

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ НЕИШЕМИЧЕСКОГО (АРТЕРИАЛЬНОГО) ПРИАПИЗМА

С.К.Яровой^{1,2}, Р.А.Хромов², О.В.Джалилов¹

1. НИИ урологии и интервенционной радиологии имени Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России, 105425, Россия, Москва, ул. 3-я Парковая, 51, стр. 4
2. ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Д.Д. Плетнёва» Департамента здравоохранения г. Москвы, 105077, Россия, Москва, ул. 11-я Парковая, д. 32

Резюме

В статье проанализированы сведения о распространенности, этиологии, особенностях дифференциальной диагностики, а также показания и методика оперативного лечения неишемического (артериального) приапизма. Литературные данные дополнены результатами собственных наблюдений.

Заболевание отличают редкость и существенные различия в лечебной тактике по сравнению с ишемическим (венозным) приапизмом. Артериальный приапизм встречается примерно в 50 раз реже венозного и в большинстве случаев является вторичным по отношению к травме полового члена, промежности или врожденным аномалиям сосудов полового члена. Первичный, то есть неясной этиологии, артериальный приапизм описан как казуистическая редкость.

Лабораторно подтвержденный артериальный приапизм — ситуация плановая, не требующая немедленных мер по купированию патологической эрекции. В то время как исход венозного приапизма напрямую зависит от длительности заболевания и успешности экстренной урологической помощи.

Основным методом дифференциальной диагностики гемодинамических форм приапизма служит газометрия крови, полученной при пункции кавернозных тел. Отсутствие гипоксии является патогномоничным симптомом артериального приапизма и служит обоснованием для проведения ангиографии, задача которой — топическая диагностика сосудистых нарушений.

Выявленные патологические сосудистые соустья подвергают суперселективной эмболизации. Эффективность методики в части купирования патологической эрекции приближается к 100%.

Хирургическая тактика не зависит от этиологии артериального приапизма: посттравматический и «нетравматический» варианты заболевания подразумевают абсолютно одинаковый подход.

Выжидательная тактика в отношении артериального приапизма является предметом научной дискуссии. Несмотря на возможность самостоятельного прекращения патологической эрекции при артериальном приапизме, ввиду риска развития формирования кавернозного фиброза выжидательная тактика целесообразна лишь у детей при не вызывающей сомнения посттравматической этиологии заболевания. Срок наблюдения не должен превышать 3–4 нед.

Прогноз артериального приапизма существенно лучше, чем венозного. Артериальный приапизм, а также эндоваскулярные методики его лечения не сопровождаются риском острого кавернита. Эректильная функция при условии своевременности вмешательства сохраняется практически у всех пациентов.

Ключевые слова:

артериальный приапизм, травма полового члена, промежности, селективная эмболизация артерий полового члена

Оформление ссылки для цитирования статьи

Яровой С.К., Хромов Р.А., Джалилов О.В. Современные подходы к диагностике и лечению неишемического (артериального) приапизма. Исследования и практика в медицине. 2017; 4(4): 99-109. DOI: 10.17709/2409-2231-2017-4-4-11

Для корреспонденции

Яровой Сергей Константинович, д.м.н., ведущий научный сотрудник, врач клинический фармаколог НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Д.Д. Плетнёва» Департамента здравоохранения города Москвы
Адрес: 105425, Россия, Москва, 3-я Парковая, д. 51. E-mail: yarovoy.sk@yandex.ru

Информация о финансировании. Финансирование данной работы не проводилось.

Конфликт интересов. Все авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Статья поступила 22.09.2017 г., принята к печати 30.11.2017 г.

MODERN APPROACHES TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF NONISCHEMIC (ARTERIAL) PRIAPISM

S.K.Yarovoi^{1,2}, R.A.Khromov², O.V.Dzhalilov¹

1. N. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, 51 3rd Parkovaya str., Moscow, 105425, Russia
2. D. Pletnyov City clinical hospital, Department of health of Moscow, 32, 11th Parkovaya str., Moscow, 105077, Russia

Abstract

The article analyzes information on prevalence, etiology, peculiarities of differential diagnosis, as well as indications and methods of surgical treatment of non-ischemic (arterial) priapism. The literature data are supplemented by the results of our own observations.

The disease is characterized by a rarity and significant differences in therapeutic tactics in comparison with ischemic (venous) priapism. Arterial priapism occurs about 50 times less often than venous and in most cases is secondary to trauma of the penis, perineum or congenital abnormalities of the vessels of the penis. Primary, that is, unclear etiology, arterial priapism is described as a casuistic rarity.

Laboratory-confirmed arterial priapism is a planned situation, not requiring immediate measures to stop the pathological erection, while the outcome of venous priapism directly depends on the duration of the disease and the success of emergency urological care.

The main method of differential diagnosis of hemodynamic forms of priapism is the gasometry of blood obtained by puncture of cavernous bodies. The absence of hypoxia is a pathognomonic symptom of arterial priapism and serves as a rationale for angiography, the task of which is the topical diagnosis of vascular disorders.

The revealed pathological vascular joints undergo superselective embolization. The effectiveness of the technique in terms of stopping the pathological erection is close to 100%.

Surgical tactics do not depend on the etiology of arterial priapism: posttraumatic and "non-traumatic" variants of the disease imply an absolutely identical approach.

Expectant tactics regarding arterial priapism are the subject of scientific discussion. Despite the possibility of an independent cessation of pathological erection with arterial priapism, due to the risk of developing cavernous fibrosis, expectant management is appropriate only in children with undisputed posttraumatic etiology of the disease. The observation period should not exceed 3–4 weeks.

The prognosis of arterial priapism is much better than venous. Arterial priapism, as well as endovascular methods of its treatment are not accompanied by the risk of acute cavernitis. Erectile function, provided the timeliness of the intervention is preserved in virtually all patients.

Keywords:

arterial priapism, trauma of the penis, perineum, selective embolization of the arteries of the penis

For citation

Yarovoi S.K., Khromov R.A., Dzhalilov O.V. Modern approaches to the diagnosis and treatment of nonischemic (arterial) priapism. Research'n Practical Medicine Journal. 2017; 4(4): 99-109. (In Russian). DOI: 10.17709/2409-2231-2017-4-4-11

For correspondence

Sergey K. Yarovoy, MD, leading researcher, clinical pharmacologist, N. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, D. Pletnyov City Clinical Hospital Department of health of Moscow Address: 51 3rd Parkovaya str., Moscow, 105425, Russia. E-mail: yarovoy.sk@yandex.ru

Information about funding. No funding of this work has been held.

