

УДК 616.62-003.7-089.879

DOI: 10.15587/2519-4798.2017.94123

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ РАЗВИТИЯ РАННИХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ КОНТАКТНОЙ УЛЬТРАЗВУКОВОЙ ЛИТОТРИПСИИ

© Р. В. Стецишин

В статье проанализированы причины и характер ранних послеоперационных осложнений у пациентов с уретеролитиазом при выполнении уретероскопии и контактной литотрипсии с использованием семиригидного уретероскопа и ультразвукового литотриптора. Основными причинами осложнений ультразвуковой контактной уретеролитотрипсии является локализация камней в верхних отделах мочеточника, размеры их свыше 1 см и плотность больше 1500 НУ

Ключевые слова: уретеролитиаз, уретероскопия, контактная уретеролитотрипсия, плотность мочевого камня, размер мочевого камня осложнения

1. Введение

Эндоскопическое лечение камней почек и верхних отделов мочеточников в настоящее время является методом выбора у достаточно большой группы пациентов [1–3]. Успех уретероскопического лечения камней является результатом развития эффективных гибких уретероскопов, новых захватывающих устройств и лазерных литотрипторов, благодаря которым значительно уменьшились количество и тяжесть осложнений в послеоперационном периоде [6]. Несмотря на это, уретероскопия остается по-прежнему наиболее частой причиной поврежденный мочеточника. В связи с этим, хирурги должны быть ознакомлены с потенциальными осложнениями и лечебными стратегиями при их возникновении.

2. Обоснование исследования

Ряд исследователей при изучении предиктивных факторов осложнений уретероскопии показали наличие взаимосвязи между наличием осложнений и длительностью выполнения вмешательства. Ими также была продемонстрирована взаимосвязь между локализацией камня, временем операции и опытом хирурга [4–6]. Опубликовано большое количество исследований, посвященных частоте и структуре осложнений, при этом частота осложнений варьирует от 8 % до 16 % [7–9]. Повреждения мочеточника классифицируют на основе их тяжести на малые и большие повреждения. Малые повреждения составляют большинство случаев, возникающих при уретероскопии. Они могут быть эффективно разрешены при помощи нехирургических методов с минимальными последствиями [7, 10–12].

3. Цель исследования

Анализ причин и характер ранних послеоперационных осложнений при выполнении уретероскопии и контактной литотрипсии с использованием семиригидного уретероскопа и ультразвукового литотриптора.

4. Материалы и методы

Исследование проводилось в 2008–2015 гг. на базе урологического отделения № 4 КУОЗ «Област-

ной клинический центр урологии и нефрологии им В. И. Шаповала». Была выполнена уретероскопия с контактной литотрипсией и (или) литоэкстракцией у 1268 пациентов по поводу конкрементов различных отделов мочеточников. В ходе исследования использовались семиригидный уретероскоп 8F/9.8F R. Wolf, и видеосистема с эндокамерами производства R. Wolf. Для дезинтеграции конкрементов у пациентов использовали ультразвуковой литотриптор R. Wolf. Более подробно материалы и методы исследования изложены в работе [13].

Для того, чтобы выяснить, какова зависимость возникновения ранних послеоперационных осложнений от различных свойств камня, между указанными признаками применялся метод корреляции. Рассматривались две задачи: определение характера корреляционной связи между обследуемыми признаками; определение тесноты этой связи. Выборочный коэффициент корреляции вычислялся по формуле:

$$r_B = \frac{\overline{xy} - \overline{x}\overline{y}}{\sigma_x \sigma_y}, \quad (1)$$

где \overline{xy} – среднее значение произведений признаков x и y , \overline{x} , \overline{y} – средние значения соответствующих признаков, σ_x , σ_y – средние квадратические отклонения, найденные для признака X и для признака Y .

$$r_B = \frac{\sum m_{uv} UV - n \overline{U} \overline{V}}{n \sigma_u \sigma_v}, \quad (2)$$

