

М.Х. Исаев, В.М. Мирошников

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ В ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ И ЕЕ СВЯЗЬ С МЕСТНЫМИ ВОДНЫМИ ИСТОЧНИКАМИ

ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России

Частота мочекаменной болезни (МКБ) высока во многих странах мира. В этой связи знание особенностей ее патогенеза, тесные корреляции с используемой питьевой водой и определение микроэлементов в ней и в мочевых камнях имеет большое практическое значение для практических рекомендаций в лечении и профилактике этого заболевания, а также для принятия правильных управленческих решений по внедрению природоохранных мероприятий на предприятиях, являющихся источниками многих химически агрессивных поллютантов. В работе приведены сведения о связи микроэлементного состава мочевых камней у людей, проживающих в Чеченской республике, и водных источников этого региона.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, профилактика, патогенез, микроэлементы, водные источники.

M.H. Isaev, V.M. Miroshnikov

THE DISTRIBUTION OF UROLITHIC DISEASE IN CHECHEN REPUBLIC AND ITS CONNECTION WITH LOCAL WATER RESOURCES

The frequency of urolithic disease is high in many countries. In this connection the knowledge of its peculiarities, pathogenesis, close correlation with used drinking water and definition of its microelements and urine stones may have a great practical meaning for recommendations in treatment and prophylaxis of such disease, to make correct managing decisions for introduction of nature guiding measures at the establishments which may be the resources of many chemical aggressive pollutants. The work deals with data about connection of microelements in the urinary stones combinations in people living in Chechen Republic and water resources of this region.

Key words: urolithic disease, prophylaxis, pathogenesis, microelements, water resources.

Мочекаменная болезнь (МКБ) по частоте распространения занимает второе место после неспецифических воспалительных заболеваний почек и мочевыводящих путей. Она встречается во всех странах мира. Однако отмечается неравномерность ее распространения и зависимость от климатических, экологических, водных и многих других факторов. Существует тесная взаимосвязь МКБ с используемой водой, ее качественными и количественными характеристиками, особенностями питания людей и их образом жизни [4, 5, 7, 8, 16]. Найдена связь обострений МКБ с временами года, полом и возрастом [6, 9, 10].

Эпидемиология МКБ свидетельствует о практической важности исследования состава (в частности, микроэлементного), структуры мочевых камней (макро-, микро-, атомно-кристаллической), а также особенностей механизмов камнеобразования у жителей различных регионов [4, 6, 10, 13, 15, 17]. Это связано с тем, что распространенность и состав мочевых камней имеют существенные региональные особенности [3, 5, 13].

В частности, было показано, что в Киргизии ежегодная заболеваемость МКБ на 10000 населения составляет 4,8%, в то время как в Московской области она равна 1,7% [3, 12]. В Донецкой области эта цифра – 5,3%, в Бухарской области Узбекистана – 3,0%, в Туркмении – 2,4%, в Дагестане – 2%, в Новосибирской области – 1,3%. При этом, в высокоразвитых странах частота заболевания МКБ ниже: в Швеции она составляет лишь 0,5%. В США ежегодно регистрируют от 16 до 24 случаев нефролитиаза на 10000 населения и с МКБ здесь связано 0,7-1,0% всех госпитализаций.

В настоящее время эндемичность нефролитиаза достаточно хорошо изучена не только во многих странах мира, но и в различных регионах России, в частности в Южном федеральном округе (ЮФО) и Республиках Северного Кавказа. При этом установлена как частота заболеваемости МКБ, так и региональные особенности видов уrolитиаза. По данным наших исследований ежегодная заболеваемость МКБ по Чеченской Республике в среднем составляет 1,9%.

Большинство авторов высокую частоту заболевания нефролитиазом связывают с местными условиями [1, 5, 8, 11] и обращают особое внимание на географический фактор риска его возникновения [1, 2, 7, 10, 14, 16].

