

Ожирение и мочекаменная болезнь

Obesity and urolithiasis

*O. V. Konstantinova,
M. I. Katibov, E. K. Janenko,
D. N. Kalinichenko,
T. K. Getsaev*

In this study we have investigated 54 patients with urolithiasis, 21 female and 33 male patients with the age range of 21-74 year. Sixteen women had calcium-oxalate stones, five – mixed stones with calcium-phosphate component – carbonapathite. Twenty five male patients had calcium-oxalate stones, eight – mixed with the presence of carbonapathite. The investigation included the measurement of the waist circumference and the assessment of the 8 biochemical parameters: serum concentration of the urea, creatinine, uric acid, glucose, endogen creatinine clearance and renal 24-hour uric acid excretion, total calcium, non-organic phosphates. Functional state of the kidneys and serum concentration of the glucose were in normal ranges for all patients. Mean concentration of the total cholesterol in female patients was 5.49 mmol/l, in male patients – 5.66 mmol/l. The patient set was divided in 2 groups according to the normal and increased waist circumference. In women with calcium urolithiasis the correlation was present between the waist circumference and serum uric acid concentration. The correlation was also present between the waist circumference and 24-hour excretion of the uric acid, total calcium and non-organic phosphates in male patients.

The results led to a conclusion regarding the presence of the relationship between the abdominal obesity and the state of purines metabolism in female patients and purines, phosphatecalcium metabolism in male patients with calcium involved urolithiasis.

*О.В. Константинова, М.И. Катибов, Э.К. Яненко,
Д.Н. Калинин, Т.К. Гецаев*
ФГБУ «НИИ урологии» Минздрава России

В изучении мочекаменной болезни (МКБ) отмечены неоспоримые успехи. Это касается не только методов диагностики, удаления мочевых камней, медикаментозного лечения и профилактики уролитиаза, но и вопросов этиологии и патогенеза заболевания [1, 2, 3]. Однако тенденция к увеличению заболеваемости МКБ указывает на возрастную актуальность проблемы и, следовательно, необходимость поиска новых путей воздействия [4, 5, 6]. Наряду с этим, увеличилась медико-социальная значимость сахарного диабета и избыточной массы тела населения, особенно в молодом возрасте [7, 8]. Пристальное внимание уделяется метаболическому синдрому, пусковыми факторами которого, в настоящее время, считают абдоминальное ожирение и гиперинсулинемию [9]. Междисциплинарный комплексный подход к исследованию уролитиаза позволил рассматривать его патогенез во взаимосвязи с вышеуказанными патологическими состояниями и отнести метаболический синдром не только к факторам риска мочекаменной формы заболевания, но и предложить считать мочекаменную болезнь новым его компонентом [10, 11, 12, 13]. Поскольку для высокоэффективной профилактики камнеобразования наиболее важны его ранняя диагностика и прогнозирование, представляется обоснованным исследование зависимости между уролитиазом и абдоминальным ожирением, показателем степени которого является величина окружности талии [14]. В связи с этим, а также учитывая существующий гендерный подход к изучению метаболического синдрома и ожирения,

была предпринята данная работа в двух группах пациентов.

Цель - выявить возможную связь между абдоминальным ожирением и метаболическими факторами риска мочекаменной болезни у больных женского и мужского пола с кальциевыми формами уролитиаза.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Обследовали 54 больных уролитиазом, 21 женщину и 33 мужчину в возрасте от 21 до 74 лет. У 16 пациентов были диагностированы кальций-оксалатные камни, у 5 – смешанные с кальций-фосфатным компонентом – карбонатапатитом. Из 33 больных мужского пола кальций-оксалатные камни были выявлены у 25 человек, смешанные с карбонатапатитом – у 8 пациентов. Химический состав конкрементов, удаленных или самостоятельно отошедших, определяли методом инфракрасной спектрофотометрии на аппарате Thermo scientific (США). Обследование включало измерение окружности талии и определение следующих показателей: сывороточных концентраций мочевины, креатинина, мочевой кислоты, глюкозы, клиренса эндогенного креатинина, почечной суточной экскреции мочевой кислоты, общего кальция, неорганических фосфатов. Биохимические тесты проводили с помощью автоматического анализатора «Advia-1200». Функциональное состояние почек по оценке биохимических показателей и сывороточная концентрация глюкозы были в пределах нормы у всех больных. При ретроспективном изучении показателей содержания общего холестерина в сыворотке крови установлено, что его средняя

