

39. Infant and young child feeding counselling: an integrated course / World Health Organization. – Geneva: WHO, 2006. – 254 p.

40. Infant and young child feeding: model chapter for textbooks for medical students and allied health professionals / World Health Organization. – Geneva: WHO, 2009. – 112 p.

41. Jahanfar S., Ng C.J., Teng C.L. Antibiotics for mastitis in breastfeeding women // Cochrane Database of Systematic Reviews. – 2013. – Issue 2. – Art. No.: CD005458 – 3 p.

42. Kabir N., Tasnim S. Oketani Lactation Management: A New Method to Augment Breast Milk // J. Bangladesh Coll Phys Surg. – 2009. – № 27. – P. 155-159.

43. Kinlay J.R., O'Connell D.L., Kinlay S. Risk factors for mastitis in breastfeeding women: results of a prospective cohort study [Abstract] // Aust N Z J Public Health. – 2001. – Vol. 25, № 2. – P. 115-120.

44. Kvist L.J., Larsson B.W., Hall-Lord M.L., Steen A., Schalént C. The role of bacteria in lactational mastitis and some considerations of the use of antibiotic treatment // International Breastfeeding Journal. – 2008. – № 3. – P. 3-6.

45. Obstetrics: normal and problem pregnancies / Edited by S.G. Gabbe et al. – 2012. – 1292 p.

46. Riordan J. Breastfeeding and human lactation. 3rd ed. – 2005. – 819 p.

47. Spencer J.P. Spencer. Management of Mastitis in Breast-feeding Women // Am. Fam. Physician. – 2008. – Vol. 78, № 6. – P. 727-731.

48. Thomsen A.C., Espersen T., Maigaard S. Course and treatment of milk stasis, noninfectious inflammation of the breast, and infectious mastitis in nursing women [Abstract] // American Journal of Obstetrics and Gynecology. – 1984. – Vol. 149, № 5. – P. 492-495.

Сведения об авторах

Яковлев Яков Яковлевич – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры педиатрии и неонатологии, ГБОУ ДПО Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей МЗ РФ.

Адрес: 654005, г. Новокузнецк, пр-т Строителей, г. 5; тел. 8(3843) 454873; e-mail: yko3@yandex.ru.

Манеров Фарок Каримович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой педиатрии и неонатологии, ГБОУ ДПО Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей МЗ РФ.

Адрес: 654005, г. Новокузнецк, пр-т Строителей, г. 5; тел. 8(3843) 454873; e-mail: manerov@list.ru.

Authors

Yakovlev Yakov Yakovlevich – Cand.Med.Sc., Assistant of the Pediatrics and Neonatology Department, Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medicine, Ministry of Health of the Russian Federation

Address: 5, Stroiteley ave., Novokuznetsk, Russia, 654005; Phone 8 (3843) 454873; e-mail: yko3@yandex.ru.

Manerov Farok Karimovich – Dr.Med.Sc., Professor, Head of the Pediatrics and Neonatology Department, Novokuznetsk State Institute of Postgraduate Medicine.

Address: 5, Stroiteley ave., Novokuznetsk, Russia, 654005; Phone 8 (3843) 454873; e-mail: manerov@list.ru.

Оригинальные исследования



© КАПСАРГИН Ф. П., ЮСЕНКО Е. В., ЗУЕВА Л. Ф., АЛЕКСЕЕВА Е. А., БЕРЕЖНОЙ А. Г., ПАВЛОВСКАЯ З. А.

УДК: 616.613-003.7:543.544

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИОННОЙ ХРОМАТОГРАФИИ В МЕТАФИЛАКТИКЕ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

Ф. П. Капсаргин, Е. В. Юсенко, Л. Ф. Зуева, Е. А. Алексеева, А. Г. Бережной, З. А. Павловская

ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ; кафедра урологии, андрологии и сексологии ИПО, зав. – д. м. н., доцент Ф. П. Капсаргин, ФГА-

ОУ ВПО Сибирский федеральный университет, ректор – акад. РАН Е. А. Ваганов, Институт цветных металлов и материаловедения; кафедра аналитической и органической химии, зав. – д. х. н, проф. Б. Н. Кузнецов.

