рентгенохирургия. ■

*Работа выполнялась в соответствии с планом диссертационного исследования соискателя на ученую степень доктора медицинских наук Капто А.А. кафедры урологии с курсами онкологии, радиологии и андрологии факультета непрерывного медицинского образования РУДН, Москва.*

*Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинских изделий авторы при написании статьи не получали.*

**Ключевые слова:** веногенная эректильная дисфункция, патологический венозный дренаж, эмболизация вен простатического сплетения.

**Key words:** venogenic erectile dysfunction, pathological venous drainage, embolization of the veins of the prostatic plexus.

DOI 10.29188/2222-8543-2019-11-1-90-94

#### Резюме:

В структуре причин эректильной дисфункции превалирует венозная недостаточность полового члена. Этим пациентам чаще всего предлагают протезирование полового члена. Рентгенохирургическая эмболизация вен простатического сплетения начала применяться с 1984 г. По данным литературы она эффективна в среднем в 85% случаев. Операцию проводят антеградно через инцизию или пункцию дорзальной вены полового члена или ретроградно через трансфеморальный рентгенохирургический доступ. В 2018 г. А.А. Капто и соавт. впервые выполнена ретроградная рентгенохирургическая эмболизация вен простатического сплетения из трансбазиллярного доступа. Причиной венозной недостаточности полового члена чаще всего является варикозная болезнь вен органов малого таза вследствие артериовенозных конфликтов (Nutcracker phenomenon, posterior nutcracker phenomenon, May-Thurner syndrome). Новым направлением является выполнение комбинированных операций, позволяющих воздействовать как на причины венозного полнокровия органов малого таза, так и на патологический венозный дренаж. В 2018 г. А.А. Капто и соавт. выполнены первые операции: 1) рентгенэндоваскулярная окклюзия вен простатического сплетения в сочетании с рентгенэндоваскулярной ангиопластикой и стентированием левой общей подвздошной вены; 2) ретроградная трансфеморальная рентгенохирургическая эмболизация вен простатического сплетения в сочетании с ангиопластикой и стентированием левой общей подвздошной вены; 3) эмболизация левой яичковой вены, ретроградная трансфеморальная рентгенохирургическая эмболизация вен простатического сплетения в сочетании с ангиопластикой и стентированием левой общей подвздошной вены; 4) ретроградная рентгенохирургическая эмболизация вен простатического сплетения из трансбазиллярного доступа в сочетании с ангиопластикой и стентированием левой общей подвздошной вены. Применение новых высоко технологичных рентгенохирургических методик позволяет решать проблему веногенной эректильной дисфункции без выполнения эндофаллопротезирования.

*Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.*

#### Summary:

#### Embolization of the veins of the prostatic plexus in the treatment of venous erectile dysfunction (clinical cases)

*A.A. Kapto, A.G. Koledinsky*

In the structure of reason of erectile dysfunction venous insufficiency of the penis is prevails. These patients are most often offered for prosthesis of penis. X-ray surgical embolization of the veins of the prostatic plexus began to be used since 1984. According to the literature, it is effective on average in 85% of cases. The operation is performed antegradely through incision or puncture of the dorsal vein of the penis or retrograde through transfemoral X-ray surgical access. In 2018 A.A. Kapto et al. for the first time performed retrograde X-ray surgical embolization of the veins of the prostatic plexus from the transbasilar access. The cause of venous insufficiency of the penis is most often due to the varicose disease of the veins of the pelvic organs because of arteriovenous conflicts (nutcracker phenomenon, posterior nutcracker phenomenon, May-Thurner syndrome). A new direction is the implementation of combined operations, allowing to influence both the causes of venous plethora of the pelvic organs, and pathological venous drainage. In 2018 A.A. Kapto et al. performed the first operations: 1) X-ray endovascular occlusion of the veins of the prostatic plexus in combination with X-ray endovascular angioplasty and stenting of the left common iliac vein; 2) retrograde transfemoral X-ray surgical embolization of the veins of the prostatic plexus in combination with angioplasty and stenting of the left common iliac vein; 3) embolization of the left testicular vein, retrograde transfemoral X-ray surgical embolization of the veins of the prostatic plexus in combination with angioplasty and stenting of the left common iliac vein; 4) retrograde x-ray surgical embolization of the veins of the prostatic plexus from the transbasilar access in combination with angioplasty and stenting of the left common iliac vein. The use of new high-tech X-ray surgical techniques allows us to solve the problem of venogenic erectile dysfunction without performing endofalloprosthesis.