Conflict of interest. All authors report no conflict of interest.

The article was received 22.09.2017, accepted for publication 30.11.2017

В литературе имеется несколько определений приапизма, существенно не различающихся между собой. Приведем определение, наиболее полное, на наш взгляд, отражающее сущность заболевания. «Приапизм — частичная или полная эрекция, длящаяся более 4 ч, сохраняющаяся после прекращения сексуальной стимуляции/оргазма или не связанная с ними» [1, 2]. Естественное течение заболевания в случае неоказания лечебной помощи неизбежно приводит к тромбозу, а впоследствии и к фиброзу кавернозных тел, что сопровождается стойкой утратой эректильной функции [3, 4].

Долгое время имелись только консолидированные рекомендации по диагностике и лечению приапизма, подготовленные Американской урологической ассоциацией [1]. В 2015 г. вышли рекомендации Европейской урологической ассоциации по диагностике и лечению приапизма. Отечественных рекомендаций по лечению приапизма на данный момент нет. В недавно вышедшей монографии «Вопросы urgentной андрологии» основное внимание уделено выбору лечебной тактики при венозном приапизме и его осложнениях. Артериальный приапизм упомянут лишь вскользь как осложнение травмы полового члена [5].

Классификация приапизма

В современной урологии имеется несколько вариантов классификации приапизма.

В клинической практике традиционно используется **гемодинамическая классификация**, которая наиболее четко отражает патофизиологические особенности различных форм заболевания, что имеет принципиальное значение для определения тактики лечения. Выделяют две основные гемодинамические формы: венозный (ишемический) приапизм (синонимы: low-flow, ischemic, stasis, veno-occlusiv) и артериальный (неишемический) приапизм (синонимы high-flow, non-ischemic, arterial).

Ишемический приапизм характеризуется отсутствием кровотока в пещеристых телах полового члена, это состояние, требующее неотложной помощи, поскольку способно быстро приводить к необратимому фиброзу пещеристых тел с утратой эректильной функции.

Неишемический (артериальный) приапизм связан с нерегулируемым притоком крови к пещеристым телам. В основе патогенеза артериального приапизма лежит превышение артериального притока к половому члену на фоне нормального венозного оттока, в связи с чем в кавернозной ткани циркулирует артериальная кровь и длительное время (иногда до нескольких лет) не развиваются ишемические процессы. Как правило, возникновение артериального приапизма обусловлено трав-

мой полового члена или промежности, приведшей к формированию патологической фистулы в кавернозном теле. Неишемический приапизм не считается состоянием, требующим экстренной помощи.

Важна и **этиологическая классификация**, подразделяющая приапизм на первичный (идиопатический) и вторичный. Первичным считается приапизм, когда отсутствуют какие-либо сопутствующие заболевания или интоксикации, способные вызвать патологическую эрекцию, и причину установить не удастся. Вторичным приапизмом называется обратная ситуация, когда имеют место заболевание или травма, способная вызвать данное состояние.

Артериальный приапизм практически всегда вторичен по отношению к травме полового члена [6]. Среди особенностей этиологии этого состояния стоит отметить так называемую «травму всадника» — падение промежностью на тупой твердый предмет. При этом возможно повреждение ножек полового члена, в том числе и сосудов с формированием посттравматической артериовенозной фистулы, которая и приводит приапизму.

Возможен ятрогенный артериальный приапизм. Этиологическим фактором может выступить травма, нанесенная в ходе выполнения оперативного вмешательства, в частности внутренней уретротомии [7].

Кроме того, описаны казуистически редкие случаи первичного артериального приапизма, имевшие место у пожилых мужчин [8]. В преклонном возрасте маловероятна клиническая манифестация врожденной сосудистой аномалии, травм не отмечалось, а ангиографическое исследование выявляло единичную артерио-венозную фистулу, патогенез которой оставался неясен.

Различия в клинической картине посттравматического и «нетравматического» (этот термин не является общепринятым) артериального приапизма отсутствуют [9]. Забегая вперед, отметим, что и лечебно-диагностические мероприятия никак не определяются этиологией артериального приапизма.

Эпидемиология артериального приапизма

Точной и подробной статистики заболеваемости приапизмом нет ни в зарубежной, ни в отечественной литературе.

Согласно анализу, проведенному R. V. Kulmava, заболеваемость приапизмом (без уточнения формы) составила 0,34 случая на 100 000 мужчин в год. Было также отмечено, что возраст основной части пациентов с приапизмом составлял 40–50 лет [10].

По оценкам отечественных авторов, частота встречаемости приапизма составляет 0,11–0,4% среди всех больных, поступающих в урологический стационар [4, 11].

По данным наших исследований, неишемический (артериальный) приапизм встречается в 50 раз реже ишемического (венозного). Практически аналогичную статистику также опубликовали в 2010 г. G. A. Broderick и соавт.

Исходя из представленных выше данных, можно математически оценить частоту артериального приапизма — 0,0022–0,008% общего числа пациентов, нуждающихся в стационарной урологической помощи, или 0,0068 случая на 100 000 мужчин в год.

Определить частоты встречаемости посттравматического и «нетравматического» артериального приапизма представляется весьма затруднительным, что связано с редкостью заболевания. Большинство публикаций основывается на результатах лечения 3–5, реже до 10 пациентов; опыт ургентной андрологической службы по г. Москве также соизмерим с этими цифрами, что явно недостаточно для статистического анализа. Тем не менее, изучив совокупность литературных и собственных данных, можно оценить отношение частот встречаемости посттравматического и «нетравматического» артериального приапизма как 1/10, то есть примерно 90% пациентов с артериальным приапизмом указывают на ранее перенесенную травму.

Особенности клинической картины артериального приапизма и его дифференциальная диагностика

Основной и наиболее важной задачей является дифференциальная диагностика гемодинамических форм этого заболевания, поскольку прогноз и лечебная тактика этих состояний имеют принципиальные различия. Очень часто форма приапизма очевидна, особенно если известна его этиология. Например, приапизм, осложняющий заболевания нервной системы, нарушения кровотока, всегда ишемический. Приапизм, развивающийся вследствие интракавернозных инъекций, также всегда ишемический. Патологическая эрекция, последовавшая вслед за падением с ударом промежностью о твердый предмет («травма всадника»), как правило, имеет неишемический генез.