Цель исследования. Выявить и установить основные причины послеоперационного камнеобразования рецидивных камней почек и мочеточников.

Материалы и методы. Проведен анализ биохимических исследований крови, мочи и удаленных конкрементов у 160 пациентов с мочекаменной болезнью (МКБ). Химический состав конкрементов выявляли с помощью методов ионной хроматографии и инфракрасной-спектроскопии.

Результаты. В химическом составе первичных камней преобладают ураты и вевелиты, когда при рецидивном уролитиазе возрастает содержание струвитов и апатитов, что необходимо учитывать при проведении послеоперационной метафилактики МКБ.

Заключение. Установлено, что вевелиты и вевделиты могут отходить самостоятельно, хорошо разрушаются при проведении дистанционной литотрипсии, удаляются эндоскопическим путем. Ураты подвергаются дистанционной литотрипсии и отходят самостоятельно при проведении камнеизгоняющей терапии. Инфицированные камни чаще удаляются с помощью традиционных открытых вмешательств.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, типы камней, метафилактика, ионная хроматография.

USING THE METHOD OF ION CHROMATOGRAPHY IN METAPHYLAXIS OF UROLITHIASIS

F. P. Kapsargin¹, E. V. Yusenko², L. F. Zueva¹, E. A. Alexeeva¹, A. G. Berezhnoy¹, Z. A. Pavlovskaya¹

¹Krasnoyarsk State Medical University named after prof. V. F. Voyno-Yasenetsky, ²Siberian Federal University

The aim of the research. To establish the basic causes and conditions of postoperative recurrence of kidney stones and ureter.

Materials and methods. Was done biochemical analysis of blood, urine and remote concretions of 160 patients with urolithiasis. The chemical composition of concrements was detected by ion chromatography and infrared spectroscopy.

The Results. The chemical composition of primary stones the urates and vevelits are prevailed, when in recurrent urolithiasis is increases the content of struvites and apatites, that should be considered during the postoperative metaphylaxis of urolithiasis.

Conclusion. It was established that vevellits and veddellits may go out independently, can destroyed during distant lithotripsy, are removed endoscopically. Urats undergo by lithotripsy and removed independently during stone casts out therapy. Infected stones are removed by traditional open surgery.

Key words: urolithiasis, types of stones, metaphylaxis, ion chromatography.

Введение

Мочекаменная болезнь (МКБ) является одним из наиболее распространенных заболеваний, составляет от 30 до 45 % среди урологических больных и встречается не менее чем у 4% населения [3,4,10]. Актуальность проблемы обусловлена полиэтиологическим характером нефролитиаза и частым (до 50-70%) рецидивированием, что затрудняет его профилактику и лечение [2,6]. Современные методы лечения уролитиаза, в большинстве случаев, позволяют избавиться пациента от мочевого камня (конкремента). Однако, значительное количество резидуальных камней в мочевых путях, особенно после дистанционной литотрипсии, степень выраженности хронического воспалительного процесса в мочевых путях, метаболических изменений в организме, требуют проведения соответствующей коррекции [1,4,8]. Нет сомнений, что эффективность лечения МКБ, основанного на анализе состава камней, биохимических исследованиях крови и мочи пациентов, значительно выше, так как дает необходимую информацию о типе нарушения обмена веществ и причине камнеобразования.

Для физико-химического анализа мочевых камней обычно используют методы инфракрасной-спектроскопии (ИКС) [5], рентгенофазовый анализ (РФА) [7], поляризационную и сканирующую электронную микроскопию [9], термические методы [7], но данные методы имеют ряд недостатков. С помощью РФА невозможно идентифицировать аморфные фазы, с помощью ИКС часто невозможно идентифицировать кристаллические фазы, поляризационная микроскопия показывает лишь структуры центров зарождения камня. Метод ИКС позволяет определить в камнях оксалаты, фосфаты, карбонаты кальция и мочевую кислоту. Весьма перспективным является ионная хроматография — экспрессный метод многокомпонентного разделения неорганических и органических ионогенных соединений, который успешно используется при анализе различных объектов [10].