где n – объем выборки; m_{uv} – частота пары вариант U и V ;

$$\overline{U} = \frac{\sum m_u U}{n}, \quad \overline{V} = \frac{\sum m_v V}{n};$$

$$\sigma_u = \sqrt{U^2 - \overline{U}^2}, \quad \sigma_v = \sqrt{V^2 - \overline{V}^2}.$$

В случае данных на рис. 1 условные варианты определяются векторами $U = (0, 1, 2)^T$ (для признака – размер камня) и $V = (-2, -1, 0)^T$ (для признака – плот-

ность камня), а $C1=0,75$ см и $C2=1750$ HU, $h1=0,5$ см, $h2=500$ HU, $n=179$.

Надежность $\delta_{гв}$ полученного выборочного коэффициента корреляции определяется по формуле

$$\delta_{гв} = (1 - rB^2) / \sqrt{n}$$

и составляет величину 0,101. Заключение о тесноте линейной связи rg для генеральной совокупности можно выполнить на основе вычисленного $гВ$ в соответствии с формулой

$$гВ - \frac{3(1 - rB^2)}{\sqrt{n}} \leq rg \leq гВ + \frac{3(1 - rB^2)}{\sqrt{n}}. \quad (3)$$

Статистическая обработка результатов исследования осуществлялась с помощью стандартного пакета прикладных программ R, Microsoft Excel 2000, STATISTICA 6.0 и Mathcad 15. Методы описательной (дескриптивной) статистики включали в себя коэффициент достоверности различий Стьюдента (определение статистической значимости различий), коэффициент корреляции Пирсона (для исследования взаимосвязи двух переменных, измеренных в метрических шкалах на одной и той же выборке), коэффициент ранговой корреляции Спирмена (непараметрический метод для статистического изучения связи между явлениями) и шкалы Чеддока (оценка силы связи коэффициентов корреляции).

5. Результаты исследования

После выполнения уретероскопии с контактной литотрипсией и (или) литоэкстракцией из 1268 пациентов у 179 (14,1 %) выявили ранние послеоперационные осложнения. Необходимо отметить, что они не носили тяжелого характера. Степень осложнений была не выше G2, то есть осложнения не носили угрожающего для жизни характера и требовали только медикаментозной коррекции. Для выяснения причин ранних послеоперационных осложнений был проведен моновариантный анализ основных факторов, которые при выполнении уретеролитотрипсии могли бы повлиять на развитие осложнений данной группы, а именно: размеров камня, его локализации в мочеточнике, плотности камня.

При анализе распределения осложнений в зависимости от размеров камня были отмечены следующие особенности (табл. 1).

У 42 (23,5 %) пациентов ранние послеоперационные осложнения возникали при размерах конкремента менее 1 см, при этом у 12 (6,7 %) из них отмечена гипертермия свыше 38 °С, у 17 (9,5 %) после операции имела место персистирующая гематурия в течение 3–5 сут., а у 13 (7,3 %) пациентов отмечены приступы почечной колики.

При размерах камня от 1 до 1,5 см ранние послеоперационные осложнения отмечены у 58 (32,4 %) больных. Из них у 18 (10,1 %) имела место гипертермия, у 15 (8,4 %) больных ранний послеоперацион-

ный период осложнился персистирующей гематурией, а у 25 (14,0 %) – почечной коликой.

