

## БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У БОЛЬНЫХ РЕСПУБЛИКИ ЙЕМЕН

АЛЬХОЛАНИ АБУАЛГЕЙТ

*УО «Витебский государственный ордена Дружбы народов медицинский университет»,  
кафедра госпитальной хирургии*

**Резюме.** В настоящее время не вызывает сомнений превалирование метаболических нарушений в патогенезе мочекаменной болезни. В число метаболических факторов входят гиперкальциурия, гиперфосфатурия, гиперурикозурия и гипероксалурия.

Приведенные литературные данные свидетельствуют о важном значении в патогенезе уролитиаза камнеобразующих веществ. Однако ряд значимых показателей углеводного, белкового и минерального обмена у больных мочекаменной болезнью окончательно не установлены. В связи с этим было изучено содержание кальция, неорганических фосфатов, магния, мочевины, мочевой кислоты, креатинина в сыворотке крови и в суточной моче больных уролитиазом Республики Йемен.

**Ключевые слова:** мочекаменная болезнь, метаболические нарушения, гиперкальциурия, гиперфосфатурия, гиперурикозурия и гипероксалурия.

**Abstract.** Nowadays the predominance of metabolic disorders in urolithiasis pathogenesis is beyond doubt. Hypercalciuria, hyperphosphaturia, hyperuricosuria and hyperoxaluria are included in the number of metabolic factors. The literature data cited prove the great importance of calculus-forming substances in urolithiasis pathogenesis. However, a number of important parameters of carbohydrate, protein and mineral metabolism in patients suffering from urolithiasis are not finally ascertained. In this connection the purpose of the present research was to study the content of calcium, inorganic phosphates, magnesium, urea, lithic acid and creatinine in blood serum and in daily urine of the patients suffering from urolithiasis in the Republic of Yemen.

В настоящее время не вызывает сомнений превалирование метаболических нарушений в патогенезе мочекаменной болезни. Многочисленные исследования, посвященные данной проблеме, касаются обмена камнеобразующих веществ, а также промоторов и ингибиторов камнеобразования. Их взаимодействие определяет общее физико-химическое состояние в мочевыводящей системе и риск возникновения конкрементов. Метаболические нарушения имеются у 26,1-72,7% больных уролитиазом. В число метаболических факторов входят гиперкальциурия, гиперфосфатурия, гиперурикозурия и гипероксалурия. Гиперкальциурия - наиболее частая метаболическая причина уролитиаза, до 33-61% пациентов с уролитиазом имеют гипер-

кальциурию [1, 5]. Гипероксалурия - важный фактор риска камнеобразования у больных оксалатно-кальциевым уролитиазом [8]. Гиперуриатурия имеется у 13-36% больных уролитиазом [11]. Среди пациентов с уролитиазом камни мочевой кислоты составляют 5-10% [13]. Фосфат кальция обнаруживается в ядрах 23,6-79,75% почечных кальциевых конкрементов [9], что свидетельствует о фосфате кальция как субстрате для гетерогенной нуклеации и поддерживает кристаллизацию в перенасыщенной моче [10]. Мочевая экскреция магния снижена у 6,8-19% больных уролитиазом [14]. Низкая pH мочи является важным фактором риска камнеобразования для мочевой кислоты [6]. Смещение кислотно-щелочного состояния мочи в щелочную сторону возможно при длительной иммобилизации организма [4].

*Адрес для корреспонденции:* 210023, г. Витебск, пр-т Фрунзе, 27, Альхолани Абуалгейт

Приведенные литературные данные свидетельствуют о важном значении в патогенезе уролитиаза камнеобразующих веществ. Однако ряд значимых показателей углеводного, белкового и минерального обмена у больных мочекаменной болезнью окончательно не установлены. В связи с этим целью настоящего исследования было изучение содержания кальция, неорганических фосфатов, магния, мочевины, мочевой кислоты, креатинина в сыворотке крови и в суточной моче больных уролитиазом Республики Йемен.

