

## НАБЛЮДЕНИЯ ИЗ ПРАКТИКИ

Научная статья

УДК 616.62-007.251

doi: 10.17021/2712-8164-2024-1-62-72

3.1.13. Урология и андрология  
(медицинские науки)

### СПОНТАННЫЕ РАЗРЫВЫ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ

**Сергей Николаевич Яровой<sup>1</sup>, Фаик Растямович Асфандияров<sup>2</sup>,  
Владимир Александрович Круглов<sup>2</sup>, Каflan Султанович Сеидов<sup>2</sup>,  
Владимир Владимирович Ляшенко<sup>1</sup>, Татьяна Игоревна Деревянко<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Александро-Мариинская областная клиническая больница, Астрахань, Россия

<sup>2</sup>Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия

<sup>3</sup>Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Россия

**Аннотация.** Разрывы мочевого пузыря относятся к тяжелым травмам живота и таза. Развитие мочевых затеков, перитонита и септических осложнений обуславливают высокий уровень летальности при этой патологии. В подавляющем большинстве случаев причиной разрыва мочевого пузыря является травма. Гораздо реже встречаются так называемые спонтанные разрывы мочевого пузыря, при которых в качестве основной причины выступает слабость мышечной стенки. На фоне этого минимальное повышение внутрипузырного давления приводит к разрыву органа по типичному гидродинамическому механизму. Редкость данной патологии, разнообразие этиологических факторов, отсутствие каких-либо специфических клинических проявлений зачастую приводят к запоздалой диагностике, что негативно сказывается на результатах лечения. В работе обобщены литературные данные и собственный клинический опыт лечения пациентов со спонтанным разрывом мочевого пузыря. Приведенный анализ клинических наблюдений позволит практикующим врачам-урологам и хирургам более внимательно относиться к сбору анамнеза у пациентов с клиникой острого живота и при возникновении подозрения на спонтанный разрыв мочевого пузыря использовать комплекс современных диагностических возможностей. Точно и своевременно установленный диагноз позволит оперировать пациентов в более ранние сроки, до развития клиники разлитого перитонита, что положительно отразится на результатах лечения.

**Ключевые слова:** спонтанный разрыв мочевого пузыря, внутрибрюшинный разрыв мочевого пузыря, редкий клинический случай

**Для цитирования:** Яровой С. Н., Асфандияров Ф. Р., Круглов В. А., Сеидов К. С., Ляшенко В. В., Деревянко Т. И. Спонтанные разрывы мочевого пузыря // Прикаспийский вестник медицины и фармации. 2024. Т. 5, № 1. С. 62–72. doi: 10.17021/2712-8164-2024-1-62-72.

## OBSERVATIONS FROM PRACTICE

Original article

### SPONTANEOUS RUPTURE OF URINARY BLADDER

**Sergey N. Yarovoy<sup>1</sup>, Faik R. Asfandiyarov<sup>2</sup>,  
Vladimir A. Kruglov<sup>2</sup>, Kaflan S. Seidov<sup>2</sup>,  
Vladimir V. Lyashenko<sup>1</sup>, Tatyana I. Derevianko<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Alexandro-Mariinsk Regional Clinical Hospital, Astrakhan, Russia.

<sup>2</sup>Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia.

<sup>3</sup>Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia

---

© Яровой С. Н., Асфандияров Ф. Р., Круглов В. А.,  
Сеидов К. С., Ляшенко В. В., Деревянко Т. И., 2024

**Abstract:** Bladder ruptures are a serious injury to the abdomen and pelvis. The development of urinary leaks, peritonitis and septic complications cause a high mortality rate in this pathology. In the vast majority of cases, the cause of bladder rupture is trauma. Much less common are the so-called spontaneous ruptures of the bladder, in which the main cause is weakness of the muscle wall, against which a minimal increase in intravesical pressure leads to rupture of the organ according to a typical hydrodynamic mechanism. The rarity of this pathology, the variety of etiological factors, and the absence of any specific clinical manifestations in most cases lead to delayed diagnosis, which negatively affects the results of treatment. This paper summarizes the literature data and our own clinical experience in treating patients with spontaneous rupture of the bladder. The above analysis of clinical observations will allow practicing urological surgeons to be more attentive and purposeful in collecting anamnesis in patients with a clinical picture of an acute abdomen and, if there is a suspicion of spontaneous rupture of the bladder, to use a set of modern diagnostic capabilities. An accurate and timely diagnosis will allow patients to be operated on earlier, before the clinical manifestations of diffuse peritonitis develop, which will have a positive impact on the results of treatment.

**Key words:** spontaneous rupture of the bladder, intraperitoneal rupture of the bladder, rare clinical case

**For citation:** Yarovoy S. N., Asfandiyarov F. R., Kruglov V. A., Seidov K. S., Lyashenko V. V., Derevianko T. I. Spontaneous ruptures of the bladder. Caspian Journal of Medicine and Pharmacy. 2024; 5 (1): 62–72. doi: 10.17021/2712-8164-2024-1-62-72. (In Russ.).

**Введение.** Частота травм мочевого пузыря (МП) неоднозначно оценивается в специальной литературе. Так, по данным D. J. Blysk и соавторов [1] и R. G. Gomez и соавторов [2], повреждения МП составляют всего лишь 1,6 % от всех травм живота и органов малого таза. С. А. Аллазов поместил травматические разрывы МП на 5 место после травм печени, селезенки, почки, кишечника и отвел на их долю 10,3 % от общего числа указанных повреждений [3]. А. Ф. Могоу и соавторы оценивали частоту повреждений МП при закрытой травме живота в 3,5–16,6 % [4]. В подавляющем большинстве случаев (96–99 %) причиной разрыва МП является травма [5]. По данным В. Phillips, у 63 % пострадавших встречается внебрюшинный разрыв, у 32 % пациентов – внутрибрюшинный и у 4 % больных – комбинированный [6].

Однако при существенных различиях в оценке частоты разрывов МП практически все исследователи относят эти повреждения к тяжелым травмам живота и таза [7, 8]. Показатели смертности при разрывах МП достигают 22 % [9], по другим данным – 40–80 % [10]. Такой высокий показатель объясняется развитием ранних и поздних осложнений, таких как кровотечение, шок, мочевые затеки, урогематомы, эмболия и сепсис, а также сочетанием с травмой других органов [8, 11]. В исследовании М. Т. Pereira и соавторов, которые оценивали показатели смертности у больных с травмой МП за последние 20 лет, установлено, что летальность остается на стабильно высоком уровне и не имеет тенденции к снижению [12, 13].