Ишемический приапизм подозревается в том случае, если приступ сопровождается болевым синдромом, прогрессирующим пропорционально длительности эрекции.

При неишемическом приапизме, как правило, болевой синдром выражен слабо или вовсе отсутствует. В наблюдении Т. Такао и соавт. (2007) пациент, перенесший спортивную травму промежности, осложненную артериальным приапизмом, обратился за урологической помощью лишь на 12-е (!) сутки, объясняя это полным отсутствием болевого синдрома [12]. Кроме того, отдельные пациенты отмечают зависимость эрекции от положения тела в пространстве — в одном из собственных наблюдений эрекция уменьшалась в положении лежа на боку [13].

Патологическая эрекция развивается обычно в течение первых 2 сут, иногда даже немедленно после травмы. Однако этот временной разрыв может оказаться существенно больше. В литературе описан клинический случай, когда артериальный приапизм развился через 5 сут после тупой травмы промежности [14]. По нашим наблюдениям, максимальный срок между имевшей место травмой (ножевым ранением промежности) и манифестацией артериального приапизма составил 7 сут [13].

Возможные сомнения позволяет разрешить исследование газового состава крови, аспирированной из кавернозных тел. При ишемическом приапизме выявляются гипоксия, гиперкапния и ацидоз, тогда как при неишемическом отклонений от нормы не наблюдается (табл. 1) [14].

Американская и европейская урологические ассоциации также рекомендуют исследование газового состава пенильной (т. е. полученной в ходе пункции кавернозных тел) крови, но лишь в неясных ситуациях [14]. Приведем параметры газового состава крови в норме и при ишемическом приапизме.

На наш взгляд, пункцию кавернозных тел с забором крови и исследованием ее газового состава целесообразно выполнять всем пациентам с подозрением на артериальный приапизм. Как уже отмечалось, заболевание это встречается редко, опыт

Таблица 1. Параметры газового состава крови в норме и при ишемическом приапизме [по D.K.Montague et al., 2003]
Table 1. The parameters of gas composition of blood in norm and in ischemic priapism [D.K.Montague et al, 2003]

	pO ₂ (мм рт. ст.)	pCO ₂ (мм рт. ст.)	pH
Нормальная артериальная кровь	>90	<40	7,40
Нормальная смешанная кровь	40	50	7,35
Ишемический приапизм (первый аспират)	<30	>60	<7,25

ведения таких больных весьма ограничен даже у сотрудников ургентной андрологической службы [15]. В этой ситуации выполнять ангиографию, осно-

вываясь только на клинических данных без лабораторного подтверждения, представляется несколько безответственным.

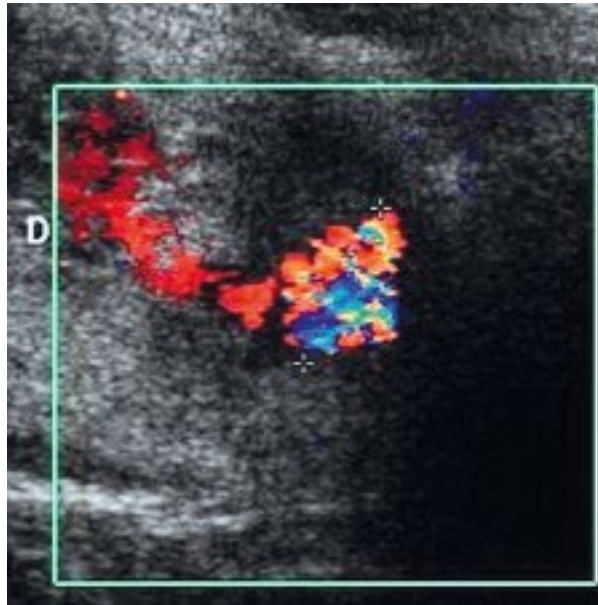


Рис. 1. Ультразвуковое сканирование сосудов полового члена. Артерио-венозная фистула в правом кавернозном теле. Сагиттальная проекция [17].

Fig. 1. Ultrasound scanning of vessels of the penis. Arterio-venous fistula in the right cavernous body. Sagittal projection [17].

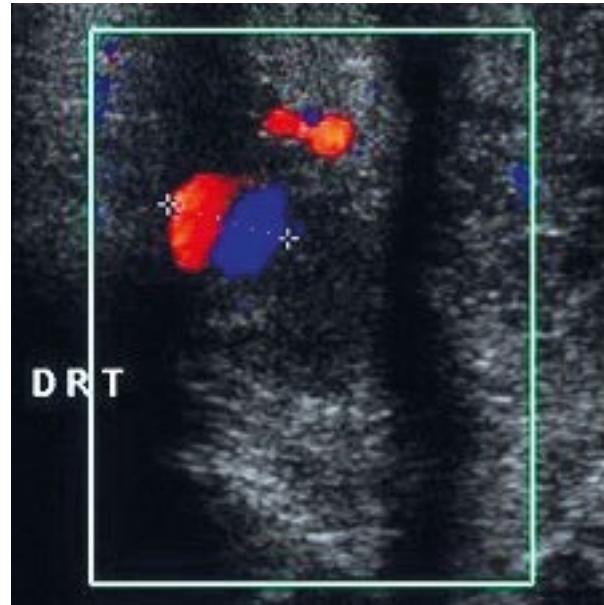


Рис. 2. Ультразвуковое сканирование сосудов полового члена. Псевдоаневризма с формированием артерио-венозной фистулы в правом кавернозном теле. Поперечная проекция [17].

Fig. 2. Ultrasound scanning of vessels of the penis. A pseudoaneurysm with the formation of arterio-venous fistula in the right cavernous body. Transverse projection [17].

