

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2020

УДК 616.62-008.87-085:616-002.14

Н. А. Симохина, Ш. С. Калиева, Ю. Ю. Корниенко

СПЕКТР БАКТЕРИАЛЬНЫХ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ СТЕНТИРОВАНИИ ВЕРХНИХ МОЧЕВЫВОДЯЩИХ ПУТЕЙ

Кафедра клинической фармакологии и доказательной медицины Медицинского университета Караганды» (Караганда, Казахстан)

В представленном литературном обзоре проведена оценка спектра возбудителей, выделенных у пациентов до и после стентирования верхних мочевыводящих путей, на основании литературных данных зарубежных источников. Выявлено, что наиболее частыми микроорганизмами, выделенными из образцов мочи и стентов, являются *E. coli*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *S. epidermidis*, *E. faecium*. Многие из данных микроорганизмов имеют резистентность к антибактериальным препаратам, что является актуальной проблемой, так как приводит к увеличению продолжительности госпитализации, росту смертности и повышению медицинских расходов. Несмотря на то, что на данный момент имеются зарубежные работы, подтверждающие эффективность антибактериальной профилактики и терапии при стентировании мочевыводящих путей, до сих пор отсутствуют локальные данные о спектре микроорганизмов и их чувствительности к антибактериальным препаратам, что и определяет актуальность будущих исследований.

Ключевые слова: стентирование, возбудитель, мочевыводящие пути, колонизация, антибиотикорезистентность

Стентирование верхних мочевыводящих путей является широко распространенной урологической операцией. После эндоскопического удаления камней, после обширных полостных операций на мочевой системе, при угрозе обструкции мочеточника или его перфорации при травматичных вмешательствах возникает необходимость установки катетера-стента с целью поддержания просвета мочеточника [4]. Внутреннее стентирование верхних мочевыводящих путей используется при дренировании почек у беременных и детей, а также у больных с онкологическими заболеваниями. К преимуществам стентирования относятся малая травматичность дренирования, отсутствие наружного дренажа у пациента, снижение риска инфекционных осложнений и повышение качества жизни больного, что позволяет практикующим врачам широко использовать данный метод [1, 10, 17].

Внутреннее дренирование верхних мочевыводящих путей широко используется в урологической практике, в том числе и отечественными урологами. В «Научном центре урологии им. академика Б. У. Джарбусынова» (г. Алматы), с 2002 г. выполняются реконструктивно-пластические операции при гидронефрозе с использованием внутреннего дренирования [3]. Описан опыт применения стентирования при пузырно-мочеточниковом рефлюксе у детей [2], при постлучевых стриктурах мочеточников у женщин [5].

Однако, кроме очевидных преимуществ, у внутреннего дренирования верхних мочевыводящих путей есть и недостатки. Основными про-

блемами при длительном стентировании мочеточников являются: бактериальная колонизация, инкрустация солями, миграция стента, пузырно-мочеточниковый рефлюкс, функциональные, воспалительные и микроциркуляторные нарушения в дренируемом сегменте.

Одной из главных проблем длительного пребывания стента в просвете мочеточника является высокая вероятность колонизации стента бактериями с образованием антибиотикорезистентных бактериальных ассоциаций (биопленок), ставящих под сомнение в ряде случаев эффективность современной антибактериальной терапии [6, 18, 23]. Данная проблема является актуальной, так как биопленки могут быть источником постоянных инфекций, которые тяжело поддаются терапии антибиотиками, кроме того, у части штаммов возникает резистентность к антибактериальным препаратам, что представляет угрозу как для отдельных пациентов, так и для государства в целом, приводя к дополнительным затратам в системе здравоохранения.

К микробному загрязнению стентов приводит целый ряд факторов. Во-первых, после введения в организм внешняя поверхность катетера быстро покрывается белками, которые способствуют прикреплению микробов [15, 16]. Во-вторых, существуют доказательства того, что имплантированный абиотический материал сам по себе вызывает локальное ослабление антимикробных иммунных ответов, обеспечивая тем самым плодородную почву для формирования микробной биопленки [28]. Кроме того, пациенты, кото-

рым проводится стентирование, могут иметь иммунодефицит и поэтому быть более восприимчивыми к бактериальной инфекции [13].

