

ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений и условных обозначений.....	4
Введение.....	5
Глава 1. Распространенность мочевых камней в мире и Российской Федерации.....	10
Глава 2. Экономика мочекаменной болезни	25
Глава 3. Современный взгляд на механизмы образования мочевых камней.....	33
Глава 4. Факторы риска образования мочевых камней	50
Глава 5. Основные камнеобразующие вещества и метаболические нарушения у больных с мочекаменной болезнью	65
Глава 6. Актуальность метафилактики мочекаменной болезни. Метафилактика — с чего начать? Общие принципы метафилактики мочекаменной болезни	93
Глава 7. Общие принципы лекарственной метафилактики	156
Глава 8. Литолиз/хемолиз.....	196
Глава 9. Особенности метафилактики мочекаменной болезни у больных с хронической болезнью почек.....	207
Глава 10. Литокинетическая терапия	216
Глава 11. Клинические примеры.....	233
Предметный указатель.....	253

ВВЕДЕНИЕ

Мочекаменная болезнь (МКБ) является глобальной проблемой во всем мире, которая определяется прогрессивным ростом распространенности и заболеваемости не только в промышленно развитых, но и в развивающихся странах. Исследования исторических данных указывают на то, что мочевые камни сопровождают человечество на протяжении всего его существования и связаны с историей развития цивилизации [1, 2]. Есть археологические находки, свидетельствующие о наличии МКБ в сохранившихся мумиях, датируемых около 7000 лет назад. Заболеваемость МКБ характеризуется относительно низкой частотой развития в детском и пожилом возрасте и пиками в четвертом—шестом десятилетии жизни [3, 4]. МКБ является одним из распространенных урологических заболеваний и встречается не менее чем у 3% населения земного шара, а в эндемичных зонах — до 20–25% [5–7]. В настоящее время годовой прирост заболеваемости МКБ — примерно 0,5–1% [8, 9], а рассчитанная вероятность развития МКБ в течение жизни оценивается в США в 13% среди мужчин и 7% у женщин, 5–9% — в Европе и 1–5% — в странах Азии [10]. По другим данным, в связи с увеличением продолжительности жизни риск образования камней в почках составляет 10–15% в западном мире и 25% — на Ближнем Востоке [11]. Аналогичные тенденции в заболеваемости МКБ и ее распространенности прослеживаются и в России, что отображается в увеличении числа пациентов, страдающих МКБ. Абсолютное число зарегистрированных пациентов с МКБ в 2013 г. — 836 935 человек, а в 2019 г. — 889 891 человек. Больные МКБ составляют около 40% всех пациентов урологического стационара, и на их долю приходится около 48% всех урологических койко-дней [12]. На фоне вышеуказанных показателей отмечено увеличение госпитальной смертности и частота расхождения диагнозов на 1,7% [13].

Рост заболеваемости вызван изменениями условий питания, его характера и качества, увеличением числа неблагоприятных экологических и социальных факторов, изменениями и их накоплениями в генетическом материале человечества. По данным многолетних наблюдений, заболеваемость МКБ среди мужчин в 1,5–2,5 раза выше, чем среди женщин [14, 15]. Характерологической особенностью течения МКБ является выраженная тенденция к рецидивному камнеобразованию. Нефролитиаз поражает примерно 10–12% населения мира, причем частота рецидивов превышает 50% в течение 10 лет после первичного случая [1, 2]. Его распространен-

ность и заболеваемость заметно возросли в последние десятилетия, достигнув 13% в Европе [3], 15% в Северной Америке и 20% в некоторых регионах, таких как Саудовская Аравия [4, 5]. В период с 2000 по 2019 г. глобальное число случаев заболеваний, связанных с МКБ, смертей и лет жизни с поправкой на инвалидность выросло на 26,7, 60,3 и 34,5% соответственно, что подчеркивает растущее бремя расходов на общественное здравоохранение, связанное с этим заболеванием [6].