Анализ данных отечественной и зарубежной литературы показал, что в настоящее время

не существует единого подхода к теории и профилактике рецидивного камнеобразования. Предложенные различными авторами способы профилактики рецидивного камнеобразования не являются 100% эффективными, но при правильном лечении рецидивы камнеобразования можно снизить у большинства пациентов [2,3,6,10].

Цель исследования: выявить и установить основные причины послеоперационного камнеобразования рецидивных камней почек и мочеточников.

Материалы и методы

Под нашим наблюдением за период 2010-2012 гг. находилось 160 пациентов с МКБ. Из них мужчин — 88 (55,2%), женщин — 72 (44,8%). Средний возраст составил 48,5 лет. Консервативная камнеизгоняющая терапия, приведшая к самостоятельному отхождению конкремента, проведена в 27 (13,6%) случаях. Дистанционная ударно-волновая литотрипсия применена в 76 (48,4%) случаях. Эндоурологические операции, во время которых удалены конкременты, проведены 40 (25,9%) пациентам, открытые — 17 (12,1%) (рис. 1).

Из сопутствующих урологических заболеваний преобладали воспалительные заболевания мочевых путей — 31 (19,4%), соматических — гастрит, язвенная болезнь ДПК и хронический холецистит — у 11 (6,9%). Все пациенты обследованы по стандартному диагностическому алгоритму, включающие лабораторные и рентгенологические методы.

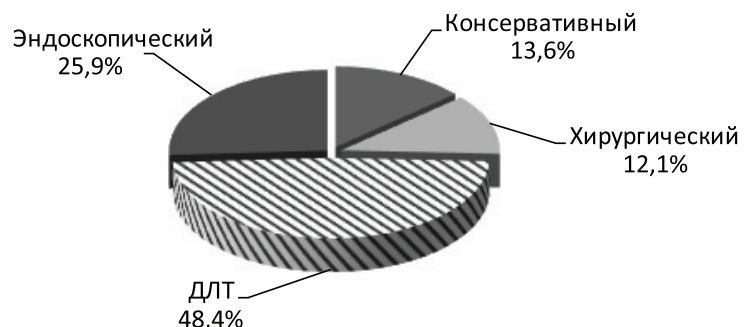


Рис. 1. Методы лечения больных с мочекаменной болезнью.

Биохимическими методами определяли: уровень креатинина, мочевины, мочевой кислоты, кальция (ионизированный Ca^{++}) в крови, а мочевину, мочевую кислоту, кальций, оксалат – в суточной моче. Исследование проводилось с соблюдением стандартных условий для каждой из перечисленных методик.

Удаленные камни подвергались исследованию, определяющему их химический состав. Для этих целей использовали методы: инфракрасной-спектроскопии, ионной хроматографии (для определения содержаний оксалат-, фосфат-, сульфат-ионов в плазме крови, моче и мочевых камнях).

Описательные статистики представлены абсолютными значениями, экстенсивными коэффициентами и стандартной ошибкой доли.

Качественные нормально-распределенные учетные признаки представлены в виде средних величин и средне-квадратического отклонения.

Значимость различий между группами количественных признаков определялась с помощью критерия Стьюдента, а для качественных – критерия хи-квадрат при $p < 0,05$.

Степень связи признаков определялась по критерию корреляции Пирсона.

Результаты и обсуждение

Минеральный состав удаленных конкрементов был следующим: у 103 (64,4%) пациентов – кальций-оксалат (вевеллит и веделлит), у 21 (13,1%) – уратный литиаз, у 36 (2,5%) – фосфатный. Метаболические нарушения определены у 41 больного: гиперкальциемия или гиперкальциурия – у 24, гиперурикемия и гиперурикурия – у 17.

Анкетированием 45 пациентов выявлено, что более половины из общего количества респондентов ведут малоподвижный образ жизни, используют для потребления водопроводную воду до 75% больных. Употребляли менее 1,5 литров жидкости в сутки 13 (28,9%) пациентов, а 2 (4,4%) – не более 500 мл. Лишь 7 (15,6%) пациентов МКБ указали на употребление жидкости более 2 литров. В большинстве случаев пищевой рацион у пациентов нашего региона с камнями мочевых путей без четких ограничений. На преобладание пищи животного происхождения в рационе указали 3 больных (6,7%).

