

Клинические рекомендации

Камни нижних отделов мочевых путей

Коды по МКБ 10: **N21, N21.0, N.21.1**

Возрастная группа: **взрослые, дети**

Год утверждения (частота пересмотра): **2025 (не реже 1 раза в 3 года)**

ID:

Разработчик клинической рекомендации:

- **Общероссийская общественная организация «Российское общество урологов»**
- **Ассоциация специалистов детских урологов-андрологов «АСДУА»**

Утверждены

Российским обществом урологов
Ассоциацией специалистов детских
урологов-андрологов

Одобрены

Научно-практическим советом
Министерства Здравоохранения
Российской Федерации

_____ 202_ г.

Оглавление

Оглавление	2
Список сокращений	4
Термины и определения	5
1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)	7
1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	7
1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	7
1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	7
1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем	8
1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	8
1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)	9
2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики	10
2.1 Жалобы и анамнез	10
2.2 Физикальное обследование	10
2.3 Лабораторные диагностические исследования	11
2.4 Инструментальные диагностические исследования	13
2.5 Иные диагностические исследования	15
3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения.	15
3.1 Консервативное лечение	15
3.1.1 Камни мочевого пузыря	18
3.1.2 Камни уретры	18
3.1.3 Препараты из растительного сырья	18
3.2 Хирургическое лечение при камнях мочеточника	18
3.2.1 Дистанционная уретеролитотрипсия	20
3.2.2 Трансуретральная уретеролитотрипсия	21
3.3 Хирургическое лечение при камнях почек	24

3.4 Лечение мочекаменной болезни в особых группах пациентов	32
3.4.1 Пациенты, получающие антикоагулянтную терапию	32
3.4.2 Камни у беременных	32
3.4.3 Камни у пациентов с отведением мочи	34
3.4.4 Пациенты с камнями в трансплантированной почке	35
4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов	36
5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики (Метафилактика мочекаменной болезни).	36
5.1 Дигностические методы	36
5.2 Общие диетические рекомендации	43
5.3 Рекомендации по противорецидивной терапии	44
5.4 Диспансерное наблюдение	49
6. Организация оказания медицинской помощи	51
7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)	51
Критерии оценки качества медицинской помощи	51
Список литературы	53
Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций	100
Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций	101
Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата	102
Приложение Б. Алгоритмы ведения пациентов	105
Приложение В. Информация для пациентов	108
Приложение Г1-ГN. Шкалы оценки, вопросники и другие оценочные инструменты состояния пациента, приведенные в клинических рекомендациях	114

Список сокращений

ВМП – верхние мочевые пути

ДГПЖ – доброкачественная гиперплазия предстательной железы

ДИ – доверительный интервал

ДУВЛ – дистанционная ударно-волновая литотрипсия

ИМП – инфекция мочевых путей

КТ – компьютерная томография почек и мочевыводящих путей.

мг – миллиграмм

Мкмоль – микромоль

мм – миллиметр

Ммоль – миллимоль

МНО – международное нормализованное отношение

МКБ – мочекаменная болезнь

МКБ-10 – Международная классификация болезней 10-го пересмотра

МП – мочевой пузырь

НПВС – нестероидные противовоспалительные и противоревматические средства

РКИ – рандомизированное клиническое исследование

УЗИ – ультразвуковое исследование

ТУР – трансуретральная резекция

AUA – American Urological Association (Американская ассоциация урологов)

EAU – European Association of Urology (Европейская ассоциация урологов)

HU – единица Хаунсфилда

Термины и определения

- **Дистанционная ударно-волновая литотрипсия (ДУВЛ)** - метод экстракорпоральной ударно-волновой дезинтеграции камней.
- Дистанционная цистолитотрипсия (код А22.28.010).
- **Открытая цистолитотомия** – метод удаления камней мочевого пузыря открытым доступом.
- Цистолитотомия (код А16.28.017.001).
- **Трансуретральная контактная цистолитотрипсия** – метод дезинтеграции и удаления камней мочевого пузыря через естественные мочевые пути.
- Трансуретральная цистолитотрипсия 1 категории сложности (код А16.28.017.001);
- Трансуретральная цистолитотрипсия 2 категории сложности (код А16.28.017.002).
- **Перкутанная цистолитотрипсия** – метод чрескожной дезинтеграции и удаления камней мочевого пузыря.
- Эндоскопическая цистолитотрипсия 1 категории сложности (код А16.28.017.003);
- Эндоскопическая цистолитотрипсия 2 категории сложности (код А16.28.017.004).
- **Уретролитотомия** – метод удаления камней уретры открытым доступом.
- Наружная уретротомия (код А16.28.035).
- **Уретролитотрипсия** – метод дезинтеграции и удаления камней уретры открытым через естественные мочевые пути.
- **Уретролитотомия** – метод удаления камней уретры открытым доступом.
- Уретролитотрипсия 1 категории сложности (код А16.28.036.001);
- Уретролитотрипсия 2 категории сложности (код А16.28.036.002).
- **Дренаживание МП** - метод восстановления оттока мочи из почки через естественные мочевые пути, либо чрескожно.
- Катетеризация/инстиляция мочевого пузыря у женщин (код А11.28.007.001);
- Катетеризация/инстиляция мочевого пузыря/уретры у мужчин (код А11.28.007.001);
- Надлобковая катетеризация мочевого пузыря (код А16.28.025);
- Троякарная эпицистостомия (код А16.28.025.001);
- Цистостомия (код А16.28.025.002);
- Цистостомия троаякарная (код А16.28.025.003).
- **Мультиспиральная компьютерная томография почек и мочевыводящих путей** – метод визуализации мочевыводящих путей, включая почки, мочеточники на всем протяжении, мочевой пузырь и мочеиспускательный канал, с использованием компьютерного томографа.
- **Безконтрастное (нативное):** Компьютерная томография органов брюшной полости и забрюшинного пространства (А06.30.005.001) + Спиральная компьютерная томография органов таза у женщин / у мужчин (А06.20.002.001 / А06.21.003.001)
- **С контрастным усилением:** Компьютерная томография почек и верхних мочевыводящих путей с внутривенным болюсным контрастированием (А06.28.009.001) + Спиральная компьютерная томография органов таза у женщин / у мужчин с внутривенным болюсным контрастированием (А06.20.002.002 / А06.21.003.002)

1. Краткая информация по заболеванию или состоянию (группе заболеваний или состояний)

1.1 Определение заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Камни нижних отделов мочевых путей – это форма мочекаменной болезни (МКБ), характеризующаяся наличием конкрементов в полости МП и/или уретры.

1.2 Этиология и патогенез заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Этиология и патогенез камней МП имеют многофакторный характер [Takasaki, E., et al. Chemical compositions of 300 lower urinary tract calculi and associated disorders in the urinary tract. Urol Int, 1995. 54: 89]. По этиологии их можно разделить на первичные, вторичные и мигрировавшие.

Первичные камни (эндемичные) развиваются при отсутствии сопутствующей патологии мочевыводящих путей, чаще всего у детей, проживающих в регионах с недостатком в рационе животного белка, низким потреблением жидкости и хронической диареей. Камни МП у детей достигают пика заболеваемости в возрасте 3 лет [Lal, B., et al. Childhood Bladder Stones-an Endemic Disease of Developing Countries. J Ayub Med Coll Abbottabad, 2015. 27: 17. N.F. Davis, J.F. Donaldson et al., Treatment outcomes of bladder stones in children with intact bladders in developing countries: A systematic review of >1000 cases on behalf of the European Association of Urology Bladder Stones Guideline panel Journal of Pediatric Urology Volume 18, Issue 2, April 2022, Pages 132-140].

Вторичные камни МП образуются вследствие патологии мочевыводящих путей, например, инфравезикальной обструкции, нейрогенной дисфункции, бактериурии, инородных тел (в том числе катетера), дивертикулов, аугментации МП или деривации мочи. У взрослых основным предрасполагающим фактором является инфравезикальная обструкция, на долю которой приходится от 45 до 79% камней [Takasaki, E., et al. Chemical compositions of 300 lower urinary tract calculi and associated disorders in the urinary tract. Urol Int, 1995. 54: 89; Douenias, R., et al. Predisposing factors in bladder calculi. Review of 100 cases. Urology, 1991. 37: 240; Smith, J.M., et al. Vesical stone: The clinical features of 652 cases. Ir Med J, 1975. 68: 85; Millan-Rodriguez, F., et al. Urodynamic findings before and after noninvasive management of bladder calculi. BJU Int, 2004. 93: 1267; Yang, X., et al. The

value of respective urodynamic parameters for evaluating the occurrence of complications linked to benign prostatic enlargement. *Int Urol Nephrol*, 2014. 46: 1761.].

Мигрировавшие камни отходят самостоятельно из верхних мочевыводящих путей и могут выступать в роли узелков для роста в МП. У пациентов с камнями МП в анамнезе чаще встречается МКБ и выявляются факторы риска образования камней [Childs, M.A., et al. Pathogenesis of bladder calculi in the presence of urinary stasis. *J Urol*, 2013. 189: 1347.].

Внутрипузырный рост предстательной железы является независимым фактором риска образования камней МП у пациентов с ДГПЖ, которым проводится трансуретральная резекция (ТУР) [Kim, J.W., et al. Intravesical prostatic protrusion is a risk factor for bladder stone in patients with benign prostatic hyperplasia. *Urology*, 2014. 84: 1026.; Huang, W., et al. Risk factors for bladder calculi in patients with benign prostatic hyperplasia. *Medicine (Baltimore)*, 2017. 96: e7728.]. Другие факторы риска включают пожилой возраст и низкую $Q_{\text{макс}}$ [Kim, J.W., et al. Intravesical prostatic protrusion is a risk factor for bladder stone in patients with benign prostatic hyperplasia. *Urology*, 2014. 84: 1026.].