После первого эпизода МКБ в течение ближайших 5 лет возникновение рецидива отмечают примерно у 50% больных, а к 10 годам наблюдения частота рецидивов достигает практически 80% [16]. При этом необходимо отметить, что среди женщин частота рецидивного камнеобразования несколько выше, чем среди мужчин. Некоторые исследования показывают, что второй и третий эпизоды камнеобразования происходят значительно быстрее, чем первичный рецидив.

Исследования последних лет убедительно показывают, что у пациентов с нефролитиазом рецидивы камнеобразования и количество хирургических операций являются факторами риска, развития и прогрессирования хронической болезни почек (ХБП) [17]. В исследовании S. David и соавт. показано, что роль наследственности составляет 46% у женщин и 57% у мужчин ($p < 0,05$) [18]. А также было указано, что среди женщин-близнецов большее влияние на распространенность мочевых камней продемонстрировала уникальность окружающей среды. Однако в последние десятилетия отмечено существенное изменение гендерных различий в развитии нефролитиаза. МКБ перестала быть заболеванием преимущественно мужчин среднего возраста. За последние 20 лет в США число женщин, страдающих МКБ, удвоилось, и заболеваемость достигла почти 7% [19]. Данные клиники Мейо убедительно показывают, что число женщин моложе 40 лет, обращающихся за помощью по поводу МКБ, стало больше, чем мужчин того же возраста. При этом у женщин отмечено увеличение выделения с мочой таких микроэлементов, как кальций, оксалат, мочевая кислота, и уменьшение выделения магния и цитрата. Изменения в экскреции камнеобразующих веществ часто связывают с изменениями в образе жизни и в диетических привычках. В недавнем исследовании в рамках Национальной программы проверки здоровья и питания было доказано, что частота встречаемости МКБ у женщин репродуктивного возраста значительно увеличивается в когорте женщин с беременностью в анамнезе и прямо пропорциональна их количеству [20]. МКБ у беременных — сложное состояние, представляющее трудности в клинической практике. Истинная частота развития МКБ у беременных не выяснена, так как опубликованные показатели широко варьируют от 1 на 200 до 1 на 3800 беременностей, при этом расчетная частота составляет 1:1500 (0,07%) [21, 22].

Особое внимание необходимо обратить на взрывной рост заболеваемости МКБ среди детей. Частота госпитализации детей с МКБ в мире имеет тенденцию к прогрессивному увеличению. По данным С.Сl. Rodriguez и соавт., заболеваемость среди детей минимум удваивается каждые 10 лет [23]. Так, по данным на 2015 г., это значение составляло 0,01–0,03% [24], а в 2019 г. достигло 1–5% [25]. Частота рецидивного образования камней варьирует от 16 до 67% в период наблюдения 2–3 года [28, 29]. В большинстве случаев мы диагностируем те или иные уже наступившие морфофункциональные изменения в органах мочевой системы и в организме в целом, заложенные в детском возрасте. Частота выявления дисметаболических нарушений, МКБ у детей, проживающих в больших городах, возросла с 2001 по 2010 г. с 5,1 до 16,4%, при этом 78% из этих детей родились у матерей с метаболическими нарушениями. Кроме того, необходимо подчеркнуть, что семейный анамнез среди детей, страдающих нефролитиазом, по разным данным, прослеживается от 20–37 до 50% и даже 73 и 79% у детей во всех возрастах [30–33]. Таким образом, дети представляют собой группу пациентов высокого риска развития рецидива, которая требует целенаправленного наблюдения и как лечения хирургическими средствами, так и поведенческой и медикаментозной коррекции метаболических нарушений. Состав мочевых камней у детей в целом аналогичен составу у взрослых пациентов. При этом почти у 70% детей при обследовании выявлены метаболические нарушения, предрасполагающие к образованию камней [34].