Также существует термин «спонтанный разрыв МП», наиболее часто встречающийся в англоязычных источниках (“spontaneous rupture of urinary bladder”). Строгого определения этого понятия не существует, но по смыслу предполагается противопоставление спонтанных разрывов «классическим» травматическим разрывам, столь характерным для дорожно-транспортных происшествий, падения с высоты или удара в область мочевого пузыря.

На деле спонтанный разрыв возникает, конечно, не беспричинно. Ключевым фактором является критическая слабость стенки МП [3], на фоне которой минимальное механическое воздействие, не осознаваемое как травма в силу своей незначительности, приводит к разрыву органа по типичному гидродинамическому механизму. В то же время очевидно, что регламентировать силу воздействия крайне сложно, поэтому не может быть никакой четкой границы между «традиционными» травматическими разрывами и так называемыми спонтанными. С определенной долей условности можно сказать, что в случае травматических разрывов доминирующую роль играет собственно травмирующее воздействие, а изменения стенки органа и его наполнение мочой имеют хоть и существенное, но второстепенное значение. В случае спонтанных разрывов – соотношение роли факторов обратное.

Состояние стенки МП в норме и в условиях патологии определяется множеством факторов. С физиологической точки зрения МП выполняет две функции: накопление и удержание мочи (резервуарная функция) и ее удаление (эвакуаторная функция).

Физиологическая емкость МП, то есть количество мочи, вызывающее отчетливый позыв к мочеиспусканию, колеблется в пределах от 200 до 400 мл. В механизме поддержания определенного объема

мочи в МП ведущее значение имеют механорецепторы, реагирующие на величину давления в МП и степень растяжения его стенки. Можно выделить два типа таких рецепторов, локализованных в стенке органа. Рецепторы первого типа активируются при быстром изменении объема пузыря, второго – при медленном увеличении внутривезикулярного давления. Наличие двух типов механорецепторов играет важную роль в деятельности пузыря благодаря особым свойствам его мышечной стенки [14].

У гладкой мускулатуры МП резко выражено свойство пластического тонуса, заключающееся в способности растягиваться до известного предела, почти не изменяя своего напряжения и не требуя высоких энергетических затрат. Когда же количество жидкости в МП начинает превосходить некоторую критическую величину, давление в его полости начинает резко возрастать из-за напряжения мышечной стенки. Причем для активации рецепторов важно не только абсолютное значение гидростатического давления, но и скорость его нарастания. В связи с этим при быстром поступлении даже небольшого количества мочи в пузырь напряжение может увеличиваться сильнее, чем при медленном поступлении большого количества жидкости [14].

Эта физиологическая особенность имеет существенное значение в рамках рассматриваемого вопроса. Согласно литературным данным, одна из наиболее частых причин спонтанных разрывов МП – это алкогольное опьянение [15–17]. В этом случае создаются условия для быстрого заполнения мочевого пузыря, что в сочетании с подавлением мочеиспускательных рефлексов приводит к перерастяжению органа, истончению стенки и разрыву от минимального воздействия. Таким образом, алкогольное опьянение может быть единственным и достаточным фактором спонтанного разрыва МП. Однако очевидно, что алкогольная интоксикация может накладываться на ранее существующие изменения стенки МП, что многократно повышает риск спонтанного разрыва.

К факторам, непосредственно определяющим состояние стенки МП, следует отнести инфравезикальную обструкцию [18], воспалительный процесс [19, 20], некротические изменения на фоне сахарного диабета [21], опухолевые поражения МП или окружающих органов с прорастанием новообразования в стенку МП [22, 23], лучевую терапию, проводимую по этому поводу [24–26], ранее выполнявшиеся операции на МП и целый ряд других факторов, описанных в литературе в качестве казуистических наблюдений [27–29].

Именно на фоне изменений стенки МП и упомянутых особенностей мышечного тонуса детрузора и происходит то минимальное воздействие, которое приводит к спонтанному разрыву органа и которое редко учитывается при сборе анамнеза, так как представляется незначительным и недостаточным для развития разрыва. В качестве такого «производящего» фактора может выступать выраженный кашель или рвота [30], нарушение опорожнения кишечника [31], беременность и родовая деятельность [32–34]. В редких, описываемых в литературе случаях достаточным оказывается напряжение при мочеиспускании на фоне хронической микционной недостаточности [35].

Поиск в системе PubMed по фразе “spontaneous rupture of urinary bladder” показывает более 500 результатов за период 1990–2023 гг., но подавляющее большинство публикаций – это описание одиночных, редких случаев.

Одно из наиболее обширных исследований принадлежит китайским авторам, которые проанализировали статистические данные, представленные в базах данных за период с 1945 по 2020 г. [36]. Согласно их обобщенным сведениям, спонтанный разрыв МП является редким и опасным для жизни событием, частота которого оценивается примерно в 1 случай на каждые 126 тыс. человек и составляет менее 1 % от всех случаев разрывов МП. Большинство из пациентов – это мужчины среднего возраста. В качестве ведущей причины спонтанных разрывов МП авторы выделяют следующие:

- алкогольная интоксикация (39,27 %);
- обструкция нижних мочевых путей (18,37 %);
- опухоль или воспаление МП (12,76 %);
- причины, связанные с беременностью (7,57 %);
- дисфункция МП (5,89 %);
- лучевая терапия органов малого таза (3,51 %);
- хирургическое вмешательство на МП в анамнезе или дивертикул МП (3,37 %);
- неврологические или психиатрические заболевания (1,4 %);
- интенсивная физическая деятельность (0,56 %);
- инвазия опухолей органов малого таза (0,42 %).

Редкость данной патологии, разнообразие этиологических факторов, отсутствие каких-либо специфических клинических проявлений в большинстве случаев приводят к запоздалой диагностике,

что негативно сказывается на результатах лечения. Вышеназванные факторы послужили поводом к выполнению данной работы с учетом собственного опыта ведения пациентов со спонтанными разрывами МП.

**Цель:** улучшить раннюю диагностику и результаты лечения спонтанных разрывов мочевого пузыря.

**Материалы и методы исследования.** В данном ретроспективном исследовании обобщены литературные данные и результаты анализа четырех клинических случаев спонтанных разрывов МП, имевших место в практике Александрo-Мариинской областной клинической больницы г. Астрахани с 2020 по 2022 г.

**Результаты исследования и их обсуждение. Пациентка Г., 45 лет.** Поступила с жалобами на боли в нижних отделах живота, отсутствие самостоятельного мочеиспускания и стула, неотхожде- ние газов, тошноту и рвоту.