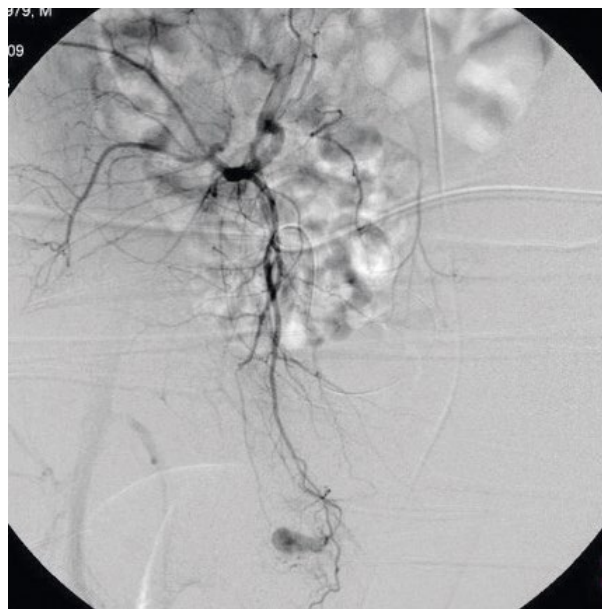


Рис. 3. Псевдоаневризма правой кавернозной артерии с формированием артериовенозной фистулы [17]

Fig. 3. A pseudoaneurysm of the right cavernous artery c the formation of an arteriovenous fistula [17]



Рис. 4. Псевдоаневризма *a. urethralis sinistra* с формированием шунта со спонгиозным телом. Собственное наблюдение, 2016.

Fig. 4. A pseudoaneurysm *a. urethralis sinistra* c forming a shunt with a spongy body. Own observation, 2016.

Акцентируем внимание: при венозном приапизме пункция кавернозных тел направлена, прежде всего, на купирование патологической эрекции, диагностическая составляющая второстепенна; при подозрении на артериальный приапизм пункция кавернозных тел делается исключительно с диагностической целью.

В качестве альтернативы анализу газового состава пенильной крови возможно применение цветочное дуплексное ультразвуковое сканирование полового члена и промежности [14, 16]. При ишемическом приапизме наблюдается значительное снижение или полное отсутствие кровотока в артериях полового члена, тогда как при неишемическом приапизме кровотоки будут нормальными или даже повышенными. Ультразвуковое сканирование может выявить фистулы или псевдоаневризмы сосудов полового члена (рис. 1, 2).

Ангиография артерий полового члена также позволяет дифференцировать ишемическую и неишемическую формы приапизма. Однако из-за широкой доступности, неинвазивности и относительной простоты цветочное дуплексное сканирование в настоящее время ангиография у пациентов с приапизмом считается оправданной только в рамках планируемой эмболизации сосудов, то есть при уже поставленном диагнозе (рис. 3, 4).

Роль других визуализационных методов диагностики, в частности магнитно-резонансной томографии, невелика. Тем не менее, А. Р. Kirkham и соавт. (2008) указывают на возможность применения магнитно-резонансной томографии в дифференциальной диагностике гемодинамических форм приапизма и топической диагностике сосудистых поражений [18] (табл. 2).

Лечение артериального приапизма

При благоприятном стечении обстоятельств артериальный приапизм может разрешиться самостоятельно, точнее, без хирургического пособия. Среди консервативных мер предлагаются локальная гипотермия полового члена и локальная компрессия [19, 20], но эффективность их сомнительна и не доказана ни одним исследованием.

Вероятность спонтанного разрешения оценивается по-разному. В частности, в рекомендациях Американской урологической ассоциации отмечено, что самостоятельное разрешение артериального приапизма наблюдается в 62% случаев, но с эректильной дисфункцией в исходе примерно у трети пациентов [14]. Самостоятельное разрешение более характерно для пациентов детского возраста [21].

Если обсуждается отказ от активной хирургической тактики в пользу консервативных мероприятий или вовсе динамического наблюдения, автоматически поднимается вопрос о максимальной длительности этой отсрочки. М. Bertolotto и соавт. (2008) этот срок оценивают в 1 мес. J. Moscovici и соавт. (2000) называют вполне соизмеримую, хотя и несколько меньшую цифру — 3 нед, при этом уточняя, что выжидательная тактика целесообразна лишь у пациентов детского возраста и только при не вызывающей сомнения посттравматической этиологии приапизма [22].

Мы не наблюдали случаев самостоятельного разрешения артериального приапизма у взрослых пациентов без формирования кавернозного фиброза и эректильной дисфункции. На наш взгляд, артериальный приапизм (по крайней мере, у взрослых пациентов) является показанием к плановому оперативному вмешательству.

Таблица 2. Особенности гемодинамических форм приапизма [по D.K.Montague et al., 2003]
Table 2. Features of hemodynamic forms of priapism [D.K.Montague et al., 2003]

Симптом	Ишемический приапизм	Неишемический приапизм
Полностью ригидные пещеристые тела	Часто	Редко
Болезненность полового члена	Часто	Редко
Нарушение газового состава крови	Часто	Редко
Аномалии гемоглобина	Иногда	Редко
Интракавернозные инъекции вазоактивных препаратов	Иногда	Редко
Хроническое умеренное набухание без достижения полной ригидности	Редко	Часто
Травма промежности	Редко	Иногда

При артериальном приапизме методикой выбора традиционно считается селективная эмболизация артерий [14, 23].

На наш взгляд, решение о ее проведении должно предваряться лабораторным подтверждением неишемического (артериального) генеза патологической эрекции, а также тщательным обследованием больного на предмет выявления сопутствующих заболеваний. Отсутствие болевого синдрома и риска тромбоза кавернозных тел позволяет не спешить с обследованием и минимизировать ошибки, связанные с недообследованностью пациентов.

Для селективной эмболизации артерий рекомендуется использовать рассасываемые агенты. Их применение сопровождается значительно меньшим риском эректильной дисфункции — главного осложнения этой процедуры [24].

В настоящее время нет опубликованных рандомизированных клинических исследований, в которых проводилось изучение селективной эмболизации для лечения артериального приапизма. Имеются лишь данные, полученные на небольших выборках — не более 15 пациентов.

По информации, представленной Американской урологической ассоциацией, эффективность эмболизации составляла 78% [14]. Однако более поздние источники указывают на лучшие результаты. По оценке К. А. Tønseth и соавт. (2009), эмболизация практически всегда приводит к купированию патологической эрекции, однако в отдельных редких случаях артериального приапизма, особенно обусловленных не травмой, а аномалиями развития

сосудов полового члена, может потребоваться повторное вмешательство [25].

По нашим наблюдениям, своевременно и адекватно выполненная селективная эмболизация артерио-венозной фистулы полового члена эффективна у всех пациентов (100%).