Основным методом лечения МКБ до сих пор остается хирургический. Оперативное лечение МКБ навсегда изменилось в начале 1980-х гг. почти с одновременным внедрением в практику урологов дистанционной ударно-волновой литотрипсии, уретроскопии и чрескожного удаления камней, или чрескожной нефролитотрипсии (ЧНЛТ) [35]. Однако, несмотря на все достижения современной урологии и внедрение малоинвазивных технологий удаления мочевых камней, МКБ остается до сих пор причиной снижения качества жизни и ожидаемой продолжительности жизни, ухудшения общего здоровья, инвалидизации и даже смерти [36]. Результат любого оперативного вмешательства может быть сведен на нет, если после выписки из стационара лечение больного и наблюдение за ним не продолжится. Тем более что удаление конкремента тем или иным способом или его самостоятельное отхождение не приводит к выздоровлению от МКБ, а лишь создает благоприятные условия для эффективного лечения воспалительного процесса в почках и мочевыводящих путях, коррекции метаболических нарушений конкретного индивидуума с помощью неспецифических факторов (питьевого режима, пищевого поведения и т.п.) и лекарственной терапии с целью предупреждения или снижения частоты рецидивного камнеобразования.

В заключение необходимо сказать, что МКБ — это заболевание, требующее чрезвычайно дорогостоящего лечения. Стоимость лечения пациентов с МКБ в США оценивалась в сумму около \$2 млрд в 2000 г., что на 50% больше, чем в 1994 г., и эта сумма продолжает расти [37]. Соответственно, при существующих темпах прироста заболеваемости ежегодная стоимость лечения МКБ в США к 2030 г. может превысить \$4 млрд [38]. В Великобритании затраты на лечение МКБ в 2010 г. оказались сопоставимыми с совокупной стоимостью лечения рака мочевого пузыря и простаты по всей Великобритании [39].

Исследование, проведенное большой группой ведущих специалистов в области лечения МКБ из 10 развитых стран мира, опубликованное Chandhoke P.S. в 2002 г., убедительно показало, что метафилактика МКБ является рентабельной при частоте рецидивирования одного конкремента в течение 3–4 лет, и 90% пациентов заинтересованы в метафилактических мероприятиях [40]. Strohmaier W.L. показал, что рациональная метафилактика МКБ привела к снижению частоты рецидивов нефролитиаза на 40% [41].

Метафилактика МКБ не миф, а эффективный способ снижения частоты рецидивного камнеобразования и нагрузки на стационарное звено и систему здравоохранения в целом. Медицинские усилия по предотвращению рецидивирующего камнеобразования должны быть важной частью лечения пациентов с МКБ.

Тема профилактики заболеваний сейчас является приоритетным направлением здравоохранения РФ. Именно этой теме было посвящен III Национальный конгресс с международным участием «Национальное здравоохранение 2024». В последние годы в РФ отмечается существенный рост интереса к консервативным возможностям лечения МКБ и в первую очередь после перенесенных оперативных пособий. Несмотря на совершенствование подходов к хирургическому лечению уролитиаза, доля пациентов, требующих экстренной госпитализации по поводу осложнений МКБ, не уменьшается. Сохраняется высокая актуальность консервативного лечения и профилактики рецидивов заболевания. «Если каждый уролог в нашей стране будет активно заниматься метафилактикой, то около половины пациентов с МКБ смогут избежать хирургического лечения заболевания в будущем» [42]. С 2021 г. были проведены три совета экспертов по метафилактике МКБ, на которых обсуждались вопросы необходимости исследования состава мочевых камней, метаболической оценки, подходов к терапии, выявленных нарушений, диагностике мочевых камней с использованием визуализирующих методик — ультразвукового исследования и компьютерной томографии (КТ).