Таблица 1

Распределение ранних послеоперационных осложнений в зависимости от размеров камня

| Вид осложнения | Степень тяжести | Размеры камня, см | | | Всего |
|--------------------------|-----------------|-------------------|----------------|----------------|------------------|
| | | <1,0 | 1–1,5 | >1,5 | |
| Гипертермия | G2 | 12 (6,7 %) | 18 (10,1 %) | 32 (17,9 %) | 62 (34,6 %) |
| Персистирующая гематурия | G1 | 17 (9,5 %) | 15 (8,4 %) | 24 (13,4 %) | 56 (31,3 %) |
| Почечная колика | G2 | 13 (7,3 %) | 25 (14,0 %) | 23 (12,8 %) | 61 (34,1 %) |
| Всего | | 42 (23,5 %) | 58 (32,4 %) | 79 (44,1 %) | 179 (100,0 %) |

При наибольших размерах конкремента – 1,5 см и более осложнения развились у 79 (44,1 %) больных. При этом в структуре осложнений несколько чаще отмечалась гипертермия: у 32 (17,9 %) больных, относительно реже выявлено персистирующую гематурию и почечную колику – соответственно у 24 (13,4 %) и 23 (12,8 %) пациентов.

Далее проанализирована взаимосвязь между частотой ранних послеоперационных осложнений и локализацией конкремента в различных отделах мочеточника. Данные анализа приведены в табл. 2.

Таблица 2

Распределение ранних послеоперационных осложнений в зависимости от локализации камня в мочеточнике

| Вид осложнения | Степень тяжести | Локализация камня в мочеточнике | | | Всего |
|--------------------------|-----------------|---------------------------------|----------------|----------------|------------------|
| | | н/3 | с/3 | в/3 | |
| Гипертермия | G2 | 35 (19,6 %) | 7 (3,9 %) | 22 (12,3 %) | 62 (34,6 %) |
| Персистирующая гематурия | G1 | 16 (8,9 %) | 5 (2,8 %) | 28 (15,6 %) | 46 (25,7 %) |
| Почечная колика | G2 | 28 (15,6 %) | 27 (15,1 %) | 11 (6,1 %) | 61 (34,1 %) |
| Всего | | 79 (44,1 %) | 39 (21,8 %) | 61 (34,1 %) | 179 (100,0 %) |

Из данных, представленных в табл. 2, видно, что у 79 (44,1 %) пациентов с ранними послеоперационными осложнениями конкременты локализовались в н/3 мочеточника. При этом у 35 (19,6 %) больных отмечен гипертермический синдром, связанный с обострением воспалительного процесса в почке. У 16 (8,9 %) больных с данной локализацией камня ранний послеоперационный период осложнился персистирующей гематурией, а у 28 (15,6 %) – почечной коликой.

В группе пациентов с локализацией камня в с/3 мочеточника было 39 (21,8 %) человек. Из них гипертермия имела место у 7 (3,9 %) больных, персистирующая гематурия отмечена у 5 (2,8 %) больных, а почечная колика осложнила ранний послеоперационный период у 27 (15,1 %) пациентов.

При локализации конкремента в в/3 мочеточника ранние послеоперационные осложнения отмечены у 61 (34,1 %) пациентов. Из них, у 22 (12,3 %) имел место гипертермический синдром, у 28 (15,6 %) осложнением послеоперационного периода явилась персистирующая гематурия, а у 11 (6,1 %) имела место почечная колика.

Такой показатель, как плотность конкремента, также, несомненно, мог повлиять на наличие и структуру ранних послеоперационных осложнений. Данные проведенного анализа данных особенностей конкремента приведены в табл. 3.

Таблица 3

Взаимосвязь между ранними осложнениями уретеролитотрипсии и плотностью конкремента

| Вид осложнения | Степень тяжести | Плотность камня, НУ | | | Всего |
|--------------------------|-----------------|---------------------|----------------|----------------|-------------|
| | | <1000 | 1000–1500 | >1500 | |
| Гипертермия | G2 | 19 (10,6 %) | 31 (17,3 %) | 12 (6,7 %) | 62 (34,6 %) |
| Персистирующая гематурия | G1 | 25 (14,0 %) | 24 (13,4 %) | 7 (3,9 %) | 56 (31,3 %) |
| Почечная колика | G2 | 20 (11,2 %) | 23 (12,8 %) | 18 (10,1 %) | 61 (34,1 %) |
| Всего | | 64 (35,8 %) | 78 (43,6 %) | 37 (20,7 %) | 179 (100 %) |

