

УДК 616.6

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma99804>

ОСОБЕННОСТИ ЛЕЧЕНИЯ ТРАВМ МОЧЕТОЧНИКА

Г.Ш. Шанава^{1, 2}, М.С. Мосоян^{2, 3}, В.В. Протошак⁴, И.В. Сорока¹, А.Д. Наливайко⁴,
Д.Г. Путренюк¹, Д.Н. Орлов⁴

¹ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

² Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А. Алмазова, Санкт-Петербург, Россия

³ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова, Санкт-Петербург, Россия

⁴ Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова, Санкт-Петербург, Россия

Резюме. Рассматривается выбор оптимальной тактики лечения травм мочеоточника. Известно, что повреждения мочеоточника составляют менее 3% случаев в структуре травм мочеполовой системы. Более 70% ятрогенных повреждений мочеоточника не выявляются во время операции. Около 75–80% уретеротравм обусловлены ятрогенными причинами, среди которых 65–82% приходится на гинекологические операции. Механические повреждения мочеоточника в результате травматизма встречается значительно реже, чем ятрогенные. Среди механических травм преобладают огнестрельные и колото-резаные ранения мочеоточника. Обследован 31 пациент, проходивший лечение в научно-исследовательском институте скорой помощи им. И.И. Джанелидзе с различными повреждениями мочеоточника в период с 2003 по 2019 г. В зависимости от времени обнаружения травмы мочеоточника пациенты были разделены на 3 группы. В первую группу вошли пациенты с повреждениями мочеоточника, выявленными во время операции. Во второй группе травмы мочеоточника были диагностированы в течение 72 ч. Третью группу составили пациенты с обнаруженными повреждениями мочеоточника после 72 ч. Установлено, что выбор тактики лечения уретеротравмы зависит от общего состояния пациента, тяжести и уровня повреждения мочеоточника, сроков его диагностирования и характера развившихся осложнений. При интраоперационном выявлении уретеротравмы у пациентов, находящихся в стабильном состоянии, следует сразу же выполнить реконструктивную операцию мочеоточника, обеспечивающую пассаж мочи из верхних мочевыводящих путей. При диагностировании уретеротравмы до 72 ч и отсутствии воспалительных осложнений также целесообразно проведение реконструктивной операции мочеоточника. При развитии инфекционно-воспалительного процесса необходима этапная операция, направленная на дренирование верхних мочевыводящих путей и купирование развившихся посттравматических осложнений. При диагностике уретеротравмы более 72 ч выполняется этапная операция для устранения развившихся осложнений и дренирование верхних мочевыводящих путей. Реконструктивные операции проводятся не ранее чем через 2 мес.

Ключевые слова: повреждение мочеоточника; мочевыводящие пути; ятрогенная; посттравматические осложнения; поздняя диагностика; лечение; реконструктивные операции.

Как цитировать:

Шанава Г.Ш., Мосоян М.С., Протошак В.В., Сорока И.В., Наливайко А.Д., Путренюк Д.Г., Орлов Д.Н. Особенности лечения травм мочеоточника // Вестник Российской военно-медицинской академии. 2022. Т. 24, № 1. С. 35–42. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma99804>

DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma99804>

FEATURES OF TREATMENT OF URETERAL INJURIES

G.Sh. Shanava^{1,2}, M.S. Mosoyan^{2,3}, V.V. Protoschak⁴, I.V. Soroka¹, A.D. Nalivaiko⁴, D.G. Putrenok¹

¹ Saint Petersburg I.I. Dzanelidze Research Institute of Emergency Medicine, Saint Petersburg, Russia

² Almazov National Medical Research Centre, Saint Petersburg, Russia

³ Academician I.P. Pavlov First Saint Petersburg State Medical University, Saint Petersburg, Russia