Больной себя считает в течение 7 дней, когда стала повышаться температура, двое суток назад стали беспокоить боли в нижних отделах живота и рвота – сначала прозрачной жидкостью, затем съеденной пищей. Машиной скорой помощи доставлена в стационар.

В анамнезе у пациентки: цереброспинальная форма рассеянного склероза, вторично-прогрессирующее течение, тетраплегия, нарушение функции тазовых органов.

При поступлении состояние тяжелое. Температура тела 38 °С. В сознании, кожные покровы бледные, чистые. АД 110/60 мм рт. ст., пульс 108 уд./мин., одышка в покое. Живот вздут, напряжен, имеются положительные симптомы раздражения брюшины. При лабораторном обследовании – лейкоцитоз до  $11,8 \times 10^9$  /л, креатинин – 397 мкмоль/л, мочевины – 9,6 ммоль/л.

Предварительный диагноз: «Частичная кишечная непроходимость, перитонит».

При лапароскопии в брюшной полости обнаружено более 1 л гнойно-фибринозного экссудата. Санация брюшной полости. При дальнейшей ревизии выявлено перфорационное отверстие на брюшинной части МП размерами 0,8 × 0,6 см с поступлением из него гнойной мочи.

Назоинтестинальная интубация, лапаротомия. При ревизии МП слизистая гнойно некротически изменена, устья не дифференцируются. Два поливинилхлоридных (ПВХ) дренажа в МП, дефект ушит узловыми швами, восстановлена целостность брюшины. Произведена санация и дренирование брюшной полости, установлены 2 дренажа в малый таз и 2 дренажа в левое и правое поддиафрагмальные пространства. Рана послойно ушита.

Заключительный диагноз: «Нейрогенный МП, хроническая задержка мочи. Гнойно-некротический цистит. Спонтанный внутрибрюшинный разрыв МП. Разлитой мочевой гнойно-фибринозный перитонит».

На 17-е сутки после операции выписана на амбулаторное лечение.

**Пациентка Ц., 77 лет.** Доставлена в стационар экстренно машиной скорой помощи.

7 месяцев назад перенесла ишемический инсульт. Контакт с больной затруднен, анамнез со слов сопровождающих родственников: в течение 4 суток отсутствует стул, утром в день обращения появились схваткообразные боли в левой половине живота.

При поступлении состояние тяжелое. Температура тела 36,8 °С. Кожные покровы обычной окраски, чистые. АД 105/65 мм рт. ст., пульс 88 уд./мин., одышка в покое. Живот напряженный, резко болезненный в левых отделах, положительные симптомы раздражения брюшины. При катетеризации мочевого пузыря получено скудное количество мочи с геморрагическим компонентом. Лабораторные данные: выраженная анемия – гемоглобин 80 г/л, лейкоцитоз –  $12,4 \times 10^9$  /л, креатинин – 117 мкмоль/л, мочевины – 7,7 ммоль/л.

Предварительный диагноз: «Тромбоз мезентериальных сосудов? Анурия? Перитонит».

Под эндотрахеальным наркозом (ЭТН) произведена срединная лапаротомия. В брюшной полости во всех отделах гнойный выпот с фибрином объемом около 1,5 л. Отсосом и салфетками выпот эвакуирован. При ревизии петли тонкого и толстого кишечника на всём протяжении гиперемированы, инфильтрированы, с налетом фибрина. При осмотре тонкого и толстого кишечника, желудка, печени, желчного пузыря, сальниковой сумки и поджелудочной железы патологии не выявлено. При дальнейшей тщательной ревизии обнаружены множественные участки гнойно-некротического расплавления стенки МП в области дна размерами от 1 до 3 см, в брюшную полость поступает моча. Операционная рана расширена, МП дополнительно выделен внебрюшинно, вскрыт на держалках. При осмотре МП дряблый, атоничный, имеются тотальные гнойно-некротические изменения слизистой. Установлены два ПВХ-дренажа в полость МП, с техническими сложностями из-за прорезывания швов МП ушит

до дренажей. Два дренажа установлены в околопузырное пространство и малый таз. Проведены перитонизация, санация и дренирование брюшной полости. Наложены швы на рану.

В послеоперационном периоде у больной на фоне проводимой интенсивной терапии отмечались прогрессирующие явления полиорганной недостаточности. На третьи сутки после операции наступил летальный исход.

Заключительный диагноз: «Острый гнойно-некротический цистит, спонтанный разрыв МП, разлитой мочевой гнойно-фибринозный перитонит. Полиорганная недостаточность. Летальный исход».

**Пациент О., 49 лет.** Госпитализирован по экстренным показаниям с жалобами на боли в животе опоясывающего характера, тошноту, однократную рвоту, слабость, вздутие живота.

Жалобы, постепенно нарастающие, отмечает в течение 4 суток. Появление симптоматики связывает с имевшей место тяжелой алкогольной интоксикацией. Какую-либо травму отрицает.

При поступлении состояние средней тяжести. Температура тела 37,8 °С. Кожные покровы обычной окраски, чистые. АД 130/75 мм рт. ст., пульс 98 уд./мин. Живот вздут, болезненный во всех отделах, особенно в эпигастрии. Симптомы раздражения брюшины сомнительные. Мочится самостоятельно, диурез не учитывался. Моча визуально мутная.

Лабораторные данные: выраженная анемия – гемоглобин 136 г/л, лейкоцитоз –  $9,7 \times 10^9$  /л, креатинин – 138 мкмоль/л, мочевины – 10,1 ммоль/л.

Предварительный диагноз: «Острый панкреатит. Панкреонекроз?»

Выполнена диагностическая лапароскопия, санация дренирование брюшной полости, цистостомия. При лапароскопии в брюшной полости во всех отделах большое количество светло-желтой жидкости. Отсосом выполнена санация брюшной полости, эвакуировано до 2 000 мл жидкости. При ревизии малого таза выявлен дефект мочевого пузыря до 1,0 см, из которого обильно поступает моча. Другой патологии в брюшной полости не выявлено.

Выполнена конверсия, МП дренирован ПВХ-дренажом, дефект ушит. Проведена реперитонизация. Брюшная полость санирована, дренирована. Рана ушита.

Заключительный диагноз: «Алкогольная интоксикация. Острая задержка мочи. Спонтанный внутрибрюшинный разрыв мочевого пузыря. Мочевой перитонит».

На 12 сутки после операции пациент выписан на амбулаторное лечение.

**Пациент К., 57 лет.** При поступлении предъявлял жалобы на боли в эпигастрии и правой подвздошной области, повышение температура, слабость.