Следует заметить, что некоторые авторы среди больных МКБ отмечают преобладание лиц мужского пола. Так, согласно исследованиям М.Г. Тыналиева (1983), соотношение мужчин и женщин составляет 52,8 % и 47,2 % [13]. В то же время, последние усредненные статистические данные свидетельствуют о том, что в

настоящее время нефролитиазом чаще страдают женщины, что подтверждают и наши результаты. Возможно, это связано с растущей заболеваемостью пиелонефритом, который в 7-10 раз чаще встречается у женщин и является одной из причин возникновения нефролитиаза. В то же время, не исключено, что гендерная заболеваемость МКБ может быть связана с региональными особенностями.

Необходимо подчеркнуть, что, несмотря на улучшение условий жизни населения и научно – технический прогресс, очаги эндемии мочекаменной болезни на протяжении многих десятилетий устойчиво сохраняются во многих регионах и странах мира. Все это указывает на то, что причины возникновения мочекаменной болезни следует искать в условиях внешней среды и связывать ее с географическими особенностями местности, традициями, национальными особенностями питания и используемыми водными источниками.

Цель исследования: определение ряда микроэлементов в мочевых камнях больных нефролитиазом и их корреляционной связи с водными источниками Чеченской республики.

Материал и методы исследования: изучена заболеваемость мочекаменной болезнью в Чеченской республике. С использованием метода спектрофотометрии (на спектрофотометре «Hitachi 270-30», Япония) было определено содержание микроэлементов в водных источниках Чеченской республики (река Терек и ее притоки) и в мочевых камнях 200 больных нефролитиазом, удаленных во время их хирургического лечения.

Результаты и их обсуждение. Было установлено, что в Чеченской республике МКБ значительно чаще встречается у женщин. В частности, среди оперированных нами пациентов 83 % составляли женщины и лишь 17 % – мужчины (соотношение 4,8:1). Большинство наших больных МКБ – это полные, тучные женщины старше 40 лет. Однако мы наблюдали и женщин (21 %) более молодого возраста (20-25 лет), у которых при нефролитотомии из почки удаляли 10-20 и более сформировавшихся конкрементов.

По полученным данным величина и число удаленных во время оперативного вмешательства мочевых камней существенно колебалось в различных случаях и зависело от состояния мочевой системы и имеющихся патологических изменений в ней (внутрипочечная лоханка, добавочный нижнеполярный сосуд, стеноз пиелoureтерального сегмента, гидронефротическая трансформация и др.). Самыми объемными были одиночные, солитарные камни (монолиты), их было 4% от общего числа всех удаленных конкрементов и вес отдельных из них достигал 30 грамм (рис. 1).

Большинство удаленных из почечной лоханки и мочевого пузыря камней имели округлую или овальную форму (92%). Камни чашечек и лоханки, позиционируемые как «кораллоподобные камни», выявлены нами в 6% случаев. В 2 % наших наблюдений были обнаружены конкременты верхней трети мочеточника. У одного больного при хирургическом вмешательстве в почке были обнаружены мелкие конкременты в виде песчинок в количестве более тысячи штук (рис. 2).