30 октября 2024 г. в Москве состоялся Совет экспертов, посвященный проблеме лечения и метафилактики МКБ. Совет прошел под председательством члена-корреспондента РАН А.Г. Мартова. В совете приняли участие: М.Ю. Просяников, В.С. Саенко, В.А. Малхасян, Р.Р. Харчилава. В ходе обсуждения перспектив метафилактики МКБ в Российской Федерации было подчеркнуто, что это эффективный способ снижения частоты рецидивирования камнеобразования, а также нагрузки на стационарное звено здравоохранения. Метафилактические мероприятия, проводимые в амбулаторных условиях, должны стать частью образа жизни пациентов и способствовать улучшению качества их жизни. Метафилактика МКБ показана всем пациентам, вне зависимости от степени риска рецидива заболевания, учитывая тенденцию к росту заболеваемости МКБ в России и частым рецидивам заболевания. Состав камня, оценка метаболических нарушений и уровня кислотности мочи — одни из основных показателей для выбора средств метафилактики заболевания. Включение в клинические рекомендации Минздрава России по МКБ раздела по противорецидивной терапии должно стать основой для создания стандартов оказания медицинской помощи населению [43].

«Будущее отечественной медицины стоит за превентивными технологиями, врачи хорошо научились лечить заболевания, теперь нужно научиться предупреждать их», — министр здравоохранения России Михаил Мурашко, I научно-практическая конференция с международным участием «Превентивная медицина как основа качественного и здорового долголетия», 2023 г.

Литература



Глава 2

Экономика мочекаменной болезни

Среди болезней почек и мочевыводящих путей нефролитиаз (МКБ) занимает второе место после инфекционно-воспалительных заболеваний. МКБ характеризуется образованием камня или камней в почках или мочевыводящих путях вследствие системных многофакторных нарушений обмена веществ, проявляется сложным фенотипом под влиянием генетических и экологических факторов, непосредственно связано с образом жизни и имеет высокую тенденцию к рецидивирующему течению. В настоящее время встречается не менее чем у 3% населения земного шара, а в эндемичных зонах распространенность ее достигает до 20–25% [1, 2]. МКБ является одним из наиболее активно прогрессирующих заболеваний. Годовой прирост заболеваемости в мире оценивается примерно в 0,5–1%. Болезнь может возникнуть в любом возрасте, при этом пик заболеваемости отмечается в период 20–50 лет, то есть период наивысшей трудовой активности человека. Мужчины болеют в 1,5–2,5 раза чаще, чем женщины [3, 4]. За последние 20 лет в США число женщин, страдающих МКБ, удвоилось, и заболеваемость достигла почти 7,0% [5]. При этом у женщин отмечено увеличение выделения с мочой таких микроэлементов, как кальций, оксалат, мочевая кислота, и уменьшение выделения магния и цитрата. Изменения в экскреции камнеобразующих веществ часто связывают с изменениями в образе жизни и в диетических привычках. В недавнем исследовании в рамках Национальной программы проверки здоровья и питания было доказано, что частота встречаемости МКБ у женщин репродуктивного возраста значительно увеличивается в когорте женщин с беременностью в анамнезе и прямо пропорциональна их количеству [6]. Характерологической особенностью течения МКБ является выраженная тенденция к рецидивному камнеобразованию. После первого эпизода МКБ в течение ближайших 5 лет возникновение рецидива отмечается примерно у 50% больных, а к 10 годам наблюдения частота рецидивов достигает практически 80% [7, 8]. Некоторые исследования показывают, что второй и третий эпизоды рецидивного камнеобразова-

ния происходят значительно быстрее, чем первичный. Исследования последних лет убедительно показывают, что у пациентов с нефролитоазом рецидивы камнеобразования и количество хирургических операций служат факторами риска, развития и прогрессирования ХБП [9].