⁴ Military medical academy of S.M. Kirov, Saint Petersburg, Russia

ABSTRACT: Choosing the optimal techniques for the treatment of ureteral injuries is necessary. Damage to the ureter accounts for < 3% of cases of injuries of the genitourinary system. More than 70% of iatrogenic ureteric injuries are not detected during surgery. Approximately 75%–80% of ureterotomas are due to iatrogenic causes, of which 65%–82% are due to gynecological surgeries. Mechanical injuries of the ureter are much less common than iatrogenic ones. Gunshot and stab wounds of the ureter prevail among mechanical injuries. Thirty-one patients who were treated at the I.I. Janelidze Research Institute of Emergency Medicine with various ureteral injuries from 2003 to 2019 were examined. Patients were divided into three groups according to the time of detection of ureteral injury. Group 1 included patients with ureteral injuries identified during surgery, group 2 included those with ureteral injuries diagnosed within 72 h, and group 3 consisted of patients with ureteral injuries detected > 72 h later. The choice of treatment techniques for ureterotoma relied on the general condition of the patient, severity and level of damage to the ureter, timing of its diagnosis, and nature of the complications. On intraoperative detection of ureterotoma in patients with a stable condition, reconstructive surgery of the ureter should be performed immediately to ensure the passage of urine from the upper urinary tract. If ureterotoma is diagnosed before 72 h and there are no inflammatory complications, reconstructive ureteral surgery is also appropriate. If an infectious and inflammatory process develops, a staged operation is necessary to drain the upper urinary tract and relieve the developed posttraumatic complications. When ureterotoma is diagnosed > 72 h later, a staged operation is performed to eliminate complications and drainage of the upper urinary tract. Reconstructive surgery is performed not earlier than after 2 months.

Keywords: ureteral damage; urinary tract; iatrogenic; posttraumatic complications; late diagnosis; treatment; reconstructive surgery.

To cite this article:

Shanava GSh, Mosoyan MS, Protoschak VV, Soroka IV, Nalivaiko AD, Putrenok DG. Features of treatment of ureteral injuries. *Bulletin of the Russian Military Medical Academy*. 2022;24(1):35–42. DOI: <https://doi.org/10.17816/brmma99804>

ВВЕДЕНИЕ

Повреждения мочеточника составляют менее 3% случаев в структуре травм мочеполовой системы. Около 75–80% уретеротравм обусловлены ятрогенными причинами, среди которых 65–82% приходятся на гинекологические операции [1–6]. На абдоминальную хирургию доводится 15–26% ятрогенных повреждений мочеточника. При проведении эндоскопических урологических вмешательств мочеточник повреждается в 0,2–4,1% случаев, что в общей структуре уретеротравм составляет 11–30%. В ходе робот-ассистированной простатэктомии травма мочеточника наблюдается в 0,05–0% случаев [7]. Механические повреждения мочеточника в результате травматизма встречаются значительно реже, чем ятрогенные. Среди механических травм преобладают огнестрельные и колото-резаные ранения мочеточника [1, 8–11].

По виду повреждений различают перевязку, пересечение, клипирование и термическую травму мочеточника [12]. Перевязка и пересечение могут быть полными или частичными. При проведении трансуретеральных эндоскопических вмешательств мочеточник повреждается со стороны слизистой [1, 4].

Более 65–70% интраоперационных повреждений мочеточника не выявляются во время операции [1, 3]. Развившиеся в послеоперационном периоде посттравматические осложнения уретеротравмы требуют проведения дополнительных диагностических исследований [1, 3, 5, 8, 12]. Позднее выявление повреждения мочеточника заканчивается повторными хирургическими вмешательствами [2, 3, 13, 14].

Данная тема не теряет своей актуальности в практической деятельности многопрофильных стационаров.

Цель исследования — определение оптимальной тактики лечения уретеротравм.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

За период с 2003 по 2019 г. в научно-исследовательском институте скорой помощи им. И.И. Джанелидзе

с травмами мочеточника проходил лечение 31 пациент. Среди них у 27 (87,1%) пациентов отмечались интраоперационные повреждения мочеточника, которые произошли в ходе выполнения сложных хирургических, гинекологических и урологических вмешательств. У 4 (12,9%) пострадавших имелись открытые сочетанные повреждения, обусловленные в 3 случаях ножевыми и в 1 — огнестрельным ранениями мочеточника.