Больным себя считает в течение 2 суток. Какие-либо хронические заболевания отрицает. За медицинской помощью обратился впервые. При поступлении состояние средней тяжести. Температура тела 38,2 °С. Кожные покровы обычной окраски, чистые. АД 120/65 мм рт. ст., пульс 82 уд./мин. Живот вздут, выраженно болезненный в правой подвздошной области. Положительные симптомы раздражения брюшины. Мочится самостоятельно, со слов пациента количество мочи уменьшено. Лабораторные данные: общие анализы крови и мочи без существенных изменений: креатинин 124,7 мкмоль/л, мочевины 6,1 ммоль/л.

Предварительный диагноз: «Острый аппендицит? Перитонит?»

Под ЭТН выполнена срединная лапаротомия. В брюшной полости во всех отделах определяется большое количество светло-желтой жидкости. Червеобразный отросток не изменен. При ревизии малого таза выявлен дефект стенки МП 5,0 × 4,0 см с участками фибрина и опухолевой ткани. Лапаротомный разрез продлен вниз. МП выделен внебрюшинно. В области верхушки имеется опухолевидное образование на широком основании до 6 см в диаметре. В непосредственной близости с образованием имеется крупный дефект стенки. Выполнена резекция МП в пределах здоровых тканей. МП дренирован, ушит до дренажей. Произведены санация и дренирование брюшной полости, рана ушита послойно.

Заключительный диагноз: «Опухоль МП. Спонтанный внутрибрюшинный разрыв МП. Мочевой перитонит».

Гистологическое заключение: рак мочевого пузыря.

На 14 сутки после операции пациент выписан для дальнейшего лечения у онкоуролога.

*Обсуждение.* Во всех представленных случаях диагноз спонтанного разрыва не был заподозрен изначально – пациенты были госпитализированы с диагнозом острой хирургической патологии. Урологическая патология выявлена лишь при диагностической лапароскопии или лапаротомии с последующей ревизией брюшной полости. Такая ситуация, когда спонтанный разрыв МП выявляется лишь интраоперационно, согласно литературным данным, является типичной [37]. Отсутствие каких-либо специфических симптомов, безусловно, затрудняет диагностику, однако главной проблемой является

отсутствие анамнестических указаний на полученную травму, с которой традиционно ассоциируются разрывы МП.

С учетом изложенного опыта есть все основания при сборе анамнеза и первичном обследовании пациентов с клиникой острого живота более внимательно анализировать патологические признаки со стороны мочевой системы. Ключевой момент – это возникновение подозрения на разрыв МП. Если такое подозрение возникает – правильный диагноз, наиболее вероятно, будет установлен, так как существует широкий спектр диагностических возможностей для исключения/подтверждения разрыва МП.

Среди наиболее информативных диагностических методик можно выделить следующие.

1. Катетеризация МП. Отсутствие или незначительное количество мочи в мочевом пузыре и особенно несоответствие объемов вводимой и выводимой по катетеру жидкости (так называемая положительная проба Зельдовича) – убедительный признак нарушения герметичности МП.

2. Для выявления мочи в брюшной полости широко используются лапароскопия и лапароцентез. Предварительное введение в МП красящего раствора (метиленового синего или индигокармина) делает исследование однозначным.

3. Цистография с «тугим» контрастированием МП (не менее 250–300 мл 10–15 % раствора урографина) с выполнением снимков в прямой и косой проекциях позволяет надежно выявлять затеки контраста в брюшную полость. Такая методика предпочтительнее экскреторной урографии с нисходящей цистографией, так как в последнем случае редко удается получить достаточное контрастирование, по времени исследование может затянуться на несколько часов.

4. Надежным методом является также введение в МП 0,5 % раствора флюоресцеина, который не всасывается оболочкой МП, но легко всасывается брюшиной и через 15 мин. его обнаруживают в крови, если целостность мочевого пузыря нарушена и моча попадает в брюшную полость.

Все пациенты были прооперированы в первые сутки с момента поступления в стационар, так как пребывали в тяжелом состоянии с развернутой клиникой перитонита. Коварство спонтанных разрывов МП заключается в том, что очевидная травма отсутствует, а пациент на начинающиеся боли в животе реагирует достаточно сдержанно. В то же время если травма предшествует аналогичной симптоматике, то больной обращается за медицинской помощью более быстро.

В приведенных наблюдениях правильный диагноз был установлен у всех пациентов при интраоперационной ревизии. Однако в литературе описывается возможность ошибки при диагностической лапароскопии, когда перфоративное отверстие в МП остаётся незамеченным [37]. Такое возможно, например, при небольшом, прикрытом окружающими тканями повреждении МП. Количество выпота в брюшной полости в этом случае может быть невелико, а характер его (тот факт, что это моча) совершенно не очевиден.

Во всех случаях разрывы МП были внутрибрюшинными. В этих случаях они локализируются на покрытой брюшиной верхней или верхнезадней стенке органа по срединной линии или вблизи нее, где мышечный слой наименее развит, вследствие чего этот участок оказывает наименьшее сопротивление внезапно возросшему внутрипузырному давлению.

Внутрибрюшинные разрывы МП – опасные повреждения, в течении которых ведущую роль играет развивающийся перитонит. При внутрибрюшинном разрыве МП кровотечение обычно невелико, моча поступает в брюшную полость, где постепенно накапливается в значительном количестве. К ней примешивается экссудат, образовавшийся в результате раздражения брюшины излившейся мочой. Постепенно нарастает интоксикация, вызванная процессом всасывания поверхностью брюшины мочи и продуктов распада. Развивается гнойный перитонит, который приводит больного к гибели.

Е. М. Устименко выделяет три периода в клиническом течении внутрибрюшинных разрывов МП:

1. Ранние симптомы: отсутствие мочеиспускания, гематурия, мышечное напряжение, боль в нижней части живота – 8–10 ч после травмы.

2. Вялотекущий перитонит – раздражение брюшины, наличие свободной жидкости в брюшной полости – до 24 ч с момента травмы.

3. 24–72 ч – резкое ухудшение состояния больного, клиника перитонита [38].

Приведенная классификация имеет определенное значение для понимания стадий патофизиологических процессов при разрывах МП. Однако реальные клинические ситуации, как правило, оказываются более сложными. Много зависит от возраста пациента, наличия сопутствующих заболеваний, особенно сахарного диабета. Очень сложно, например, заранее оценивать размеры дефекта в МП. В одном случае моча будет медленно подтекать в брюшную полость, а при большом дефекте – изливаться

непрерывно. В другой ситуации дефект прикрывается кишкой, сальником и т. д. Большое количество факторов определяет своеобразие и динамику развития процесса, соответственно, и сроки развития жизнеугрожающих осложнений могут изменяться в каждом конкретном случае [14].