Из табл. 3 видно, что при плотности конкремента <1000 НУ ранние послеоперационные осложнения отмечены у 64 (35,8 %) больных. Из них у 19 (10,6 %) больных имел место гипертермический синдром, у 25 (14,0 %) пациентов ранний послеоперационный период осложнился персистирующей гематурией, а у 20 (11,2 %) отмечена почечная колика. При более высокой плотности конкрементов – от 1000 до 1500 НУ в раннем послеоперационном периоде осложнения выявлены у 78 (43,6 %) больных. Гипертермический синдром отмечен у 31 (17,3 %) из них, персистирующая гематурия была у 24 (13,4 %) пациентов, у 23 (12,8 %) больных в послеоперационном периоде пришлось купировать почечную колику. При плотности конкрементов более 1500 НУ осложнения в послеоперационном периоде были выявлены у 37 (20,7 %) больных. Из них 12 (6,7 %) случаев пришлось на гипертермический синдром, в 7 (3,9 %) случаях отмечена персистирующая гематурия, а у 18 (10,1 %) больных была почечная колика.

Таким образом, можно констатировать, что многовариантный анализ причин ранних послеоперационных осложнений не позволяет выявить ключевых факторов, влияющих на их возникновение.

Для более углубленного анализа и определения факторов прогноза возникновения ранних послеоперационных осложнений проведен анализ

взаимосвязи осложнений с различными свойствами камня.

По характеру корреляционного поля данных (рис. 1) можно утверждать, что рассматриваемые признаки в виде плотности камня и его размера обладают некоторой ненулевой степенью взаимосвязи. Особенность изучения этой взаимосвязи состоит в том, что нельзя изолировать влияние посторонних факторов.

Результаты данного анализа представлены в виде корреляционного поля данных о частоте ранних послеоперационных осложнений для рассматриваемых вариантов размера камня и его плотности на рис. 1, а (пространственная диаграмма) и на рис. 1, б (соответствующих сечений одинакового уровня).

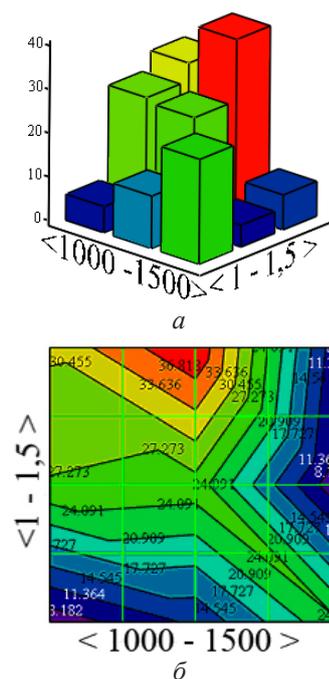


Рис. 1. Корреляционное поле данных о частоте ранних послеоперационных осложнений для рассматриваемых плотности и размеров конкремента: а – пространственная диаграмма; б – соответствующие сечения одинакового уровня

Значение выборочного коэффициента корреляции для этого случая составляет величину $r_{\text{в}} = -0,338$, которая характеризует положительную связь между размером камня и его плотностью. Это не противоречит данным корреляционного поля (рис. 1). По шкале Чеддока такая величина корреляции считается слабой (0,3–0,5). Это означает, что теснота линейной связи размера и плотности конкремента слабая и отрицательная.

Надежность $\delta_{\text{гв}}$ данного выборочного коэффициента корреляции определяется погрешностью, которая составляет величину 0,066. По выборочному коэффициенту корреляции определялся с вероятностью 0,95 доверительный интервал для коэффициента корреляции $r_{\text{г}}$ генеральной совокупности, который составил величину $[-0,537; -0,139]$.

На основании полученного значения tV этот вывод может быть распространен с соответствующей доверительной вероятностью 0,95 и интервалом $[-0,537; -0,139]$ на генеральную совокупность.