К настоящему времени плохо изучены метаболические нарушения, которые лежат в основе вторичных камней МП. При анализе 86 пациентов с ДГПЖ частота кальцийсодержащих камней (оксалатных, фосфатных) составила 42%, магний-аммоний-фосфатных – 33%, мочекислых – 14%, а камней смешанного состава – 10% [Takasaki, E., et al. Chemical compositions of 300 lower urinary tract calculi and associated disorders in the urinary tract. *Urol Int*, 1995. 54: 89].

Чаще всего у пациентов снижен объем диуреза из-за употребления недостаточного количества жидкости [Soliman, N.A., et al. Endemic bladder calculi in children. *Pediatr Nephrol*, 2017. 32: 1489.; Aurora, A.L., et al. Bladder stone disease of childhood. II. A clinicopathological study. *Acta Paediatr Scand*, 1970. 59: 385.; Valyasevi, A., et al. Studies of bladder stone disease in Thailand. VI. Urinary studies in children, 2-10 years old, resident in a hypo- and hyperendemic area. *Am J Clin Nutr*, 1967. 20: 1362.].

Поскольку у детей инфравезикальная обструкция чаще отсутствует, камни МП имеют другую этиологию. Основную роль могут играть нарушения биохимического состава мочи, в том числе гипоцитратурия, гипероксалурия и гипокальциурия, а также низкий объем мочи [Soliman, N.A., et al. Endemic bladder calculi in children. *Pediatr Nephrol*, 2017. 32: 1489.].

Камни уретры могут быть первичные, которые образуются в уретре *de novo*, и вторичные или мигрирующие, попадающие в уретру из верхних мочевыводящих путей

или МП. Камни уретры чаще всего локализуются в простатическом отделе, реже – в пенильном и бульбозном.

В большинстве случаев камни уретры носят мигрирующий характер. Нормальному отхождению камней может препятствовать любая патология уретры, как структурная, так и функциональная, включая стриктуру, меатостеноз или доброкачественную гиперплазию предстательной железы [Hegele et al., 2002; Verit et al., 2006].

Мигрирующие камни уретры могут образовываться как в МП [Shanmugam et al., 2000], так и в верхних мочевыводящих путях [Kaplan et al., 2006]. Большая часть камней уретры состоят из оксалата кальция (85%–90%) [Kamal et al., 2004; Verit et al., 2006]. Частота камней МП и ВМП у больных с камнями уретры составляет 2% и 18% соответственно [Kamal et al., 2004].

Первичные камни уретры образуются в том же месте, где в последующем диагностируются. Их этиология связана с обструкцией уретры вследствие стаза мочи в дивертикуле уретры. Наличие инородных тел и ИМП представляют оптимальную среду для формирования камня [Rivilla et al., 2008; Susco et al., 2008]. При инфекционных камнях чаще всего выделяют *Escherichia coli*, *Proteus spp.* и *Enterococci* [Susco et al., 2008]. В большинстве случаев они имеют небольшой размер, круглую форму, не содержат ядра и состоят в основном из струвита (магний-аммоний-фосфатные), хотя описаны также кальций-фосфатные и мочекислые камни [Verit et al., 2006].

Основной причиной образования камней является стриктура уретры. Другая причина – использование кожных лоскутов и трансплантатов в лечении стриктур уретры или гипоспадии, несущих волосы. При этом волосы выступают в роли узелков для преципитации литогенных солей, вследствие чего образуются первичные камни уретры [Singh and Nermal, 2001]. Эти фиксированы к волосам и слизистой уретры, вызывая обструкцию. Эпиляция перед пластикой уменьшает риск до 3-6% [Singh and Nermal, 2001].

Узлом для формирования камня может служить инородное тело, например радиоактивные зерна после брахитерапии, которые могут мигрировать или выступать в простатический отдел уретры. После криоабляции развивается ишемический некроз предстательной железы, и в сочетании со стойким воспалением создаются условия для формирования камней [Aus et al., 1997; Steinmetz and Barrett, 2006].

1.3 Эпидемиология заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Камни МП составляют около 5% всех камней мочевыводящих путей [Schwartz, B.F., et al. The vesical calculus. *Urol Clin North Am*, 2000. 27: 333.]. В развитых странах на них приходится 8% летальных исходов, связанных с МКБ [Kum, F., et al. Do stones still kill? An analysis of death from stone disease 1999-2013 in England and Wales. *BJU Int*, 2016. 118: 140.]. Камни МП выявляются чаще у мужчин, чем у женщин, с соотношением от 10:1 до 4:1 [Halstead, S.B. Epidemiology of bladder stone of children: precipitating events. *Urolithiasis*, 2016. 44: 101.; Takasaki, E., et al. Chemical compositions of 300 lower urinary tract calculi and associated disorders in the urinary tract. *Urol Int*, 1995. 54: 89.]. Распределение по возрасту имеет бимодальный характер: первый пик у детей в возрасте 3 лет (в развивающихся странах) [Halstead, S.B. Epidemiology of bladder stone of children: precipitating events. *Urolithiasis*, 2016. 44: 101.; Naqvi, S.A., et al. Bladder stone disease in children: clinical studies. *J Pak Med Assoc*, 1984. 34: 94.], второй пик в возрасте 60 лет [Takasaki, E., et al. Chemical compositions of 300 lower urinary tract calculi and associated disorders in the urinary tract. *Urol Int*, 1995. 54: 89.]. Первичные камни МП редко рецидивируют после удаления [Teotia and Teotia, 1990; Van Reen, 1980].

Камни МП выявляются у 3–4,7% пациентов, которым проводится оперативное лечение ДГПЖ [Krambeck, A.E., et al. Experience with more than 1,000 holmium laser prostate enucleations for benign prostatic hyperplasia. *J Urol*, 2010. 183: 1105; Mebust, W.K., et al. Transurethral prostatectomy: immediate and postoperative complications. A cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3,885 patients. 1989. *J Urol*, 2002. 167: 999.], 19-39% и 36-67% больных с неполным и полным повреждением спинного мозга соответственно [Adegeest, C.Y., et al. Influence of severity and level of injury on the occurrence of complications during the subacute and chronic stage of traumatic spinal cord injury: a systematic review. *J Neurosurg Spine*, 2022. 36: 632.] и 2,2% пациентов с постоянным катетером [Kohler-Ockmore, J., et al. Long-term catheterization of the bladder: prevalence and morbidity. *Br J Urol*, 1996. 77: 347.]. Камни МП встречаются у 0–3% пациентов после формирования гетеротопического кишечного кондуита [Turk, T.M., et al. Incidence of urolithiasis in cystectomy patients after intestinal conduit or continent urinary diversion. *World J Urol*, 1999. 17: 305.; Knap, M.M., et al. Early and late treatment-related morbidity following radical cystectomy. *Scand J Urol Nephrol*, 2004. 38: 153.]. При создании ортотопического резервуара из сегмента подвздошной кишки частота образования камней

у взрослых составляет 0–34% [Knap, M.M., et al. Early and late treatment-related morbidity following radical cystectomy. *Scand J Urol Nephrol*, 2004. 38: 153.; Arai, Y., et al. Orthotopic ileal neobladder in male patients: functional outcomes of 66 cases. *Int J Urol*, 1999. 6: 388.; Badawy, A.A., et al. Orthotopic diversion after cystectomy in women: A single-centre experience with a 10-year follow-up. *Arab J Urol*, 2011. 9: 267.; Ji, H., et al. Identification and management of emptying failure in male patients with orthotopic neobladders after radical cystectomy for bladder cancer. *Urology*, 2010. 76: 644.; Madbouly, K. Large orthotopic reservoir stone burden: Role of open surgery. *Urol Ann*, 2010. 2: 96.; Miyake, H., et al. Experience with various types of orthotopic neobladder in Japanese men: long-term follow-up. *Urol Int*, 2010. 84: 34.; Moeen, A.M., et al. Management of neobladder complications: endoscopy comes first. *Scand J Urol*, 2017. 51: 146.; Simon, J., et al. Neobladder emptying failure in males: incidence, etiology and therapeutic options. *J Urol*, 2006. 176: 1468.; Stein, J.P., et al. The orthotopic T pouch ileal neobladder: experience with 209 patients. *J Urol*, 2004. 172: 584.], а из сегмента сигмовидной кишки – 4–6% [Miyake, H., et al. Experience with various types of orthotopic neobladder in Japanese men: long-term follow-up. *Urol Int*, 2010. 84: 34.; Miyake, H., et al. Orthotopic sigmoid neobladder after radical cystectomy: assessment of complications, functional outcomes and quality of life in 82 Japanese patients. *BJU Int*, 2010. 106: 412.].

После трансплантации почки частота МКБ составляет 1-1,8% [Kim et al., 2001; Schwartz and Stoller, 2000]. Хотя в большинстве случаев диагностируются камни почки, не являются редкостью и камни МП. Риск их образования снижается при использовании рассасывающихся швов [Klein and Goldman, 1997; Lipke et al., 2004].

Камни уретры составляют 0,3-1% всех случаев МКБ. Обструкция вследствие камня уретры является очень редким вариантом дебюта МКБ [Aegukkatajit, 1999; Larkin and Weber, 1996]. В последние несколько десятилетий наблюдается уменьшение встречаемости камней уретры в развитых странах [Aegukkatajit, 1999; Amin, 1973; Menon and Martin, 2002; Seltzer et al., 1993; Trinchieri, 2008].

Камни уретры намного чаще встречаются у мужчин, чем у женщин. Первый пик приходится на ранний детский возраст, а второй – на возраст 30-40 лет [Kamal et al., 2004; Verit et al., 2006]. Короткая длина уретры у женщин и более высокая скорость мочеиспускания в подростковом и молодом взрослом возрасте способствует более низкой встречаемости камней уретры [Kamal et al., 2004; Verit et al., 2006].