Хирургическая тактика не зависит от этиологии артериального приапизма: посттравматический и «нетравматический» варианты заболевания подразумевают абсолютно одинаковый подход. Даже при выявлении множественных артерио-венозных фистул, что чаще связано с аномалией развития сосудов, G. I. Castaño и соавт. (2004) рекомендуют одномоментное их закрытие, считая риски, связанные с рецидивом патологической эрекции, существенно более значимыми по сравнению с вероятностью послеоперационной эректильной дисфункции [26].

Методика

Эмболизация осуществляется под местной анестезией чаще всего из левого трансаксиллярного доступа. После установки интродьюсера выполняется диагностическая ангиография внутренних подвздошных артерий с обеих сторон. Предпочтительнее использование неионных рентгеноконтрастных средств, обладающих лучшим профилем безопасности.

В случае выявления травматического поражения ветвей *a. pudenda interna* (формирование аневризмы, артериовенозного шунта) (рис 5, 6) выполняется суперселективная эмболизация пораженного сосуда (рис. 7).

Через диагностический катетер, суперселективно

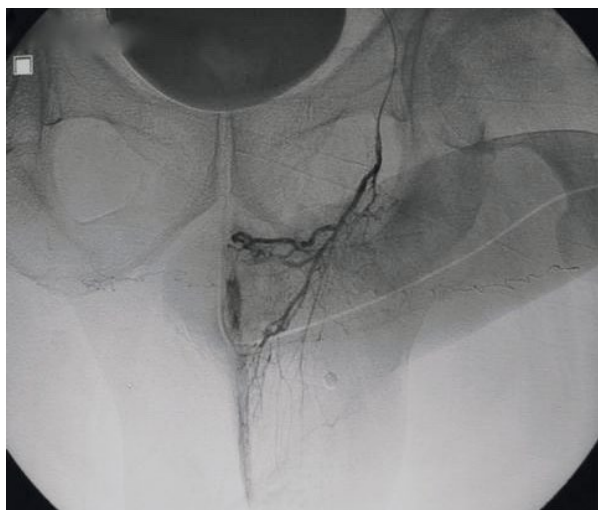


Рис. 5. Суперселективная катетеризация *a. pudenda interna*. Артериальная фаза. Артерио-венозная фистула в области корня полового члена [27].

Fig. 5. Superselective catheterization of *a. pudenda interna*. The arterial phase. Arterio-venous fistula in the region of the root of the penis [27].



Рис. 6. Суперселективная катетеризация *a. pudenda interna*. Венозная фаза. Артерио-венозная фистула в кавернозном теле области корня полового члена [27].

Fig. 6. Superselective catheterization of *a. pudenda interna*. The venous phase. Arterio-venous fistula in the cavernous body region of the root of the penis [27].

установленный в ветви *a. pudenda interna*, вводятся спирали в соответствии с диаметром артерии (могут быть использованы спирали АЗУР, Microventin).

Контрольная ангиография выполняется через 15–20 мин. При отсутствии данных за патологический сброс крови интродьюсер удаляется (рис. 8).

Среди осложнений селективной эмболизации при неишемическом приапизме описаны гангрена полового члена, ишемия ягодичной области, гнойный кавернит и абсцесс промежности [14]. Однако в более поздних источниках указания на столь тяжелые осложнения отсутствуют. По всей видимости, сыграло свою роль совершенствование методики и улучшение качества расходных материалов. В последнее десятилетие основным риском селективной эмболизации считается эректильная дисфункция [24].

Собственных наблюдений тяжелых ишемических или инфекционно-воспалительных осложнений эндоваскулярных оперативных вмешательств по поводу артериального приапизма у нас нет.

Альтернативным подходом к хирургическому лечению артериального приапизма является ревизия полового члена с последующим лигированием выявленных фистул и псевдоаневризм. Ввиду высокой травматичности и существенно более низкой эффективности открытые оперативные вмешательства по поводу артериального приапизма в современной андрологической практике почти не используются.

Прогноз

Прогноз артериальной формы приапизма в отношении сохранения эректильной функции при свое-

временно и адекватно оказанной урологической помощи существенно лучше, чем при венозном приапизме. Причин для этого несколько.

Во-первых, иногда артериальный приапизм разрешается самостоятельно. Из этого следует, что нарушения в сосудистой системе при артериальном приапизме сравнительно невелики, и организму каким-то образом удается компенсировать дефект. Венозный приапизм самостоятельно может перейти только в кавернозный фиброз или острый кавернит.

Во-вторых, при естественном течении артериального приапизма никогда не осложняется острым кавернитом. По крайней мере, ни в клинической практике, ни в литературе нам не встречалось упоминание такого осложнения. Здесь необходимо особо подчеркнуть, что это касается только естественного течения заболевания — пока не внедрялись в кавернозные тела. При операциях на половом члене кавернит — наиболее частое и в то же время опасное инфекционно-воспалительное осложнение [28]. Между тем оперативное лечение артериального приапизма эндоваскулярное, не предполагающее травмы кавернозной ткани, поэтому и кавернит при этом очень маловероятен.

В-третьих, результаты эндоваскулярного лечения артериального приапизма существенно оптимистичней в плане сохранения эректильной функции по сравнению с частотой кавернозного фиброза после оперативного купирования венозного приапизма.

По оценке М.Н. Oztürk и соавт. (2009), полное восстановление эректильной функции после эмболизации наблюдается лишь у 75% пациентов [29].

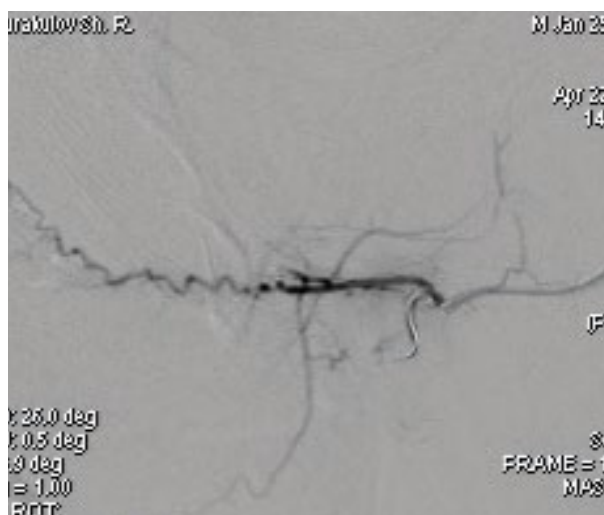


Рис. 7. Эмболизация *a. urethralis sinistra* металлической клипсой. Собственное наблюдение, 2016.

Fig. 7. Embolization of *a. urethralis sinistra* with metal clip. Own observation, 2016.