Таким образом, при анализе причин ранних послеоперационных осложнений было установлено, что у пациентов с камнями до 1 см выявлена четкая зависимость развития осложнений у пациентов с размерами камня до 1 см и 1–1,5 см от его плотности. У 60 % пациентов с камнями 1 см и 50 % пациентов с камнями до 1,5 см послеоперационные осложнения выявлены при плотности камня более 1500 НУ. При размерах камня 1,5 см и больше осложнения возникли вне зависимости от плотности камня.

Далее была прослежена зависимость ранних послеоперационных осложнений от размеров и локализации камня. Результаты данного анализа представлены в виде корреляционного поля данных о частоте ранних послеоперационных осложнений. Для рассматриваемых вариантов размера камня и его локализации в мочеточнике на рис. 2, а представлена пространственная диаграмма и на рис. 2, б – соответствующих сечений одинакового уровня поля.

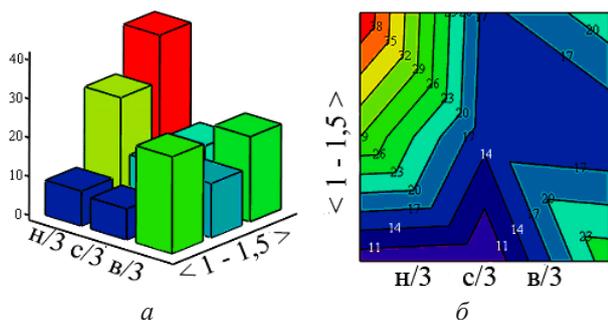


Рис. 2. Корреляционное поле данных о частоте ранних послеоперационных осложнений для рассматриваемых размеров и локализации камня:
а – пространственная диаграмма;
б – соответствующие сечения одинакового уровня

Значение выборочного коэффициента корреляции в рассматриваемом случае составляет величину $r_B = -0,25$, которая характеризует отрицательную связь между размером камня и его локализацией в мочеточнике. Это не противоречит данным корреляционного поля (рис. 2). По шкале Чеддока такая величина корреляции считается очень слабой (0,0–0,3). Это означает, что теснота линейной связи размера и локализации конкремента очень слабая и отрицательная.

Надежность δ_{rB} данного выборочного коэффициента корреляции, определяемая погрешностью, составляет величину 0,07. По выборочному коэффициенту корреляции определялся с вероятностью 0,95 доверительный интервал для коэффициента корреляции r_g генеральной совокупности, который составил величину $[-0,46; -0,039]$.

На основании полученного выборочного значения tV данный вывод может быть распространен с соответствующей доверительной вероятностью 0,95

и интервалом $[-0,46; -0,039]$ на генеральную совокупность.

Таким образом, у пациентов с ранними послеоперационными осложнениями при лечении уретеролитиаза с применением ультразвуковой уретеролитотрипсии, при размерах камня до 1 см ранние послеоперационные осложнения отмечены, в основном, при локализации конкремента в верхних отделах мочеточника (т. е. более половины всех осложнений).

Следующим этапом исследования было проведение анализа по изучению взаимосвязей ранних послеоперационных осложнений с плотностью и локализацией конкремента. Результаты данного анализа представлены в виде корреляционного поля данных о частоте ранних послеоперационных осложнений для рассматриваемых вариантов плотности камня и его локализации в мочеточнике на рис. 3, а (пространственная диаграмма) и на рис. 3, б (соответствующих сечений одинакового уровня поля).