*Authors declare lack of the possible conflicts of interests.*

## ЛИТЕРАТУРА

1. 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;14(1):15-21. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2013-1-15-21>.
2. Parona F. Imperfect penile erection due to varicosity of the dorsal vein: observation. *Giornale Italiano Delle Malattie Veneree E Della Pelle*. 1873;14:71-76.
3. Wooten JS. Ligation of the dorsal vein of the penis as a cure for atonic impotence. *Texas Med J* 1902;18:325-328.
4. Wespes E, Schulman CC. Venous leakage; surgical treatment of a curable cause of impotence. *J Urol* 1985;133:796.
5. Lewis RW, Puyau FA. Procedures for decreasing venous drainage. *Seminars in Urology* 1986; 4(4): 263-272.
6. Popken G, Katzenwadel A, Wetterauer U. Long-term results of dorsal penile vein ligation for symptomatic treatment of erectile dysfunction. *Andrologia* 1999;31 Suppl 1:77-82. PMID: 10643523. DOI: 10.1111/j.1439-0272.1999.tb01454.x.
7. Капто А.А., Жуков О.Б. Варикозная болезнь малого таза у мужчин (обзор литературы). *Андрология и генитальная хирургия* 2016;17(2):10-19. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2016-17-2-10-19>.
8. Капто А.А. Варикозная болезнь органов малого таза у мужчин. В: клиническом руководстве "Диагностика и лечение веногенной эректильной дисфункции" [Под общей редакцией проф. Д.Г. Курбатова]. М.: ИД «МЕДПРАКТИКА-М», 2017, с. 140-166.
9. Maiza D, Courtheoux P, Henriot JP, Maiza C, Vaislic C. Preliminary results 6 months after embolization of the deep dorsal vein of the penis in erectile insufficiencies of venous origin. *J Mal Vasc*. 1984;9(4):327.
10. Maiza D, Courtheoux P, Henriot JP, Maiza C, Vaislic C. Preliminary results 6 months after embolization of the deep dorsal vein of the penis in erectile insufficiencies of venous origin. *J Mal Vasc*. 1984;9(4):327.
11. Maiza D, Courtheoux P, Henriot JP, Maiza C, Vaislic C. Initial results at 6 months of the embolization of the deep dorsal vein of the penis in erectile insufficiencies of venous origin. *J Mal Vasc*. 1985;10(2):159.
12. Courtheoux P, Maiza D, Henriot JP, Alachkar F, Solassol A, Maiza C, Theron J. Correction des insuffisances erectiles d'origine veineuse par ballonnets largables et coils. *J Radiol* 1985;66:535-9.
13. Courtheoux P, Maiza D, Henriot JP, Vaislic CD, Evrard C, Theron J. Erectile dysfunction caused by venous leakage: treatment with detachable balloons and coils. *Radiology* 1986; 161(3): 807-809. doi:10.1148/radiology.161.3.3786738.
14. Bookstein JJ, Lurie AL. Transluminal penile venoablation for impotence: A progress report. *Cardiovascular and Interventional Radiology* 1988, 11(4), 253-260. doi:10.1007/bf02577012.
15. Schild H.H., Muller S.C., Mildnerberger P, Strunk H., Kaltenborn H., Kersjes W, et al. Percutaneous penile venoablation for treatment of impotence. *Cardiovascular and Interventional Radiology* 1993, 16(5), 280-286. doi:10.1007/bf02629158.
16. Malossini G, Ficarra V, Cavalleri S, Morana G, Zanon G, Mansueto GC. Long-term results of the veno-occlusive percutaneous treatment of erectile disorders of venous origin. *Arch Ital Urol Androl* 1998 Sep;70(4):203-9.
17. Peşkirioğlu L, Tekin Mİ, Boyvat F, Karabulut A, Ozkardes H. Embolization of the deep dorsal vein in the treatment of erectile impotence due to venoocclusive dysfunction. *J Urol* 2000;163(2), 472-475. doi:10.1016/s0022-5347(05)67904-9.
18. Miwa Y, Shioyama R, Itou Y, Kanamaru H, Okada K. Pelvic venoablation with ethanol for the treatment of erectile dysfunction due to veno-occlusive dysfunction. *Urol* 2001 Jul;58(1):76-9.
19. Basche S, Eger C, Elsebach K, Ulshofer B. Venocclusive dysfunction as a cause of erectile impotence: therapy of venous leak with retrograde embolization of the internal pudendal vein. *Vasa*. 2003;32(1):47-50. DOI: 10.1024/0301-1526.32.1.47.
20. Kutlu R, Soylu A. Deep dorsal vein embolization with N-butyl-2-cyanoacrylate and lipiodol mixture in venogenic erectile dysfunction: early and late results. *Radiol Oncol* 2009; 43(1): 17-25. doi:10.2478/v10019-009-0011-2.
21. Chocholatv M, Hanek P, Jarolim L, Padr R. Embolization of the deep dorsal vein using 96% ethanol for treatment of the venogenic erectile dysfunction. *Eur Urol Suppl* 2010; 9(6), 643. doi:10.1016/s1569-9056(10)61621-1.
22. Herwig R, Margreiter M, Kuehhas F. C22. Pelvic venoablation for the treatment of erectile dysfunction caused by venous leakage. *Eur Urol Suppl* 2012, 11(4), 87. doi:10.1016/s1569-9056(13)60025-1.
23. Aschenbach R, Steiner T, Kerl MJ, Zangos S, Basche S, Vogl TJ. Endovascular embolisation therapy in men with erectile impotence due to veno-occlusive dysfunction. *Eur J Radiol* 2013, 82(3), 504-507. doi:10.1016/j.ejrad.2012.10.030.
24. Rebonato A, Auci A, Sanguinetti F, Maietti D, Rossi M, Brunese L, Torri T. Embolization of the Periprostatic Venous Plexus for Erectile Dysfunction Resulting from Venous Leakage. *J Vasc Interv Radiol* 2014; 25(6), 866-872. doi:10.1016/j.jvir.2014.01.015.
25. Жуков О.Б., Шербинин С.Н., Уколов В.А. Рентгеноэндovasкулярные методы лечения васкулогенной эректильной дисфункции. *Андрология и генитальная хирургия* 2014;15(3):67-73. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2014-3-67-73>.
26. Herwig R, Sansalone S. Venous leakage treatment revisited: pelvic venoablation using aethoxysclerol under air block technique and Valsalva maneuver. *Arch Italiano Di Urologia e Andrologia* 2015, 87(1), 1-4. doi:10.4081/aiua.2015.1.1.
27. Жуков О.Б., Капто А.А., Михайленко Д.С., Евдокимов В.В. Варикозная болезнь органов таза мужчины. *Андрология и генитальная хирургия* 2016;17(4):72-77. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2016-17-4-72-77>.
28. Жуков О.Б., Васильев А.Э., Жуматаев М.Б. Новые методы лечения васкулогенной эректильной дисфункции. *Андрология и генитальная хирургия* 2018;19(2):58-68. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2018-19-2-58-68>.
29. Капто А.А., Курбатов Д.Г., Ситкин И.И., Докшочков Г.Р. Первая гибридная операция рентгеноэндovasкулярной окклюзии вен простатического сплетения, ангиопластики и стентирования левой общей подвздошной вены при эректильной дисфункции. Сборник трудов VI Российского конгресса по андрологии и новым технологиям с международным участием. Санкт-Петербург. 27-29 сентября 2018. Стр. 75-76.