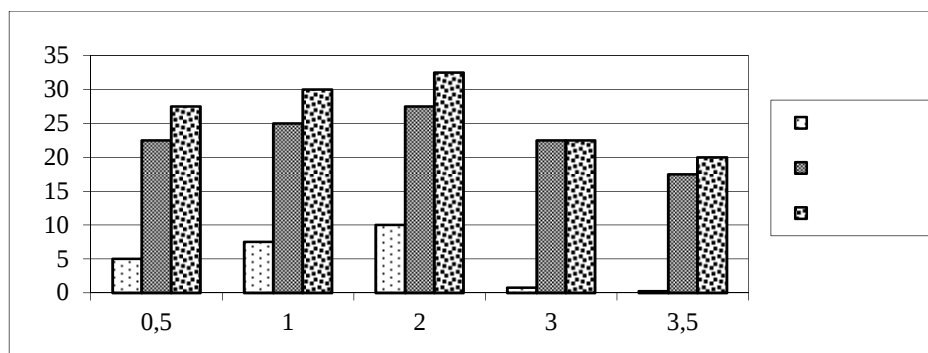


Рис. 1. Величина мочевых камней у больных МКБ в Чеченской республике

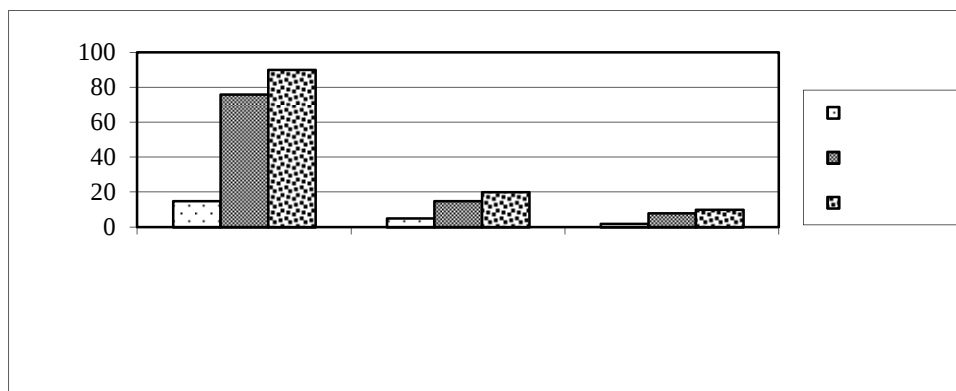


Рис. 2. Локализация мочевых камней в мочевой системе

Проведенное нами лабораторное исследование почечных камней показало, что их подавляющее большинство являлись смешанными по структуре, а основными составными частями конкрементов были оксалаты, ураты, фосфаты, карбонаты и некоторые другие вещества в различных соотношениях (рис. 3).

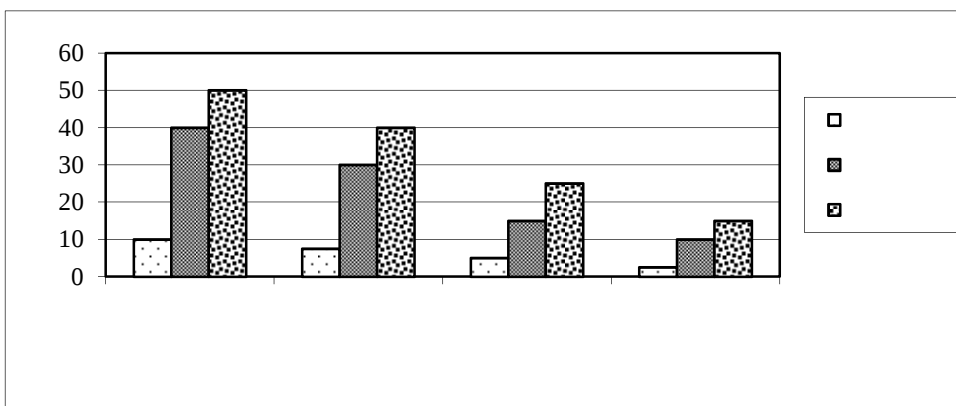


Рис. 3. Виды мочевых камней у больных МКБ Чеченской республики

Оксалатные камни обнаружены у 43 % больных, их величина – от 0,3-0,4 см до 3-4 см в диаметре. Уратные камни были выявлены в 21 % случаев величиной от 0,2-0,4 см до 2-3 см в диаметре. Фосфатные (щелочные) камни составили 18 % от общего числа оперированных больных, их величина колебалась от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров в диаметре. Карбонатные камни выявлены нами в 12 % случаев с чрезвычайно вариabельными формами и величинами, но не более 1,5 см в диаметре. Конкременты, содержащие другие вещества в различных соотношениях и в различных пропорциях, составили лишь 6%.

Проведенное исследование показало, что в Чеченской Республике в мочевых камнях, удаленных при хирургическом лечении за период с 1986 по 2008 годы, порядок распределения уровней содержания тяжелых металлов по мере их убывания был следующим: железо (Fe) > цинк (Zn) > медь (Cu) > марганец (Mn) > никель (Ni) > кобальт (Co) > свинец (Pb) > кадмий (Cd).