Стенты инфицируются одним из двух путей: микроорганизмы могут загрязнять катетер со стороны просвета либо вдоль его наружной поверхности. Инфицирование наружной поверхности стента часто возникает во время первоначальной установки катетера, когда микроорганизмы следуют вместе с катетером, когда он туннелирует к месту назначения [22]. Катетеры также могут быть загрязнены в их просветных отделах [12].

Образование биопленки, связанной с катетером, является естественным процессом после начальной колонизации. Образовавшаяся биопленка затем служит прогрессирующим, часто устойчивым к антибиотикам источником инфекции, когда в воспалительный процесс вовлекаются другие органы и ткани. По данным Национальной сети по безопасности здравоохранения (NHSN), распространенность стент-ассоциированных осложнений составляет 3,1-7,5 случаев на 1 000 катетер-дней [14]. Инфекционный процесс может проникнуть и в кровоток. Стент-ассоциированные инфекции кровотока трудно поддаются лечению с помощью обычной антибиотикотерапии, при этом уровень смертности составляет от 12 до 25% [11]. Удаление микробно-загрязненных стентов часто является единственным способом, предотвращающим дальнейшее распространение инфекции. Но рациональное применение антибиотиков при стентировании также является неотъемлемым этапом профилактики и лечения стент-ассоциированных инфекций. Нерационально назначенные схемы лечения продлевают пребывание пациентов в стационаре, требуют активного вмешательства со стороны медицинского персонала [21] и приводят к тому, что расходы на здравоохранение в стране, связанные со стент-ассоциированными осложнениями, возрастают [11, 19].

Колонизация стентов происходит в первые часы и сутки после стентирования, вероятность наличия микст-инфекции и присоединения микотической инфекции зависит от продолжительности стентирования [9, 20].

Наиболее часто выявляемыми бактериями при колонизации стентов являются *E. coli*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *S. epidermidis*, *E. faecium*. Ряд экспериментальных исследований выявил наличие генетически детерминированных факторов адгезии у данных микроорганизмов, таких как уреазопозитивность, сукцинатдегидрогена-

зопозитивность и карбоангидразопозитивность, наличие специфических поверхностных белков клеточной стенки, способность к образованию фимбрий и выростов [9, 25, 27].

А. Ф. Akay et al. (2007) проводили стентирование 190 пациентов (95 мужчин и 95 женщин, средний возраст – 40,22 г.). Бактериальные колонии были обнаружены в 24% (47 из 190) образцов мочи, 31% (61 из 195) проксимальных сегментов стента и 34% (67 из 195) сегментов дистального стента. Наиболее часто выявлялась *E. coli* (34 из 47). Также авторы в своем исследовании оценивали факторы риска развития инфекции нижних мочевых путей и колонизации стентов. Установлено, что факторами риска развития инфекции нижних мочевых путей у пациентов со стентами чаще всего являются сахарный диабет, хроническая почечная недостаточность и беременность [7].

Турецкие ученые Н. R. Aydin, L. Irkilata, M. Aydin и др. оценивали распространенность бактериальной колонизации после введения в мочеточник стента, которая составила 29,4% (30 из 102 стентов). Из микроорганизмов наиболее часто встречались коагулазонегативный стафилококк (8 из 30 пациентов) и *E. coli* (5 из 30 пациентов) [8].

V. Ulker и соавт. в проспективном исследовании определяли частоту бактериальной колонизации и преобладание микроорганизмов на стентах у пациентов с отрицательными культурами мочи. Бактериальные колонии были обнаружены в 20% из 35 стентов мочеточников. Наиболее часто выделяемыми бактериями были *S. epidermidis*, *E. coli* и *E. faecalis*. Бактериальная колонизация была выявлена во всех частях стентов в 71,4% случаев [26].