**Заключение.** Спонтанные разрывы мочевого пузыря хоть и редко, но встречаются в клинической практике.

В представленных наблюдениях все пациенты были оперированы в связи с клиникой разлитого перитонита, и разрыв мочевого пузыря как его причина во всех случаях был выявлен интраоперационно. Во всех случаях разрывы локализовались на покрытой брюшиной верхней или верхнезадней стенке органа по срединной линии или вблизи нее, где мышечный слой наименее развит, вследствие чего этот участок оказывает наименьшее сопротивление внезапно возросшему внутрипузырному давлению.

Клиника состоявшегося спонтанного разрыва мочевого пузыря принципиально не отличается от таковой при типичном травматическом разрыве, диагностическая и лечебная тактика также являются стандартными.

В этой связи главным препятствием для осуществления своевременной диагностики является отсутствие в анамнезе типичной и характерной травмы. Представляется, что приведенный анализ клинических наблюдений позволит практикующим врачам-урологам и хирургам более внимательно относиться к сбору анамнеза у пациентов с клиникой острого живота. В случае, если подозрение на спонтанный разрыв мочевого пузыря возникает, доказать его наличие достаточно несложно, используя комплекс современных диагностических методов. Точно и своевременно установленный диагноз позволит оперировать пациентов в более ранние сроки, до развития клиники разлитого перитонита, что положительно скажется на результатах лечения.

**Раскрытие информации.** Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи.

**Disclosure.** The authors declare that they have no competing interests.

**Вклад авторов.** Авторы декларируют соответствие своего авторства международным критериям ICMJE. Все авторы в равной степени участвовали в подготовке публикации: разработка концепции статьи, получение и анализ фактических данных, написание и редактирование текста статьи, проверка и утверждение текста статьи.

**Authors contribution.** The authors declare the compliance of their authorship according to the international ICMJE criteria. All authors made a substantial contribution to the conception of the work, acquisition, analysis, interpretation of data for the work, drafting and revising the work, final approval of the version to be published and agree to be accountable for all aspects of the work.

**Источник финансирования.** Авторы декларируют отсутствие внешнего финансирования для проведения исследования и публикации статьи.

**Funding source.** The authors declare that there is no external funding for the exploration and analysis work.

#### Список источников

1. Bryk D. J., Zhao L. C. Guideline of Guidelines : A review of urological trauma guideline // British Journal of Urology International. 2016. No. 117 (2). P. 226–234. doi: 10.1111/bju.13040.
2. Gomez R. G., Ceballos L., Coburn M., Corriere J. N. Jr., Dixon C. M., Lobel B., McAninch J. Consensus Statement on Bladder Injuries // Review British Journal of Urology International. 2004. № 94 (1). P. 27–32. doi: 10.1111/j.1464-410X.2004.04896.x.
3. Аллазов С. А., Хуррамов Б. М., Гафаров Р. Р. Традиционные и миниинвазивные методы диагностики и лечения повреждений мочевого пузыря (обзор литературы) // Вопросы науки и образования. 2020. № 12 (96). С. 58–72. doi: 10.24411/2542-081X-2020-11201.
4. Morey A. F., Brandes S., Dugi D. D. 3<sup>rd</sup>, Armstrong J. H., Breyer B. N., Broghammer J. A., Erickson B. A., Holzbeierlein J., Hudak S. J., Pruitt J. H., Reston J. T., Santucci R. A., Smith T. G. 3<sup>rd</sup>, Wessells H. Urotrauma: AUA guideline // Journal of Urology. 2014. No. 192 (2). P. 327–335. doi: 10.1016/j.juro.2014.05.004.
5. Петров С. Б. Повреждения мочевого пузыря // Материалы X съезда урологов России. М. : Информполиграф, 2002. С. 497–499.
6. Лопаткин Н. А. Руководство по урологии : в 3 т. / под ред. акад. РАМН Н. А. Лопаткина. М. : Медицина, 1998. Т. 3. С. 34–54.
7. Cass A. S., Luxenberg M. Features of 164 bladder ruptures // Journal of Urology. 1987. № 138 (4). P. 743–745. doi: 10.1016/s0022-5347(17)43358-1.
8. Serkin F. B., Soderdahl D. W., Hernandez J., Patterson M., Blackbourne L., Wade C. E. Combat urologic trauma in US military overseas contingency operations // The Journal of Trauma. 2010. Vol. 69, suppl 1. P. S175–S178. doi: 10.1097/TA.0b013e3181e45cd1.