По результатам анкетирования, в комплекс лечебных мероприятий, направленных на коррекцию нарушений обмена камнеобразующих веществ в организме, включали поддержание адекватного водного баланса, фитотерапию. Часть жидкости пациенты принимали в виде морсов из клюквы или брусники, минеральной воды.

Диетотерапия зависела в первую очередь от состава удаленных камней и выявленных нарушений в обмене веществ. Рекомендовали ограничение общего объема пищи при ее разнообразии; ограничение употребления пищи, богатой камнеобразующими веществами;

употребление жидкости в количестве, позволяющем поддерживать суточное количество мочи от 1,5 до 2,5 л.

Впервые диагноз МКБ установлен у 108 пациентов (67,5%), рецидив заболевания – у 52 (32,5%).

Анализ мочевых камней методом ионной хроматографии показал, что однокомпонентный химический состав конкрементов встречается в нашем регионе лишь в 35,1% случаев (табл. 1).

Таблица 1

Химическая структура конкрементов

Химический состав	Встречаемость, %
Однокомпонентный:	35,1
вевеллит-веделлит	22,8
урат	12,3
Двухкомпонентный:	48,3
апатит-веделлит	13,2
урат-апатит	14,9
урат- вевеллит	14,0
струвит-апатит	6,1
Трехкомпонентный:	16,6
веделлит-вевеллит-апатит	15,8
вевеллит-урат-апатит	0,8

В большинстве случаев камни имели смешанный состав, что отражало нарушение сразу нескольких метаболических звеньев или присоединение инфекции.

В химическом составе первичных камней преобладают ураты и вевеллиты, а при рецидивном уролитиазе возрастает содержание неорганических соединений кальция вевеллит-веделлит, и кальций-фосфатные (апатит); магнийсодержащие камни (струвит) (рис. 2).

Учитывая, что все теории камнеобразования объединены основным условием – наличием перенасыщения мочи камнеобразующими веществами, первостепенное значение приобретает определение и оценка содержания оксалат-, фосфат-, сульфат-ионов в плазме крови и моче.

Проведенными исследованиями выявлено, что основное значение для степени выделения оксалата с мочой имеет

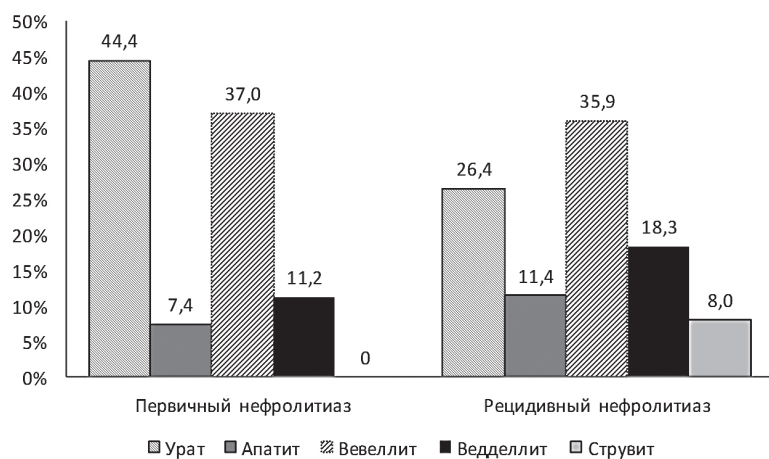


Рис. 2. Химический состав первичных и рецидивных камней при уролитиазе.

содержание оксалат-иона в плазме крови. Падение уровня оксалатов в плазме крови ниже 0,32 мг/л приводит к увеличению концентрации оксалатов в моче. При высоком содержании оксалатов в моче наблюдали корреляцию с высоким содержанием оксалатов в составе конкрементов. Корреляция для оксалат-иона между концентрациями в конкременте и моче составила – 0,02 (p<0,05); конкременте и плазме крови 0,38 (p<0,05); плазме крови и моче 0,11 (p<0,05).