### Материалы и методы

Изучены биохимические показатели 80 больных мочекаменной болезнью, находившихся на лечении в урологической клинике медицинского факультета Йеменского государственного университета, развернутой на базе больницы Аль-Таура г.Сана. Контрольной группой были 30 здоровых лиц, у которых при ультразвуковом обследовании не обнаружены конкременты. Возраст больных колебался от 20 до 74 лет, в т.ч. лиц трудоспособного возраста от 24 до 56 лет было 87%. Среди 80 пациентов было 53 (65%) мужчин и 27 (35%) женщин. По возрасту до 40 лет было 41 (51,25%), 41-60 лет – 27 (33,75%) и более 60 лет – 12 (15%) пациентов.

Изучение содержания кальция, неорганических фосфатов, магния, мочевины, мочевой кислоты, креатинина в сыворотке крови и в суточной моче выполнены на современных клинических автоматических биохимических анализаторах. Содержание кальция определяли фотометрическим методом с Арсенозо III(2,2-[1,8-дигидрокси-3,6-дисульфо-2,7,нафталин-бис-(азо)]дибензилмышьяковая кислота), неорганических фосфатов - фотометрическим методом по реакции восстановления фосфомолибденовой кислоты с образованием молибденового голубого, магния - фотометрическим методом по реакции ионов магния с металлохромным красителем ксилидиновым голубым в щелочной среде, мочевины и глюкозы - ферментативным методом, креатинина - по модифицированному методу Яффе в кинетическом варианте метода, мочевой кислоты - ферментативным методом в кинетическом варианте, оксала-

тов в суточной моче - фотометрическим методом [7,12]. Определение калия и натрия в сыворотке крови и в суточной моче определяли методом пламенной фотометрии [3]. pH в порции утренней мочи определяли методом сухой химии на анализаторе с использованием тест-полосок. Микроскопию осадков мочи выполняли по общепринятой методике [2].

### Результаты и их обсуждение

Результаты исследования показали, что у пациентов Республики Йемен общей группы по сравнению с показателями контрольной группы достоверно повышенными были содержание сывороточной глюкозы на 15,47%, мочевины – на 150,71%, креатинина – на 134,05%, калия – на 48,05%, кальция – на 39,35%, натрия – на 27,95%, магния – на 21,21%, фосфата – на 44,48% и мочевой кислоты – на 64,69%. В суточной моче содержание кальция было достоверно повышено на 237,25%, фосфатов – на 181,79%, магния – на 84,46%, мочевины – на 33,10%, мочевой кислоты – на 249,69%, натрия – на 317,71%, калия – на 127,21%, креатинина – на 41,50% и оксалатов – на 879,91% по сравнению с контролем (таблица 1). pH мочи был достоверно сдвинут в кислую сторону.

У больных женщин по сравнению с показателями контрольной группы достоверно повышенными были содержание сывороточной глюкозы на 17,81%, мочевины – на 145,85%, креатинина – на 131,22%, калия – на 58,27%, кальция – на 37,31%, магния – на 21,92%, фосфата – на 42,22%, мочевая кислота – на 72,05% и натрия на 26,07%. В суточной моче больных женщин содержание кальция было достоверно повышено на 220,83%, фосфатов – на 162,37%, магния – на 40,54%, мочевины – на 28,78%, мочевой кислоты – на 190,34%, натрия – на 267,45%, калия – на 135,33%, креатинина – на 74,54% и оксалатов – на 932,67% по сравнению с контролем (таблица 2). В общей моче pH недостоверно отличался от контроля.