Из всех исследованных элементов в мочевых камнях наших больных в наибольшем количестве присутствовало Fe: $0,92 \pm 0,03$ мг/кг сухого вещества – в оксалатных, $0,88 \pm 0,03$ мг/кг – в уратных, $0,82 \pm 0,03$ мг/кг – в фосфатных, $0,78 \pm 0,03$ мг/кг – в карбонатных конкрементах.

Содержание Zn в удаленных конкрементах составило: $0,88 \pm 0,03$ мг/кг сухого вещества – в оксалатных, $0,84 \pm 0,03$ мг/кг – в уратных, $0,74 \pm 0,03$ мг/кг – в фосфатных и $0,72 \pm 0,03$ мг/кг – в карбонатных камнях.

Уровень Cu в оксалатных камнях у больных с МКБ был $0,86 \pm 0,03$ мг/кг сухого вещества, в уратных – $0,78 \pm 0,03$, в фосфатных – $0,72 \pm 0,03$ и в карбонатных камнях – $0,68 \pm 0,03$.

Концентрация Mn в оксалатных камнях наблюдавшихся больных составила $0,82 \pm 0,03$ мг/кг сухого вещества, в уратных – $0,74 \pm 0,03$ мг/кг, в фосфатных – $0,68 \pm 0,03$ мг/кг и $0,64 \pm 0,03$ мг/кг – в карбонатных камнях соответственно. В меньших количествах, по сравнению с марганцем, в мочевых камнях накапливался Ni: $0,72 \pm 0,03$ мг/кг – в оксалатных, $0,70 \pm 0,03$ мг/кг – в уратных, $0,64 \pm 0,03$ мг/кг – в фосфатных, $0,58 \pm 0,03$ мг/кг сухого вещества – в карбонатных камнях.

Почти в таких же концентрациях, как Ni, в мочевых камнях аккумулировался Co: $0,68 \pm 0,03$ мг/кг – в оксалатных, $0,66 \pm 0,03$ мг/кг – в уратных, $0,58 \pm 0,03$ мг/кг – в фосфатных, $0,54 \pm 0,03$ мг/кг сухого вещества – в карбонатных камнях.

Концентрация Pb в удаленных во время операции мочевых камнях составила: $0,08 \pm 0,01$ мг/кг – в оксалатных, $0,06 \pm 0,01$ мг/кг – в уратных, $0,05 \pm 0,01$ мг/кг – в фосфатных, $0,04 \pm 0,01$ мг/кг сухого вещества – в карбонатных камнях.

В настоящее время интерес к Cd, так же как и к Pb, определяется его токсическими свойствами, а его уровень говорит о радиоактивной загрязненности. По нашим данным он в мочевых конкрементах составил: $0,05 \pm 0,01$ мг/кг – в оксалатных, $0,03 \pm 0,01$ мг/кг – в уратных, $0,03 \pm 0,01$ мг/кг – в фосфатных, $0,01 \pm 0,01$ мг/кг сухого вещества – в карбонатных камнях.

Кроме этого, в результате проведенного исследования выявлено среднее содержание микроэлементов в мочевых камнях: Fe – $0,85 \pm 0,03$ мг/кг, Zn – $0,79 \pm 0,03$ мг/кг, Cu – $0,76 \pm 0,03$ мг/кг, Mn – $0,72 \pm 0,03$ мг/кг, Ni – $0,66 \pm 0,03$ мг/кг, Co – $0,61 \pm 0,03$ мг/кг, Pb – $0,06 \pm 0,02$ мг/кг, Cd – $0,03 \pm 0,001$ мг/кг сухого вещества.

Учитывая обнаружение некоторых из описанных микроэлементов во всех исследованных мочевых камнях больных МКБ, проживающих в Чеченской республике, представляло большой практический интерес изучить содержание этих веществ в воде реки Терек с целью выявления корреляционной зависимости между качеством воды и возможными причинами возникновения МКБ в этом регионе.