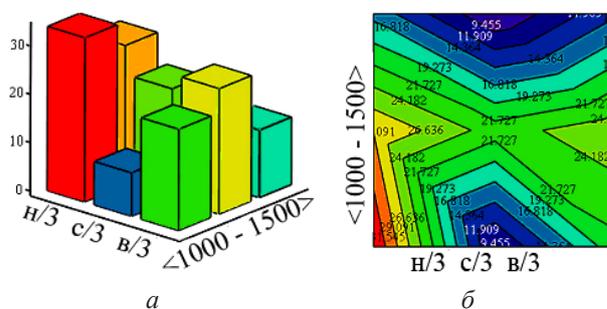


Рис. 3. Корреляционное поле данных о частоте ранних послеоперационных осложнений:
а – пространственная диаграмма;
б – соответствующие сечения одинакового уровня

Значение выборочного коэффициента корреляции в рассматриваемом случае составляет величину $r_B = 0,072$, которая характеризует положительную связь между плотностью и локализацией камня в мочеточнике. Это не противоречит данным корреляционного поля (рис. 3). По шкале Чеддока такая величина корреляции считается очень слабой (0,0–0,3). Это означает, что теснота линейной связи плотности и локализации конкремента очень слабая и положительная.

Надежность δ_{rB} данного выборочного коэффициента корреляции, определяемая погрешностью, составляет величину 0,074. По выборочному коэффициенту корреляции определялся с вероятностью 0,95 доверительный интервал для коэффициента корреляции r_g генеральной совокупности, который составил величину $[-0,151; 0,294]$.

На основании полученного выборочного значения tV данный вывод может быть распространен с соответствующей доверительной вероятностью 0,95 и интервалом $[-0,151; 0,294]$ на генеральную совокупность.

Таким образом, у пациентов с ранними послеоперационными осложнениями при лечении урете-

ролитолиза с применением ультразвуковой уретеролитотрипсии, при размерах камня до 1 см ранние послеоперационные осложнения отмечены, в основном, при локализации конкремента в верхних отделах мочеточника (т. е. более половины всех осложнений).

6. Обсуждение результатов исследования

Кровотечение, связанное с уретероскопией, как правило, незначительно и носит преходящий характер. Главной проблемой является ухудшение видимости, что в ряде случаев требовало выполнения повторной уретероскопии [14, 15].

В исследовании [16] при выполнении 320 контактных уретеролитотрипсий пришли к выводу, что к основным осложнениям этого метода относятся: миграция камня или его фрагментов в ЧЛС (9,4 %), отрыв мочеточника (0,6 %), его перфорация (1,2 %), травма слизистой мочеточника (0,6 %), кровотечение (2,2 %), невозможность выполнения уретероскопии (1,9 %), инфекционно-воспалительные осложнения (3,1 %), стриктура мочеточника (1,9 %), резидуальные камни (1,9 %), инкрустация стента (0,6 %).

Причинами возникновения осложнений КУЛТ являются:

- исходная лейкоцитурия, при которой достоверно в 2,3 раза повышается вероятность инфекционно-воспалительных осложнений;

- применение форсированных движений инструментом и тракция крупных фрагментов, особенно в зоне воспалительных изменений слизистой стенки мочеточника в месте длительного стояния камня;

- выполнение операции без струн-проводников, рентгеноскопического контроля, завершение операции без дренирования верхних мочевых путей.

В приведенном исследовании после выполнения уретероскопии с контактной литотрипсией и (или) литоэкстракцией из 1268 пациентов у 179 (14,1 %) выявили ранние послеоперационные осложнения. При этом если при размерах камня до 1 см ранние послеоперационные осложнения отмечались, в основном, при локализации конкремента в верхних отделах мочеточника (из 42 у 25 (59,5 %) больных), то с увеличением размера более 1,5 см (из 79 у 41 (51,9 %)) конкременты локализовались в н/3 мочеточника.

У пациентов с наиболее плотными камнями, плотностью более 1500 НУ наибольшее количество осложнений отмечено при их локализации в верхних

и нижних отделах мочеточника – соответственно 14 (37,8 %) и 16 (43,2 %) случаев.

Весьма интересным для дальнейшего изучения данной проблематики являются исследования, направленные на анализ ситуаций, связанных с наличием гигантских камней мочеточника, выраженные изменения воспалительного и склеротического характера стенки мочеточника и забрюшинного пространства приводящие к невозможности выполнения интракорпоральной литотрипсии.