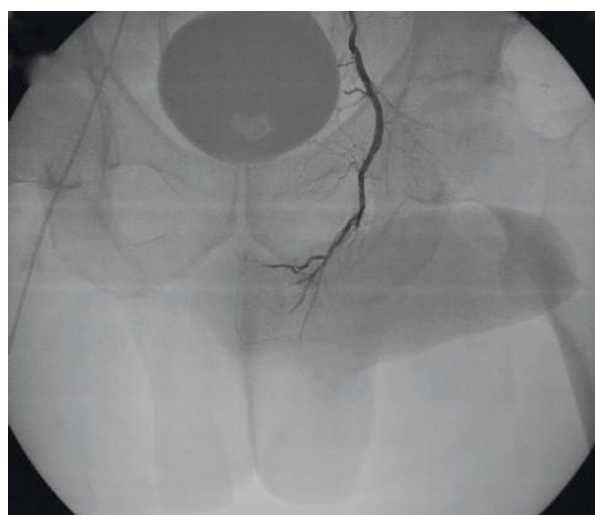


Рис. 8. Контрольная ангиография после эмболизации. Артерио-венозная фистула закрыта, признаков патологического сброса крови нет [27].

Fig. 8. Control angiography after embolization. The arteriovenous fistula is closed, signs of pathological discharge of the blood are absent [27].

Однако авторы не уточняют длительность патологической эрекции у включенных в исследование пациентов, что, на наш взгляд, может существенно влиять на исходы.

Другие исследователи сообщают о лучших результатах лечения артериального приапизма. В частности Y. Baba и соавт. (2007) вообще не наблюдали случаев развития эректильной дисфункции после эндоваскулярных вмешательств по поводу артериального приапизма. И это притом, что срок наблюдения составлял 5 лет [30]. К сожалению, значительный срок наблюдения за пациентами не компенсирует

малочисленность выборок (не более 10 пациентов), что затрудняет анализ полученных результатов.

По нашим наблюдениям, своевременно и адекватно выполненная селективная эмболизация артерио-венозной фистулы полового члена эффективна у всех пациентов (100%), при этом эректильная функция сохранилась также у всех пациентов. Для сравнения: по нашим оценкам, при венозном приапизме вероятность развития эректильной дисфункции колеблется от 29% до 100% в зависимости от этиологии и сроков обращения пациента за урологической помощью [31].

Список литературы

- Berger R, Billups K, Brock G, Broderick GA, Dhabuwala CB, Goldstein I, et al. Report of the American Foundation for Urologic Disease (AFUD) Thought Leader Panel for evaluation and treatment of priapism. *Int J Impot Res*. 2001 Dec;13 Suppl 5: S39–43. DOI: 10.1038/sj.ijir.3900777
- Broderick GA, Kadioglu A, Bivalacqua TJ, Ghanem H, Nehra A, Shamloul R. Priapism: pathogenesis, epidemiology, and management. *J Sex Med*. 2010 Jan;7 (1 Pt 2):476–500. DOI: 10.1111/j.1743-6109.2009.01625.x.
- Руководство по андрологии. Под ред. Тиктинского О.Л. Ленинград: Медицина, Ленинградское отделение, 1990, с. 113–114.
- Урология. Национальное руководство. Под ред. Лопаткина Н.А. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009, 1021 с.
- Яровой С.К., Хромов Р.А., Дзидзария А.Г., Прохоров А.В. Вопросы urgentной андрологии. М.: Уромедиа, 2016, 120 с.
- Щеплев П.А., Гвасалия Б.Р., Ипатенков В.В. Травма полового члена как причина артериальной формы приапизма. Клиническое наблюдение. *Андрология и генитальная хирургия*. 2014; 1: 76–79.
- Aphinives C, Laopaiboon V, Chotikawanit A. Postsurgical high flow priapism treated by transarterial embolization: a case report. *J Med Assoc Thai*. 2012 Jan; 95 (1): 129–31.
- Mire G, Dong XZ, Xin ZC, Dai YT. Spontaneous high flow arterial priapism of old males. *Zhonghua Nan Ke Xue*. 2003; 9 (4): 299–300, 302.
- Poey C, Guy F, Rabia N, Vergnolle M, Khadji A, Raynaud M, Dutheil A. Non traumatic high flow priapism: arterial embolization treatment. *J Radiol*. 2006 Feb; 87 (2 Pt 1): 115–9.
- Kulmala RV, Lehtonen TA, Lindholm TS. Permanent open shunt as a reason for impotence or reduced potency after surgical treatment of priapism in 26 patients. *Int J Impot Res*. 1995 Sep; 7 (3): 175–80.
- Юнда И.Ф. Болезни мужских половых органов. Киев: Здоровья, 1989, 272 с.
- Takao T, Osuga K, Tsujimura A, Matsumiya K, Nonomura N, Okuyama A. Successful superselective arterial embolization for post-traumatic high-flow priapism. *Int J Urol*. 2007 Mar; 14 (3): 254–6. DOI: 10.1111/j.1442-2042.2007.01574.x
- Яровой С.К., Хромов Р.А., Шиповский В.Н. Артериальный приапизм как осложнение ножевого ранения промежности. *Урология*. 2017; 5: 86–90. DOI: 10.18565/urology.2017.5.86–90
- Montague DK, Jarow J, Broderick GA, Dmochowski RR, Heaton JP, Lue TF, et al. American Urological Association guideline on the management of priapism. *J Urol*. 2003 Oct; 170 (4 Pt 1): 1318–24. DOI: 10.1097/01.ju.0000087608.07371.ca
- Максимов В.А., Яровой С.К., Хромов Р.А., Прохоров А.В., Странадко М.В. Состояние и перспективы развития службы экстренной андрологической помощи в Москве. *Урология*. 2012; 1: 72–76.
- Bertolotto M, Zappetti R, Pizzolato R, Liguori G. Color Doppler appearance of penile cavernosal-spongiosal communications in patients with high-flow priapism. *Acta Radiol*. 2008 Jul; 49 (6): 710–4. DOI: 10.1080/02841850802027026.
- Dabbeche C, Neji H, Haddar S, Daoud E, Ben Mahfoudh K, Mnif J. Post-traumatic priapism successfully managed with selective embolization. Congress: CIRSE 2010. e-Poster: P-100.
- Kirkham AP, Illing RO, Minhas S, Allen C. MR imaging of nonmalignant penile lesions. *Radiographics*. 2008 May-Jun; 28 (3): 837–53. DOI: 10.1148/rg.283075100
- Emir L, Tekgöl S, Karabulut A, Oskay K, Erol D. Management of post-traumatic arterial priapism in children: presentation of a case and review of the literature. *Int Urol Nephrol*. 2002; 34 (2): 237–40.
- Hanada E, Kageyama S, Narita M, Kim CJ, Yoshiki T, Okada Y, et al. Case report of post-traumatic arterial high-flow priapism. *Hinyokika Kiyo*. 2008 Sep; 54 (9): 633–5.
- Corbetta JP, Durán V, Burek C, Sager C, Weller S, Paz E, Lopez JC. High flow priapism: diagnosis and treatment in pediatric population. *Pediatr Surg Int*. 2011 Nov; 27 (11): 1217–21. DOI: 10.1007/s00383-011-2911-7
- Moscovici J, Barret E, Galinier P, Liard A, Juricic M, Mitrofanoff P, Juskiewenski S. Post-traumatic arterial priapism in the child: a study of four cases. *Eur J Pediatr Surg*. 2000 Feb; 10 (1): 72–6. DOI: 10.1055/s-2008-1072329
- Yesilkaya Y, Peynircioglu B, Gulek B, Topcuoglu M, Inci K. Autologous blood-clot embolisation of cavernosal artery pseu-