В большинстве случаев мы диагностируем те или иные уже наступившие морфофункциональные изменения в органах мочевой системы и в организме в целом, заложенные в детском возрасте. Заболеваемость среди детей минимум удваивается каждые 10 лет [10]. Частота выявления дисметаболических нарушений у детей, проживающих в больших городах, возросла с 2001 по 2010 г. с 5,1 до 16,4%, при этом 78% из них родились у матерей с метаболическими нарушениями. В целом семейный анамнез среди детей, страдающих нефролитоазом, по разным данным, прослеживается от 20–37% до 50 и даже 73 и 79% случаев у детей во всех возрастах [11–13]. Параллельно с этим в последние десятилетия отмечается взрывной рост заболеваемости МКБ среди детей. Исследования, проведенные в США, показали, что за 10-летний период с 1996 по 2005 г. заболеваемость МКБ среди детей увеличилась в 4,6 раза [14]. В Турции за 7-летний период с 2005 по 2011 г. заболеваемость по сравнению с предыдущим аналогичным периодом возросла в 4,8 раза [15]. Важно подчеркнуть, что у детей, страдающих нефролитоазом, существует многолетняя угроза повторного появления камней в течение жизни. Частота рецидивного образования камней варьирует от 16 до 67% в период наблюдения в 2–3 года [16, 17]. Таким образом, дети представляют собой группу пациентов высокого риска развития рецидива, которая требует целенаправленного наблюдения и лечения как хирургическими средствами, так и поведенческой и медикаментозной коррекцией метаболических нарушений.

Увеличение распространенности и заболеваемости МКБ в мире ведет за собой прогрессивное возрастание затрат на ее лечение. С 1994 по 2000 г. частота госпитализаций в стационары по поводу МКБ снизилась на 15%, а продолжительность пребывания в больнице сократилась с 2,6 до 2,2 дня, амбулаторные посещения увеличились на 40%. К 2000 г. стоимость лечения МКБ оценивалась более чем в \$2 млрд в год и со временем увеличивается, несмотря на переход от стационарного к амбулаторному лечению и появлению минимально инвазивных методов лечения [18]

Для сравнения: затраты на лечение инфекций мочевыводящих путей в 2000 г. составили \$1 млрд, доброкачественной гиперплазии простаты — \$1,1 млрд, недержания мочи у женщин — \$452 млн [19].

По оценкам проекта «Урологические заболевания в Америке», проведенного в 2012 г., стоимость лечения МКБ достигала \$10 млрд, что уже на тот момент делало МКБ одним из самых дорогих урологических заболеваний [5, 20]. Расчеты J.A. Antonelli и соавт., проведенные в 2014 г.

с использованием трех параметров: рост населения, прогнозируемые тенденции ожирения и предполагаемый рост заболеваемости сахарным диабетом, показали, что через 16 лет, то есть к 2030 г., на лечение больных МКБ в США будет тратиться >\$5 млрд в год (в ценах 2014 г.) [21]. И предположительно к 2030 г. затраты превысят \$15 млрд [21], при этом расчеты не предусматривают затраты на потери трудоспособности пациентов. Примерно 30% пациентов пропускают работу из-за развития проявлений или обострения течения МКБ. Исследование E.S. Nuams и соавт. показало, что в США лечение камней связано с 3,1 млн потерянных рабочих дней в год среди застрахованных в частном порядке, и определило, что косвенные затраты на камни составляют приблизительно \$775 млн в год [22]. Кроме того, выявление мочевых камней, вероятно, будет возрастать с широким внедрением методов ультразвуковой диагностики и КТ при диагностике и/или скрининге некаменных заболеваний.

Примерно 8–10% пациентов в США, проходящих КТ-скрининг толстой кишки, имели бессимптомный почечный камень [23]. Впоследствии подобные камни становятся симптоматическими.

Некоторые исследования показывают, что затраты на лечение МКБ сравнимы с затратами на лечение рака мочевого пузыря, которое, как известно, является самым дорогостоящим из всех видов рака [24, 25]. По данным V.K. Sangar и соавт., первоначальная стоимость лечения МКБ верхних мочевыводящих путей в Великобритании (с использованием опубликованных данных Health Episode Statistics [26]) сопоставима со стоимостью первичного комбинированного лечения рака мочевого пузыря и предстательной железы (в ценах 2018 г.) [27]. R.M. Geraghty и соавт. продемонстрировали, что время до развития повторного эпизода МКБ уменьшается с каждым последующим рецидивом, и большая часть финансовых расходов приходится на неотложное/хирургическое лечение [28].