Камни задней уретры встречаются чаще (до 88% случаев), чем передней [Amin, 1973; Kamal et al., 2004; Selli et al., 1984; Shanmugam et al., 2000; Sharfi, 1991].

1.4 Особенности кодирования заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний) по Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем

N21 – камни нижних отделов мочевых путей

N21.0 – камни мочевого пузыря

N.21.1 – камни уретры

1.5 Классификация заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Стратификация камней МП может осуществляться по этиологии и составу. По этиологии камни классифицируются как первичные, вторичные и мигрировавшие (см. Приложение А3) [Philippou, P., et al. The management of bladder lithiasis in the modern era of endourology. *Urology*, 2012. 79: 980.]. По составу камни МП разделяются на инфекционные (магний-аммоний-фосфатных в 33% случаев) и неинфекционные (кальций-оксалатные и кальций-фосфатные – 42%, мочекислые – 14%, камни смешанного состава – 10%) [Takasaki, E., et al. Chemical compositions of 300 lower urinary tract calculi and associated disorders in the urinary tract. *Urol Int*, 1995. 54: 89.].

По этиологии можно разделить камни уретры на первичные, которые образуются в уретре *de novo*, и вторичные или мигрирующие, попадающие в уретры из ВМП или МП. Камни уретры по локализации делятся на камни передней и задней уретры [Kamal et al., 2004].

1.6 Клиническая картина заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний)

Основными симптомами камней МП являются учащенное мочеиспускание, гематурия (как правило, терминальная), затрудненное мочеиспускание или боль в надлонной области, усиливающиеся в конце акта мочеиспускания [Smith and O’Flynn, 1975; Douenias et al., 1991; Ellis, 1979; Smith and O’Flynn, 1975]. Резкие движения и нагрузки могут усугублять симптомы. Другим проявлением может быть острая задержка мочи [Ali and Rifat et al., 2005; Teotia and Teotia, 1990]. Гиперактивность детрузора выявляется у 2/3 мужчин с камнями МП и чаще при камнях размером >4 см. В ряде случаев единственным симптомом камня может быть ИМП [Smith, J.M., et al. Vesical stone: The clinical features of 652 cases. *Ir Med J*, 1975. 68: 85.; Millan-Rodriguez, F., et al. Urodynamic findings before and after noninvasive management of bladder calculi. *BJU Int*,

2004. 93: 1267.]. Кроме того, камень МП может приводить к недержанию мочи, если вклинивается в суженную шейку МП, препятствуя смыканию наружного сфинктера [Badejoko OO, Salako AA, Egharevba P. Overflow urinary incontinence due to bladder stones. *Int Urogynecol J.* 2014 Mar;25(3):425-7. doi: 10.1007/s00192-013-2153-4. Epub 2013 Jun 26. PMID: 23801485.].

У детей симптомы могут также включать втяжение полового члена, затрудненное мочеиспускание, задержку мочи, энурез и пролапс прямой кишки (связанный с натуживанием на фоне спазмов МП). В 10% случаев камни МП протекают бессимптомно и выявляются случайно [Lal, B., et al. Childhood Bladder Stones-an Endemic Disease of Developing Countries. *J Ayub Med Coll Abbottabad*, 2015. 27: 17.; Al-Marhoon, M.S., et al. Comparison of endourological and open cystolithotomy in the management of bladder stones in children. *J Urol*, 2009. 181: 2684.].

Симптомы камней уретры зависят от типа и локализация камня. При мигрирующих камнях симптомы за 1-2 недели может развиваться почечная колика или симптомы нижних мочевых путей [Verit et al., 2006]. Чаще всего наблюдается острая болезненная задержка мочи при резком вклинивании камня. К другим симптомам относят слабую струю мочи, прерывистое мочеиспускание, макрогематурию и затрудненное мочеиспускания. При камнях задней уретры обычно появляется боль в области промежности или прямой кишки, а передней уретры – в зоне головки полового члена. В случае первичных камней уретры или камней дивертикула уретры пациенты отмечают постоянную боль при мочеиспускании, симптомы опорожнения, хроническую тазовую боль или рецидивирующие ИМП.

У женщин обычно имеется учащенное мочеиспускание и в редких случаях недержание мочи [Susco et al., 2008]. Мигрирующие камни обычно одиночные и крупнее, чем первичные. В литературе описана каменная дорожка в уретре [Atikeler et al., 2005; Verit et al., 2006].

При камнях задней уретры физикальное исследование обычно без особенностей, кроме небольшой болезненности предстательной железы, а при локализации в бульбозном или пенильном отделе камни могут пальпироваться в виде плотного образования вдоль уретры. У женщин при пальпации определяется плотное образование по передней стенке влагалища [Kaplan et al., 2006; Subbarao et al., 1998; Susco et al., 2008]. Первичные камни уретры имеют более длительное течение и невыраженные симптомы.

Мигрирующие камни проявляются остро с внезапным появлением симптомов. При сохраненном мочеиспускании или камня дивертикула уретры пациенты обращаются после большого интервала времени [Gallo et al., 2007; Koh et al., 1999; Susco et al., 2008].

При позднем обращении камни могут иметь большой размер или приводить к развитию уретро-кожного или уретро-ректального свища [Kaplan et al., 2006; Kumar et al., 2012]. Свищевые осложнения чаще встречаются у пациентов с сенсорными нарушениями, особенно у детей грудного возраста или после повреждения спинного мозга [Kaplan et al., 2006; Shamsa et al., 2008].

2. Диагностика заболевания или состояния (группы заболеваний или состояний), медицинские показания и противопоказания к применению методов диагностики

2.1 Жалобы и анамнез

Критерии установления диагноза: диагноз устанавливается на основании сбора анамнеза, жалоб пациента, данных лабораторных и инструментальных исследований. Наиболее надежным критерием установки диагноза является визуализация конкрементов при УЗИ мочевого пузыря и КТ.

Жалобы при камнях нижних отделов мочевых путей зависят от локализации конкремента. Основными жалобами при камнях МП являются учащенное мочеиспускание, кровь в моче, затрудненное мочеиспускание или боль в надлонной области, усиливающиеся в конце акта мочеиспускания [Smith and O'Flynn, 1975; Douenias et al., 1991; Ellis, 1979; Smith and O'Flynn, 1975]. Резкие движения и нагрузки могут усугублять симптомы. Другим проявлением может быть острая задержка мочи [Ali and Rifat et al., 2005; Teotia and Teotia, 1990]. Дети предъявляют жалобы на затрудненное мочеиспускание, задержку мочи и энурез. В 10% случаев камни МП протекают бессимптомно и выявляются случайно [Lal, B., et al. Childhood Bladder Stones-an Endemic Disease of Developing Countries. J Ayub Med Coll Abbottabad, 2015. 27: 17.; Al-Marhoon, M.S., et al. Comparison of endourological and open cystolithotomy in the management of bladder stones in children. J Urol, 2009. 181: 2684.]. При камнях уретры чаще всего наблюдается острая болезненная задержка мочи при резком вклинивании камня. К другим симптомам относят слабую струю мочи, прерывистое мочеиспускание, макрогематурию и затрудненное мочеиспускания. При камнях задней уретры обычно появляется боль в области промежности или прямой кишки, а передней уретры – в зоне головки полового

члена. В случае первичных камней уретры или камней дивертикула уретры пациенты отмечают постоянную боль при мочеиспускании, симптомы опорожнения, хроническую тазовую боль или рецидивирующие ИМП. Первичные камни уретры имеют более длительное течение и невыраженные симптомы.

- Рекомендуется сбор анамнеза у взрослых и детей с подозрением на камень нижних отделов мочевых путей с целью первичной диагностики [Schwartz, B.F., et al. The vesical calculus. Urol Clin North Am, 2000. 27: 333.; Smith and O’Flynn, 1975; Douenias et al., 1991; Ellis, 1979; Smith and O’Flynn, 1975 Lal, B., et al. Childhood Bladder Stones-an Endemic Disease of Developing Countries. J Ayub Med Coll Abbottabad, 2015. 27: 17]:
 - ✓ мочекаменной болезни включая эпизоды отхождения камней;
 - ✓ сопутствующих заболеваний, включая доброкачественную гиперплазию предстательной железы ДГПЖ;
 - ✓ приема лекарственных препаратов, способствующих развитию мочекаменной болезни;
 - ✓ на предмет операций на органах мочевой системы;
 - ✓ воспалительных заболеваний мочевой системы;

[Takasaki, E., et al. Chemical compositions of 300 lower urinary tract calculi and associated disorders in the urinary tract. Urol Int, 1995. 54: 89; Lal, B., et al. Childhood Bladder Stones-an Endemic Disease of Developing Countries. J Ayub Med Coll Abbottabad, 2015. 27: 17.; Huang, W., et al. Risk factors for bladder calculi in patients with benign prostatic hyperplasia. Medicine (Baltimore), 2017. 96: e7728; Lal, B., et al. Childhood Bladder Stones-an Endemic Disease of Developing Countries. J Ayub Med Coll Abbottabad, 2015. 27: 17].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