7. Выводы

1. Для ранних операционных осложнений между плотностью и размером конкремента отмечается положительная связь ($r_B = -0,338$), проявляющаяся в снижении плотности конкремента при увеличении его размера. Установлено, что у пациентов с камнями до 1 см выявлена четкая зависимость развития осложнений от его плотности. У 60 % пациентов с камнями 1 см и 50 % пациентов с камнями до 1,5 см ранние послеоперационные осложнения выявлены при плотности камня более 1500 НУ. При размерах камня 1,5 см и больше осложнения возникали вне зависимости от плотности камня.

2. Значение выборочного коэффициента корреляции ($r_B = -0,25$) свидетельствует об отрицательной связи между размером и локализацией камня в мочеточнике. У пациентов с ранними послеоперационными осложнениями при лечении уретеролитолиза с применением ультразвуковой уретеролитотрипсии, при размерах камня до 1 см ранние послеоперационные осложнения отмечены, в основном, при локализации конкремента в верхних отделах мочеточника (59,5 % пациентов).

3. Анализ положительной взаимосвязи ($r_B = 0,072$) локализации камня и его плотности свидетельствует об увеличении ранних послеоперационных осложнений для локализации камня в верхней трети (без учета размера), при этом минимум ранних осложнений без учета локализации камня характерен для плотности камня от 1000 НУ до 1500 НУ. У пациентов с плотностью камней более 1500 НУ наибольшее количество осложнений отмечено при их локализации в верхних и нижних отделах мочеточника – соответственно 14 (37,8 %) и 16 (43,2 %) случаев. При нахождении камня в с/3 мочеточника ранние послеоперационные осложнения отмечены с частотой 7 (18,9 %) случаев.

Литература

1. Боржієвський, А. Ц. Антеградна уретеролітотрипсія каменів проксимального відділу сечоводу [Текст] / А. Ц. Боржієвський, Р. З. Шеремета, А. З. Журавчак, О. А. Боржієвський // Практична медицина. – 2003. – Т. 9, № 1. – С. 63–66.
2. Возіанов, С. О. Порівняльна характеристика різних методів ендоскопічної уретеролітотрипсії [Текст] / С. О. Возіанов, А. Ц. Боржієвський // Журнал Національної академії медичних наук України. – 2004. – Т. 10, № 1. – С. 91–103.
3. Vapat, S. S. Comparison of Holmium Laser and Pneumatic Lithotripsy in Managing Upper-Ureteral Stones [Text] / S. S. Vapat, K. V. Pai, S. S. Purnapatre, P. B. Yadav, A. S. Padye // Journal of Endourology. – 2007. – Vol. 21, Issue 12. – P. 1425–1428. doi: 10.1089/end.2006.0350
4. Hollenbeck, B. K. Comparison of outcomes of laparoscopy for ureteral calculi located above and below the pelvic brim [Text] / B. K. Hollenbeck, T. G. Schuster, G. J. Faerber, J. S. Wolf // Urology. – 2001. – Vol. 58, Issue 3. – P. 351–355. doi: 10.1016/s0090-4295(01)01266-3