Таблица 1. Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена между показателями обмена камнеобразующих веществ и окружностью талии у пациентов женского пола с кальциевым уролитиазом

Биохимический показатель / окружность талии	Значение коэф. r (число больных – N=21)	Значимость r
Сывороточная концентрация мочевой кислоты (ммоль/л)	0,507	p < 0,01
Суточная почечная экскреция мочевой кислоты (ммоль/сутки)	0,246	p > 0,05
Суточная почечная экскреция общего кальция (ммоль/сутки)	-0,019	p > 0,05
Суточная почечная экскреция неорганических фосфатов (ммоль/сутки)	0,181	p > 0,05

Таблица 2. Сравнительная оценка состояния обмена веществ у пациентов женского пола с кальциевым уролитиазом в зависимости от величины окружности талии

Биохимические показатели	Среднее значение показателя		Достоверность различия между I и II гр.
	I группа (n=9) талия = 72,2±1,6см	I группа (n=9) талия = 89,4±3,2см	
Сывороточная концентрация мочевины (ммоль/л)	5,036±0,511	5,240±0,062	p > 0,05
Сывороточная концентрация креатинина (ммоль/л)	0,087±0,013	0,092±0,019	P > 0,05
Клиренс эндогенного креатинина (мл/мин)	88,4±7,2	82,6 ±6,3	p > 0,05
Сывороточная концентрация мочевой кислоты (ммоль/л)	0,241±0,010	0,302±0,044	P < 0,05
Суточная экскреция мочевой кислоты (ммоль/сутки)	3,269±0,183	3,578±0,462	p > 0,05
Суточная экскреция общего кальция (ммоль/сутки)	7,141±1,013	7,063±1,244	p > 0,05
Суточная экскреция неорганических фосфатов (ммоль/сутки)	27,51±4,28	28,73±3,16	P > 0,05

Таблица 3. Коэффициенты ранговой корреляции Спирмена между показателями обмена камнеобразующих веществ и окружностью талии у пациентов мужского пола с кальциевым уролитиазом

Биохимический показатель / окружность талии	Значение коэффициента r	Значимость r
Сывороточная концентрация мочевой кислоты (ммоль/л)	0,208	p > 0,05
Суточная почечная экскреция мочевой кислоты (ммоль/сутки)	0,466	p < 0,01
Суточная почечная экскреция общего кальция (ммоль/сутки)	0,562	p < 0,01
Суточная почечная экскреция неорганических фосфатов (ммоль/сутки)	0,492	p < 0,01

концентрация у пациентов женского пола составила 5,49 ммоль/л, у больных мужского пола – 5,66 ммоль/л. В зависимости от величины окружности талии выборка из 21 пациентки была разделена на две группы: одна состояла из 9 человек с нормальной окружностью талии (менее 80 см), другая – из 12 пациенток с окружностью талии равной или больше 80 см [14]. Средний возраст больных женского пола в первой группе составил 38,2 (21-58) лет, во второй – 45,6 (26-56) лет. Все больные мужского пола также, в зависимости от окружности талии, были разделены на две группы: в первую вошло

10 пациентов с нормальной окружностью талии (менее 94 см), во вторую – 23 человека с окружностью талии равной или большей 94 см [14]. Средний возраст в первой группе пациентов мужского пола составил 47,5 (25-74) лет, во второй – 47,3 (29-67) лет. Связь между окружностью талии и исследуемыми показателями в выборке, состоящей из лиц женского пола, и в выборке, состоящей из лиц мужского пола, определяли посредством вычисления коэффициентов ранговой корреляции (r) Спирмена. Различия между группами пациентов по 9-и вышеназванным параметрам выявляли с по-