2.2 Физикальное обследование

- Рекомендуется выполнять взрослым и детям с камнями нижних отделов мочевых путей физикальное обследование передней брюшной стенки, промежности, наружных половых органов и периферической нервной системы [Kaplan et al., 2006; Ali SH, Rifat UN: Etiological and clinical patterns of childhood urolithiasis in Iraq, Pediatr Nephrol 20:1453–1457, 2005.; N.F. Davis, J.F. Donaldson et al., Treatment outcomes of bladder stones in children with intact bladders in developing countries: A systematic review of >1000 cases on behalf of the European Association

of Urology Bladder Stones Guideline panel. Journal of Pediatric Urology Volume 18, Issue 2, April 2022, Pages 132-140].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарии: *Физикальное исследование наружных половых органов с оценкой состояния периферической нервной системы (включая пальцевое ректальное исследование, оценку перианального тонуса и чувствительности у взрослых) не позволяет диагностировать камни МП, но имеет важное значение для определения состояний, которые могут обуславливать их развитие. Например, меатостеноз, увеличение размеров предстательной железы при пальцевом ректальном исследовании у взрослых, рубцы после ранее перенесенных операций на половом члене/промежности. При камнях задней уретры физикальное исследование обычно без особенностей, кроме небольшой болезненности предстательной железы, а при локализации в бульбозном или пенильном отделе камни могут пальпироваться в виде плотного образования вдоль уретры. У женщин при пальпации определяется плотное образование по передней стенке влагалища [Kaplan et al., 2006; Beatrice et al., 2008; Gallo et al., 2007; Koh et al., 1999; Subbarao et al., 1998; Susco et al., 2008].*

2.3 Лабораторные диагностические исследования

- Рекомендуется выполнение общего (клинического) анализа мочи и общего (клинического) анализа крови (уровень лейкоцитов, лейкоцитарная формула, СОЭ) взрослым и детям с камнями нижних мочевых путей с целью с целью определения наличия и выраженности воспалительной реакции [Türk C., Skolarikos A., Neisius A., Petřík A., Seitz C., Thomas K. EAU Guidelines. Urolithiasis. presented at the EAU Annual Congress Barcelona 2019. ISBN 978-94-92671-04-2.; Plot C., Evliyaoglu O., Erkan REC., Baştürk A., Tugrul Çakır., Aslaner A., et al. Comparison of urine microscopy and urine culture results of patients considered to have urinary tract infection. Am J Exp Clin Res. 2015; №2(3): 118-20; Pearle M.S., Asplin J.R., Coe F.L., Rodregs A., Worcester E.M. Medical management of urolithiasis. 2nd International consultation on Stone Disease. Health Publications, 2008; 57-85.]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: результаты вышеуказанных анализов позволяют судить о признаках воспаления (лейкоцитурии, бактериурии, гематурии, лейкоцитоз, сдвиг лейкоцитарной формулы влево, увеличение СОЭ) [?????].

- Рекомендуется выполнение анализа крови биохимического (исследование уровня креатинина, мочевой кислоты, натрия, калия в крови) взрослым и детям с МКБ с целью уточнения почечной функции и метаболических причин камнеобразования [????].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: определение уровня креатинина и калия в крови указывает на наличие почечной недостаточности [O'Connor, R.C., et al. *Nonsurgical management of benign prostatic hyperplasia in men with bladder calculi. Urology, 2002. 60: 288.*].

- Рекомендуется выполнять микробиологическое (культуральное) исследование мочи на бактериальные патогены с определением чувствительности к антибиотикам взрослым и детям с камнями нижних отделов мочевых путей для выявления бактериурии перед выполнением плановой операции с целью профилактики и выбора эффективного метода лечения интра- и послеоперационных инфекционных осложнений [Türk C., Skolarikos A., Neisius A., Petřík A., Seitz C., Thomas K. EAU Guidelines. Urolithiasis. presented at the EAU Annual Congress Barcelona 2019. ISBN 978-94-92671-04-2.; Plot C., Evliyaoglu O., Erkan REC., Başturk A., Tugrul Çakır., Aslaner A., et al. Comparison of urine microscopy and urine culture results of patients considered to have urinary tract infection. *Am J Exp Clin Res. 2015; №2(3): 118-20.???*].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

- Рекомендуется выполнять коагулограмму (ориентировочное исследование системы гемостаза) (активированное частичное тромбопластиновое время (АЧТВ), международное нормализованное отношение (МНО), фибриноген) взрослым и детям с камнями нижних отделов мочевых путей при планировании хирургического лечения с целью оценки рисков и профилактики геморрагических осложнений [Türk C., Skolarikos A., Neisius A., Petřík A., Seitz C., Thomas K. EAU Guidelines. Urolithiasis. presented at the EAU Annual Congress Barcelona 2019. ISBN 978-94-92671-04-2.; Plot C., Evliyaoglu O., Erkan REC., Başturk A., Tugrul Çakır.,

Aslaner A., et al. Comparison of urine microscopy and urine culture results of patients considered to have urinary tract infection. Am J Exp Clin Res. 2015; №2(3): 118-20.]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

2.4 Инструментальные диагностические исследования

2.4.1 Камни нижних мочевых путей

- Рекомендуется при подозрении на камень нижних отделов мочевых путей у взрослых и детей выполнить УЗИ мочевого пузыря либо УЗИ уретры с целью определения локализации и размеров камня [Bakin, S., et al. Accuracy of ultrasound versus computed tomography urogram in detecting urinary tract calculi. Medical Journal of Malaysia, 2015. 70: 238.; Ahmed, F.O., et al. A comparison between transabdominal ultrasonographic and cystourethroscopy findings in adult Sudanese patients presenting with haematuria. Int Urol Nephrol, 2015. 47: 223.; Peabody Christopher, Mailhot Thomas, Perera Phillips: Ultrasound diagnosis of urethral calculi, West J Emerg Med 13(6):515, 2012. PMC. Web. 11 Feb. 2018; N.F. Davis, J.F. Donaldson et al., Treatment outcomes of bladder stones in children with intact bladders in developing countries: A systematic review of >1000 cases on behalf of the European Association of Urology Bladder Stones Guideline panel. Journal of Pediatric Urology Volume 18, Issue 2, April 2022, Pages 132-140]

Уровень убедительности рекомендаций слабая (уровень достоверности доказательств – 4)

Комментарий: чувствительность и специфичность УЗИ МП в выявлении камней составляют 20–83 и 98–100% соответственно [Bakin, S., et al. Accuracy of ultrasound versus computed tomography urogram in detecting urinary tract calculi. Medical Journal of Malaysia, 2015. 70: 238.; Ahmed, F.O., et al. A comparison between transabdominal ultrasonographic and cystourethroscopy findings in adult Sudanese patients presenting with haematuria. Int Urol Nephrol, 2015. 47: 223. N.F. Davis, J.F. Donaldson et al., Treatment outcomes of bladder stones in children with intact bladders in developing countries: A systematic review of >1000 cases on behalf of the European Association of Urology Bladder Stones Guideline panel. Journal of Pediatric Urology Volume 18, Issue 2, April 2022, Pages 132-140]. Трансректальное УЗИ позволяет выявить камни заднего отдела уретры, а при

УЗИ полового члена линейным датчиком можно диагностировать камни передней уретры [Peabody Christopher, Mailhot Thomas, Perera Phillips: Ultrasound diagnosis of urethral calculi, West J Emerg Med 13(6):515, 2012. PMC. Web. 11 Feb. 2018.]

- Рекомендуется взрослым и детям с камнями нижних мочевых путей выполнить УЗИ почек с целью исключения камней ВМП [Bakin, S., et al. Accuracy of ultrasound versus computed tomography urogram in detecting urinary tract calculi. Medical Journal of Malaysia, 2015. 70: 238. ; N.F. Davis, J.F. Donaldson et al., Treatment outcomes of bladder stones in children with intact bladders in developing countries: A systematic review of >1000 cases on behalf of the European Association of Urology Bladder Stones Guideline panel. Journal of Pediatric Urology Volume 18, Issue 2, April 2022, Pages 132-140].

Комментарий: частота камней ВМП у больных с камнями уретры составляет 18% соответственно [Katam et al., 2004].

- Рекомендуется выполнить бесконтрастную КТ мочевыводящей системы (Компьютерная томография органов брюшной полости и забрюшинного пространства (A06.30.005.001) + Спиральная компьютерная томография органов таза у женщин / у мужчин (A06.20.002.001 / A06.21.003.001)) взрослым и детям с камнями нижних мочевых путей с целью диагностики камней почки и/или мочеточника. N.F. Davis, J.F. Donaldson et al., Treatment outcomes of bladder stones in children with intact bladders in developing countries: A systematic review of >1000 cases on behalf of the European Association of Urology Bladder Stones Guideline panel. Journal of Pediatric Urology Volume 18, Issue 2, April 2022, Pages 132-140; Hayashi et al., 2007; Rivilla et al., 2008; Singh and Hemal, 2001; Susco et al., 2008

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарий: *УЗИ и КТ позволяют диагностировать камни верхних мочевыводящих путей, учитывая их высокую встречаемость [Hayashi et al., 2007; Rivilla et al., 2008; Singh and Hemal, 2001; Susco et al., 2008]. N.F. Davis, J.F. Donaldson et al., Treatment outcomes of bladder stones in children with intact bladders in developing countries: A systematic review of >1000 cases on behalf of the European Association of Urology Bladder Stones Guideline panel. Journal of Pediatric Urology Volume 18, Issue 2, April 2022, Pages 132-140*

- Рекомендуется при подозрении на камень нижних мочевых путей у взрослых и детей выполнить уретрографию восходящую (A06.28.011) с целью выявления возможной стриктуры уретры, склероза шейки МП либо свища уретры [Da'meh A, Da'meh A. An Uncommon Location for a Urinary Tract Stone: Urethral Stone. J Belg Soc Radiol. 2022 Dec 19;106(1):133. doi: 10.5334/jbsr.2922. PMID: 36590379; PMCID: PMC9783947.]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарий: при ретроградной уретрографии камень уретры выглядит в виде дефекта наполнения. Кроме того, метод дает возможность диагностировать стриктуру и свищи уретры, наличие которых может повлиять на тактику лечения. Метод является основой диагностики камней уретры.