5. Hollenbeck, B. K. Identifying patients who are suitable for stentless ureteroscopy following treatment of urolithiasis [Text] / B. K. Hollenbeck, T. G. Schuster, B. D. Seifman, G. J. Faerber, J. S. Wolf // The Journal of Urology. – 2003. – Vol. 170, Issue 1. – P. 103–106. doi: 10.1097/01.ju.0000069546.53896.6a
6. Hollenbeck, B. K. Routine placement of ureteral stents is unnecessary after ureteroscopy for urinary calculi [Text] / B. K. Hollenbeck, T. G. Schuster, G. J. Faerber, J. S. Wolf // Urology. – 2001. – Vol. 57, Issue 4. – P. 639–643. doi: 10.1016/s0090-4295(01)00917-7
7. Панин, А. Г. Оценка лазерной контактной литотрипсии в лечении больных с камнями мочеточников [Текст] / А. Г. Панин, О. В. Стецик, А. К. Цэндин. – М., 2002. – С. 768–769.
8. Серняк, Ю. П. Современные методологические подходы к лечению камней мочеточника [Текст] / Ю. П. Серняк, Ю. В. Рошин // Архив клинической и экспериментальной медицины. – 2005. – Т. 14, № 1. – С. 117–120.
9. Byrne, R. R. Routine ureteral stenting is not necessary after ureteroscopy and ureteropyeloscopy: A randomized trial [Text] / R. R. Byrne, B. K. Auge, J. Kourambas, R. Munver, F. Delvecchio, G. M. Preminger // Journal of Endourology. – 2002. – Vol. 16, Issue 1. – P. 9–13. doi: 10.1089/089277902753483646
10. Chow, G. K. Ureteroscopy: Effect of technology and technique on clinical practice [Text] / G. K. Chow, D. E. Patterson, M. L. Blute, J. W. Segura // The Journal of Urology. – 2003. – Vol. 170, Issue 1. – P. 99–102. doi: 10.1097/01.ju.0000070883.44091.24
11. Geavlete, P. Complications after 2.272 retrograde ureteroscopies: A single-center experience [Text] / P. Geavlete, D. Georgescu, Gh. Nita, V. Mirciulescu, V. Cauni, S. Aghamiri // BJU International. – 2004. – Vol. 94. – P. 278.
12. Johnson, D. B. Complications of ureteroscopy [Text] / D. B. Johnson, M. S. Pearle // Urologic Clinics of North America. – 2004. – Vol. 31, Issue 1. – P. 157–171. doi: 10.1016/s0094-0143(03)00089-2
13. Антонян, И. М. Анализ поздних послеоперационных осложнений при лечении камней мочеточника с использованием уретероскопии и контактной ультразвуковой литотрипсии [Текст] / И. М. Антонян, Р. В. Стецишин, Ю. В. Рошин // ScienceRise: Medical Science. – 2016. – № 12 (8). – С. 63–72. doi: 10.15587/2519-4798.2016.87890
14. Ziaee, S. A. M. Management of 10–15 mm proximal ureteral stones: ureteroscopy or ESWL, a prospective patient preference trail [Text] / S. A. M. Ziaee, M. R. Halimi, A. Aminsharifi, H. Shafi, A. Basiri // Urology. – 2007. – Vol. 70, Issue 3. – P. 220–241. doi: 10.1016/j.urology.2007.06.801
15. Chang, C.-P. Optimal treatment for distal ureteral calculi: extracorporeal Shockwave lithotripsy versus ureteroscopy [Text] / C.-P. Chang, S.-H. Huang, H.-L. Tai, B.-F. Wang, M.-Y. Yen, K.-H. Huang et. al. // Journal of Endourology. – 2001. – Vol. 15, Issue 6. – P. 563–566. doi: 10.1089/089277901750426292
16. Глыбочко, П. В. Осложнения контактной уретеролитотрипсии [Текст] / П. В. Глыбочко, Ю. Г. Аляев, Л. М. Рапопорт, Д. Г. Цариченко, А. В. Аксенов // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 7, № S2. – С. S139.

*Рекомендовано до публікації д-р мед. наук Рошин Ю. В.
Дата надходження рукопису 26.01.2017*

Стецишин Роман Васильевич, кандидат медицинских наук, доцент, кафедра общей, детской и онкологической урологии, Харьковская медицинская академия последипломного образования, ул. Амосова, 58, г. Харьков, Украина, 61176; заведующий отделением, урологическое отделение № 4, КУОЗ «Областной клинический центр урологии и нефрологии им. В. И. Шاپовала», пр. Московский, 195, г. Харьков, Украина, 61037
E-mail: tatyana.torak@gmail.com