Выбранный метод лечения камней также окажет значительное влияние на стоимость. Данные анализа затрат, сравнивающие ударно-волновую литотрипсию и уретроскопию, неоднозначны, но во многих странах мира наблюдается значительный переход к уретроскопии и отказ от ударно-волновой литотрипсии. Если эта тенденция сохранится, она, скорее всего, повлияет на общую стоимость лечения. В настоящее время, ввиду прогрессирования технологий и коммерциализации здравоохранения, существует заметная тенденция к инвазивному лечению даже бессимптомных камней в почках [29]. Помимо воздействия на отдельных пациентов с повышенным риском осложнений, это приводит к увеличению финансового бремени на систему здравоохранения и общество в целом. В литературе экономическая эффективность различных методов лечения сравнивалась, хотя очень редко.

Применение высокотехнологичных методов терапии МКБ ведет к образованию множественных мелких осколков конкрементов! В этой связи приоритетное значение приобретает литокинетическая терапия, направленная на самостоятельное отхождение конкрементов из почки, в том числе и бессимптомных, и из различных отделов мочеточника. Литокинетическая терапия/медикаментозная экспульсивная терапия (МЭТ) рассматривается во всех клинических рекомендациях урологических ассоциаций мира, так как все больше данных о эффективности МЭТ, способствующей отхождению камней мочеточника, фрагментов после дистанционной литотрипсии (ДЛТ) и других оперативных методов лечения. Все больше данных свидетельствуют о миграции конкрементов из верхней и нижней трети мочеточника, уменьшении частоты почечных коликов и потребности в анальгетиках. Литокинетическая терапия (МЭТ) α -адреноблокаторами либо блокаторами кальциевых каналов улучшает отхождение камня на 65%. Однако МЭТ применяется на чрезвычайно низком уровне – 1,1%, что означает упущенную возможность предотвратить операции по удалению камней, их риски и увеличение стоимости лечения примерно у 260 000 человек ежегодно [30]. Первоначальное проведение МЭТ связано со значительно более низкими косвенными затратами для пациента по сравнению с ранним эндоскопическим удалением камней.

Интервенционная терапия мочевых камней очень эффективна, но она предполагает высокие издержки на систему здравоохранения [31].

Лечение МКБ навсегда изменилось в начале 1980-х гг. с почти одновременным внедрением ударно-волновой литотрипсии, уретроскопии и чрескожного удаления камней. За эти годы значительно выросло количество пособий в целом и в последние десятилетия с заметным непропорциональным смещением от экстракорпоральной ударно-волновой литотрипсии к уретероскопии. Прослеживается заметная тенденция к инвазивному лечению даже бессимптомных камней в почках. Существующий тренд в подходах к хирургическому лечению МКБ, помимо воздействия на отдельных пациентов с повышенным риском осложнений, приводит к увеличению финансового бремени на систему здравоохранения и общество в целом [32].

В литературе нередко оценивается экономическая эффективность различных методов лечения [33, 34]. Исследования показывают, что для больших коралловидных камней ЧНЛТ более рентабельна, чем ДЛТ, но последняя для более мелких камней (<1см) оказалась рентабельнее. Для лечения пациентов с конкрементами >20 мм рекомендуется выполнение ЧНЛТ как метода первой линии лечения вне зависимости от локализации конкрементов в почке, и только размер камня был независимым

фактором прогноза эффективности. Тем не менее применение уретроскопии у пациентов с конкрементами >20 мм также дает благоприятные результаты. Так, в США лечение камней в почках (2–3 см) с помощью гибкой уретроскопии значительно дешевле мини-ЧНЛТ, но такой подход приводит к более низкой частоте полного отсутствия камней — через 4 нед: 71,4% по сравнению с 96,6% ($p < 0,0001$) в пользу ЧНЛТ. Лечение резидуальных фрагментов после ЧНЛТ с помощью гибких эндоскопов, по данным J.D. Raman и соавт., рентабельно только для фрагментов >4 мм [35].