Для многих штаммов микроорганизмов, выделяющихся у пациентов после стентирования мочеточников, характерна лекарственная устойчивость, в том числе множественная, что вызывает значительные трудности при лечении инфекционно-воспалительных заболеваний, возникших у больного в стационаре, особенно в послеоперационный период.

К. S. Shabeena et al. проводили исследование, в ходе которого оценивали резистентность к антибиотикам микроорганизмов, выделенных из образцов мочи и стентов больных урологического профиля. Также авторами было подтверждено, что частота колонизации зависит от продолжительности дренирования. Бактериальные колонии были обнаружены в 47,2% (34 из 72) стентов, причем бактериальная колонизация не была обнаружена в

первые две недели после стентирования, и появлялась и увеличивалась в промежутке от 15 до 120 дня после стентирования. Наиболее часто встречающимися из выявленных патогенных микроорганизмов были *E. coli* (20%), *Streptococcus spp.* (17,5%) и *Pseudomonas spp.* (12,5%). Оценка чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам показала, что 55% изолятов были устойчивы к эритромицину, 52,5% – к ампициллину, 42,5% – к пиперациллину и 17,5% – к тетрациклину и имипенему [24].

S. Chatterjee et al. в асептических условиях проводили стентирование 31 пациента, у которых в анамнезе не было инфекции мочевых путей. На 0 и 14 сут использования стента отбирались пробы мочи. Преобладающими микроорганизмами были *P. aeruginosa* (18/31; 58%), *K. pneumoniae* (4/31; 12,9%), *S. aureus* (3/31; 9,7%). Микст-инфекции не было выявлено, колонизация на DJ-стентах была исключительно мономикробной. Оценка чувствительности микроорганизмов к антибактериальным препаратам показала, что штаммы обладали наибольшей чувствительностью к ванкомицину и имипенему. Изоляты *P. aeruginosa* были устойчивы к амоксициллину в 76,81%, азтреонаму – в 85,5%, цiproфлоксацину – в 75,36%, котримазолу – в 84,05% случаев. Изоляты *S. aureus* были устойчивы к амоксициллину в 70,58%, к гентамицину – в 67,64%, оксациллину – в 79,41% случаев. Изоляты *K. pneumoniae* были устойчивы к азтреонаму в 59,25%, цiproфлоксацину – в 59,25% и к клотримазолу – в 66,66% случаев [9].

Таким образом, наиболее частыми микроорганизмами, выделенными из образцов мочи и стентов пациентов после стентирования мочеточников, являются *E. coli*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *S. epidermidis*, *E. faecium*. Многие из данных микроорганизмов имеют резистентность к антибактериальным препаратам, что является актуальной проблемой, так как приводит к увеличению продолжительности госпитализации, росту смертности и повышению медицинских расходов.

Рациональная антибиотикопрофилактика и антибиотикотерапия, своевременная диагностика начальных проявлений клинических осложнений помогают минимизировать развитие серьезных стент-ассоциированных осложнений. Знание характера, особенностей проявления, способов диагностики и ликвидации осложнений и опасностей внутреннего дренирования наряду с соблюдением всех мер их профилактики позволяет улучшить резуль-

таты применения стентирования верхних мочевыводящих путей.

Несмотря на то, что на данный момент имеются зарубежные работы, подтверждающие эффективность антибактериальной профилактики и терапии при стентировании мочевыводящих путей, до сих пор отсутствуют локальные данные о спектре микроорганизмов и их чувствительность к антибактериальным препаратам, что и определяет актуальность будущих исследований.

ЛИТЕРАТУРА

1 Дорончук Д. Н. Выбор метода дренирования верхних мочевых путей при мочекаменной болезни /Д. Н. Дорончук, М. Ф. Трапезникова, В. В. Дутов //Урология. – 2010. – №3. – С. 7-10.

2 Жантелиева Л. А. Дренирование верхних мочевых путей у детей с пузырно-мочеточниковым рефлюксом //Вестн. хирургии Казахстана. – 2009. – №3. – С. 37-38.