doaneurysm causing delayed high-flow priapism. *Pol J Radiol.* 2013 Apr; 78 (2): 54–6. DOI: 10.12659/PJR.883946

24. Lloret F, Martínez-Cuesta A, Domínguez P, Noguera JJ, Bilbao JI. Arterial microcoil embolization in high flow priapism. *Radiologia.* 2008 Mar-Apr; 50 (2): 163–7.

25. Tønseth KA, Egge T, Kolbenstvedt A, Hedlund H. Evaluation of patients after treatment of arterial priapism with selective micro-embolization. *Scand J Urol Nephrol.* 2006;40 (1):49–52. DOI: 10.1080/00365590500338040

26. Castaño GI, Moncada II, Subirá RD, Moralejo GM, Martínez SJ, Cabello BR, Hernández F.C. Resolution of a case of arterial priapism secondary to bilateral arteriocavernous fistula with selective embolization using reabsorbable material. *Actas Urol Esp.* 2004 Nov-Dec; 28 (10): 777–80.

27. Carnevale FC, Petterle PH, Sousa Junior WO, Protta T, Oliveira RA, Motta-Leal-Filho JM, et al. Percutaneous treatment of high-

flow priapism: a case report. Congress: CIRSE 2010. e-Poster: P-96.

28. Яровой С. К., Хромов Р. А. Тактика экстренной урологической помощи при ишемическом приапизме. *Лечащий врач.* 2014; 1: 46–49.

29. Öztürk MH, Gümüş M, Dönmez H, Peynircioğlu B, Onal B, Dinç H. Materials in embolotherapy of high-flow priapism: results and long-term follow-up. *Diagn Interv Radiol.* 2009 Sep; 15 (3): 215–20.

30. Baba Y, Hayashi S, Ueno K, Nakajo M. Superselective arterial embolization for patients with high-flow priapism: results of follow-up for five or more years. *Acta Radiol.* 2007 Apr; 48 (3): 351–4. DOI: 10.1080/02841850701199934

31. Максимов В. А., Яровой С. К., Прохоров А. В., Мисякова О. А., Москалева Н. Г. Экстренная урологическая помощь при приапизме (результаты ретроспективного анализа). *Врач.* 2012; 6: 45–47.

References

1. Berger R, Billups K, Brock G, Broderick GA, Dhabuwala CB, Goldstein I, et al. Report of the American Foundation for Urologic Disease (AFUD) Thought Leader Panel for evaluation and treatment of priapism. *Int J Impot Res.* 2001 Dec;13 Suppl 5: S39–43. DOI: 10.1038/sj.ijir.3900777

2. Broderick GA, Kadioglu A, Bivalacqua TJ, Ghanem H, Nehra A, Shamloul R. Priapism: pathogenesis, epidemiology, and management. *J Sex Med.* 2010 Jan;7 (1 Pt 2):476–500. DOI: 10.1111/j.1743-6109.2009.01625.x.

3. Rukovodstvo po andrologii. Ed by Tiktinskii OL. Leningrad: "Meditsina" Publ., 1990, pp. 113–114. (In Russian).

4. Urologiya [Urology]. Ed by Loparkin NA. Moscow: "GEO-TAR-Media" Publ., 2009, 1021 p. (In Russian).

5. Yarovoi SK, Khromov RA, Dzidzariya AG, Prokhorov AV. Voprosy urgentnoi andrologii [Issues of urgent andrology]. Moscow: "Uromedia" Publ., 2016, 120 p. (In Russian).

6. Shcheplev PA, Gvasaliya BR, Ipatenkov VV. Trauma of the penis as a cause of penile arterial priapism form. Clinical case. *Andrology and Genital Surgery.* 2014; 1: 76–79. (In Russian).

7. Aphinives C, Laopaiboon V, Chotikawanit A. Postsurgical high flow priapism treated by transarterial embolization: a case report. *J Med Assoc Thai.* 2012 Jan; 95 (1): 129–31.

8. Mire G, Dong XZ, Xin ZC, Dai YT. Spontaneous high flow arterial priapism of old males. *Zhonghua Nan Ke Xue.* 2003; 9 (4): 299–300, 302.

9. Poey C, Guy F, Rabia N, Vergnolle M, Khadji A, Raynaud M, Dutheil A. Non traumatic high flow priapism: arterial embolization treatment. *J Radiol.* 2006 Feb; 87 (2 Pt 1): 115–9.

10. Kulmala RV, Lehtonen TA, Lindholm TS. Permanent open shunt as a reason for impotence or reduced potency after surgical treatment of priapism in 26 patients. *Int J Impot Res.* 1995 Sep; 7 (3): 175–80.

11. Yunda IF. Bolezni muzhskikh polovyykh organov [Diseases of male genital organs]. Kiev: "Zdorov'ya" Publ., 1989, 272 p. (In Russian).