Интраоперационные травмы мочеточников у 7 (22,6%) пациенток произошли во время проведения гинекологических операций. У 4 (12,9%) родильниц мочеточники были повреждены при оперативном родоразрешении, у 11 (35,5%) пациентов в ходе выполнения хирургических операций на органах брюшной полости. У 5 (16,1%) пациентов травмы мочеточника были обусловлены уретероскопическими оперативными вмешательствами.

Родильницы, перенесшие кесарево сечение с интраоперационными уретеротравмами, были доставлены в Научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе из родильных домов. По виду повреждений у двоих родильниц после кесарева сечения были полностью перевязаны оба мочеточника. Еще у одной родильницы, перенесшей оперативное родоразрешение, отмечались перевязки левого мочеточника в 10 местах и полное его пересечение выше наложения лигатур. Одна женщина была госпитализирована спустя 3 нед после перенесенной в онкологическом стационаре лапароскопической левосторонней гемиколэктомии, в ходе которой мочеточник был клипирован эндоскопическими клипсами в нескольких местах. Виды различных повреждений мочеточников представлены в таблице 1.

Среди пациентов с термической травмой у 1 наблюдался некроз мочеточника протяженностью до 1 см. У 3 пациентов обширное термическое воздействие в парауретральных тканях вызвало деваскуляризацию и некроз мочеточника протяженностью более 2 см.

Тяжесть повреждения мочеточника оценивалась по классификации Американской ассоциации хирургии травмы (The American Association for the Surgery of Trauma — AAST), таблица 2.

Таблица 1. Интраоперационные и механические травмы мочеточника

Table 1. Intraoperative and mechanical injuries of the ureter

Вид повреждений мочеточника	Количество повреждений мочеточника		Количество пациентов	
	абс.	%	абс.	%
Перевязка полная	17	54,8	6	19,4
Перевязка неполная	2	6,4	2	6,4
Пересечение полное	11	35,5	10	32,3
Пересечение неполное	2	6,4	2	6,4
Наложение клипсы	3	9,7	2	6,4
Термическая травма	4	12,9	4	12,9
Неполный разрыв со стороны слизистой	3	9,7	3	9,7
Перфорация мочеточника	2	6,4	2	6,4

Таблица 2. Тяжесть повреждений мочеточника по классификации AAST**Table 2.** Severity of ureteral injuries according to the American Association for the Surgery of Trauma classification

Степень	Повреждение
I	Гематома
II	Разрыв диаметром < 50%
III	Разрыв диаметром > 50%
IV	Полный разрыв протяженностью деваскулиризации < 2 см
V	Полный разрыв протяженностью деваскулиризации > 2 см

Примечание: билатеральное повреждение мочеточника соответствует III степени.

Лечение интраоперационных уретеротравм, обусловленных перевязкой или клипированием мочеточника, осуществлялось снятием сдавливающих лигатур или удалением эндоскопических клипс. При неполном пересечении мочеточника выполнялось наложение герметичного шва. В случаях полного пересечения мочеточника в зависимости от уровня повреждения осуществляли уретероуретероанастомоз, уретеронеоцистоанастомоз и операцию Боари (пластика мочеточника). При протяженном некрозе, сопровождающемся инфекционно-воспалительными осложнениями, проводили некрэктомию и перевязку мочеточника с последующей установкой чрескожной пункционной нефростомы. Дренирование верхних мочевыводящих путей осуществляли мочеточниковым стентом или чрескожной пункционной нефростомой. Лишь в 1 случае при протяженном повреждении мочеточника у пациентки с уросепсисом выполнялась уретерокутанеостомия.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Все повреждения мочеточников, согласно классификации AAST, были распределены по степени тяжести (табл. 3).