Проведенным исследованием было установлено, что в реке Терек и его притоках с незначительной разницей присутствуют многие микроэлементы и тяжелые металлы. Особенно следует подчеркнуть, что их содержание превышает предельно допустимые концентрации (ПДК) от 2,5 до 35 раз и более по каждому изученному элементу: Cu, Fe, Ca, Na, K, S, P, AL, V, Zn, Pb, Hg, Ni, Ti, Li, Sr, Sn, Sb, Cd, Cs и некоторых других (Доклад комитета правительства Чеченской Республики по экологии «О состоянии окружающей среды Чеченской Республики в 2007 году»).

Максимальное содержание исследованных микроэлементов в воде реки Терек и ее притоках, используемых населением для пищевых целей, составляло: Fe – $37,17 \pm 10,5$ мг/л, Zn – $31,23 \pm 10,5$ мг/л, Cu – $25,12 \pm 10,5$ мг/л, Mn – $15,37 \pm 5,5$ мг/л, Ni – $9,02 \pm 0,05$ мг/л, Co – $6,07 \pm 0,05$ мг/л, Pb – $0,51 \pm 0,25$ мг/л, Cd – $0,07 \pm 0,05$ мг/л (рис. 4).

До последнего времени 70–80 % веществ, применяемых в процессе нефтеперерабатывающего и нефтехимического производства в Чеченской республике оставались на поверхности водосборов. Масса отходов и токсических продуктов, остатки переработки нефти на заводах кустарного производства, шламовые «озера», свалки мусора, химикаты в местах разрушенных нефтехранилищ и многие другие вредные вещества поступают в водную среду во время интенсивного выпадения атмосферных осадков. В этих грязных массах в высоких концентрациях содержатся сульфаты, хлориды, железо, марганец, медь, цинк, свинец, ртуть, компоненты растворителей и моторных масел и топлив (изобутилацетат, н-декан, ортоксилон и др.), компоненты бензинов, инсектициды ряда дициклопентадиена, ПАВ и СПАВ, многие другие токсиканты.

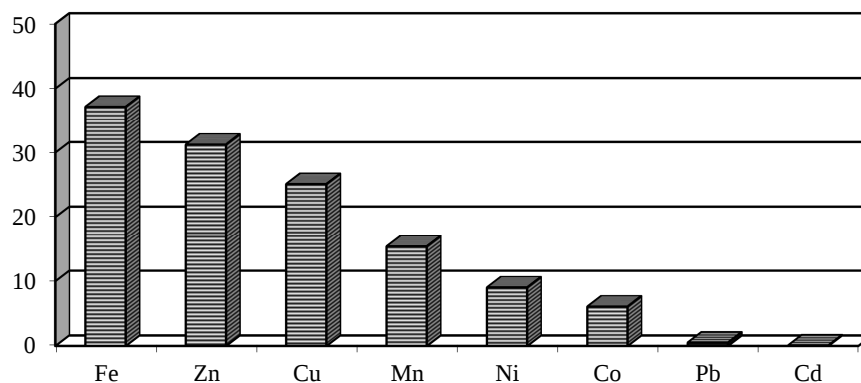


Рис. 4. Максимальный уровень содержания тяжелых металлов в воде реки Терек

В ходе исследования нами был определен средний уровень концентрации микроэлементов в Терской воде. Содержание Fe составило 9,7 мг/л, Zn – 9,5 мг/л, Cu – 2,5 мг/л, Mn – 1,5 мг/л, Ni – 0,5 мг/л, Co – 0,3 мг/л, Pb – 0,1 мг/л, Cd – 0,008 мг/л. То есть ряд распределения уровня содержания микроэлементов в Терской воде в порядке убывания оказался следующим: Fe > Zn > Cu > Mn > Ni > Co > Pb > Cd.

Такой же порядок распределения и последовательность изученных микроэлементов были выявлены и при исследовании состава мочевых конкрементов у больных МКБ в Чеченской республике. То есть нами установлена прямая корреляционная связь между содержанием микроэлементов в мочевых камнях и в Терской воде.