У больных мужчин по сравнению с показателями контрольной группы достоверно повышенными были содержание в сыворотке глюкозы на 14,46%, мочевины на 152,66%, креатинина – на 135,53%, калия – на 42,80%, кальция – на 40,28%, натрия – на 28,88%, магния – на

Таблица 1

## Показатели обмена веществ у общей группы больных по сравнению с контролем

Показатели	Больные (n=80)	Контроль (n=30)	P
Сыворотки крови: м моль/л			
глюкоза	4,96 ± 0,61	4,29 ± 0,53	<0,001
мочевина	6,33 ± 0,88	2,52 ± 0,71	<0,001
креатинин	0,14 ± 0,02	0,06 ± 0,01	<0,001
калий	5,63 ± 0,76	3,80 ± 0,29	<0,001
кальций	3,09 ± 0,39	2,21 ± 0,07	<0,001
натрий	174,91 ± 15,12	136,70 ± 4,36	<0,001
магний	0,95 ± 0,30	0,78 ± 0,10	<0,001
фосфаты	2,13 ± 0,46	1,47 ± 0,24	<0,001
мочевая кислота	0,47 ± 0,13	0,28 ± 0,04	<0,001
Суточная моча: м моль/сутки			
кальций	9,80 ± 2,00	2,91 ± 0,30	<0,001
фосфаты	58,04 ± 39,19	20,60 ± 6,15	<0,001
магний	6,16 ± 2,18	3,34 ± 0,92	<0,001
мочевина	445,14 ± 77,76	334,43 ± 88,03	<0,001
мочевая кислота	7,78 ± 5,01	2,23 ± 0,65	<0,001
натрий	377,60 ± 17,90	90,40 ± 62,58	<0,001
калий	123,13 ± 39,11	54,19 ± 16,68	<0,001
креатинин	15,60 ± 2,39	11,03 ± 2,97	<0,001
оксалаты	3,00 ± 2,16	0,31 ± 0,10	<0,001
Общая моча:			
pH	6,29 ± 0,77	6,52 ± 0,10	<0,01

Таблица 2

## Показатели обмена веществ у больных женщин по сравнению с контролем

Показатели	Больные (n=27)	Контроль (n=9)	P
Сыворотка крови: м моль/л			
Глюкоза	4,97 ± 0,76	4,22 ± 0,44	<0,001
мочевина	6,39 ± 0,96	2,60 ± 0,86	<0,001
креатинин	0,14 ± 0,02	0,06 ± 0,01	<0,001
калий	6,03 ± 0,94	3,81 ± 0,34	<0,001
кальций	3,07 ± 0,47	2,24 ± 0,09	<0,001
натрий	173,0 ± 12,49	137,22 ± 4,38	<0,001
магний	0,94 ± 0,25	0,77 ± 0,10	<0,05
фосфаты	2,25 ± 0,51	1,58 ± 0,22	<0,001
мочевая кислота	0,48 ± 0,11	0,28 ± 0,04	<0,001
Суточная моча: м моль/сутки			
кальций	9,34 ± 1,96	2,91 ± 0,35	<0,001
фосфаты	59,44 ± 38,94	22,66 ± 7,66	<0,001
магний	5,09 ± 1,44	3,62 ± 0,97	<0,002
мочевина	409,37 ± 51,30	317,89 ± 71,93	<0,005
мочевая кислота	6,70 ± 4,49	2,31 ± 0,59	<0,001
натрий	370,96 ± 22,87	100,96 ± 59,11	<0,001
калий	123,49 ± 41,78	52,48 ± 19,45	<0,001
креатинин	13,13 ± 0,90	7,52 ± 0,67	<0,001
оксалаты	2,87 ± 2,15	0,28 ± 0,12	<0,001
Общая моча:			
pH	6,38 ± 0,79	6,50 ± 0,12	>0,05

20,96% , фосфата – на 44,87%, мочевой кислоты – на 61,18%. В суточной моче больных мужчин содержание кальция было достоверно повышено на 245,58%, фосфатов – на 190,77%, магния – на 108,32%, мочевины – на 35,67%, мочевой кислоты – на 280,49%, натрия – на 343,66%, калия – на 123,84%, креатинина – на 34,60% и оксалатов – на 863,36% по сравнению с контролем (таблица 3). pH мочи был достоверно сдвинут в кислую сторону по сравнению с контролем.