- Рекомендуется выполнить урофлоуметрию с определением объема остаточной мочи взрослым и детям при камнях нижних мочевых путей с целью исключения сопутствующих заболеваний МП, простаты и уретры [O'Connor, R.C., et al. Nonsurgical management of benign prostatic hyperplasia in men with bladder calculi. Urology, 2002. 60: 288.].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 4)

2.5 Иные диагностические исследования

- Рекомендуется перед удалением камней МП у всех пациентов (взрослых и детей) исключить их вторичный характер (вследствие ДГПЖ, стриктуры уретры и т.д.) [O'Connor, R.C., et al. Nonsurgical management of benign prostatic hyperplasia in men with bladder calculi. Urology, 2002. 60: 288.].

Уровень убедительности рекомендаций слабая (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарий: устранение причины формирования камней МП позволяет снизить частоту рецидива (см. приложение А3) [O'Connor, R.C., et al. Nonsurgical management of benign prostatic hyperplasia in men with bladder calculi. Urology, 2002. 60: 288.].

3. Лечение, включая медикаментозную и немедикаментозную терапии, диетотерапию, обезболивание, медицинские показания и противопоказания к применению методов лечения

3.1 Консервативное лечение

3.1.1 Камни мочевого пузыря

- Рекомендуется следовать общим принципам медикаментозной терапии при МКБ.

Комментарии: камни из мочевой кислоты растворяются при поддержании уровня рН >6,5 на фоне подщелачивающей терапии, которая основана на приеме щелочного цитрата или бикарбоната натрия. Во время терапии требуется тщательное наблюдение (см. рекомендации по МКБ).

- Не рекомендуется проводить ирригационный хемолиз через уретральный катетер/цистостому [Rodman, J.S., et al. Dissolution of uric acid calculi. J Urol, 1984. 131: 1039.; Lopez, J.R., et al. Irrigating solutions in bladder stone dissolution. Drug Intell Clin Pharm, 1987. 21: 872.].

Комментарии: ирригационный хемолиз занимает много времени и может привести к химическому циститу [Rodman, J.S., et al. Dissolution of uric acid calculi. J Urol, 1984. 131: 1039.; Lopez, J.R., et al. Irrigating solutions in bladder stone dissolution. Drug Intell Clin Pharm, 1987. 21: 872.].

3.1.2 Камни уретры

В литературе не опубликовано исследований, посвященных консервативному лечению камней уретры.

3.2 Хирургическое лечение

3.2.1 Показания для хирургического лечения камней мочевого пузыря

Рекомендуется проводить наблюдение мигрирующих камней МП размером <1 см. При отсутствии самостоятельного отхождения показано оперативное лечение. В литературе не представлено данных по оптимальному временному интервалу для перехода к активному удалению камня. [ССЫЛКИ???

Комментарии: бессимптомные мигрирующие камни МП у взрослых пациентов размером <1 см могут отходить при отсутствии инфравезикальной обструкции, дисфункции МП или постоянного катетера.

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Рекомендуется оперативное лечение первичных и вторичных камней нижних мочевых путей, не отошедших самостоятельно и не подлежащих консервативному лечению.[НУЖНЫ ССЫЛКИ]

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарии: первичные и вторичные камни МП вызывают симптомы. Учитывая, что они редко отходят самостоятельно, показано оперативное лечение.

3.2.1 Хирургическое лечение камней мочевого пузыря

В клиническую практику широко внедрены малоинвазивные методы лечения пациентов с камнями МП, которые позволяют снизить риск осложнений и уменьшить длительность госпитализации и восстановления. При камнях МП можно выполнять открытые, лапароскопические, робот-ассистированные, эндоскопические (трансуретральные или чрескожные) вмешательства и ударно-волновую литотрипсию [Donaldson, J.F., et al. Treatment of Bladder Stones in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis on Behalf of the European Association of Urology Urolithiasis Guideline Panel. Eur Urol, 2019. 76: 352.].

- Рекомендуется первой линией лечения выполнение трансуретральной цистолитотрипсии взрослым и детям с камнем (камнями) МП [Donaldson, J.F., et al. Treatment of Bladder Stones in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis on Behalf of the European Association of Urology Urolithiasis Guideline Panel. Eur Urol, 2019. 76: 352.]. Torricelli FC, Mazzucchi E, Danilovic A, Coelho RF, Srougi M. Surgical management of bladder stones: literature review. Rev Col Bras Cir 2013;40(3):227e33

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарий: Трансуретральная цистолитотрипсия имеет преимущество над цистолитотомией по длительности операции, катетеризации и госпитализации при сопоставимой эффективности [Donaldson, J.F., et al. Treatment of Bladder Stones in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis on Behalf of the European Association of Urology Urolithiasis Guideline Panel. Eur Urol, 2019. 76: 352.]. Кроме того, трансуретральная цистолитотрипсия имеет преимущество по длительности госпитализации, периоду восстановления и степени выраженности болевого синдрома в сравнении с чрескожной цистолитотрипсией [Donaldson, J.F., et al. Treatment of Bladder

Stones in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis on Behalf of the European Association of Urology Urolithiasis Guideline Panel. Eur Urol, 2019. 76: 352.].

У детей после трансуретральной цистолитотрипсии ниже длительность госпитализации и катетеризации по сравнению с открытой цистолитотомией. Эффективность и частота осложнений для обоих методов сопоставимы [Javanpard, B., et al. *Surgical Management of Vesical Stones in Children: A Comparison Between Open Cystolithotomy, Percutaneous Cystolithotomy and Transurethral Cystolithotripsy With Holmium-YAG Laser. J Lasers Med Sci, 2018. 9: 183.]. Эффективность лазерной и пневматической литотрипсии сопоставима, но пневматическая литотрипсия сопровождается более высокой частотой осложнений (легкой степени) [Abd, Z.H., et al. *Comparison of the Safety and Efficacy of Laser Versus Pneumatic Intracorporeal Lithotripsy for Treatment of Bladder Stones in Children. J Clin Med, 2022. 11.].**

Открытая цистолитотомия, трансуретральная цистолитотрипсия и перкутанная цистолитотрипсия имеют сопоставимые показатели эффективности у детей. Дистанционная цистолитотрипсия менее эффективна для лечения камней у детей [N.F. Davis, J.F. Donaldson et al., *Treatment outcomes of bladder stones in children with intact bladders in developing countries: A systematic review of >1000 cases on behalf of the European Association of Urology Bladder Stones Guideline panel. Journal of Pediatric Urology Volume 18, Issue 2, April 2022, Pages 132-140].*

Трансуретральная цистолитотрипсия у детей стала современным стандартом лечения камней в МП [A.A. Shokeir. *Transurethral cystolitholapaxy in children. J Endourol, 8 (1994), pp. 157-159] и мочеиспускательном канале, при которой хорошие результаты достигаются в 80% [B.A. Kamal, R.M. Anikwe, H. Darawani, et al. *Urethral calculi: presentation and management BJU Int, 93 (2004), pp. 549-552]. Гольмиевая лазерная литотрипсия предпочтительнее электрогидравлической и пневматической литотрипсии, вследствие минимизации сопутствующих повреждений мочеиспускательного канала [P.N. Maheshwari, H.N. Shah *In-situ holmium laser lithotripsy for impacted urethral calculi J Endourol, 19 (2005), pp. 1009-1011 I. Uygun, M.H. Okur, B. Aydogdu, et al. *Efficacy and safety of endoscopic laser lithotripsy for urinary stone treatment in children Urol Res, 40 (2012), pp. 751-755]. Трансуретральная цистолитотрипсия у взрослых занимает меньше времени при использовании нефроскопа или резектоскопа, чем цистоскопа, при сопоставимой эффективности [Wu, J.H., et al. *Combined usage of Ho:YAG laser with monopolar resectoscope in the treatment of bladder stone and bladder outlet obstruction. Pak J Med Sci, 2014. 30: 908.; Halis, F., et al. *The comparison of percutaneous and transurethral******

cystolithotripsy methods simultaneously performed with Transurethral Resection of Prostate in patients with BPH and bladder stone. KUWAIT MEDICAL JOURNAL, 2019. 51: 189.; Gou, L., et al. Comparison of nephroscopy and cystoscopy used in the treatment of bladder stones: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. BMC Surg, 2021. 21: 448.]. Механическая, пневматическая и лазерная литотрипсия одинаково эффективны для эндоскопического удаления камней МП у взрослых и детей [Donaldson, J.F., et al. Treatment of Bladder Stones in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis on Behalf of the European Association of Urology Urolithiasis Guideline Panel. Eur Urol, 2019. 76: 352.].

- Рекомендуется выполнение чрескожной цистолитотрипсии, в случае если трансуретральный доступ затруднен или невозможен, а также связан с высоким риском развития стриктуры уретры у детей раннего возраста либо при повреждении спинного мозга в анамнезе) [Liu, G., et al. Minimally invasive percutaneous suprapubic cystolithotripsy: An effective treatment for bladder stones with urethral strictures. International Journal of Clinical and Experimental Medicine, 2016. 9: 19907.]._Torricelli FC, Mazzucchi E, Danilovic A, Coelho RF, Srougi M. Surgical management of bladder stones: literature review. Rev Col Bras Cir 2013;40(3):227e33; M.A. Salah, E. Holan, C. Toth Percutaneous suprapubic cystolithotripsy for pediatric bladder stones in a developing country Eur Urol, 39 (2001), pp. 466-47; Donaldson, J.F., et al. Treatment of Bladder Stones in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis on Behalf of the European Association of Urology Urolithiasis Guideline Panel. Eur Urol, 2019. 76: 352.;

Уровень убедительности рекомендаций А (уровень достоверности доказательств – 1)