Как известно, сульфаты препятствуют образованию мочевых камней, связывая кальций. Комплексообразующие сульфаты в основном входят в состав таких содержащихся в моче веществ, как хондроэтинсульфат и гепарантсульфат. Анализ результатов наших исследований позволил определить зависимость: высокое содержанием сульфатов в камне сопровождается снижением уровня концентрации его как в плазме крови, так и в моче.

В современной литературе не представлены данные, отражающие зависимость хирургического удаления конкрементов и их химической структуры. Нами установлено, что вевеллиты и ведделлиты – удаляются эндоскопически, отходят самостоятельно и разрушаются при проведении дистанционной литотрипсии. Ураты чаще подвергаются дистанционной литотрипсии и отходят самостоятельно при проведении камнеизгоняющей терапии. Инфицированные камни, в большинстве случаев, удаляются проведением традиционных открытых вмешательств и проведении эндоскопических операций (рис. 3).

Объем медикаментозного лечения зависел от минерального состава конкремента и выявленных метаболических нарушений. К препаратам, которые использовали при всех формах МКБ, относятся: ангиопротекторы, антиагреганты, антибактериальные, антиазотемические средства, препараты растительного происхождения, анальгетики, спазмолитики.

Метафилактика больных кальций фосфатным типом камнеобразования включала соблюдение диеты – подкисление, после купирования почечно-канальцевого

ацидоза, ограничение приема животного белка до 150 гр/сут, кальция до 800-1000 мг/сут. Подкисление мочи проводилось L метионином, назначались тиазидные диуретики – 25-50 мг/сут. Для коррекции почечно-канальцевого ацидоза использовались алкализующие цитратные смеси. Метафилактика больных с камнями из мочевой кислоты проводилась, прежде всего, с ограничением приема пуринов, увеличением диуреза приемом минеральной воды «Нанжунь». Медикаментозное подщелачивание мочи проводилось приемом алкализующих цитратных смесей, пролит, канефрона Н (рН мочи 6,2-6,8). При гиперурикемии, гиперурикурии назначался аллопуринол. При инфицированных камнях все усилия были направлены на восстановление уродинамики верхних мочевых путей и проведение антибактериальной терапии. Назначали антибактериальное лечение после определения результатов посева мочи, антибиотикограммы, клиренса эндогенного креатинина. Основными возбудителями пиелонефрита при нефролитиазе являлись кишечная палочка и протей (табл. 2).

Таблица 2

Этиологическая структура калькулезного пиелонефрита

Вид возбудителя	Абс. число (%)
Pseudomonas aeruginosa	7 (17,5%)
Proteus (mirabilis, vulgaris)	7 (17,5%)
Escherichia coli	21 (52,5 %)
Enterobacter	2 (5%)
Klebsiella oxytoca	1 (2,5%)
Serratia	2 (5%)
Всего	40 (100%)

Фитотерапия проводилась во время и после лечения антибактериальными химиопрепаратами. Для фитотерапии применяли как канефрон, так и пролит: длительностью курса лечения от 1,5 месяцев до 3 месяцев.

По результатам проведенного исследования через 3 месяца медикаментозной метафилактики наблюдались следующие метаболические изменения: в группе с кальций фосфатным типом камнеобразования определялось снижение уровня Ca⁺⁺ с 2,6±0,2 до 2,4±0,2 ммоль/л (p<0,01); в группе больных с камнями из мочевой кислоты мочевая кислота сыворотки крови снизилась с 500±190 до 370±90 мкмоль/л (p<0,05), в моче с 0,6±0,1 до 0,36±0,07 (p<0,05), рН повысился с 5,2±0,5 до 6,3±0,7 (p<0,05).

Медикаментозная терапия уже в первый месяц лечения способствовала снижению содержания нитрата и фосфата в плазме крови, на фоне повышения уровня сульфата (табл. 3).