У больных до 40 лет по сравнению с показателями контрольной группы достоверно повышенными были содержание сывороточной глюкозы на 18,59%, мочевины – на 158,38%,

креатинина – на 139,88%, калия – на 44,16%, кальция – на 40,54%, натрия – на 27,51%, магния – на 10,75%, фосфата – на 33,77%, мочевой кислоты – на 51,14%. В суточной моче содержание кальция было достоверно повышено на 225,82%, фосфатов – на 189,06%, магния – на 83,27%, мочевины – на 26,18%, мочевой кислоты – на 204,10%, натрия – на 425,03%, калия – на 142,70%, креатинина – на 52,16% и оксалатов – на 983,28% по сравнению с контролем (таблица 4). pH мочи недостоверно отличался по сравнению с контролем.

У пациентов 41-60 лет по сравнению с показателями контрольной группы достоверно повышенными в сыворотке крови были содержа-

Таблица 3

Показатели обмена веществ у больных мужчин по сравнению с контролем			
Показатели	Больные (n = 53)	Контроль (n = 21)	P
Сыворотка крови: м моль/л			
Глюкоза	4,95 ± 0,53	4,32 ± 0,57	<0,001
мочевина	6,29 ± 0,85	2,49 ± 0,66	<0,001
креатинин	0,14 ± 0,02	0,06 ± 0,01	<0,001
калий	5,43 ± 0,56	3,80 ± 0,28	<0,001
кальций	3,09 ± 0,35	2,20 ± 0,05	<0,001
натрий	175,89 ± 16,32	136,48 ± 4,45	<0,001
магний	0,95 ± 0,32	0,78 ± 0,11	<0,002
фосфаты	2,06 ± 0,42	1,43 ± 0,24	<0,001
мочевая кислота	0,46 ± 0,14	0,28 ± 0,04	<0,001
Суточная моча: м моль/сутки			
кальций	10,04 ± 2,0	2,90 ± 0,28	<0,001
фосфаты	57,32 ± 39,67	19,71 ± 5,35	<0,001
магний	6,71 ± 2,30	3,22 ± 0,90	<0,001
мочевина	463,36 ± 82,87	341,52 ± 94,82	<0,001
мочевая кислота	8,33 ± 5,21	2,19 ± 0,68	<0,001
натрий	380,98 ± 13,82	85,87 ± 64,87	<0,001
калий	122,95 ± 38,09	54,93 ± 20,21	<0,001
креатинин	16,86 ± 1,87	12,53 ± 2,17	<0,001
оксалаты	3,06 ± 2,18	0,32 ± 0,09	<0,001
Общая моча:			
pH	6,24 ± 0,77	6,52 ± 0,09	<0,01

Таблица 4

Показатели обмена веществ у больных до 40 лет по сравнению с контролем			
Показатели	Больные (n = 41)	Контроль (n = 18)	P
Сыворотка крови: м моль/л			
Глюкоза	4,83 ± 0,62	4,07 ± 0,32	<0,001
мочевина	5,84 ± 0,74	2,26 ± 0,51	<0,001
креатинин	0,14 ± 0,02	0,06 ± 0,01	<0,001
калий	5,50 ± 0,88	3,82 ± 0,21	<0,001
кальций	3,13 ± 0,41	2,23 ± 0,07	<0,001
натрий	173,98 ± 13,50	136,44 ± 4,42	<0,001
магний	0,85 ± 0,15	0,76 ± 0,11	<0,02
фосфаты	2,07 ± 0,44	1,55 ± 0,24	<0,001
мочевая кислота	0,43 ± 0,11	0,29 ± 0,04	<0,001
Суточная моча: м моль/сутки			
кальций	9,52 ± 1,96	2,92 ± 0,27	<0,001
фосфаты	61,67 ± 39,63	21,33 ± 6,86	<0,001
магний	5,66 ± 2,03	3,09 ± 0,73	<0,001
мочевина	412,32 ± 66,02	326,78 ± 86,55	<0,001
мочевая кислота	6,37 ± 3,94	2,09 ± 0,52	<0,001
натрий	375,37 ± 19,69	71,49 ± 48,59	<0,001
калий	118,71 ± 40,72	48,91 ± 17,99	<0,001
креатинин	14,95 ± 2,30	9,83 ± 2,47	<0,001
оксалаты	3,02 ± 2,23	0,28 ± 0,11	<0,001
Общая моча:			
pH	6,41 ± 0,74	6,52 ± 0,12	>0,05