мощью критерия Стьюдента. Все результаты статистического анализа (пакет программ SPSS) считали значимыми при уровне p ≤ 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Установлено, что в общей группе пациентов женского пола коэффициенты корреляции между окружностью талии и показателями состояния обмена камнеобразующих веществ: сывороточной концентрацией мочевой кислоты, почечной суточной экскрецией мочевой кислоты, общего кальция, неорганических фосфатов составили: 0,507 (p < 0,01), 0,246 (p > 0,05), -0,019 (p > 0,05), 0,181 (p > 0,05), соответственно (табл.1), что указывает на наличие корреляционной зависимости между абдоминальным ожирением и пуриновым обменом у больных женского пола с кальциевым уролитиазом. Анализ метаболического состояния пациенток 1-ой и 2-ой групп показал, что у больных с большей окружностью талии: 89,4±3,2 см против 72,2±1,6 см (p < 0,05) уровень сывороточной концентрации мочевой кислоты выше и составляет 0,30±0,04 против 0,24±0,01, соответственно (p < 0,05). Ранее нами были проведены исследования, на основании которых был сделан вывод о том, что увеличение содержания мочевой кислоты в сыворотке крови можно считать одним из прогностических признаков рецидивирования кальций-оксалатной формы мочекаменной болезни [15]. Различий в других биохимических показателях, характеризующих функциональное состояние почек и почечную суточную экскрецию литогенных веществ, не выявлено (табл. 2).

Установлено, что в общей группе пациентов мужского пола коэффициенты корреляции между окружностью талии и показателями состояния обмена камнеобразующих веществ: сывороточной концентрацией мочевой кислоты, почечной суточной экскрецией мочевой кислоты, общего кальция, неорганических фосфатов составили: 0,208 (p > 0,05), 0,466 (p < 0,01), 0,562 (p < 0,01), 0,492 (p < 0,01), соответственно (табл. 3), что также свидетельствует о существовании корреляционной связи между абдоминальным ожирением и состоянием пуринового и фосфорно-кальциевого

Таблица 4. Сравнительная оценка состояния обмена веществ у пациентов мужского пола с кальциевым уролитиазом в зависимости от величины окружности талии

Биохимические показатели	Среднее значение показателя		Достоверность различия
	I группа (n=10) Талия=86,3±1,0 см	II группа (n=23) Талия = 103,7±1,9 см	
Сывороточная концентрация мочевины (ммоль/л)	5,012±0,714	5,402±0,633	p>0,05
Сывороточная концентрация креатинина (ммоль/л)	0,079±0,023	0,087±0,019	P>0,05
Клиренс эндогенного креатинина (мл/мин)	86,4 ±7,1	82,9 ±4,8	p>0,05
Сывороточная концентрация мочевой кислоты (ммоль/л)	0,310±0,066	0,363±0,053	P>0,05
Суточная почечная экскреция мочевой кислоты (ммоль/сутки)	3,433±0,340	5,770±0,361	p<0,05
Суточная почечная экскреция общего кальция (ммоль/сутки)	5,210±1,021	8,420±1,084	p<0,05
Суточная экскреция неорганических фосфатов (ммоль/сутки)	26,52±3,64	43,25±3,87	P<0,05

обмена у больных мужского пола с кальциевым уролитиазом. Выявлено, что у больных с большей окружностью талии: 103,7±1,9 см против 86,3±1,0 см (p<0,05) уровни почечной суточной экскреции мочевой кислоты, общего кальция и неорганических фосфатов оказались выше и составили 5,770±0,361 ммоль/сутки, 8,420±1,084 ммоль/сутки и 43,25±3,87 ммоль/сутки против 3,433±0,340 ммоль/сутки, 5,210±1,021 ммоль/сутки

и 26,52±3,64 ммоль/сутки, соответственно (p<0,05) (табл.4). Известно, что гиперурикемия является фактором риска мочекаменного и кальций-оксалатного уролитиаза, гиперфосфатурия способствует образованию фосфатных мочевых камней, гиперкальциурия – возникновению кальций-оксалатных и кальций-фосфатных конкрементов. Ранее нами были опубликованы данные исследований, которые показали, что увеличение со-