Уретроскопия представляется наиболее экономически эффективным подходом для лечения большинства камней мочеточников. Наиболее высокий уровень эффективности уретроскопии отмечается при локализации камней в дистальном и среднем отделе мочеточника. Данная методика менее эффективна при дроблении камней в проксимальном отделе мочеточника за счет возможной ретроградной миграции камня. ДЛТ немного более эффективна в лечении камней проксимального отдела мочеточника. Анализ проведенных расчетов показал, что стоимость уретроскопии будет повышаться, а вероятность успеха снижаться на 28, 36 и 39% для камней, расположенных в дистальном, среднем или проксимальном отделе соответственно. Таким образом, стоимость лечения становится эквивалентной ДЛТ [30]. Однако затраты на гибкие уретроскопы и тем более на одноразовые инструменты значительны. Стоимость многоразовых новых гибких уретроскопов варьирует от \$52 000 до \$70 000 и может изменяться от контактов между медицинским учреждением и производителем, а также от географического положения учреждения [36]. Примерно 50% затрат, связанных с уретроскопией, обусловлены затратами на ремонт [37]. Количество процедур, проводимых с использованием эндоскопа до необходимости ремонта, широко колеблется от 7,5 до 79 [38]. Collins и соавт. рассчитали стоимость 100 процедур уретроскопии — £52 000 (£520 = €780), и это только стоимость эндоскопа и вспомогательных инструментов [39]. Один ремонт может сократить количество процедур до следующего ремонта на 25% [40, 41]. В то же время многочисленные сравнительные исследования показали, что одноразовые эндоскопы оказались почти идентичными по оптическим характеристикам, гибкости и многим другим параметрам многоразовым [36]. В международном опросе относительно расходов, связанных с лечением камней в десяти экономически развитых странах мира, было показано, что стоимость ДЛТ варьировала от \$373 до \$9924, в то время как стоимость эндоскопических пособий с лазерной литотрипсией составляла от \$205 до \$8108, прямая стоимость ЧНЛТ составляла \$6719, и только размер

камня был независимым фактором прогноза эффективности процедуры [42].

Однако рецидив после эндоскопического лечения мочевых камней — частое явление, достигает 25,8% случаев среди всех групп населения при медиане наблюдения в 32 мес [43, 44], что соответствует общепризнанным данным частоты рецидивирования МКБ в течение 5 и 10 лет наблюдения [7, 8].

В основном в литературе рассматривается стоимость хирургического лечения МКБ, а не в более широком плане, то есть долгосрочной перспективе метафилактического лечения. Учитывая растущие расходы на лечение МКБ, возникает необходимость в усилении мер профилактического характера. Исследования убедительно показывают, что питьевая, пищевая и медикаментозная профилактики существенно снижает общую стоимость лечения МКБ.

Существуют весомые доказательства эффективного предотвращения рецидивов кальциевых камней и МКК с помощью лекарственных средств и диетических вмешательств [45]. Тем не менее переменная стоимость лекарств затрудняет оценку экономической эффективности медикаментозной терапии. Данные, представленные M.S. Pearle и соавт., показали, что общая годовая сумма на рецептурные препараты при лечении МКБ в США в течение 1996–1998 гг. колебалась от \$4 до \$14 млн [46]. В конце XX — начале XXI в. проведена обширная группа исследований по оценке стоимости затрат и эффективности метафилактики МКБ. Исследователи «Боннской группы» [47] показали, что изучение метаболических нарушений, их неспецифическая и лекарственная коррекция приводят к снижению частоты рецидивов камнеобразования до 46%. Эти данные получены в результате оценки обширной программы скринингового исследования метаболизма при каждом эпизоде камнеобразования и соответствующей коррекции выявленных метаболических изменений. При этом затраты на скрининг метаболических нарушений составляли €250–350 [48], а затраты на медикаментозное лечение в разных исследованиях колебались от €13 до €350 на пациента в год [49–51]. Однако в то же время метаболическая оценка не является хорошим предиктором риска развития рецидива. Тем более что у пациентов с низким риском рецидива мотивация придерживаться строгого режима метафилактики низка, так как более половины камнеобразователей имеют только один рецидив в течение жизни. Предложенный W.L. Strohmaier рациональный подход к метаболической оценке и метафилактике [50–54] ориентирован на состав камня, частоту возникновения рецидивов, терапевтические последствия и финансовые затраты. В целом исследования показали, что медицинская профилактика существенно снижает общую стоимость ле-