Таблица 5

Показатели обмена веществ у больных 41- 60 лет по сравнению с контролем			
Показатели	Больные (n = 27)	Контроль (n = 6)	P
Сыворотка крови: м моль/л			
Глюкоза	5,03 ± 0,58	4,67 ± 0,77	>0,05
мочевина	6,76 ± 0,74	2,28 ± 0,44	<0,001
креатинин	0,15 ± 0,02	0,06 ± 0,0	<0,001
калий	5,66 ± 0,58	3,75 ± 0,43	<0,001
кальций	2,99 ± 0,31	2,20 ± 0,06	<0,001
натрий	173,70 ± 17,32	137,83 ± 4,71	<0,001
магний	0,9 ± 0,37	0,84 ± 0,10	>0,05
фосфаты	2,16 ± 0,47	1,47 ± 0,20	<0,001
мочевая кислота	0,50 ± 0,13	0,28 ± 0,04	<0,001
Суточная моча: м моль/сутки			
кальций	10,20 ± 1,98	2,72 ± 0,16	<0,001
фосфаты	54,37 ± 39,50	17,40 ± 3,26	<0,001
магний	6,55 ± 2,18	2,88 ± 0,54	<0,001
мочевина	467,15 ± 79,64	285,67 ± 86,60	<0,002
мочевая кислота	9,25 ± 5,63	1,85 ± 0,55	<0,001
натрий	380,04 ± 15,95	75,17 ± 68,28	<0,001
калий	129,85 ± 35,89	51,30 ± 18,53	<0,001
креатинин	16,30 ± 2,32	13,22 ± 1,68	<0,004
оксалаты	2,93 ± 1,91	0,37 ± 0,08	<0,001
Общая моча:			
pH	6,09 ± 0,81	6,53 ± 0,05	<0,01

ние мочевины на 195,98%, креатинина – на 136,43%, калия – на 50,83%, кальция – на 36,10%, натрия – на 26,02%, фосфатов – на 47,27%, мочева кислота – на 75,92%. Недостоверными были показатели глюкозы и магния по сравнению с контрольной группой. В суточной моче содержание кальция было достоверно повышено на 275,54%, фосфатов – на 212,50%, магния – на 127,12%, мочевины – на 63,53%, мочевой кислоты – на 399,92%, натрия – на 405,59%, калия – на 153,12%, креатинина – на 23,33% и оксалатов – на 701,73% по сравнению с контролем (таблица 5). pH мочи был достоверен, сдвигнут в кислую сторону по сравнению с контролем.

У пациентов старше 60 лет по сравнению с показателями контрольной группы достоверно повышенными в сыворотке крови были содержание глюкозы – на 14,36%, мочевины на 97,39%, креатинина – на 118,39%, калия – на 57,55%, кальция – на 43,45%, натрия – на 32,64%, магния на 51,40%, фосфатов – на 79,40%, мочева кислота – на 85,68%. В суточной моче содержание кальция было достоверно повышено на 223,46%, фосфатов – на 149,67%, магния – на 53,83%, мочевины – на 25,01%, мочевой кислоты – на 211,17%, натрия – на 133,93%, калия – на 68,85% и оксалатов – на 838,83%. Уровень креатинина был недостоверно снижен по сравнению с контролем (таблица 6). В общей моче pH достоверно не отличался от контроля.

чался от контроля.