12. Takao T, Osuga K, Tsujimura A, Matsumiya K, Nonomura N, Okuyama A. Successful superselective arterial embolization for post-traumatic high-flow priapism. *Int J Urol.* 2007 Mar; 14 (3): 254–6. DOI: 10.1111/j.1442-2042.2007.01574.x

13. Yarovoi SK, Khromov RA, Shipovskii VN. Arterial priapism as a complication of a stab wound in the perianal area. *Urology.* 2017; 5: 86–90. DOI: 10.18565/urology.2017.5.86–90 (In Russian).

14. Montague DK, Jarow J, Broderick GA, Dmochowski RR, Heaton JP, Lue TF, et al. American Urological Association guideline on the management of priapism. *J Urol.* 2003 Oct; 170 (4 Pt 1): 1318–24. DOI: 10.1097/01.ju.0000087608.07371.ca

15. Maximov VA, Yarovoi SK, Khromov RA, Prokhorov AV, Stranadko MV. Urgent andrological care in Moscow: current status and perspectives of the service. *Urology.* 2012; 1: 72–76. (In Russian).

16. Bertolotto M, Zappetti R, Pizzolato R, Liguori G. Color Doppler appearance of penile cavernosal-spongiosal communications in patients with high-flow priapism. *Acta Radiol.* 2008 Jul; 49 (6): 710–4. DOI: 10.1080/02841850802027026.

17. Dabbeche C, Neji H, Haddar S, Daoud E, Ben Mahfoudh K, Mnif J. Post-traumatic priapism successfully managed with selective embolization. Congress: CIRSE 2010. e-Poster: P-100.

18. Kirkham AP, Illing RO, Minhas S, Allen C. MR imaging of nonmalignant penile lesions. *Radiographics.* 2008 May-Jun; 28 (3): 837–53. DOI: 10.1148/rq.283075100

19. Emir L, Tekgül S, Karabulut A, Oskay K, Erol D. Management of post-traumatic arterial priapism in children: presentation of a case and review of the literature. *Int Urol Nephrol.* 2002; 34 (2): 237–40.

20. Hanada E, Kageyama S, Narita M, Kim CJ, Yoshiki T, Okada Y, et al. Case report of post-traumatic arterial high-flow priapism. *Hinyokika Kiyo.* 2008 Sep; 54 (9): 633–5.

21. Corbetta JP, Durán V, Burek C, Sager C, Weller S, Paz E, Lopez JC. High flow priapism: diagnosis and treatment in pediatric population. *Pediatr Surg Int.* 2011 Nov; 27 (11): 1217–21. DOI: 10.1007/s00383-011-2911-7

22. Moscovici J, Barret E, Galinier P, Liard A, Juricic M, Mitrofanoff P, Juskiewenski S. Post-traumatic arterial priapism in the child: a study of four cases. *Eur J Pediatr Surg.* 2000 Feb; 10 (1): 72–6. DOI: 10.1055/s-2008–1072329
23. Yesilkaya Y, Peynircioglu B, Gulek B, Topcuoglu M, Inci K. Autologous blood-clot embolisation of cavernosal artery pseudoaneurysm causing delayed high-flow priapism. *Pol J Radiol.* 2013 Apr; 78 (2): 54–6. DOI: 10.12659/PJR.883946
24. Lloret F, Martínez-Cuesta A, Domínguez P, Noguera JJ, Bilbao JL. Arterial microcoil embolization in high flow priapism. *Radiologia.* 2008 Mar-Apr; 50 (2): 163–7.
25. Tønseth KA, Egge T, Kolbenstvedt A, Hedlund H. Evaluation of patients after treatment of arterial priapism with selective micro-embolization. *Scand J Urol Nephrol.* 2006;40 (1):49–52. DOI: 10.1080/00365590500338040
26. Castaño GI, Moncada II, Subirá RD, Moralejo GM, Martínez SJ, Cabello BR, Hernández F.C. Resolution of a case of arterial priapism secondary to bilateral arteriocavernous fistula with selective embolization using reabsorbable material. *Actas Urol Esp.* 2004 Nov-Dec; 28 (10): 777–80.
27. Carnevale FC, Petterle PH, Sousa Junior WO, Protta T, Oliveira RA, Motta-Leal-Filho JM, et al. Percutaneous treatment of high-flow priapism: a case report. Congress: CIRSE 2010. e-Poster: P-96.
28. Yarovoi SK, Khromov RA. Taktika ekstrennoi urologicheskoi pomoshchi pri ishemicheskom priapizme. *Lechaschi Vrach Journal.* 2014; 1: 46–49. (In Russian).
29. Öztürk MH, Gümüş M, Dönmez H, Peynircioğlu B, Onal B, Dinç H. Materials in embolotherapy of high-flow priapism: results and long-term follow-up. *Diagn Interv Radiol.* 2009 Sep; 15 (3): 215–20.
30. Baba Y, Hayashi S, Ueno K, Nakajo M. Superselective arterial embolization for patients with high-flow priapism: results of follow-up for five or more years. *Acta Radiol.* 2007 Apr; 48 (3): 351–4. DOI: 10.1080/02841850701199934
31. Maksimov V, Yarovoy S, Prokhorov A, Misyakova O, Moskaleva N. Emergency urologic care in priapism: results of retrospective analysis. *Vrach (The Doctor).* 2012; 6: 45–47. (In Russian).

Информация об авторах:

Яровой Сергей Константинович, д.м.н., ведущий научный сотрудник, врач клинический фармаколог НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Д.Д. Плетнёва» Департамента здравоохранения города Москвы. E-mail: yarovoy.sk@yandex.ru

Хромов Роман Александрович, врач-уролог 1-го урологического отделения ГБУЗ «Городская клиническая больница им. Д.Д. Плетнёва» Департамента здравоохранения города Москвы. E-mail: dr.r.khromov@gmail.ru

Джалилов Осман Валех оглы, аспирант НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. E-mail: osman751@mail.ru

Information about authors:

Sergey K. Yarovoy, MD, leading researcher, clinical pharmacologist, N. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation, D. Pletnyov City Clinical Hospital Department of health of Moscow. E-mail: yarovoy.sk@yandex.ru

Roman A. Khromov, urologist of 1st urological Department, D.Pletnyov City Clinical Hospital Department of health of Moscow. E-mail: dr.r.khromov@gmail.ru

Osman Valekh ogly Dzhililov, post graduate student, N. Lopatkin Scientific Research Institute of Urology and Interventional Radiology – Branch of the National Medical Radiology Research Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation. E-mail: osman751@mail.ru