9. Wirth G. J., Peter R., Poletti P. A., Iselin C. E. Advances in the management of blunt traumatic bladder rupture: experience with 36 cases // *British Journal of Urology International*. 2010. No. 106 (9). P. 1344–1349. doi: 10.1111/j.1464-410X.2010.09377.x.
10. Pereira B. M., Ogilvie M. P., Gomez-Rodriguez J. C., Ryan M. L., Peña D., Martos A. C., Pizano L. R., McKenney M. G. A Review of ureteral injuries after external trauma // *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2010. № 3 (18). P. 6. doi: 10.1186/1757-7241-18-6.
11. Pereira B. M., de Campos C. C., Calderan T. R., Reis L. O., Fraga G. P. Bladder injuries after external trauma: 20 years experience report in a population-based cross-sectional view // *World Journal of Urology*. 2013. No. 31 (4). P. 913–917. doi: 10.1007/s00345-012-0871-8.
12. Исаков М. Н., Михайликов Т. Г., Ярцев П. А. Сравнение оперативных методов лечения при разрыве мочевого пузыря // *Экспериментальная и клиническая урология*. 2020. № 13 (5). С. 86–90. doi: 10.29188/2222-8543-2020-13-5-86-90.
13. Phillips B., Holzmer S., Turco L., Mirzaie M., Mause E., Mause A., Person A., Leslie S. W., Cornell D. L., Wagner M., Bertellotti R., Asensio J. A. Trauma to the bladder and ureter: a review of diagnosis, management, and prognosis // *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2017. No. 43 (6). P. 763–773. doi: 10.1007/s00068-017-0817-3.
14. Аллазов С. А. Внутривентрикулярный разрыв мочевого пузыря. Самарканд : Turon nashr, 2023. 104 с.
15. Muneer M., Abdelrahman H., El-Menyar A., Zarour A., Awad A., Al-Thani H. Spontaneous Atraumatic Urinary Bladder Rupture Secondary to Alcohol Intoxication: A Case Report and Review of Literature // *American Journal of Case Reports*. 2015. no. 16. P. 778–781. doi: 10.12659/ajcr.894992.
16. Parker H., Hoonpongmanont W., Vaca F., Lotfipour S. Spontaneous bladder rupture in association with alcoholic binge: a case report and review of the literature // *Journal of Emergency Medicine*. 2009. No. 37 (4). P. 386–389. doi: 10.1016/j.jemermed.2007.03.049.
17. Füessli H. S. Bauchschmerzen und Nierenversagen nach Trinkgelage. Intraperitoneale Harnblasenruptur nach Alkoholexzess // *MMW – Fortschritte der Medizin*. 1999. No. 141 (25). S. 67–68.
18. Palthé S., Dijkstra G. A., Steffens M. G. A case of spontaneous urinary bladder rupture secondary to urinary retention due to an urethral stricture // *Urology Case Reports*. 2018. № 17. P. 85–87. doi: 10.1016/j.eucr.2018.01.009.
19. Murata R., Kamiizumi Y., Tani Y., Ishizuka C., Kashiwakura S., Tsuji T., Kasai H., Haneda T., Yoshida T., Katano H., Ito K. Spontaneous rupture of the urinary bladder due to bacterial cystitis // *Journal of Surgical Case Reports*. 2018. No. 9. rjy253. doi: 10.1093/jscr/rjy253.
20. Rodríguez A., Vendrell R., Luque P., López-Alvarado S., Alcaraz A., Carretero P. Perforación vesical espontánea secundaria a cistitis bacteriana. Causa de abdomen agudo en ancianos diabéticos // *Actas Urológicas Españolas*. 1995. No. 19 (5). P. 393–397.
21. Limon O., Unluer E. E., Unay F. C., Oyar O., Sener A. An unusual cause of death : spontaneous urinary bladder perforation // *American Journal of Emergency Medicine*. 2012. No. 30 (9). P. 2081.e3–2081.e5. doi: 10.1016/j.ajem.2011.10.030.
22. Da Huang J., Shao E. X., Tham C. M., Chung E., Rhee H. Bladder malignancy as a cause of spontaneous bladder rupture: A systematic review // *BJUI Compass*. 2023. No. 5 (1). P. 12–16. doi: 10.1002/bco2.281.
23. Ohzawa H., Arai W., Kondo Y., Endo S., Morita T., Matsubara S. Urinary bladder rupture associated with squamous cell carcinoma of the bladder; a cause of acute peritonitis // *Internet Journal of Urology*. 2010. № 7 (2). P. 2–5.
24. Addar M. H., Stuart G. C., Nation J. G., Shumsky A. G. Spontaneous rupture of the urinary bladder: a late complication of radiotherapy-case report and review of the literature // *Journal of Gynecologic Oncology*. 1996. No. 62 (2). P. 314–316. doi: 10.1006/gyno.1996.0234.
25. Fujikawa K., Yamamichi F., Nonomura M., Soeda A., Takeuchi H. Spontaneous rupture of the urinary bladder is not a rare complication of radiotherapy for cervical cancer: report of six cases // *Journal of Gynecologic Oncology*. 1999. No. 73 (3). P. 439–442. doi: 10.1006/gyno.1999.5347.
26. Meyer K., Welsch H. Spontane Harnblasenruptur nach Strahlentherapie // *Zentralblatt für Chirurgie*. 1993. No. 118 (4). P. 230–231.
27. Miyakoshi M., Arai T., Kurose S., Kaji M., Nakane J., Onaya M., Koreki A. Spontaneous Bladder Rupture in a Catatonic Schizophrenia Patient // *Case Reports in Psychiatry*. 2023. Vol. 2023: 4277372. doi: 10.1155/2023/4277372.
28. Sahin T., Oner U., Baser O., Kurtuncu I. Spontaneous bladder rupture secondary to warfarin overdose: a case report // *BMC Emergency Medicine*. 2019. No. 19 (1). P. 80. doi: 10.1186/s12873-019-0294-6.
29. Feizzadeh Kerigh B., Boostani R., Ghoreifi A. Recurrent Spontaneous Rupture of the Urinary Bladder in a Patient With Human T-lymphotropic Virus Type 1-Associated Myelopathy: A Case Report and Literature Review // *Nephro-Urology Monthly*. 2014. No. 6 (2). e11764. doi: 10.5812/numonthly.11764.
30. Crawford R., Oliver T. R. W., Abboudi H., Shah S. Spontaneous rupture of the bladder during vomiting // *BMJ Case Reports*. 2017. Vol. 2017. bcr2016217914. doi: 10.1136/bcr-2016-217914.
31. Chute D. J., Cox J., Archer M. E., Bready R. J., Reiber K. Spontaneous rupture of urinary bladder associated with massive fecal impaction (fecaloma) // *American Journal of Forensic Medicine and Pathology*. 2009. No. 30 (3). P. 280–283. doi: 10.1097/PAF.0b013e318187e085.

32. Farahzadi A., Mohammadipour S. A Late Presentation of Spontaneous Bladder Rupture During Labor // *Urology Case Reports*. 2016. No. 8. P. 24–25. doi: 10.1016/j.eucr.2016.05.007.
33. Ranjbar A., Mehrnoush V., Roozbeh N., Banaei M., Darsareh F. Spontaneous bladder rupture and associated factors during pregnancy: a systematic review and metanalysis protocol // *BMJ Open*. 2022. No. 12 (8). e063955. doi: 10.1136/bmjopen-2022-063955.
34. Stabile G., Cracco F., De Santo D., Zinicola G, Romano F, De Manzini N, Scomersi S, Ricci G. Spontaneous Bladder Rupture after Normal Vaginal Delivery: Description of a Rare Complication and Systematic Review of the Literature // *Diagnostics (Basel)*. 2021. No. 11 (10). P. 1885. doi: 10.3390/diagnostics11101885.
35. Reddy D., Laher A. E., Lawrentschuk N., Adam A. Spontaneous (idiopathic) rupture of the urinary bladder: a systematic review of case series and reports // *British Journal of Urology International*. 2023. No. 131 (6). P. 660–674. doi: 10.1111/bju.15974.
36. Zhang Y., Yuan S., Alshayyah R. W. A., Liu W., Yu Y., Shen C., Lv H., Wen L., He Y., Yang B. Spontaneous Rupture of Urinary Bladder: Two Case Reports and Review of Literature // *Frontiers in Surgery*. 2021. No. 8. 721705. doi: 10.3389/fsurg.2021.721705.
37. Santucci R. A., Bartley J. M. Urologic trauma guidelines: a 21<sup>st</sup> century update // *Nature Reviews Urology*. 2010. Vol. 7. P. 510–519.
38. Устименко Е. М. Травматические разрывы мочевого пузыря. М. : Медицина, 1978. 136 с.