Комментарий: при сравнении чрескожной цистолитотрипсии и цистолитотомии у пациентов со стриктурой уретры, длительность катетеризации и операции, а также объем кровопотери были ниже для эндоскопического метода [Liu, G., et al. Minimally invasive percutaneous suprapubic cystolithotripsy: An effective treatment for bladder stones with urethral strictures. International Journal of Clinical and Experimental Medicine, 2016. 9: 19907.]. Torricelli FC, Mazzucchi E, Danilovic A, Coelho RF, Srougi M. Surgical management of bladder stones: literature review. Rev Col Bras Cir 2013;40(3):227e33; M.A. Salah, E. Holan, C. Toth Percutaneous suprapubic cystolithotripsy for pediatric bladder stones in a developing country Eur Urol, 39 (2001), pp. 466-47; Donaldson, J.F., et al. Treatment of Bladder Stones in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis on Behalf of the

European Association of Urology Urolithiasis Guideline Panel. Eur Urol, 2019. 76: 352.;

При чрескожной цистолитотрипсии длительность госпитализации и катетеризации ниже, чем для открытой цистолитотомии, но больше время операции и частота периоперационных осложнений. Показатели эффективности сопоставимы [Liu, G., et al. Minimally invasive percutaneous suprapubic cystolithotripsy: An effective treatment for bladder stones with urethral strictures. International Journal of Clinical and Experimental Medicine, 2016. 9: 19907., Donaldson, J.F., et al. Treatment of Bladder Stones in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis on Behalf of the European Association of Urology Urolithiasis Guideline Panel. Eur Urol, 2019. 76: 352.; M.A. Salah, E. Holan, C. Toth Percutaneous suprapubic cystolithotripsy for pediatric bladder stones in a developing country Eur Urol, 39 (2001), pp. 466-47]. При этом чрескожная цистолитотрипсия требует более длительной катетеризации и госпитализации по сравнению с трансуретральным доступом, несмотря на сопоставимую эффективность [Donaldson, J.F., et al. Treatment of Bladder Stones in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis on Behalf of the European Association of Urology Urolithiasis Guideline Panel. Eur Urol, 2019. 76: 352.;; Javanmard, B., et al. Surgical Management of Vesical Stones in Children: A Comparison Between Open Cystolithotomy, Percutaneous Cystolithotomy and Transurethral Cystolithotripsy With Holmium-YAG Laser. J Lasers Med Sci, 2018. 9: 183.]. Преимуществом трансуретрального доступа является время операции и более низкий риск развития стриктур [Davis, N.F., et al. Treatment outcomes of bladder stones in children with intact bladders in developing countries: A systematic review of >1000 cases on behalf of the European Association of Urology Bladder Stones Guideline panel. J Pediatr Urol, 2022. 18: 132.].

Чрескожная цистолитотрипсия у детей эффективна при размере камней МП от 0,7 до 4 см [M.A. Salah, E. Holman, A.M. Khan, C. Toth Percutaneous cystolithotomy for pediatric endemic bladder stone: experience with 155 cases from 2 developing countries J Pediatr Surg, 40 (2005), p. 1628].

• Рекомендовано выполнение открытой, лапароскопической (взрослым), робот-ассистированной (взрослым) цистолитотомии или ДУВЛ (дистанционная цистолитотрипсия) при невозможности эндоскопического лечения [Donaldson, J.F., et al. Treatment of Bladder Stones in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis on Behalf of the European Association of Urology Urolithiasis Guideline Panel. Eur Urol, 2019. 76: 352.].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарий: ДУВЛ уступает по эффективности открытому или эндоскопическим вмешательствам как у взрослых, так и у детей [Donaldson, J.F., et al. *Treatment of Bladder Stones in Adults and Children: A Systematic Review and Meta-analysis on Behalf of the European Association of Urology Urolithiasis Guideline Panel. Eur Urol, 2019. 76: 352.*; Ali, M., et al. *Shock wave lithotripsy versus endoscopic cystolitholapaxy in the management of patients presenting with calcular acute urinary retention: a randomised controlled trial. World J Urol, 2019. 37: 879.*; Deswanto, I.A., et al. *Management of bladder stones: the move towards non-invasive treatment. Medical Journal of Indonesia, 2017. 26: 128.*; Bhatia, V., et al. *A comparative study of cystolithotripsy and extracorporeal shock wave therapy for bladder stones. Int Urol Nephrol, 1994. 26: 26.*; Rizvi, S.A., et al. *Management of pediatric urolithiasis in Pakistan: experience with 1,440 children. J Urol, 2003. 169: 634.*]. На эффективность ДУВЛ влияет количество остаточной мочи, состав и размер камня [Frabboni, 1998]. У детей открытая цистолитотомия считается золотым стандартом хирургического лечения камней МП, однако применение метода ограничено травматичностью самой операции, необходимостью длительной катетеризации после операции, длительным пребыванием в стационаре, риском раневой инфекции и необходимостью в обезболивании [Torricelli FC, Mazzucchi E, Danilovic A, Coelho RF, Srougi M. *Surgical management of bladder stones: literature review. Rev Col Bras Cir 2013;40(3):227e33.*]. В литературе не представлено данных по пороговому размеру камня МП, при котором не следует предлагать эндоскопическое лечение.

- Рекомендуется выполнение открытой цистолитотомии без установки катетера и дренажа детям с первичными камнями МП в неосложненных случаях (отсутствие в анамнезе ИМП, операций по поводу аномалий развития кишечника или дисфункции МП) [Rattan, K.N., et al. *Catheterless and drainless open suprapubic cystolithotomy in children: a safe procedure. Pediatr Surg Int, 2006. 22: 255.*]. Torricelli FC, Mazzucchi E, Danilovic A, Coelho RF, Srougi M. *Surgical management of bladder stones: literature review. Rev Col Bras Cir 2013;40(3):227e33*

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарий: бездренажная цистолитотомия (без страховых дренажей и катетера с ушиванием стенки двухрядным швом) имеет преимущество перед стандартной цистолитотомией по длительности госпитализации при сопоставимых показателях отдаленных или интраоперационных осложнений [Rattan, K.N., et al.

Catheterless and drainless open suprapubic cystolithotomy in children: a safe procedure. Pediatr Surg Int, 2006. 22: 255.].

- Рекомендуется выполнение одноэтапного комбинированного лечения взрослым и детям с камнями МП и инфравезикальной обструкцией, обусловленной ДГПЖ (у взрослых), клапаном уретры (у детей), либо стриктурой уретры [Guo, R.Q., et al. Correlation of benign prostatic obstruction-related complications with clinical outcomes in patients after transurethral resection of the prostate. Kaohsiung J Med Sci, 2017. 33: 144.; Romero-Otero, J., et al. Analysis of Holmium Laser Enucleation of the Prostate in a High-Volume Center: The Impact of Concomitant Holmium Laser Cystolitholapaxy. J Endourol, 2019. 33: 564.; Tangpaitoon, T., et al. Does Cystolitholapaxy at the Time of Holmium Laser Enucleation of the Prostate Affect Outcomes? Urology, 2017. 99: 192.; Romero-Otero, J., et al. Critical analysis of a multicentric experience with holmium laser enucleation of the prostate for benign prostatic hyperplasia: outcomes and complications of 10 years of routine clinical practice. BJU Int, 2020. 126: 177.].

Уровень убедительности рекомендаций: Сильный (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарий: Одновременное удаление камней МП не повышает риск серьезных осложнений после хирургического лечения ДГПЖ, однако при комбинированном подходе выше риск недержания мочи и ИМП в раннем послеоперационном периоде [Guo, R.Q., et al. Correlation of benign prostatic obstruction-related complications with clinical outcomes in patients after transurethral resection of the prostate. Kaohsiung J Med Sci, 2017. 33: 144.; Romero-Otero, J., et al. Analysis of Holmium Laser Enucleation of the Prostate in a High-Volume Center: The Impact of Concomitant Holmium Laser Cystolitholapaxy. J Endourol, 2019. 33: 564.; Tangpaitoon, T., et al. Does Cystolitholapaxy at the Time of Holmium Laser Enucleation of the Prostate Affect Outcomes? Urology, 2017. 99: 192.; Romero-Otero, J., et al. Critical analysis of a multicentric experience with holmium laser enucleation of the prostate for benign prostatic hyperplasia: outcomes and complications of 10 years of routine clinical practice. BJU Int, 2020. 126: 177.]. При отдаленном наблюдении различий не описано [Tangpaitoon, T., et al. Does Cystolitholapaxy at the Time of Holmium Laser Enucleation of the Prostate Affect Outcomes? Urology, 2017. 99: 192.].

3.3.2 Хирургическое лечение камней уретры

- Рекомендуется оперативное лечение первичных и вторичных камней уретры [Kamal et al., 2004].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 5)

Комментарий: *при камнях уретры выжидательная тактика не применяется.*

• Рекомендовано смещать камни задней уретры в МП, если это технически возможно

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарий: ДУВЛ и эндоскопическая фрагментация эффективнее при локализации камня в МП. Эффективность ДУВЛ достигает 60% [El-Sharif and Prasad, 1995], а лазерной литотрипсии – 85-90% [Kamal et al., 2004; Verit et al., 2006]. Ряд авторов предлагают использовать набор инструментов для микроПЕРК [Desai and Ganpule, 2017] при необходимости уретролитотрипсии.

• Рекомендовано удалять камни ладьевидной ямки под анестезией с помощью зажима. При невозможности показана меатотомия по вентральной поверхности [Kamal et al., 2004; Singh and Hemal, 2001].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарий: Камни передней уретры практически невозможно переместить в МП. В ряде случаев удается «сдвинуть» камень через меатус, но это может привести к повреждению уретры [Kamal et al., 2004], поэтому допустимо только для камня с гладкой поверхностью [Maheshwari and Shah, 2005]. Описано введение геля с лидокаином в уретру для выполнения данной манипуляции [El-Sharif and El-Hafi, 1991; Kamal et al., 2004].

• Рекомендовано выполнять уретролитотрипсию (НМУ?) при камнях уретры [Maheshwari and Shah, 2005; Singh and Neogi, 2006; Subbarao et al., 1998].