Из таблицы 3 видно, что I степени тяжести повреждений, согласно классификации AAST, соответствовали случаи с неполными разрывами мочеточника со стороны слизистой, произошедшие во время эндоскопических урологических вмешательств. Во II степень были включены перфорации, неполные пересечения и перевязка мочеточника. В III степень тяжести вошли полное пересечение или перевязка, наложение эндоскопических клипс, а также 2 случая двухсторонних повреждений мочеточников. В IV степень тяжести включили электрокоагуляционную травму с некрозом мочеточника протяженностью до 2 см, которая наблюдалась у 1 пациента. V степени соответствовали три пациента с электрокоагуляционной травмой, сопровождающейся полным некрозом и деваскуляризацией мочеточника протяженностью свыше 2 см, а также множественные уретеротравмы, которые наблюдались у 1 родильницы и у пациентки перенесшей лапароскопическую гемиколэктомию.

В зависимости от времени диагностирования уретеротравмы все пациенты были распределены на 3 группы (табл. 4).

Из таблицы 4 видно, что у 11 (35,5%) пациентов уретеротравма была выявлена во время операции. Среди

Таблица 3. Распределение повреждения мочеточников по степени тяжести согласно классификации AAST**Table 3.** Distribution of ureteral damage by severity according to the AAST classification

Степень тяжести	Количество пациентов	
	абс.	%
I	3	9,7
II	6	19,4
III	16	51,6
IV	1	3,2
V	5	16,1

Таблица 4. Распределение пациентов по времени диагностирования травмы мочеточника**Table 4.** Distribution of patients by time of diagnosis of ureteral injury

Время диагностики повреждения мочеточника	Абс.	%
Интраоперационно	11	35,5
До 72 ч после операции	16	51,6
После 72 ч после операции	4	12,9

них у 3 имелись проникающие колото-резаные ранения живота с повреждением мочеточника, а у остальных — интраоперационные повреждения. В 16 (51,6%) случаях повреждения мочеточника были обнаружены в течение 3 сут после травмы. У 4 (12,9%) пациентов отмечалось более позднее выявление уретеротравмы. У 3 пострадавших с ножевыми ранениями повреждения мочеточников были обнаружены в ходе ревизии раны. В 2 случаях ранения мочеточника локализовались в средней трети и сочетались с повреждениями органов брюшной полости. У 1 пострадавшего ножевое ранение локализовалось в верхней трети мочеточника и сочеталось с повреждением нижней полой вены. По виду повреждения у одного из раненых наблюдалось полное пересечение мочеточника, а у 2 — краевые ранения диаметром < 50%. Всем пострадавшим с ножевыми ранениями через рану устанавливались мочеточниковые стенты. После первичной хирургической обработки двоим пациентам раны мочеточника ушили герметично. Раненому с полным пересечением мочеточника был выполнен уретероуретероанастомоз. Стенты у всех 3 пациентов извлекли спустя 1,5 мес. По результатам экскреторной урографии, выполненной через 2 мес после удаления стента, осложнений в верхних мочевыводящих путях не выявлено.

У пострадавшей с огнестрельным ранением дробью при первичной диагностике были выявлены повреждения левой почки и мягких тканей. После некрэктомии и установки нефростомы рана почки была ушита. Спустя трое суток после операции состояние пациентки ухудшилось, появились лихорадка и боли в животе. При повторном обследовании на уровне верхней трети мочеточника было выявлено поступление контрастного вещества в забрюшинное пространство (рис. 1).

Пострадавшей повторно выполнили операцию, в ходе которой обнаружили ранение мочеточника, сопровождающееся некрозом и мочевой инфильтрацией окружающих тканей. Пациентке провели некрэктомию и перевязку мочеточника с выполнением впоследствии реконструктивного вмешательства.

Всем пациентам с ятрогенными уретеротравмами, при их интраоперационном обнаружении, сразу же проводились реконструктивные операции. Так, 5 (16,1%) пациентам с полным пересечением через проксимальную и дистальную культю мочеточника устанавливали мочеточниковый стент, а затем накладывали уретероуретероанастомоз. У 3 (9,7%) пациентов с неполным повреждением со стороны слизистой мочеточника, возникшим в ходе эндоскопических урологических операций, дренирование верхних мочевыводящих путей осуществлялось исключительно стентом. Дальнейшее их лечение осуществлялось медикаментозно. В 1 случае при перфорации мочеточника во время контактной лазерной уретеролитотрипсии проводилась ретроперитонеальная ревизия со стентированием верхних мочевыводящих путей и герметичным ушиванием дефекта.