### References

1. Bryk D. J., Zhao L. C. Guideline of Guidelines: A review of urological trauma guideline. *British Journal of Urology International*. 2016; 117 (2): 226–234. doi: 10.1111/bju.13040.
2. Gomez R. G., Ceballos L., Coburn M., Corriere J. N. Jr, Dixon C. M., Lobel B., McAninch J. Consensus Statement on Bladder Injuries. *Review British Journal of Urology International*. 2004; 94 (1): 27–32. doi: 10.1111/j.1464-410X.2004.04896.x.
3. Allazov S. A., Khurramov B. M., Gafarov R. R. Traditional and minimally invasive methods of diagnosis and treatment of bladder injuries (literature review). *Voprosy nauki i obrazovaniya = Questions of science and education*. 2020; 12 (96): 58–72. doi: 10.24411/2542-081X-2020-11201. (In Russ.).
4. Morey A. F., Brandes S., Dugi D. D. 3<sup>rd</sup>, Armstrong J. H., Breyer B. N., Broghammer J. A., Erickson B. A., Holzbeierlein J., Hudak S. J., Pruitt J. H., Reston J. T., Santucci R. A., Smith T. G. 3<sup>rd</sup>, Wessells H. Urotrauma: AUA guideline. *Journal of Urology*. 2014; 192 (2): 327–335. doi:10.1016/j.juro.2014.05.004.
5. Petrov S. B. Damage to the bladder. *Materials of the X Congress of Urologists of Russia*. Moscow: Infopoligraf; 2002: 497–499. (In Russ.).
6. Lopatkin N. A. Guide to urology: in 3 vol. Ed. by N. A. Lopatkin. Moscow: Meditsina; 1998; 3: 34–54. (In Russ.).
7. Cass A. S., Luxenberg M. Features of 164 bladder ruptures. *Journal of Urology*. 1987; 138 (4): 743–745. URL: [https://doi.org/10.1016/s0022-5347\(17\)43358-1](https://doi.org/10.1016/s0022-5347(17)43358-1).
8. Serkin F. B., Soderdahl D. W., Hernandez J., Patterson M., Blackbourne L., Wade C. E. Combat urologic trauma in US military overseas contingency operations. *The Journal of Trauma*. 2010; 69 Suppl 1: S175–S178. doi: 10.1097/TA.0b013e3181e45cd1.
9. Wirth G. J., Peter R., Poletti P. A., Iselin C. E. Advances in the management of blunt traumatic bladder rupture: experience with 36 cases. *British Journal of Urology International*. 2010; 106 (9): 1344–1349. doi: 10.1111/j.1464-410X.2010.09377.x.
10. Pereira B. M., Ogilvie M. P., Gomez-Rodriguez J. C., Ryan M. L., Peña D., Marttos A. C., Pizano L. R., McKenney M. G. A Review of ureteral injuries after external trauma. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine*. 2010; 3 (18): 6. URL: <https://doi.org/10.1186/1757-7241-18-6>.
11. Pereira B. M., de Campos C. C., Calderan T. R., Reis L. O., Fraga G. P. Bladder injuries after external trauma: 20 years experience report in a population-based cross-sectional view. *World Journal of Urology*. 2013; 31 (4): 913–917. doi: 10.1007/s00345-012-0871-8.
12. Isakov M. N., Mikhailikov T. G., Yartsev P. A. Comparison of surgical treatment methods for bladder rupture. *Experimental and clinical urology*. 2020; 13 (5): 86–90. doi: 10.29188/2222-8543-2020-13-5-86-90. (In Russ.).
13. Phillips B., Holzmer S., Turco L., Mirzaie M., Mause E., Mause A., Person A., Leslie S. W., Cornell D. L., Wagner M., Bertellotti R., Asensio J. A. Trauma to the bladder and ureter: a review of diagnosis, management, and prognosis. *European Journal of Trauma and Emergency Surgery*. 2017; 43 (6): 763–773. doi: 10.1007/s00068-017-0817-3.
14. Allazov S. A. Intraoperative rupture of the bladder. Samarkand: Turon nashr; 2023: 104 p. (In Russ.).
15. Muneer M., Abdelrahman H., El-Menyar A., Zarour A., Awad A., Al-Thani H. Spontaneous Atraumatic Urinary Bladder Rupture Secondary to Alcohol Intoxication: A Case Report and Review of Literature. *American Journal of Case Reports*. 2015; 16: 778–781. doi: 10.12659/ajcr.894992.
16. Parker H., Hoonpongsimanont W., Vaca F., Lotfipour S. Spontaneous bladder rupture in association with alcoholic binge: a case report and review of the literature. *Journal of Emergency Medicine*. 2009; 37 (4): 386–389. doi: 10.1016/j.jemermed.2007.03.049.