чения МКБ. Данные, представленные P.S. Chandhoke и соавт., показали экономическую эффективность медицинской терапии для профилактики камней на основе кальция в сравнительном исследовании в 10 развитых странах мира [42]. Однако они также отметили, что стоимость лечения для первичных и рецидивирующих существенно различается между странами. Например, в Соединенном Королевстве небольшая разница в стоимости между консервативной (лекарственной) терапией и эмпирической (терапия без определения причины заболевания) обусловлена низкой стоимостью лекарств. В других странах использование лекарств значительно увеличило стоимость эмпирической терапии и направленной терапии после метаболической оценки. При сравнении консервативного лечения (только диетические модификации), эмпирической терапии цитратом калия с упрощенной метаболической оценкой и последующим лечением и комплексной оценки метаболизма с последующим лечением было обнаружено, что консервативная терапия была наименее затратной. Для первичных камнеобразователей консервативная терапия без метаболической оценки является рентабельной и эффективной. Для рецидивирующих же камнеобразователей консервативная терапия связана с достаточно высокими затратами на длительное медикаментозное лечение. Первичная профилактика может быть экономически эффективной в группе высокого риска, если стоимость профилактики достаточно низкая, а эффективность высока [45, 55]. При рецидивирующем камнеобразовании медикаментозное лечение было более дорогостоящим, но снижало частоту рецидивов на 60–86% и, таким образом, становилось рентабельным [45].

У пациентов с генетически обусловленными нарушениями обмена веществ в качестве причин камнеобразования следует ожидать более высоких показателей рецидивов. При цистиновом камнеобразовании частота рецидивов составляет почти 100% при отсутствии метафилактики. Частота рецидивов при брушитных камнях и МКК достигает 70%, струвитных — около 60%, карбонатапатитные и камни из CaOx рецидивируют у 40% пациентов. При этом метафилактика брушитного камнеобразования наименее эффективна. Чрезвычайно важно классифицировать пациентов с МКБ в соответствии с различными критериями в группу с низким уровнем риска с небольшими метаболическими нарушениями и в группу высокого риска, в которой срочно показано более полное выяснение причин заболевания и последовательная специфическая метафилактика. Около 25% пациентов с МКБ должны быть отнесены к группе высокого риска развития рецидива [56]. Детальное выяснение патогенетически значимых эндогенных и экзогенных факторов риска образования камней необходимо для этих пациентов. Предпосылкой для всех профи-

лактических мер является точный анализ камня, поскольку каждый тип камня характеризуется определенными причинами образования. Состав мочевого камня имеет ограниченную, но потенциально значимую роль в упрощенной оценке метаболических нарушений и определении механизма инициации камнеобразования, определяет первые признаки возможных метаболических нарушений и составляет основу для дальнейших исследований. Регулярный контроль эффективности во время лечения обеспечивает неизменно высокое качество метафилактики МКБ.

Метафилактика – не миф, а эффективный способ снижения частоты рецидивного камнеобразования, нагрузки на стационарное звено и систему здравоохранения в целом, повышения значимости и уважения к урологу амбулаторного звена. Медицинские усилия по предотвращению рецидивирующего камнеобразования, включая метаболическую оценку, должны быть частью лечения пациентов с МКБ. Значимость МКБ как экономического фактора в системе здравоохранения неуклонно растет. Этому способствуют увеличение распространенности и дефицита финансовых ресурсов. Ценность профилактических мероприятий неоспорима не только как мера медицинской ответственности перед пациентом, но и в большей степени с точки зрения экономики здравоохранения. Рекомендации по профилактике развития рецидива МКБ обеспечивают эффективное руководство для рентабельной метафилактики. Никакой метод лечения без применения целенаправленной метафилактики не может быть высокоэффективным в лечении МКБ!

Литература