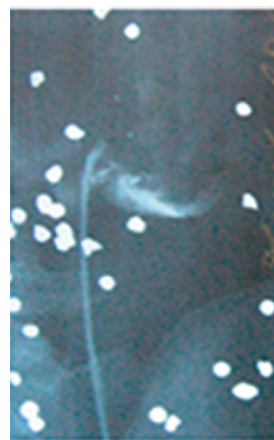


Рис. 1. Огнестрельное ранение левого мочеточника
Fig. 1. Gunshot wound of the left ureter

В послеоперационном периоде обнаружению травм мочеточников, оставшихся незамеченными во время первичной операции, способствовали развившиеся посттравматические осложнения. У большинства пациентов с перевязанными или клипированными мочеточниками в течение 1–21 сут после операции отмечалась почечная колика с расширением чашечно-лоханочной системы. У 4 пациентов почечная колика сопровождалась повышением температуры тела. У 2 родильниц после кесарева сечения отмечалась анурия. В результате обследования у обеих родильниц были выявлены двухсторонние перевязки мочеточников. Общим были установлены нефростомические дренажи. В дальнейшем спустя 9 мес им выполнялись реконструктивные операции — уретеронеоцистоанастомозы.

Всем пациентам, находящимся в стабильном состоянии, у которых перевязка мочеточника была выявлена до 72 ч, проводилась повторная операция со снятием сдавливающей лигатуры. В 1 случае выполнялось удаление эндоскопической клипсы наложенной на мочеточник. Операции завершали установкой мочеточникового стента цистоскопическим способом.

У 6 (19,4%) пациентов спустя 1–3 сут после операции отмечались перитонеальные симптомы. В ходе обследования у всех был выявлен мочевой перитонит. Всем 6 больным была выполнена лапаротомия. В 5 случаях было обнаружено полное пересечение мочеточника, а у 1 пациента — некроз менее 2 см вследствие термической травмы. Среди них у двоих пациентов мочевой перитонит соответствовал реактивной фазе, им после стентирования мочеточника выполнялся уретероуретероанастомоз. Остальным пациентам, у которых отмечалась токсическая фаза мочевого перитонита, проводилась этапная операция — перевязка мочеточника с последующей пункционной нефростомией. Пациенту с некрозом мочеточника перед его перевязкой провели некрэктомию. Спустя 2–3 мес после этапной операции 3 больным был выполнен уретероуретероанастомоз, а 1 — уретеронеоцистоанастомоз.



Рис. 2. Эндоклипирование верхней трети левого мочеточника при лапароскопической гемиколэктомии

Fig. 2. Endoclipation of the upper third of the left ureter during laparoscopic hemicolectomy

У одной родильницы, доставленной в тяжелом состоянии спустя 2 сут после кесарева сечения, был выявлен мочевого перитонит, осложненный уросепсисом. Пациентке выполнили лапаротомию. Во время операции была обнаружена перевязка левого мочеточника в 10 местах на уровне нижней и средней третей. Над перевязанной частью мочеточник был полностью пересечен. Из проксимальной культи перерезанного мочеточника в брюшную полость поступала моча. В нижней трети лигированного в нескольких местах мочеточника развился некроз. Пациентке было выполнена уретерокутанеостомия. Впоследствии, через 1 год, ей была проведена реконструктивная операция — замещение мочеточника сегментом подвздошной кишки.

У 4 (12,9%) пациентов отмечалось позднее выявление интраоперационных повреждений мочеточника. Среди них у 3 больных спустя 4–6 сут на фоне термических повреждений мочеточника развился мочевого перитонит. При повторной операции у них были выявлены некрозы мочеточника, длиной более 2 см. Всем трем пациентам была выполнена некрэктомия с перевязкой мочеточника и последующей установкой пункционной нефростомы. В дальнейшем, через 5 мес, им была проведена операция Боари.

Еще одна пациентка спустя 3 нед после левосторонней лапароскопической гемиколэктомии была доставлена с обструктивным пиелонефритом слева. Во время обследования у нее был выявлен гидронефроз, обусловленный клипированием в нескольких местах эндоскопическими клипсами верхней трети мочеточника (рис. 2). Ей установили пункционную нефростому.