17. Füessl H. S. Abdominal pain and renal failure after alcoholic intoxication. Intra-peritoneal urinary bladder rupture after alcohol excess. *MMW – Fortschritte der Medizin = MMW – Advances in Medicine*. 1999; 141 (25): 67–68.
18. Palthe S., Dijkstra G. A., Steffens M. G. A case of spontaneous urinary bladder rupture secondary to urinary retention due to an urethral stricture. *Urology Case Reports*. 2018; 17: 85–87. doi: 10.1016/j.eucr.2018.01.009.
19. Murata R., Kamiizumi Y., Tani Y., Ishizuka C., Kashiwakura S., Tsuji T., Kasai H., Haneda T., Yoshida T., Katano H., Ito K. Spontaneous rupture of the urinary bladder due to bacterial cystitis. *Journal of Surgical Case Reports*. 2018; 2018 (9): rjy253. doi:10.1093/jscr/rjy253.
20. Rodríguez A., Vendrell R., Luque P., López-Alvarado S., Alcaraz A., Carretero P. Spontaneous bladder perforation secondary to bacterial cystitis. Cause of acute abdomen in diabetic elderly. *Actas Urológicas Españolas = Spanish Urological Acts*. 1995;19 (5): 393–397.
21. Limon O., Unluer E. E., Unay F. C., Oyar O., Sener A. An unusual cause of death: spontaneous urinary bladder perforation. *American Journal of Emergency Medicine*. 2012; 30 (9): 2081.e3–2081.e5. doi: 10.1016/j.ajem.2011.10.030.
22. Da Huang J., Shao E. X., Tham C. M., Chung E., Rhee H. Bladder malignancy as a cause of spontaneous bladder rupture: A systematic review. *BJUI Compass*. 2023; 5 (1): 12–16. doi: 10.1002/bco2.281.
23. Ohzawa H., Arai W., Kondo Y., Endo S., Morita T., Matsubara S. Urinary bladder rupture associated with squamous cell carcinoma of the bladder; a cause of acute peritonitis. *Internet Journal of Urology*. 2010; 7 (2): 2–5.
24. Addar M. H., Stuart G. C., Nation J. G., Shumsky A. G. Spontaneous rupture of the urinary bladder: a late complication of radiotherapy-case report and review of the literature. *Journal of Gynecologic Oncology*. 1996; 62 (2): 314–316. doi: 10.1006/gyno.1996.0234.
25. Fujikawa K., Yamamichi F., Nonomura M., Soeda A., Takeuchi H. Spontaneous rupture of the urinary bladder is not a rare complication of radiotherapy for cervical cancer: report of six cases. *Journal of Gynecologic Oncology*. 1999; 73 (3): 439–442. doi: 10.1006/gyno.1999.5347.
26. Meyer K., Welsch H. Spontaneous rupture of the urinary bladder after radiotherapy. *Zentralblatt für Chirurgie = Central Journal for Surgery*. 1993; 118 (4): 230–231.
27. Miyakoshi M., Arai T., Kurose S., Kaji M., Nakane J., Onaya M., Koreki A. Spontaneous Bladder Rupture in a Catatonic Schizophrenia Patient. *Case Reports in Psychiatry*. 2023; 4277372. doi: 10.1155/2023/4277372.
28. Sahin T., Oner U., Baser O., Kurtuncu I. Spontaneous bladder rupture secondary to warfarin overdose: a case report. *BMC Emergency Medicine*. 2019; 19 (1): 80. doi: 10.1186/s12873-019-0294-6.
29. Feizzadeh Kerigh B., Boostani R., Ghoreifi A. Recurrent Spontaneous Rupture of the Urinary Bladder in a Patient With Human T-lymphotropic Virus Type 1-Associated Myelopathy: A Case Report and Literature Review. *Nephro-Urology Monthly*. 2014; 6 (2): e11764. doi: 10.5812/numonthly.11764.
30. Crawford R., Oliver T. R. W., Abboudi H., Shah S. Spontaneous rupture of the bladder during vomiting. *BMJ Case Reports*. 2017; 2017: bcr2016217914. doi: 10.1136/bcr-2016-217914.
31. Chute D. J., Cox J., Archer M. E., Bready R. J., Reiber K. Spontaneous rupture of urinary bladder associated with massive fecal impaction (fecaloma). *American Journal of Forensic Medicine and Pathology*. 2009; 30 (3): 280–283. doi: 10.1097/PAF.0b013e318187e085.
32. Farahzadi A., Mohammadipour S. A Late Presentation of Spontaneous Bladder Rupture During Labor. *Urology Case Reports*. 2016; 8: 24–25. doi: 10.1016/j.eucr.2016.05.007.
33. Ranjbar A., Mehrnoush V., Roozbeh N., Banaei M., Darsareh F. Spontaneous bladder rupture and associated factors during pregnancy: a systematic review and meta-analysis protocol. *BMJ Open*. 2022; 12 (8): e063955. doi: 10.1136/bmjopen-2022-063955.
34. Stabile G., Cracco F., De Santo D., Zinicola G., Romano F., De Manzini N., Scomersi S., Ricci G. Spontaneous Bladder Rupture after Normal Vaginal Delivery: Description of a Rare Complication and Systematic Review of the Literature. *Diagnostics (Basel)*. 2021; 11 (10): 1885. doi: 10.3390/diagnostics11101885.
35. Reddy D., Laher A. E., Lawrentschuk N., Adam A. Spontaneous (idiopathic) rupture of the urinary bladder: a systematic review of case series and reports. *British Journal of Urology International*. 2023; 131 (6): 660–674. doi: 10.1111/bju.15974.
36. Zhang Y., Yuan S., Alshayyah R. W. A., Liu W., Yu Y., Shen C., Lv H., Wen L., He Y., Yang B. Spontaneous Rupture of Urinary Bladder: Two Case Reports and Review of Literature. *Frontiers in Surgery*. 2021; 8: 721705. doi: 10.3389/fsurg.2021.721705.
37. Santucci R. A., Bartley J. M. Urologic trauma guidelines: a 21<sup>st</sup> century update. *Nature Reviews Urology*. 2010; 7: 510–519.
38. Ustimenko E. M. Traumatic ruptures of the bladder. Moscow: Medicine; 1978. 135 p. (In Russ.).

### **Информация об авторах**

**С. Н. Яровой**, врач-уролог урологического отделения, Александрo-Мариинская областная клиническая больница, Астрахань, Россия, e-mail: serzh.yarovoy.1987@mail.ru.

**Ф. Р. Асфандияров**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой урологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: drfa@rambler.ru.

**В. А. Круглов**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры урологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: astradoc@rambler.ru.

**К. С. Сеидов**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры урологии, Астраханский государственный медицинский университет, Астрахань, Россия, e-mail: kaflanseidov@rambler.ru.

**В. В. Ляшенко**, кандидат медицинских наук, заведующий урологическим отделением, Александрo-Мариинская областная клиническая больница, Астрахань, Россия, e-mail: dr\_vladimir\_77@mail.ru.

**Т. И. Деревянко**, доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой урологии и детской урологии-андрологии, Ставропольский государственный медицинский университет, Ставрополь, Россия, e-mail: postmaster@stgmu.ru.

### **Information about the authors**

**S. N. Yarovoy**, urologist, Alexandro-Mariinskaya Regional Clinical Hospital, Astrakhan, Russia, e-mail: serzh.yarovoy.1987@mail.ru.

**F. R. Asfandiarov**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: drfa@rambler.ru.

**V. A. Kruglov**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of the Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: astradoc@rambler.ru.

**K. S. Seidov**, Cand. Sci. (Med.), Associate Professor of Department, Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia, e-mail: kaflanseidov@rambler.ru.

**V. V. Lyashenko**, Cand. Sci. (Med.), Head of the Urology Department, Alexandro-Mariinskaya Regional Clinical Hospital, Astrakhan, Russia, e-mail: dr\_vladimir\_77@mail.ru.

**T. I. Derevianko**, Dr. Sci. (Med.), Professor, Head of Department, Stavropol State Medical University, Stavropol, Russia, e-mail: postmaster@stgmu.ru.

---

Статья поступила в редакцию 12.01.2024; одобрена после рецензирования 31.01.2024; принята к публикации 02.02.2024.

The article was submitted 12.01.2024; approved after reviewing 31.01.2024; accepted for publication 02.02.2024.