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарий: *эффективность уретролитотрипсии достигает 85-00% [Kamal et al., 2004; Koh et al, 1999; Maheshwari and Shah, 2005; Verit et al., 2006].*

• Рекомендовано выполнять уетро- или цистолитотомию при неэффективности эндоскопического дробления камня уретры [Maheshwari and Shah, 2005; Singh and Neogi, 2006; Subbarao et al., 1998]. Ahmed S. Safwat a, Diaa A. Hameed a, Mohamed A. Elgammal a, Yasser M. Abdelsalam a, Ahmad Abolyosr Percutaneous Suprapubic Stone Extraction for Posterior Urethral Stones in

Children: Efficacy and Safety Urology Volume 82, Issue 2, August 2013, Pages 448-450

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарий: эндоскопическое дробление может занимать много времени и сопровождаться травмой слизистой с последующим развитием стриктуры [Kamal et al., 2004].

• Рекомендовано выполнять одновременную или этапную уретропластику при сочетании камня уретры и стриктуры или свища уретры

Уровень убедительности рекомендаций С (уровень достоверности доказательств – 3)

Комментарий: при камнях дивертикула показано рассечение дивертикула с удалением камня. Дивертикулэктомия можно выполнить одномоментно с уретропластикой [Maheshwari and Shah, 2005; Singh and Neogi, 2006; Subbarao et al., 1998].

3.4 Лечение в особых группах пациентов

3.4.1 Пациенты после деривации мочи и аугментации мочевого пузыря

• Рекомендовано взрослым и детям с нейрогенным МП, а также пациентам после аугментации МП или континентной деривации регулярное промывание резервуара физиологическим раствором для снижения риска рецидива камней МП при отсутствии в анамнезе автономной дизрефлексии [?????].

Уровень убедительности рекомендаций: С (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарий: промывание МП физиологическим раствором в объеме 240 мл каждый день или три раза в неделю снижает риск формирования камней после аугментации МП или континентной деривации мочи [Hensle, T.W., et al. Preventing reservoir calculi after augmentation cystoplasty and continent urinary diversion: the influence of an irrigation protocol. BJU Int, 2004. 93: 585.; Husmann, D.A. Long-term complications following bladder augmentations in patients with spina bifida: bladder calculi, perforation of the augmented bladder and upper tract deterioration. Transl Androl Urol, 2016. 5: 3.].

- Рекомендовано при камнях МП у пациентов после континентной деривации выполнить ревизию на предмет обструкции с целью профилактики рецидива.**
[ССЫЛКИ]

Уровень убедительности рекомендаций: ? (уровень достоверности доказательств – ?)

- Рекомендовано выполнить эндоскопическое удаление камня МП или открытую цистолитотомию [Surer, I., et al. Continent urinary diversion and the exstrophy-epispadias complex. J Urol, 2003. 169: 1102.].

Уровень убедительности рекомендаций: С (уровень достоверности доказательств – 4)

Комментарий: *если размер стомы не позволяет безопасно провести эндоскопические инструменты без риска повреждения удерживающего механизма, показано чрескожное или открытое удаление камней [Surer, I., et al. Continent urinary diversion and the exstrophy-epispadias complex. J Urol, 2003. 169: 1102.; L'Esperance et al., 2004]. При чрескожном доступе можно использовать кожух Амлатц или лапароскопический троакар [Franzoni et al., 1999; Thomas et al., 1993].*

- Рекомендовано выполнить ДУВЛ камня МП у пациентов после континентной деривации [Boyd et al., 1988].

Уровень убедительности рекомендаций: С (уровень достоверности доказательств – 4)

Комментарий: *хотя метод редко применяется при камнях нижних отделов мочевых путей, его можно использовать в случаях, когда эндоскопическое лечение противопоказано или связано с риском осложнений или повреждения механизма удержания мочи [Boyd et al., 1988].*

3.4.2 Пациенты после повреждения спинного мозга

- Рекомендовано выполнить эндоскопическое лечение или открытую цистолитотомию пациентам с камнями МП и нейрогенной дисфункцией.

Комментарий: *при камнях размером до 4 см можно выполнить трансуретральную лазерную или электрогидравлическую цистолитотрипсию. В случае более крупных камней показана чрескожная цистолитотрипсия или открытая цистолитотомия [Schwartz and Stoller, 2000].*

- Рекомендовано выполнить ДУВЛ камня МП у пациентов с нейрогенной дисфункцией.

Комментарий: *ДУВЛ является оптимальным вариантом для пациентов с высоким анестезиологическим риском или угрозой автономной дизрефлексии [Kilciler et al., 2002].*

3.4.2 Пациенты после трансплантации почки

- Рекомендовано выполнить эндоскопическое лечение, открытую цистолитотомию или ДУВЛ пациентам с камнями МП после трансплантации почки.

Уровень убедительности рекомендаций: ? (уровень достоверности доказательств – ?)

Комментарий: *методы лечения не отличаются от стандартных [Grasso, 1996; Hahnfeld et al., 1998].*

4. Медицинская реабилитация и санаторно-курортное лечение, медицинские показания и противопоказания к применению методов медицинской реабилитации, в том числе основанных на использовании природных лечебных факторов

Специфическая реабилитация пациентов с камнями МП и уретры после перенесенной операции ввиду отсутствия данных об эффективности не применяется.

Необходимо учитывать, что после хирургического устранения инфравезикальной обструкции риск отсроченного кровотечения составляет до 5% в течение первого месяца, в связи с чем рекомендуется избегать в данный период интенсивных физических нагрузок.

5. Профилактика и диспансерное наблюдение, медицинские показания и противопоказания к применению методов профилактики

В литературе не опубликовано исследований, посвященных сравнению различных методов консервативного, медикаментозного или оперативного лечения взрослых или детей с камнями МП, а также схем наблюдения. Важнейшее значение имеют определение этиологии камней МП и их профилактика.

К настоящему времени не опубликовано убедительных данных по диетическим рекомендациям или медикаментозной метафилактике камней МП у взрослых. Оптимальным вариантом являются рекомендации по камням верхних мочевыводящих путей, особенно в случае мигрировавших камней.

Если это возможно, необходимо устранять причину образования вторичных камней МП (например, инфравезикальную обструкцию). Необходимость коррекции метаболических факторов не подтверждена. В тех случаях, когда нельзя устранить причину (постоянный катетер, нейрогенная дисфункция МП, состояние после аугментации или деривации мочи), коррекция метаболических нарушений может способствовать снижению риска рецидива.

Регулярное промывание МП уменьшает риск рецидива камня у взрослых и детей после аугментации МП или выведения «сухой» уростомы, а также у взрослых с повреждением спинного мозга, которые проводят чистую периодическую самокатетеризацию.

Детям с первичными (эндемическими) камнями МП для профилактики рецидива рекомендуется соблюдать питьевой режим, смешанную диету с молочными кашами и дополнительно принимать витамины А и В. Кроме того, необходимо проводить коррекцию диареи. Дети старше года должны дополнительно употреблять яйца, мясо и кипяченое коровье молоко [Soliman, N.A., et al. Endemic bladder calculi in children. *Pediatr Nephrol*, 2017. 32: 1489.].

Опубликованы противоречивые данные по возможной связи камней МП и переходно-клеточного рака [La Vecchia, C., et al. Genital and urinary tract diseases and bladder cancer. *Cancer Res*, 1991. 51: 629; Chung, S.D., et al. A case-control study on the association between bladder cancer and prior bladder calculus. *BMC Cancer*, 2013. 13: 117; Jhamb, M., et al. Urinary tract diseases and bladder cancer risk: a case-control study. *Cancer Causes Control*, 2007. 18: 839.], однако неизвестно, необходимо ли проводить цистоскопию на регулярной основе.

5.1 Рекомендации по противорецидивной терапии.

- Рекомендовано взрослым и детям с нейрогенным МП, а также пациентам после аугментации МП или континентной деривации регулярное промывание резервуара физиологическим раствором для снижения риска рецидива камней МП при отсутствии в анамнезе автономной дизрефлексии [Chen, H., et al. AB208. Can bladder irrigation reduce the morbidity of bladder stones in patients with spinal cord injury? *Translational Andrology and Urology*, 2016. 5: AB208.].

Уровень убедительности рекомендаций: слабая (уровень достоверности доказательств – 2)

Комментарий: промывание МП физиологическим раствором в объеме 240 мл каждый день или три раза в неделю снижает риск формирования камней после аугментации МП или континентной деривации мочи [Hensle, T.W., et al. Preventing reservoir calculi after augmentation cystoplasty and continent urinary diversion: the influence of an irrigation protocol. *BJU Int*, 2004. 93: 585.; Husmann, D.A. Long-term complications following bladder augmentations in patients with spina bifida: bladder calculi, perforation of the augmented bladder and upper tract deterioration. *Transl Androl Urol*, 2016. 5: 3.].

5.4 Диспансерное наблюдение

• **Рекомендуется проводить наблюдение мигрирующих камней МП размером <1 см. При отсутствии самостоятельного отхождения показано оперативное лечение.**

Комментарии: бессимптомные мигрирующие камни МП у взрослых пациентов размером <1 см могут отходить при отсутствии инфравезикальной обструкции, дисфункции МП или постоянного катетера.

6. Организация оказания медицинской помощи

Показания для плановой госпитализации:

- 1) Камни мочевого пузыря, требующие оперативного вмешательства;
- 2) Камни уретры, требующие оперативного вмешательства;

Показания для экстренной госпитализации:

- 1) Острая задержка мочи;
- 2) Некупируемый болевой синдром;

Показания к выписке пациента из стационара:

- 1) Восстановление оттока мочи из мочевого пузыря;
- 2) Отсутствие признаков системного воспаления;
- 3) Отсутствие риска осложнений.