В целом данные литературы и результаты нашего исследования свидетельствуют о том, что среди уретеротравм преобладают интраоперационные повреждения мочеточника. При механических травмах мочеточник повреждается крайне редко благодаря своему

анатомическому расположению и размерам [1, 8, 9]. Доминирование ятрогенных повреждений мочеточника во время операции в большинстве случаев обусловлено анатомо-топографическими изменениями вследствие онкологических заболеваний, перенесенных ранее хирургических вмешательств на органах брюшной полости и забрюшинного пространства, рубцовыми процессами, а также беременностью [2, 14].

На раннее обнаружение ятрогенных уретеротравм влияет сам вид повреждения мочеточника. Так, нарушение целостности всех стенок мочеточника приводит к поступлению мочи в брюшную полость, что способствует обнаружению уретеротравмы во время операции. При проведении трансуретеральных урологических вмешательств повреждение мочеточника выявляется во время эндоскопического осмотра. В то же время перевязки или клипирование мочеточника, также как и термическая травма, во время операции в большинстве случаев остаются незамеченными [14]. Развившиеся в послеоперационном периоде посттравматические осложнения в виде гидронефроза, обструктивного пиелонефрита, мочевого перитонита способствуют выявлению ранее упущенных из вида повреждений мочеточников [15]. Запоздалая диагностика, приводящая к развитию инфекционно-воспалительных осложнений, не позволяет сразу же выполнять реконструктивную операцию. В таких случаях требуется этапное лечение, нацеленное на купирование посттравматических инфекционных осложнений и дренирование верхних мочевыводящих путей на стороне поврежденного мочеточника.

ВЫВОДЫ

1. Выбор тактики лечения уретеротравмы зависит от общего состояния пациента, тяжести и уровня повреждения мочеточника, сроков его диагностирования и характера развившихся осложнений.

2. При интраоперационном выявлении уретеротравмы у пациентов, находящихся в стабильном состоянии, следует сразу же выполнить реконструктивную операцию мочеточника, обеспечивающую пассаж мочи из верхних мочевыводящих путей.

3. При диагностировании уретеротравмы до 72 ч и отсутствии воспалительных осложнений также целесообразно проведение реконструктивной операции мочеточника. При развитии инфекционно-воспалительного процесса необходима этапная операция, направленная на дренирование верхних мочевыводящих путей и купирование развившихся посттравматических осложнений.