Превышение уровня глюкозы в сыворотке крови отмечено у 92,50% у больных общей группы по сравнению со средними показателями контроля, мочевины, креатинина, калия, кальция, натрия – у 100%, магния – у 65%, фосфатов – у 98,75% и мочева кислоты – у 91,25%. В суточной моче превышение содержания кальция, магния, мочевой кислоты, натрия, оксалатов отмечено у 100,00%, мочевины – у 96,25%, фосфатов – у 97,50%, калия и креатинина – у 98,75%. У остальных пациентов содержание указанных показателей было равно или ниже среднего уровня контрольной группы. В общей моче снижение pH было у 32,5% больных.

У больных женщин превышение содержания сывороточной глюкозы отмечено у 85,19%, мочевины, креатинина, калия, кальция и натрия – у 100%, магния – у 74,07%, фосфата и мочевой кислоты – у 96,30% пациентов по сравнению с контрольной группой женщин. В суточной моче больных женщин превышение среднего уровня контроля по содержанию кальция, мочевины, мочевой кислоты, натрия, калия, креатинина, оксалатов было отмечено у 100% больных, фосфатов и магния – у 96,30% пациентов, а у остальных больных женщин эти показатели были на уровне контроля или ниже его. В общей моче снижение pH было у 37,04% больных.

Таблица 6

Показатели обмена веществ у больных старше 60 лет по сравнению с контролем

Показатели	Больные (n=12)	Контроль (n=6)	P
Сыворотки крови: м моль/л			
Глюкоза	5,24 ± 0,58	4,58 ± 0,49	<0,02
мочевина	7,01 ± 0,68	3,55 ± 0,53	<0,00
креатинин	0,16 ± 0,02	0,07 ± 0,02	<0,00
калий	6,01 ± 0,58	3,82 ± 0,40	<0,00
кальций	3,14 ± 0,46	2,19 ± 0,05	<0,00
натрий	180,83 ± 15,03	136,33 ± 4,46	<0,00
магний	1,17 ± 0,34	0,78 ± 0,09	<0,002
фосфаты	2,24 ± 0,51	1,25 ± 0,13	<0,00
мочева кислота	0,50 ± 0,15	0,27 ± 0,07	<0,00
Суточная моча: м моль/сутки			
кальций	9,87 ± 2,21	3,05 ± 0,40	<0,00
фосфаты	53,89 ± 39,10	21,58 ± 5,78	<0,01
магний	7,0 ± 2,41	4,55 ± 0,78	<0,05
мочевина	507,75 ± 55,65	406,17 ± 52,36	<0,003
мочева кислота	9,34 ± 5,82	3,0 ± 0,49	<0,003
натрий	379,75 ± 15,92	162,33 ± 47,41	<0,001
калий	123,15 ± 41,58	72,93 ± 16,47	<0,002
креатинин	16,25 ± 2,46	12,43 ± 3,76	<0,05
оксалаты	3,08 ± 2,62	0,33 ± 0,07	<0,004
Общая моча:			
pH	6,32 ± 0,77	6,48 ± 0,08	>0,05

У больных мужчин превышение содержания сывороточной мочевины, креатинина, калия, кальция, натрия, фосфата – у 100%, глюкозы – у 86,79%, магния – у 64,15%, мочевого кислоты – у 88,68% пациентов по сравнению с контрольной группой мужчин. В суточной моче больных мужчин превышение среднего уровня контроля по содержанию кальция, фосфатов, магния, мочевого кислоты, натрия, оксалатов было отмечено у 100% больных, мочевины – у 96,23%, калия и креатинина – у 98,11%, а у остальных больных мужчин эти показатели были на уровне контроля или ниже его. В общей моче снижение рН было у 32,5% больных.

У пациентов до 40 лет превышение содержания сывороточной мочевины, креатинина, калия, кальция, натрия отмечено у 100%, глюкозы – у 90,24%, магния – у 60,98%, фосфатов – у 95,12%, мочевого кислоты – у 82,93% пациентов по сравнению с контрольной группой. В суточной моче больных до 40 лет превышение среднего уровня контроля по содержанию кальция, магния, мочевого кислоты, натрия, калия, креатинина, оксалатов было отмечено у 100% больных, фосфатов – у 97,56%, мочевины – у 95,12%, а у остальных больных эти показатели были на уровне контроля или ниже его. В общей моче снижение рН было у 36,59% больных.