Таким образом, на основании проведенного исследования можно считать, что питьевая вода в Чеченской республике, получаемая из Терека и его притоков, является одним из основных путей поступления микроэлементов в организм человека при МКБ, идущих на построение мочевых камней. Полученные данные диктуют острую необходимость принятия правильных управленческих решений для разработки в Чеченской республике природоохранных мероприятий на ее основных промышленных предприятиях.

ЛИТЕРАТУРА

1. Агаджанян Н.А., Никитюк Б.А., Полунин И.Н. Экология человека и интегративная антропология. – Москва-Астрахань, 1996. – 224 с.
2. Асимов А.С., Асимов Д.А. Влияние экологических факторов Таджикистана на частоту мочекаменной болезни и пиелонефрита // Материалы IV конференции урологов Казахстана «Экологические аспекты урологической патологии». – Алма-Ата, 1992. – С. 12-14.
3. Голованов С.А., Сивков А.В., Дзеранов Н.К. Распространенность метаболических типов мочекаменной болезни в Московском регионе: сравнительный анализ за период с 1999 по 2000 годы // Эксперимент. и клин. урология. – 2010. – № 3. – С. 27-32.
4. Доклад «О состоянии окружающей среды Чеченской Республики». Комитет Правительства Чеченской республики по экологии. – Элиста: ЗАОр НПП «Джангар», 2008. – 198 с.
5. Лопаткин Н.А. Руководство по урологии / под ред. Н.А. Лопаткина в 3-х томах. – М.: Медицина, 1998. – Т. 2. – 768 с.
6. Лопаткин Н.А., Яненко Э.К. Коралловидный нефролитиаз // Урол. и нефрол. – 1994. – № 1. – С. 5-9.
7. Мирошников В.М. Важнейшие проблемы урологии. – М.: МЕДпресс-информ, 2004. – 237 с.
8. Мирошников В.М. Урология. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. – 267 с.
9. Мирошников В.М., Проскурин А.А. Заболевания органов мочеполовой системы в условиях современной цивилизации. – Астрахань.: АГМА, 2002. – 186 с.
10. Пытель А.Я. Заболевания почек и верхних мочевых путей. – М.: Медицина, 1969. – 703 с.
11. Пытель Ю.А., Золотарев И.И. Уратный нефролитиаз. – М.: Медицина, 1995. – 180 с.
12. Тиктинский О.Л., Александров В.П. Мочекаменная болезнь. – СПб: Питер, 2000. – 220 с.
13. Тыналиев М.Г., Есекеев Б.С. Ядохимикаты как причина почечно-каменной болезни // Материалы IV конференции урологов Казахстана «Экологические аспекты урологической патологии». – Алма-Ата, 1992. – С. 45-47.
14. Pak C.Y. [et al.]. Graphic display urinary risk factors for renal Stone formation // J. Urol. – 1985. – Vol. 134. – P. 867.
15. Hui K.S., Davis B.A., Boulton A.A. Mass spectrometric identification of Cu, Zn, Fe, Co, Mn, Mg, and Pb in mammalian brain // J. Neurosci. Res. – 1979. – Vol. 4, № 3. – P. 169-244.
16. Krizek V., Sadilek L. Hyperurikurie pohladoveni jako vzniku urolithiazy zmocove kysefini // Cas. Lek. Ces. – 1986. – Vol. 125, № 16. – P. 132-140.
17. Kubo H., Hashimoto S., Ishibashi A. Simultaneous determinations of Fe, Cu, Zn, and Br concentrations in human tissue sections // Med. - Phys. – 1976. – Vol. 3, № 4. – P. 204-213.

Исаев Магомед Хожоевич, аспирант кафедры урологии и нефрологии ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России, Россия, 414000, г. Астрахань, ул. Бакинская, 121, тел. (8512) 52-41-43, e-mail: agma@astranet.ru

Мирошников Валентин Михайлович, заведующий кафедрой урологии и нефрологии ГОУ ВПО «Астраханская государственная медицинская академия» Минздравсоцразвития России