4. При диагностике уретеротравмы более 72 ч выполняются этапная операция для устранения развившихся осложнений и дренирование верхних мочевыводящих путей. Реконструктивные операции проводятся не ранее чем через 2 мес.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ledderose S., Beck V., Chaloupka M., et al. Management von Harnleiterverletzungen // *Urologe*. 2019. Vol. 58. P. 197–206. DOI: 10.1007/s00120_019_0864-y
2. Шевчук И.М., Алексеев Б.Я., Шевчук А.С. Ятрогенное повреждение мочеточника в онкогинекологической практике. Современное состояние проблемы // *Онкогинекология*. 2017. № 4. С. 56–65.
3. Burks F.N., Santucci R.A. Management of iatrogenic ureteral injury // *Ther Adv Urol*. 2014. Vol. 6. No. 3. P. 115–124. DOI: 10.1177/1756287214526767
4. Lee J.S., Choe J.H., Lee H.S., Seo J.T. Urologic Complications Following Obstetric and Gynecologic Surgery // *Korean J Urol*. 2012. Vol. 53. No. 11. P. 795–799. DOI: 10.4111/kju.2012.53.795
5. El-Abd A.S., El-Abd S.A., El-Enen M.A., et al. Immediate and late management of iatrogenic ureteric injuries: 28 years of experience // *Arab J Urol*. 2015. Vol. 13. No. 4. P. 250–257. DOI: 10.1016/j.aju.2015.07.004
6. Smith A.P., Bazinet A., Liberman D. Iatrogenic ureteral injury after gynecological surgery // *Can Urol Assoc J*. 2019. Vol. 13. No. 6S4. P. S51–S55. DOI: 10.5489/auaj.5936
7. Jhaveri J.K., Penna F.J., Diaz-Insua M., et al. Ureteral injuries sustained during robot-assisted radical prostatectomy // *J Endourol*. 2014. Vol. 28. No. 3. P. 318–324. DOI: 10.1089/end.2013.0564
8. Zaid U.B., Bayne D.B., Harris C.R., et al. Penetrating Trauma to the Ureter, Bladder, and Urethra // *Curr Trauma Rep*. 2015. Vol. 1. P. 119–124. DOI: 10.1007/s40719-015-0015-x
9. Fraga G.P., Borges G.M., Mantovani M., et al. Penetrating ureteral trauma // *Int Braz J Urol*. 2007. Vol. 33. No. 2. P. 124–128. DOI: 10.1590/s1677-55382007000200003
10. Kadhim M., Nassr M.M., Al Jufaili J.S. Delayed Diagnosis of Ureteral Injury Following Penetrating Abdominal Trauma: A Case Report and Review of the Literature // *Am J Case Rep*. 2017. Vol. 18. P. 1377–1381. DOI: 10.12659/ajcr.905702
11. Pereira B.M., Ogilvie M.P., Gomez-Rodriguez J.C., et al. A review of ureteral injuries after external trauma // *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2010. Vol. 18. ID 6. DOI: 10.1186/1757-7241-18-6
12. Цыганов С.В., Сафазада Р.Р., Соболев А.С. Малоинвазивное лечение ятрогенной травмы мочеточников после гинекологических операций // *Экспериментальная и клиническая урология*. 2020. № 5. С. 120–124. DOI: 10.29188/2222-8543-2020-13-5-120-124
13. Сорока И.В., Шанава Г.Ш., Новиков Е.В., и др. Выбор метода дренирования верхних мочевыводящих путей при ятрогенном повреждении мочеточника // *Журнал акушерства и женских болезней*. 2009. Т. 58, № 5. С. 46–47.
14. Ширшов В.Н., Дорончук Д.Н., Шатиришвили О.К., и др. Опыт лечения ятрогенных повреждений мочеточников // *Клиническая практика*. 2016. Т. 7, № 1. С. 3–10.
15. Сорока В.В. Взрывная травма. Что делать? Взрывная травма мочеполовой системы. Санкт-Петербург: НИИСП. им. И.И. Дзanelидзе, 2015. С. 424–435.