3 Кусымжанов С. М. Реконструктивно-пластические операции с использованием метода внутреннего дренирования при гидронефрозе /С. М. Кусымжанов, К. Н. Абдильманов, Г. А. Еремьянц //Қазақстанның урология және нефрологиясы. – 2012. – №3 (4). – С. 8-14.

4 Междисциплинарные проблемы в урологии: Рук. для врачей под ред. П. В. Глыбочко, Ю. Г. Аляева. – М.: Медфорум, 2015. – 580 с.

5 Табынбаев Н. Б. Малоинвазивные и инвазивные способы коррекции постлучевых структур мочеточников /Н. Б. Табынбаев, А. К. Мукажанов, А. К. Дигай //Междунар. журн. прикладных и фундаментальных исследований. – 2016. – №12. – С. 280-285.

6 Чепуров А. К. Роль инфицирования верхних мочевых путей у больных с длительным дренированием мочеточниковыми стентами /А. К. Чепуров, С. С. Зенков, И. Э. Мамаев // <https://www.uroweb.ru/article/db-article-3060.html>

7 Akay A. F. Risk factors for lower urinary tract infection and bacterial stent colonization in patients with a double J ureteral stent /A. F. Akay, U. Aflay et al. //International urology and nephrology. – 2007. – V. 39. – P. 95-98.

8 Aydin H. R. Incidence of bacterial colonisation after indwelling of double-J ureteral stent /H. R. Aydin, L. Irkilata, M. Aydin, //Archivio Italiano Urologia e Andrologia. – 2016. – V. 87 (4). – P. 291-294.

9 Chatterjee S. Biofilms on indwelling urologic devices: microbes and antimicrobial management prospect /S. Chatterjee, P. Maiti, R.

Dey //Annals of Medical Health Sciences Research. – 2014. – V. 4 (1). – P. 100-104.

10 Chung S. Y. 15-year experience with the management of extrinsic ureteral obstruction with indwelling ureteral stents /S. Y. Chung, R. J. Stein, D. Landsittel //Journ. of Urology. – 2004. – V. 172 (1). – P. 592-595.

11 Crnich C. The promise of novel technology for the prevention of intravascular device-related bloodstream infection /C. Crnich, D. Maki //II. Long-term devices. Clinical infectious diseases. – 2002. – V. 34. – P. 1362-1368.

12 Crnich C. Infections of implanted medical devices /C. Crnich, N. Safdar, D. Maki //Antibiotics and Chemotherapy. – London, 2001. – 434 p.

13 Donelli G. A multicenter study on central venous catheter-associated infections in Italy /G. Donelli, P. De Paoli, G. Fadda //Journ. of Chemotherapy. – 2001. – V. 1. – P. 251-262.

14 Edwards J. R. NHSN Facilities. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued June 2007 /J. R. Edwards, K. D. Peterson, M. L. Andrus //American journal of infection control. – 2007. – V. 35 (5). – P. 290-301.

15 Francois P. Identification of plasma proteins adsorbed on hemodialysis tubing that promotes Staphylococcus aureus adhesion /P. Francois, J. Schrenzel, C. Stoerman-Chopard // Journ. of Laboratory and Clinical Medicine. – 2000. – V. 135. – P. 32-42.

16 Francois P. Host-bacteria interactions in foreign body infections /P. Francois, P. Vaudaux, T. J. Foster //Infection Control & Hospital Epidemiology. – 1996. – V. 17. – P. 514-520.

17 Jeong I. G. The outcome with ureteric stents for managing non-urological malignant uretric obstruction /I. G. Jeong, S. Hank, J. Y. Joung //BJU international. – 2007. – V. 100 (6). – P. 1288-1291.

18 Kawahara T. Ureteral stent encrustation, incrustation and coloring: morbidity related to indwelling times /T. Kawahara, H. Ito, H. Terao //Journ. of Endourology. – 2012. – V. 26. – P. 178-182.

19 Maki D. G. Engineering out the risk for infection with urinary catheters /D. G. Maki, P. A. Tambyah //Emerging infectious diseases. – 2001. – V. 7. – P. 342-347.