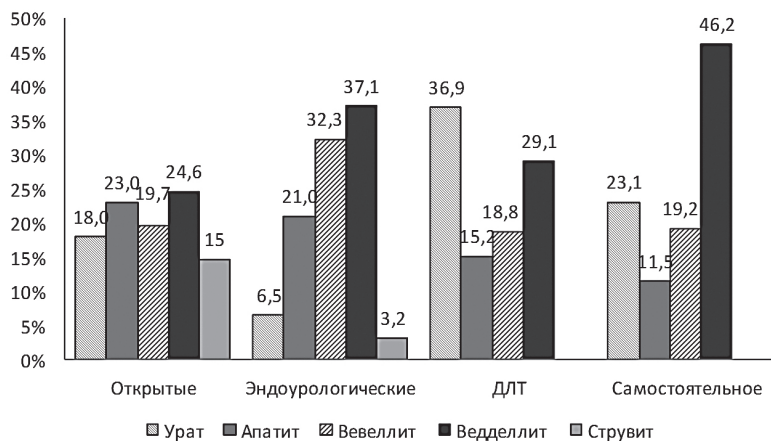


Рис 3. Соотношение хирургического удаления конкрементов и химической структуры мочевого камня.

Таблица 3

Содержание нитрат-, оксалат-, фосфат-, сульфат-ионов в плазме крови до и после лечения

Определяемый ион	Содержание анионов (С ± δ), мг/л		р
	До лечения	После лечения	
Нитрат-ион	49±1,0	2,81±0,08	<0,01
Оксалат-ион	3,8±0,1	2,04±0,06	<0,05
Сульфат-ион	760±30	1040±40	<0,01
Фосфат-ион	3160±160	2620±130	>0,05

Заключение

В химическом составе первичных камней превалируют ураты и вевеллиты, когда при рецидивном уролитиазе возрастает содержание как струвитов, так и апатитов.

Уратные камни чаще подвергаются дистанционной литотрипсии и отходят самостоятельно при проведении камнеизгоняющей терапии. Вевеллиты и веделлиты удаляются использованием эндоскопических методов и разрушаются при проведении дистанционной литотрипсии. Инфицированные камни чаще удаляются при открытых операциях.

Основное значение для степени выделения оксалата с мочой имеет его содержание в плазме крови. Падение уровня оксалата в плазме крови ниже 0,32 мг/л приводит к увеличению концентрации оксалата в моче. При высокой концентрации оксалата в моче наблюдали корреляцию с высоким содержанием оксалата в составе конкрементов. Высокие значения сульфата в мочевых камнях сопровождалось снижением его концентрации как в крови, так и в плазме. С фосфатными конкрементами выявлена зависимость: высокое содержание фосфат-иона в плазме крови сопровождается повышением уровня фосфатурии.

Литература

1. Алчинбаев М.К., Малик А.М. Лабораторные методы прогнозирования первичного и рецидивного камнеобразования в почках // Урология. – 2007 – № 1. – С. 40-41.
2. Антонова, М.О. Кузьмичева Г.М., Руденко В.И. Применение физико-химических методов для изучения состава мочевых камней *in vitro* // Химия в интересах устойчивого развития. – 2011. – № 4. – С. 437-445.
3. Кузьмичева, Г.М. Антонова М.О., Руденко В.И., Щичко А.С., Рязанов В.В., Натыкан А.А. Методология изучения образования мочевых камней // Фундаментальные исследования. – 2012. – № 9. – С. 193-198.
4. Нигматулина, Е.Н. Сокол Э.В., Максимова Н.В., Чиклинцев А.Ю., Лукьянов Я.Л. Главные минералогические типы почечных камней // Химия в интересах устойчивого развития. – 2004. – № 12. – С. 67-81.

5. Основин О.В., Попков В.М., Блюмберг Б.И., Хотько Д.Н., Долгов А.Б. Новые подходы к ранней метафилактике уролитиаза // Медицинский вестник Башкортостана. – 2013. – Т. 8, № 2. – С. 332-334.

6. Ситдыкова М.Э., Кузьмина Ф.М. Метафилактика мочекаменной болезни с учетом риска рецидива заболевания // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2011. – Т. 7, № 4. – С. 85-87.

7. Черепанова Е.В., Дзеранов Н.К. Метафилактика мочекаменной болезни в амбулаторных условиях // Экспериментальная и клиническая урология. – 2010. – № 3. – С. 33-39.