• Необходимо подробно информировать пациента с показанием к хирургическому удалению камней МП и уретры обо всех существующих методах лечения и их осложнениях с целью повышения осведомленности и помощи в принятии решения о выборе метода оперативного вмешательства. **Уровень GPP**

Комментарии: современная клиническая практика включает в себя множество вариантов оперативных методик избавления пациентов от камней нижних отделов мочевых путей при возможной их равнозначной эффективности конечного результата. При этом каждый из методов различается по частоте осложнений, времени избавления от камня и степени инвазивности. В ряде случаев выбор метода лечения зависит от предпочтений врача, в результате чего пациент остается неосведомленным о плюсах и минусах того или иного метода, что отрицательно влияет на его приверженность к лечению. Рабочая группа считает необходимым подробно информировать пациента обо всех существующих методах удаления камней нижних отделов мочевых путей и их осложнениях.

7. Дополнительная информация (в том числе факторы, влияющие на исход заболевания или состояния)

Нет.

Критерии оценки качества медицинской помощи

п/п	Критерии качества	Оценка выполнения
	Выполнено УЗИ мочевого пузыря и почек	Да/нет
	Определена этиология камня нижних отделов мочевых путей	Да/нет
	Выполнено контрольное обследование после операции с подтверждением отсутствия камня нижних отделов мочевых путей	Да/нет
	Выполнена профилактика инфекционных осложнений антибактериальными препаратами при хирургическом вмешательстве	Да/нет
	Отсутствие гнойно-септических осложнений.	Да/нет

Список литературы

Приложение А1. Состав рабочей группы по разработке и пересмотру клинических рекомендаций

Руководитель рабочей группы: Мартов Алексей Георгиевич – д.м.н., член-корр РАН, профессор, заведующий кафедрой урологии и андрологии МБУИНО ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна, с.н.с. МНОЦ МГУ им. М.В. Ломоносова, руководитель центра урологии ЦКБ Гражданской Авиации, г. Москва.

Секретарь рабочей группы: Харчилава Реваз Ревазович – к.м.н., директор Учебного центра врачебной практики “Praxi Medica” ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), г. Москва.

Члены рабочей группы:

1. Акопян Гагик Нерсесович – д.м.н., профессор Института урологии и репродуктивного здоровья человека ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), г. Москва;
2. Гаджиев Нариман Казиханович – д.м.н., профессор кафедры госпитальной хирургии СПбГУ, заместитель директора по медицинской части (урология) Клиники высоких медицинских технологий им. Н. И. Пирогова СПбГУ, г. Санкт-Петербург;
3. Козырев Герман Владимирович – д.м.н., профессор кафедры детской хирургии и урологии андрологии им. Л. П. Александрова ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова (Сеченовский университет), директор Ассоциации специалистов детских урологов-андрологов (АСДУА).;
4. Малхасян Виген Андреевич – д.м.н., заведующий урологическим отделением №67 Московского многопрофильного научно-клинического центра имени С.П. Боткина, профессор кафедры урологии ФГБОУ ВО «Российский университет медицины» Минздрава России, г. Москва.
5. Просянкин Михаил Юрьевич - д.м.н., заведующий отделом мочекаменной болезни НИИ урологии и интервенционной радиологии им. Н.А. Лопаткина - ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, профессор кафедры биомедицинской безопасности МГТУ им. Н.Э. Баумана, г. Москва;
6. Ширанов Кирилл Александрович – к.м.н., врач-уролог, ГБУ РО КДЦ «Здоровье» Ростов-на-Дону, Россия

Конфликт интересов: все члены Рабочей группы подтвердили отсутствие финансовой поддержки/конфликта интересов, о которых необходимо сообщить.

Приложение А2. Методология разработки клинических рекомендаций

Целевая аудитория данных клинических рекомендаций - специалисты, имеющие высшее медицинское образование по следующим специальностям:

1. Урология
2. Детская урология-андрология
3. Терапия
4. Общая врачебная практика (семейная медицина)
5. Хирургия
6. Анестезиология-реаниматология

Таблица 1 – Шкала оценки УДД для диагностических вмешательств

УДД	Уровень	Иерархия дизайнов клинических исследований по убыванию уровня достоверности доказательств от 1 до 5
	1	Систематические обзоры исследований с контролем референсным методом или систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
	2	Отдельные исследования с контролем референсным методом или отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
	3	Исследования без последовательного контроля референсным методом или исследования с референсным методом, не являющимся независимым от исследуемого метода или нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования

Таблица 2 – Шкала определения УДД для лечебных, реабилитационных, профилактических вмешательств

УДД	Иерархия дизайнов клинических исследований по убыванию уровня достоверности доказательств от 1 до 5
	Систематический обзор рандомизированных клинических исследований с применением мета-анализа
	Отдельные рандомизированные клинические исследования и систематические обзоры исследований любого дизайна, за исключением рандомизированных клинических исследований, с применением мета-анализа
	Нерандомизированные сравнительные исследования, в том числе когортные исследования
	Несравнительные исследования, описание клинического случая или серии случаев, исследование "случай-контроль"
	Имеется лишь обоснование механизма действия вмешательства

	(доклинические исследования) или мнение экспертов
--	---

Таблица 3 – Шкала определения УУР для диагностических, лечебных, реабилитационных вмешательств

УР	Расшифровка
	Сильная рекомендация (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество, их выводы по интересующим исходам являются согласованными)
	Условная рекомендация (не все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются важными, не все исследования имеют высокое или удовлетворительное методологическое качество и/или их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)
	Слабая рекомендация (отсутствие доказательств надлежащего качества (все рассматриваемые критерии эффективности (исходы) являются неважными, все исследования имеют низкое методологическое качество и их выводы по интересующим исходам не являются согласованными)

Порядок обновления клинических рекомендаций.

Механизм обновления клинических рекомендаций предусматривает их систематическую актуализацию – не реже чем один раз в 3 года или при появлении новой информации о тактике ведения пациентов с данным заболеванием. Решение об обновлении принимает МЗ РФ на основе предложений, представленных медицинскими некоммерческими профессиональными организациями. Сформированные предложения должны учитывать результаты комплексной оценки лекарственных препаратов, медицинских изделий, а также результаты клинической апробации.

Приложение А3. Справочные материалы, включая соответствие показаний к применению и противопоказаний, способов применения и доз лекарственных препаратов, инструкции по применению лекарственного препарата

В данном разделе могут быть даны ссылки на нормативные правовые акты, другие клинические рекомендации, одобренные Научно-практическим советом и т.д.

Приложение А3. Классификация камней мочевого пузыря по этиологии [EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress Paris 2024. ISBN 978-94-92671-23-3.]

Тип камней мочевого пузыря	Первичные	Вторичные	Мигрировавшие
Причина/связь	Развиваются при отсутствии сопутствующей патологии мочевыводящей системы, обычно у детей в регионах с недостатком в рационе животного белка, низким потреблением жидкости и хронической диареей	Инфравезикальная обструкция (ДГПЖ, стриктуры уретры) Нейрогенная дисфункция МП	Отходят самостоятельно из ВМП, где они образовались, и могут выступать в роли ядра для роста в МП
		Хроническая бактериурия Инородные тела (включая катетеры)	
		Дивертикулы МП	
		Аугментация МП	
		Деривация мочи	

Приложение Б. Алгоритмы действий врача

В данном разделе представлено схематическое изображение алгоритма действий врача при данном заболевании, состоянии, синдроме (в прямоугольниках указывают действия, в ромбах – вопросы) см «Требования к разработке алгоритмов ведения пациента»

Лечение пациентов с камнями мочевого пузыря

При диагностике или цистоскопии выявлен камень МП

Исследование причин:

- физикальное исследование
- урофлоуметрия с определением объема остаточной мочи
- анализ мочи тест-полоской, рН ± посев мочи
- анализы крови

В отдельных случаях показана:

- визуализация верхних мочевыводящих путей (у пациентов с мочекаменной болезнью в анамнезе или болью в поясничной области)
- уретроцистоскопия или уретрография

Обзорная урография

Рентгенпозитивный камень

Рентгеннегативный камень (или другие факторы, указывающие на мочекислые камни)

Рассмотреть коррекцию этиологических факторов:

1. Инфравезикальная обструкция
2. Хроническая задержка мочи (например, периодическая самокатетеризация)
3. Предрасполагающие метаболические факторы

Пероральная литолитическая терапия^{††}

УЗИ

Анализ камня**

Неэффективна

Эффективна

Оперативное лечение:

1. Трансуретральная цистолитотрипсия*
2. Перкутанная цистолитотрипсия*, если трансуретральный доступ невозможен или не рекомендуется (стриктуры уретры, молодой возраст)
3. Открытая цистолитотомия (в отдельных случаях является методом

первой линии, например при очень крупных камнях)

4. ДУВЛ, лапароскопическая цистолитотомия

Диагностика

Лечение

Наблюдение

* Вид литотрипсии определяется хирургом (механическая, лазерная, пневматическая, ультразвуковая).

† Детям с первичными камнями МП и отсутствием инфекционных осложнений, операций или нарушения функции МП в анамнезе предпочтительно не устанавливать дренажи и катетеры после открытой цистолитотомии.

** Анализ состава камня проводится во всех случаях первичного эпизода МКБ, при рецидиве на фоне медикаментозной профилактики, раннем рецидиве после инвазивного лечения и полного удаления камней, позднем рецидиве после длительного отсутствия камнеобразования (см. основные рекомендации по мочекаменной болезни).

†† Для достижения уровня рН >6,5 необходимо использовать щелочные цитраты или бикарбонат натрия с частым мониторингом уровня рН и титрацией дозы.

Приложение В. Информация для пациента

В данном разделе описывается необходимая информация, которую врач должен предоставить пациенту, при этом не указываются конкретные лекарственные препараты, учреждения (их названия), в которые может обратиться пациент и т.п., так как данная информация может быть предоставлена пациенту только лечащим врачом