У пациентов 41-60 лет превышение содержания сывороточной мочевины, креатинина, калия, кальция, натрия, фосфата, мочевого кислоты – у 100%, глюкозы – у 62,96%, магния – у 66,67% пациентов по сравнению с контрольной группой аналогичного возраста. В суточной моче больных этой группы превышение среднего уровня контроля по содержанию кальция, фосфатов, магния, мочевины, мочевого кислоты, натрия, калия, оксалатов было отмечено у 100% больных, креатинина – у 85,19%, а у остальных больных эти показатели были на уровне контроля или ниже его. В общей моче снижение рН было у 25,93% больных.

У больных старше 60 лет превышение содержания сывороточной мочевины, креатинина, калия, кальция, натрия, фосфата отмечено у 100%, глюкозы – у 83,33%, магния и мочевого кислоты – у 91,67% пациентов по сравнению с контрольной группой аналогичного возраста. В суточной моче больных этой группы превы-

шение среднего уровня контроля по содержанию кальция, магния, мочевого кислоты, натрия, креатинина, оксалатов было отмечено у 100% больных, фосфатов и мочевины – у 91,67%, калия – у 83,33%, а у остальных больных эти показатели были на уровне контроля или ниже его. В общей моче снижение рН было у 33,33% больных.

Результаты исследования позволяют заключить, что для больных мочекаменной болезнью характерны выраженная гиперурикемия, повышение уровня мочевого кислоты в сыворотке крови, урикоурия с колебаниями в обе стороны от контроля.

При изучении суточной мочи у больных обнаружено повышение содержания неорганических фосфатов, натрия, калия и оксалатов. При сопоставлении уровней экскреции камнеобразующих веществ установлено, что у больных уролитиазом можно выделить несколько типов метаболических нарушений, которые имеют неоднородную структуру и характеризуются вовлечением в патологический процесс того или иного литогенного вещества, в основном мочевого кислоты и кальция. Следует подчеркнуть, что нарушения пуринового и кальциевого обмена, выражающиеся в сочетанном изменении сывороточной концентрации мочевого кислоты, почечной экскреции мочевого кислоты и общего кальция, являются характерным признаком для больных мочекаменной болезнью.

### Выводы

1. Для больных уролитиазом характерны изменения метаболизма: в сыворотке крови – содержание глюкозы, мочевины, креатинина, калия, кальция, натрия, магния, фосфата и мочевого кислоты, в суточной моче – содержание кальция, фосфатов, мочевины, мочевого кислоты, натрия, калия, креатинина и оксалатов и изменение рН мочи. Выраженность и направленность обмена указанных веществ зависят от возрастно-половых различий.

2. У больных уролитиазом Республики Йемен по сравнению с контролем в сыворотке крови отмечается достоверное повышение содержания глюкозы, мочевины, креатинина, калия, кальция, натрия, магния, фосфата и мочевого кислоты, в суточной моче – повышение

содержание кальция, фосфатов, мочевины, мочевой кислоты, натрия, калия, креатинина и оксалатов и достоверное снижение рН мочи. Превышение изучаемых показателей в сыворотке крови больных - у 64,15 – 100%, в суточной моче – у 96,23 – 100%, в общей моче – у 32,50% пациентов.

3. У больных уролитиазом женщин по сравнению с контролем достоверно повышенными были все изучаемые показатели сыворотки крови и суточной мочи. Изменения были обнаружены в сыворотке крови у 60,98 – 100%, в суточной моче – у 95,12 – 100%, в общей моче – у 37,04% пациентов.

4. У больных мужчин в сыворотке крови и суточной моче по сравнению с контролем достоверно повышенным было содержание всех показателей, рН мочи был достоверно снижен. Превышение изучаемых параметров в сыворотке крови у пациентов встречалось у – 64,15 – 100%, в суточной моче – у 96,23 – 100%, в общей моче – у 30,19%.