20 Mathe L. Recent insights into Candida albicans biofilm resistance mechanisms /L. Mathe, P. Van Dijck //Current genetics. – 2013. – V. 59 (4). – P. 251-264.

21 Pittet D. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality /D.

Pittet, D. Tarara, R. P. Wenzel //JAMA. – 1994. – V. 271. – P. 1598-1601.

22 Rodriguez-Bano J. Selection of empiric therapy in patients with catheter-related infections //Clinical Microbiology and Infection. – 2002. – V. 8. – P. 275-281.

23 Rosman B. M. Evaluation of a novel gel-based ureteral stent with biofilm-resistant characteristics /B. M. Rosman, J. A. Barbosa, C. P. Passerotti //International Urology and Nephrology. – 2014. – V. 46. – P. 1053-1058.

24 Shabeena K. S. Characteristics of bacterial colonization after indwelling double-J ureteral stents for different time duration /K. S. Shabeena, B. Rahul, A. P. Muhammed //Urology Annals. – 2018. – V. 10 (1). – P. 71-75.

25 Tazumi A. Uneven distribution of the luxS gene within the genus Campylobacter /A. Tazumi, M. Negoro, Y. Tomiyama //British Journ. of Biomedical Science. – 2011. – V. 68 (1). – P. 19-22.

26 Ulker V. Bacterial Colonization of Ureteral Double-J Stents in Patients with Negative Urine Culture /V. Ulker, N. Yilmaz, N. Agus // Journ. of urological surgery. – 2019. – V. 6 (2). – P. 125-129.

27 van Merode A. E. Enterococcus faecalis strains show culture heterogeneity in cell surface charge /A. E. van Merode, H. C. van der Mei, H. J. Busscher //Microbiology. – 2006. – V. 152. – P. 807-814.

28 Zimmerli W. Pathogenesis of foreign body infection. Evidence for a local granulocyte defect /W. Zimmerli, P. D. Lew, F. A. Waldvogel //Journ. of Clinical Investigation. – 1984. – V. 73. – P. 1191-1200.

REFERENCES

1 Doronchuk D. N. Vybor metoda drenirovaniya verkhnikh mochevykh putey pri mochemennoy bolezni /D. N. Doronchuk, M. F. Trapeznikova, V. V. Dutov //Urologiya. – 2010. – №3. – S. 7-10.

2 Zhanbelieva L. A. Drenirovanie verkhnikh mochevykh putey u detey s puzyrno-mochetochnikovym refluyksom //Vestn. khirurgii Kazakhstana. – 2009. – №3. – S. 37-38.

3 Kusymzhanov S. M. Rekonstruktivno-plasticheskie operatsii s ispol'zovaniem metoda vnutrennego drenirovaniya pri gidronefroze /S. M. Kusymzhanov, K. N. Abdil'manov, G. A. Erem'yants // Kazakstannyң urologiya zhāne nefrologiyasy. – 2012. – №3 (4). – S. 8-14.

4 Mezhdistsiplinarnye problemy v urologii: Ruk. dlya vrachey pod red. P. V. Glybochko, Yu. G. Alyaeva. – M.: Medforum, 2015. – 580 s.

5 Tabyndaev N. B. Maloinvazivnye i invazivnye sposoby korrektsii postluchevykh striktur mochetochnikov /N. B. Tabyndaev, A. K. Muk-