8. Шахотина С.Н. Ранняя диагностика уролитиаза, определение его активности и состава камнеобразующих солей мочи (Система Литос) // Урология. – 1998. – № 2. – С. 19-23.

9. Шестаев А.Ю., Паронников М.В., Протощак В.В., Кормаков В.А., Бабкин П.А., Кукушкин А.В., Кушнirenко Н.П. Метафилактика оксалатного уролитиаза у больных с метаболическим синдромом // Экспериментальная и клиническая урология. – 2014. – № 3. – С. 53-56.

10. Carini M. Electivi treatment of ureteral stones with extracorporeal chok wave Lithotripsy // Eur. Urology. – 1997. – Vol. 3, № 5. – P. 289-292.

References

1. Alchinbaev M.K., Malik A.M. Laboratory methods for predicting of primary and recurrent stone formation in the kidneys // Urology. – 2007 – № 1. – P. 40-41.
2. Antonova M.O., Kuz'micheva G.M., Rudenko V.I. The use of physical and chemical methods for the study the composition of urinary stones *in vitro* // Chemistry for sustainable development. – 2011. – № 4. – P. 437-445.
3. Kuz'micheva G.M., Antonova M.O., Rudenko V.I., Schichko A.S., Ryzanov V.V., Natykan A.A. The methodology of the study of the formation the urinary stones // Basic Research. – 2012. – № 9. – P. 193-198.
4. Nigmatulina E.N., Sokol E.V., Maksimova N.V., Chiklintsev A.Yu., Lukyanov Ya.L. The main mineralogical types of kidney stones // Chemistry for sustainable development. – 2004. – № 12. – P. 67-81.
5. Osnovin O.V., Popkov V.M., Blumberg B.I., Khot'ko D.N., Dolgov A.B. New approaches to early metaphylaxis urolithiasis // Medical Bulletin of Bashkortostan. – 2013. – Vol. 8, № 2. – P. 332-334.
6. Sitdykova M.E., Kuz'mina F.M. Metaphylaxis urolithiasis taking into account the risk of recurrence of the disease // Saratov Journal of Medical Scientific Research. – 2011. – Vol. 7, № 4. – P. 85-87.
7. Cherepanova E.V. Dzeranov N.K. Metaphylaxis urolithiasis in an outpatient setting // Experimental and clinical urology. – 2010. – № 3. – P. 33-39.

8. Shakhotina S.N. Early diagnosis of urolithiasis, determination of its activity and composition of urine salts (System Litos) // Urology. – 1998. – № 2. – P. 19-23.

9. Shestaev A.Yu., Paronnikov M.V., Protoschak V.V., Cormakov V.A., Babkin P.A., Kukushkin A.V., Kuchnirenko N.P. Metaphylaxis of oxalate urolithiasis in patients with metabolic syndrome // Experimental and Clinical Urology. – 2014. – № 3. – P. 53-56.

10. Carini M. Electivi treatment of ureteral stones with extracorporeal chok wave Lithotripsy // Eur. Urology. – 1997. – Vol. 3, № 5. – P. 289-292.

Сведения об авторах

Капсаргин Федор Петрович – доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой урологии, андрологии и сексологии Института постдипломного образования (ИПО), ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1; тел. 8(391) 2280878; e-mail: karsargin@mail.ru.

Юсенко Елена Владимировна – аспирант кафедры аналитической и органической химии Института цветных металлов и материаловедения, ФГАОУ ВПО Сибирский федеральный университет.

Адрес: 660041, г. Красноярск, пр. Свободный, 79; тел. 8(391)2062109; e-mail: elena.yusenko@yahoo.com.

Зуева Любовь Федоровна – ассистент кафедры урологии, андрологии и сексологии ИПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1; тел. 8(391) 2280878; e-mail: karsargina0705@mail.ru.

Алексеева Екатерина Александровна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры урологии, андрологии и сексологии ИПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1; тел. 8(391) 2280878; e-mail: vohminak@mail.ru.