REFERENCES

1. Ledderose S, Beck V, Chaloupka M, et al. Management von Harnleiterverletzungen. *Urologe*. 2019;58:197–206. DOI: 10.1007/s00120_019_0864-y
2. Shevchuk IM, Alekseev BYa, Shevchuk AS. Iatrogenic ureteral injury in gynecologic oncology practice. Current state of the problem. *Onkoginekologiya*. 2017;(4):56–65. (In Russ.).
3. Burks FN, Santucci RA. Management of iatrogenic ureteral injury. *Ther Adv Urol*. 2014;6(3):115–124. DOI: 10.1177/1756287214526767
4. Lee JS, Choe JH, Lee HS, Seo JT. Urologic Complications Following Obstetric and Gynecologic Surgery. *Korean J Urol*. 2012;53(11):795–799. DOI: 10.4111/kju.2012.53.795
5. El-Abd AS, El-Abd SA, El-Enen MA, et al. Immediate and late management of iatrogenic ureteric injuries: 28 years of experience. *Arab J Urol*. 2015;13(4):250–257. DOI: 10.1016/j.aju.2015.07.004
6. Smith AP, Bazinet A, Liberman D. Iatrogenic ureteral injury after gynecological surgery. *Can Urol Assoc J*. 2019;13(6S4):S51–S55. DOI: 10.5489/auaj.5936
7. Jhaveri JK, Penna FJ, Diaz-Insua M, et al. Ureteral injuries sustained during robot-assisted radical prostatectomy. *J Endourol*. 2014;28(3):318–324. DOI: 10.1089/end.2013.0564
8. Zaid UB, Bayne DB, Harris CR, et al. Penetrating Trauma to the Ureter, Bladder, and Urethra. *Curr Trauma Rep*. 2015;1:119–124. DOI: 10.1007/s40719-015-0015-x
9. Fraga GP, Borges GM, Mantovani M, et al. Penetrating ureteral trauma. *Int Braz J Urol*. 2007;33(2):124–128. DOI: 10.1590/s1677-55382007000200003
10. Kadhim M, Nassr MM, Al Jufaili JS. Delayed Diagnosis of Ureteral Injury Following Penetrating Abdominal Trauma: A Case Report and Review of the Literature. *Am J Case Rep*. 2017;18:1377–1381. DOI: 10.12659/ajcr.905702
11. Pereira BM, Ogilvie MP, Gomez-Rodriguez JC, et al. A review of ureteral injuries after external trauma. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med*. 2010;18:6. DOI: 10.1186/1757-7241-18-6
12. Tsyganov SV, Safazada RR, Sobolev AS. Minimally invasive treatment of iatrogenic ureter injury after gynecological surgery. *Experimental and clinical urology*. 2020;(5):120–124. (In Russ.). DOI: 10.29188/2222-8543-2020-13-5-120-124
13. Soroka IV, Shanava GSh, Novikov EV, et al. Vybor metoda drenirovaniya verkhnikh mochevyvodyashchikh putei pri yatrogennom povrezhdenii mochetochnika. *Journal of Obstetrics and Women's Diseases*. 2009;58(5):46–47. (In Russ.).
14. Shirshov VN, Doronchuk DN, Shatirishvili OÊ, et al. Experience in the treatment of iatrogenic damage of the ureters. *Journal of Clinical Practice*. 2016;7(1):3–10. (In Russ.). DOI: 10.17816/clinpract713-10
15. Soroka VV. Vzryvnaya travma. Chto delat'? In: *Vzryvnaya travma mocheполовой системы*. Saint Petersburg: NIISP. im. I.I. Dzhanelidze; 2015. P. 424–435. (In Russ.).

ОБ АВТОРАХ

***Гоча Шахиевич Шанава**, кандидат медицинских наук;
e-mail: dr.shanavag@mail.ru; eLibrary SPIN: 1706-7410

Михаил Семенович Мосоян, доктор медицинских наук;
e-mail: moso3@yandex.ru; SCOPUS: 57041359200;
eLibrary SPIN: 5716-9089

Владимир Владимирович Протошак, доктор медицинских наук, профессор; e-mail: protoshakurology@mail.ru;
ORCID: 0000-0002-4996-2927; eLibrary SPIN: 6289-4250

Игорь Васильевич Сорока, e-mail: drsoroc@rambler.ru

Анастасия Дмитриевна Наливайко,
e-mail: nastenka.nalivayko@mail.ru; eLibrary SPIN: 6157-8394

Дмитрий Георгиевич Путренок,
e-mail: petite_femme061294@mail.ru; eLibrary SPIN: 6278-2122

Дмитрий Николаевич Орлов, e-mail: d.n.orlov@mail.ru

AUTORS INFO

***Gocha Sh. Shanava**, candidate of medical sciences;
e-mail: dr.shanavag@mail.ru; eLibrary SPIN: 1706-7410

Michail S. Mosoyan, doctor of medical sciences;
e-mail: moso3@yandex.ru; SCOPUS: 57041359200;
eLibrary SPIN: 5716-9089

Vladimir V. Protoshchak, doctor of medical sciences, professor;
e-mail: protoshakurology@mail.ru; ORCID: 0000-0002-4996-2927;
eLibrary SPIN: 6289-4250

Igor V. Soroka, email: drsoroc@rambler.ru

Anastasia D. Nalivaiko, e-mail: nastenka.nalivayko@mail.ru;
eLibrary SPIN: 6157-8394

Dmitriy G. Putrenok, e-mail: petite_femme061294@mail.ru;
eLibrary SPIN: 6278-2122

Dmytriy N. Orlov, e-mail: d.n.orlov@mail.ru