- azhanov, A. K. Digay //Mezhdunar. zhurn. prikladnykh i fundamental'nykh issledovaniy. – 2016. – №12. – S. 280-285.
- 6 Chepurov A. K. Rol' infitsirovaniya verkhnikh mochevykh putey u bol'nykh s dlitel'nym drenirovaniem mochetochnikovymi stentami /A. K. Chepurov, S. S. Zenkov, I. E. Mamaev //https://www.uroweb.ru/article/db-article-3060.html
- 7 Akay A. F. Risk factors for lower urinary tract infection and bacterial stent colonization in patients with a double J ureteral stent /A. F. Akay, U. Aflay et al. //International urology and nephrology. – 2007. – V. 39. – P. 95-98.
- 8 Aydin H. R. Incidence of bacterial colonisation after indwelling of double-J ureteral stent /H. R. Aydin, L. Irkilata, M. Aydin, //Archivio Italiano Urologia e Andrologia. – 2016. – V. 87 (4). – P. 291-294.
- 9 Chatterjee S. Biofilms on indwelling urologic devices: microbes and antimicrobial management prospect /S. Chatterjee, P. Maiti, R. Dey //Annals of Medical Health Sciences Research. – 2014. – V. 4 (1). – P. 100-104.
- 10 Chung S. Y. 15-year experience with the management of extrinsic ureteral obstruction with indwelling ureteral stents /S. Y. Chung, R. J. Stein, D. Landsittel //Journ. of Urology. – 2004. – V. 172 (1). – P. 592-595.
- 11 Crnich C. The promise of novel technology for the prevention of intravascular device-related bloodstream infection /C. Crnich, D. Maki //II. Long-term devices. Clinical infectious diseases. – 2002. – V. 34. – P. 1362-1368.
- 12 Crnich C. Infections of implanted medical devices /C. Crnich, N. Safdar, D. Maki //Antibiotics and Chemotherapy. – London, 2001. – 434 p.
- 13 Donelli G. A multicenter study on central venous catheter-associated infections in Italy /G. Donelli, P. De Paoli, G. Fadda //Journ. of Chemotherapy. – 2001. – V. 1. – P. 251-262.
- 14 Edwards J. R. NHSN Facilities. National Healthcare Safety Network (NHSN) Report, data summary for 2006, issued June 2007 /J. R. Edwards, K. D. Peterson, M. L. Andrus //American journal of infection control. – 2007. – V. 35 (5). – P. 290-301.
- 15 Francois P. Identification of plasma proteins adsorbed on hemodialysis tubing that promotes Staphylococcus aureus adhesion /P. Francois, J. Schrenzel, C. Stoerman-Chopard //Journ. of Laboratory and Clinical Medicine. – 2000. – V. 135. – P. 32-42.
- 16 Francois P. Host-bacteria interactions in foreign body infections /P. Francois, P. Vaudaux, T. J. Foster //Infection Control & Hospital Epidemiology. – 1996. – V. 17. – P. 514-520.
- 17 Jeong I. G. The outcome with ureteric stents for managing non-urological malignant ureteric obstruction /I. G. Jeong, S. Hank, J. Y. Joung //BJU international. – 2007. – V. 100 (6). – P. 1288-1291.
- 18 Kawahara T. Ureteral stent encrustation, incrustation and coloring: morbidity related to indwelling times /T. Kawahara, H. Ito, H. Terao //Journ. of Endourology. – 2012. – V. 26. – P. 178-182.
- 19 Maki D. G. Engineering out the risk for infection with urinary catheters /D. G. Maki, P. A. Tambyah //Emerging infectious diseases. – 2001. – V. 7. – P. 342-347.
- 20 Mathe L. Recent insights into Candida albicans biofilm resistance mechanisms /L. Mathe, P. Van Dijck //Current genetics. – 2013. – V. 59 (4). – P. 251-264.
- 21 Pittet D. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality /D. Pittet, D. Tarara, R. P. Wenzel //JAMA. – 1994. – V. 271. – P. 1598-1601.
- 22 Rodriguez-Bano J. Selection of empiric therapy in patients with catheter-related infections //Clinical Microbiology and Infection. – 2002. – V. 8. – P. 275-281.
- 23 Rosman B. M. Evaluation of a novel gel-based ureteral stent with biofilm-resistant characteristics /B. M. Rosman, J. A. Barbosa, C. P. Passerotti //International Urology and Nephrology. – 2014. – V. 46. – P. 1053-1058.
- 24 Shabeena K. S. Characteristics of bacterial colonization after indwelling double-J ureteral stents for different time duration /K. S. Shabeena, B. Rahul, A. P. Muhammed //Urology Annals. – 2018. – V. 10 (1). – P. 71-75.
- 25 Tazumi A. Uneven distribution of the luxS gene within the genus Campylobacter /A. Tazumi, M. Negoro, Y. Tomiyama //British Journ. of Biomedical Science. – 2011. – V. 68 (1). – P. 19-22.
- 26 Ulker V. Bacterial Colonization of Ureteral Double-J Stents in Patients with Negative Urine Culture /V. Ulker, N. Yilmaz, N. Agus //Journ. of urological surgery. – 2019. – V. 6 (2). – P. 125-129.
- 27 van Merode A. E. Enterococcus faecalis strains show culture heterogeneity in cell surface charge /A. E. van Merode, H. S. van der Mei, H. J. Busscher //Microbiology. – 2006. – V. 152. – P. 807-814.
- 28 Zimmerli W. Pathogenesis of foreign body infection. Evidence for a local granulocyte defect /W. Zimmerli, P. D. Lew, F. A. Waldvogel //Journ. of Clinical Investigation. – 1984. – V. 73. – P. 1191-1200.