держания общего кальция в моче можно считать одним из прогностических признаков рецидивирования мочекаменной формы мочекаменной болезни [15].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Абдоминальное ожирение у пациентов женского пола с кальциевым уролитиазом сопровождается повышением сывороточной концентрации мочевой кислоты, что является фактором неблагоприятного прогноза течения кальций-оксалатной формы заболевания. Абдоминальное ожирение у пациентов мужского пола с кальциевым уролитиазом сопровождается повышением почечной суточной экскреции мочевой кислоты, общего кальция и неорганических фосфатов, что свидетельствует о его значении в генезе наиболее распространенных форм мочекаменной болезни и о возможном неблагоприятном влиянии на течение заболевания у пациентов с мочекаменными камнями. Уменьшение окружности талии является дополнительным путем воздействия при лечении пациентов с мочекаменной болезнью и ее профилактике ■

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, метаболический синдром, ожирение, нарушения пуринового обмена, нарушения фосфорно-кальциевого обмена.

Key words: urolithiasis, metabolic syndrome, obesity, disorders of purine metabolism, disorders of phosphate-calcium metabolism.

ЛИТЕРАТУРА

1. Abdelhafez MF, Amend B, Bedke J, Kruck S, Nagele U, Stenzl A, Schilling D. Minimally renal stones invasive percutaneous nephrolithotomy: a comparative study of the management of small and large. //Urol. 2013. Vol.81, N 2. P. 241-245
2. Eisner BH, Goldfarb DS, Pareek G. Pharmacologic treatment of kidney stone disease. //Urol Clin North Am. 2013. Vol. 40, N 1. P. 21-30
3. Bagga HS, Chi T, Miller J, Stoller ML. New insights into the pathogenesis of renal calculi //Urol Clin North Am. 2013. Vol. 40, N 1. P.1-12
4. Borysewicz-Sańczyk H., Porowski T., Hryniewicz A. Urolithiasis risk factors in obese and overweight children //Pediatr Endocrinol Diabetes Metab. 2012. Vol. 18, N 2. P. 53-57
5. Аполихин О.И., Сивков А.В., Бешлиев Д.А., Солнцева Т.В., Комарова В.А., Зайцевская Е.В., Анализ урологической заболеваемости в Российской Федерации в 2002-2009 годах по данным официальной статистики // Экспериментальная и клиническая урология. 2011. №1. С. 4-10.
6. Trinchieri A. Epidemiology of urolithiasis: an update. // Clin Cases Miner Bone Metab. 2008. Vol. 5, N 2. P. 101-106.
7. Информационный бюллетень ожирение и избыточный вес. ВОЗ, 2012. N 311.
8. Щербакова М. Ю. Проблема ожирения и метаболического синдрома у детей // Российский вестник перинатологии и педиатрии. 2010. № 5. С. 52-54
9. Беляева О. Д. Метаболический синдром у больных абдоминальным ожирением: клинические и молекулярно-генетические аспекты: Дис. д-ра мед. наук. Санкт-Петербург. 2010. с.
10. Аполихин О.И., Калинин С.Ю., Камалов А.А., Гусакова Д.А., Ефремов Е.А. Мочекаменная болезнь как новый компонент метаболического синдрома //Саратовский научно-медицинский журнал. 2011. № 2. С. 117
11. Nouvenne A., Meschi T., Guerra A., Allegri F., Prati B. Role of IBM on litogenic risk in women with idiopathic calcium nephrolithiasis and controls //Urol. Research. 2008. Vol. 36, N. 3-4. C.223
12. Filgueiras Pinto RD, Almeida JR, Kang HC, Rosa ML, Lugon JR. Metabolic syndrome and associated urolithiasis in adults enrolled in a community-based health program //Fam Pract. 2012. Nov 24. DOI: 10.1093/fampra/cms075 PII: cms075
13. Cho ST, Jung SI, Myung SC, Kim TH. Correlation of metabolic syndrome with urinary stone composition //Int J Urol. 2013. Vol.20, N 2. P. 208-213
14. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, Fruchart JC, James WP, Loria CM, Smith SC Jr. Harmonizing the metabolic syndrome: a Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention. // Circulation, 2009. Vol/ 120, N 16. P. 1640-1645
15. Константинова О.В. Прогнозирование и профилактика мочекаменной болезни: Автореф. дисс. д-ра мед. наук. М. 1999. 39 с.