## REFERENCES (1, 7, 8, 25, 27-29)

1. Kurbatov D.G., Lepetuhin A.E., Dubskiy S.A., Sitkin I.I. Novaya tehnologiya v hirurgii patologicheskogo vnoznoznogo drenazha kavernozyh tel. *Andrologiya i genitalnaya hirurgiya*. 2013;14(1):15-21. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2013-1-15-21>. (In Russian)
- 7 Kapto A.A., Zhukov O.B. Varikozyaya bolezn malogo taza u muzhchin (obzor literaturyi). *Andrologiya i genitalnaya hirurgiya*. 2016;17(2):10-19. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2016-17-2-10-19>. (In Russian)
8. Kapto A.A. Varikozyaya bolezn organov malogo taza u muzhchin. V: klinicheskom rukovodstve "Diagnostika i lechenie venogennoy erektilnoy disfunktsii" / Pod obschey redaktsiyey prof. D.G. Kurbatova – M.: ID «MEDPRAKTIKA-M», 2017, s. 140-166. (In Russian)
25. Zhukov O.B., Scherbinin S.N., Ukolov V.A. Rentgenoenovaskulyarnyye metody lecheniya vaskulogennoy erektilnoy disfunktsii. [Endovascular treatment of vasculogenic erectile dysfunction]. *Andrologiya i genitalnaya hirurgiya* 2014;15(3):67-73. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2014-3-67-73> (In Russian)
27. Zhukov O.B., Scherbinin S.N., Ukolov V.A. Rentgenoenovaskulyarnyye metody lecheniya vaskulogennoy erektilnoy disfunktsii. *Andrologiya i genitalnaya hirurgiya*. 2014;15(3):67-73. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2014-3-67-73>. (In Russian)
28. Zhukov O.B., Vasilev A.E., Zhumataev M.B. Novyye metody lecheniya vaskulogennoy erektilnoy disfunktsii. *Andrologiya i genitalnaya hirurgiya*. 2018;19(2):58-68. <https://doi.org/10.17650/2070-9781-2018-19-2-58-68>. (In Russian)
29. Kapto A.A., Kurbatov D.G., Sitkin I.I., Dokshokov G.R. Pervaya gibridnaya operatsiya rentgenoenovaskulyarnoy okklyuzii ven prostatcheskogo spleteniya, angioplastiki i stentirovaniya levoy obschey podvzdoshnoy veny pri erektilnoy disfunktsii. Sbornik trudov VI Rossiyskogo kongressa po endourologii i novym tehnologiyam s mezhdunarodnym uchastiem. St.Petersburg. 27-29 sentyabrya 2018. Str. 75-76. (In Russian)