Поступила 18.05.2020 г.

Обзоры литературы

N. A. Simokhina, Sh. S. Kaliyeva, Y. Y. Kornienko

SPECTRUM OF BACTERIAL PATHOGENS IN PATIENTS WITH UPPER URINARY TRACT STENTING

*Department of clinical pharmacology and evidence-based medicine of Karaganda medical university
(Karaganda, Kazakhstan)*

In this review, the spectrum of pathogens isolated from patients before and after upper urinary tract stenting was evaluated based on literature data from foreign sources. Analysis of the literature data revealed that the most frequent microorganisms isolated from urine samples and stents are *E. coli*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *S. epidermidis* and *E. faecium*. Many of these microorganisms are resistant to antibacterial drugs, which is an urgent problem, as it leads to an increase in the length of hospitalization, increased mortality and increased medical costs. Despite the fact that at the moment there are foreign works confirming the effectiveness of antibacterial prevention and therapy for urinary tract stenting, there is still no local data on the spectrum of microorganisms and their sensitivity to antibacterial drugs, which determines the relevance of future research.

Key words: stenting, pathogen, urinary tract, colonization, antibiotic resistance

Н. А. Симохина, Ш. С. Калиева, Ю. Ю. Корниенко

ЖОҒАРҒЫ ЗӘР ШЫҒАРУ ЖОЛДАРЫН СТЕНТТЕУ КЕЗІНДЕ ПАЦИЕНТТЕРДЕГІ ҚОЗДЫРҒЫШ БАКТЕРИАЛАРДЫҢ СПЕКТРІ

*Қарағанды медицина университеті клиникалық фармакология және дәлелді медицина кафедрасы
(Қарағанды, Қазақстан Республикасы)*

Берілген шолуда шетелдік көздерден алынған әдеби деректердің негізінде жоғарғы зәр шығару жолдарын стенттеуге дейін және кейін бөлінген пациенттерде қоздырғыштар спектрін бағалау жүргізілген. Әдеби деректерді талдау стенттер мен зәрдің үлгілерінен ерекшеленген жиі микроағзалар *E. coli*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *S. epidermidis*, *E. faecium* болып табылатынын көрсетті. Берілген микроағзалардың көбі антибиотикті препараттарға төзімді, бұл өзекті мәселе болып тұр, себебі бұл ауруханаға жатқызу мерзімінің ұзаруына, өлімнің артуына және медициналық шығындардың көбеюіне әкеліп соғады. Қазіргі уақытта зәр шығару жолдарының стенттеуі кезіндегі терапияның және антибактериалды алдын алудың тиімділігін растайтын шетелдік жұмыстардың болуына қарамастан, әлі күнге дейін микроағзалардың спектрі және олардың антибактериалды препараттарға сезімталдығы туралы жергілікті деректер жоқ, бұл келешек зерттеулердің өзектілігін көрсетеді.

Кілт сөздер: стенттеу, қоздырғыш, зәр шығару, отарлау, антибиотикке төзімділік