5. У больных до 40 лет по сравнению с контролем достоверно повышенными были все показатели сыворотки крови и суточной мочи. Частота встречаемости превышения изучаемых параметров в сыворотке крови пациентов была у 60,98 – 100%, в суточной моче – у 95,12 – 100%, в общей моче – у 36,59%.

6. У пациентов 41-60 лет достоверно повышенными были все показатели, за исключением глюкозы в сыворотке крови и магния – в сыворотке и суточной моче. рН мочи достоверно снижен по сравнению с контролем. Превышение изучаемых параметров в сыворотке крови пациентов отмечалось у 62,96 – 100%, в суточной моче – у 85,19 – 100%, в общей моче – у 25,93% пациентов.

7. У пациентов старше 60 лет достоверно повышены были все показатели сыворотки крови и суточной мочи, за исключением креатинина в суточной моче. Превышение изучаемых параметров в сыворотке крови пациентов встречалось у 83,33 – 100%, в суточной моче – у 83,33 – 100%, в общей моче – у 33,33% пациентов.

## Литература

1. Левковский Н.С. Нормограммы для расчёта степени насыщения мочи камнеобразующими соединениями // Урология и нефрология. -1991. -№2. -С.28-32.
2. Меньшиков В.В. //Лабораторные методы исследования в клинике. Справочник. М: Медицина, 1987, с. 59-61.
3. Меньшиков В.В. //Лабораторные методы исследования в клинике. Справочник. М: Медицина, 1987, с. 261-264.
4. Серняк П.С, Минасьянц Э.З., Саникидзе И.Б. Особенности мочекаменной болезни у шахтеров Донбасса. // Тез. докл. Всесоюзной конф., Донецк, 21-22 мая 1991 г. - Донецк, 1991. -С 219-220.
5. Усов И.Н. Болезни почек // Справочник участкового педиатра, - Минск,1991. -С.370-385.
6. Asplin J.R. Uric acid stones // Semin. Nephrol.-1996.-Vol. 16, №5-Р.412-424.
7. Baselt R.C.: Biological Monitoring Methods for Industrial Chemicals. Davis, CA, Biomedical Pub., 1980. pp 75- 77.
8. Baker P.W., Rofe A.M., Bais R. Idiopathic calcium oxalate urolithiasis and endogenous oxalate production // Crit. Rev. Clin. Lab. Sci.-1996,-Vol.33,№1.-P.39-82.
9. Daudon M., Donsimoni R., Hennequin C. et al. Sex- and age-related composition of 10 617 calculi analyzed infrared spectroscopy // Urol. Res.-1995.-Vol.23,№5-Р.319-326.
10. Geider S., Dussol B., Nitsche S. et al. Calcium carbonate crystals promote calcium oxalate crystallization by heterogeneous or epitaxial nucleation: possible involvement in the control of urinary lithogenesis // Calcif. Tissue. Int.-1996.-Vol.59, №1.-P.33-37.
11. Hatch M., Schepers A., Gmnberger I. et al. A retrospective analysis of the metabolic status of formers in the New York City metropolitan areas //N. Y. State. J. Med.-1991.-Vol.91, №5.-P.196-200.
12. Henry J.B. (Ed.): Todd-Sanford-Davidson Clinical diagnosis and management. 6 edition. Philadelphia, W.B. Saunders Co., 1979, 262-263.
13. Ito H., Kotake T., Nomura K. et al. Clinical and biochemical features of uric acid nephrolithiasis // Eur. Urol.-1995.-Vol.27, №4.-P.324-328.
14. Levy F.L., Adams Huet B., Pak C.Y. et al. Ambulatory evaluation of nephrolithiasis: an update of a 1980 protocol // Am. J. Med.-1995.-Vol.98,№1.-P.50-59.

Поступила 01.10.2004 г.  
Принята в печать 30.12.2004 г.