Бережной Александр Григорьевич – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры урологии, андрологии и сексологии ИПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1; тел. 8(391) 2280878; e-mail: alekb2008@yandex.ru.

Павловская Зинаида Александровна – кандидат медицинских наук, доцент кафедры урологии, андрологии и сексологии ИПО, ГБОУ ВПО Красноярский государственный медицинский университет имени проф. В. Ф. Войно-Ясенецкого МЗ РФ.

Адрес: 660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, г. 1; тел. 8(391) 2280878; e-mail: zdoctorp@mail.ru.

Authors

Kapsargin Fyodor Petrovich – Dr. Med.Sc., Associate Professor, Head of the Urology, Andrology and Sexology Department of Post-Graduate Studies Institute, Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russian Federation.

Address: 1, P. Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, RF, 660022; Phone: 8(391) 2280878; e-mail: karsargin@mail.ru.

Yusenko Elena Vladimirovna – Postgraduate Student, Analytical and Organic Chemistry Department of Nonferrous Metals and Materials Institute of Federal State Autonomic institution of higher education "Siberian Federal University".

Address: 79, Svobodny avenue, Krasnoyarsk, RF, 660041; Phone: 8(923)3101605; e-mail: elena.yusenko@yahoo.com.

Zueva Lyubov Fyodorovna- Assistant of the Urology, Andrology and Sexology Department of Post-Graduate Studies Institute of Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky, of Ministry of Health of the Russian Federation.

Address: 1, P. Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, RF, 660022; Phone: 8 (391)2280878; e-mail: karsargina0705@mail.ru.

Alekseeva Ekaterina Alexandrovna – Cand. Med. Sc., Associate Professor of the Urology, Andrology and Sexology Department of Post-Graduate Studies Institute of Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russian Federation.

Address: 1, P. Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, RF, 660022; Phone: 8 (391) 2280878; e-mail: vohminak@mail.ru.

Berezhnoy Alexander Grigorievich – Cand. Med.Sc., Asst. of the Urology, Andrology and Sexology Department of Post-Graduate Studies Institute of Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russian Federation.

Address: 1, P. Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, RF, 660022; Phone: 8 (391)2280878; e-mail: alekb2008@yandex.ru.

Pavlovskaya Zinaida Alexandrovna – Cand. Med.Sc., Associate Professor of the Urology, Andrology and Sexology Department of Post-Graduate Studies Institute of Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V. F. Voyno-Yasenetsky, Ministry of Health of the Russian Federation.

Address: 1, P. Zheleznyak Str., Krasnoyarsk, RF, 660022; Phone: 8 (391) 2280878; e-mail: zdoctorp@mail.ru.

© ЗАХАРОВ И. С.

УДК 616.71-008.9

РЕГИОНАЛЬНЫЕ АСПЕКТЫ ТРЁХМЕРНОЙ ОСТЕОДЕНСИТОМЕТРИИ У ЖЕНЩИН

И. С. Захаров

ГБОУ ВПО Кемеровская государственная медицинская академия Министерства здравоохранения РФ,
ректор – д. м. н., проф. В. М. Ивойлов; кафедра акушерства и гинекологии № 1, зав. – д. м. н., проф. Г. А. Ушакова.

Цель исследования. Оценить показатели трёхмерной минеральной плотности кости (МПК) методом количественной компьютерной томографии (ККТ) у женщин Кемеровской области в различные возрастные периоды.

Материалы и методы. В исследование вошло 346 женщин. Всем проводилась количественная компьютерная томография поясничных позвонков.

Результаты. Пиковые показатели трёхмерной МПК у обследованных соответствовали возрасту 20-29 лет, составляя: $L_2 - 158,4 \text{ mgCa-NA/ml}$, $L_3 - 156,9 \text{ mgCa-NA/ml}$, $L_4 - 165,1 \text{ mgCa-NA/ml}$. Количество случаев выявленного остеопороза методом ККТ после 60 лет значительно превышало частоту выявления данной патологии методом рентгеновской денситометрии.

Заключение. Женщинам после 60-летнего возраста будет обоснованным проведение ККТ-денситометрии.

Ключевые слова: остеопороз, количественная компьютерная томография, минеральная плотность кости.