

12. Николаев, Н.А. Российский универсальный опросник количественной оценки приверженности к лечению (КОП-25) / Н.А. Николаев, Ю.П. Скиренко // Клиническая фармакология и терапия. – 2018. – Т. 27, № 1. – С. 74-78.
13. Попков, В.М. Оценка сроков развития и особенностей клинических проявлений хронического простатита/синдрома хронической тазовой боли у мужчин с учетом возраста и массы тела по классификации UPOINT / В.М. Попков, В.С. Лойко, И.В. Михайлов // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2020. – Т. 16, № 1. – С. 69-72.
14. The evolving clinical picture of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome (CP/CPPS): A look at 1310 patients over 16 years. Doiron RC, Tripp DA, Tolls V, [et al.] // Can Urol Assoc J. 2018 Jun;12(6):196-202. doi: 10.5489/cuaj.4876. Epub 2018 Feb 23. PMID: 29485036

REFERENCES

1. Vinogradov IV. Evaluation of the efficacy and tolerability of combination therapy for lower urinary tract symptoms in patients with chronic prostatitis and benign prostatic hyperplasia//Experimental & clinical urology. – 2021. – No.1. – P. 37–43. DOI: 10.29188/2222-8543-2021-14-1-37-42. (in Russian)
2. Kogan MI. prostatic secretion microbiota: a comparative analysis of the chronic prostatitis II and IIIA category/ Kogan MI., Naboka YL., Ismailov RS.// Urology.– 2020. – No. 2. – P. 16-22. (in Russian)
3. EAU Guidelines. Edn. presented at the EAU Annual Congress, Amsterdam, the Netherlands, 2020. ISBN 978-94-92671-07-3. (in English)
4. Khatri, G., et al. Diagnostic Evaluation of Chronic Pelvic Pain. Phys Med Rehabil Clin N Am, 2017. 28: 477. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28676360>
5. Sivkov AV., Romikh VV., Zakharchenko AV./Chronic prostatitis IIIB/chronic pelvic pain syndrome and sexual dysfunction Andrology and genital surgery. //2015. Vol. 16. №. 4. P. 18-26. (in English)
6. Magistro G., Wagenlehner FM., Grabe M. [et al.] Contemporary management of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome. Eur Urol 2016;69(2):286–97 (in English)
7. Magri V, Boltri M, Cai T, [et al.]/Multidisciplinary approach to prostatitis// Arch Ital Urol Androl. 2019 Jan 18;90(4):227-248. doi: 10.4081/aiua.2018.4.227. (in English)
8. Krakhotkin DV, Chernylovskiy VA, Bakurov EE, [et al.]/Evaluation of influence of the UPOINT-guided multimodal therapy in men with chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome on dynamic values NIH-CPSI: a prospective, controlled, comparative study.//Ther Adv Urol. 2019 Jun 26;11:1756287219857271. doi: 10.1177/1756287219857271. eCollection 2019 Jan-Dec.PMID: 31263510. (in English)
9. Bryk DJ, Shoskes DA./Using the UPOINT system to manage men with chronic pelvic pain syndrome.//Arab J Urol. 2021 Jul 23;19(3):387-393. doi: 10.1080/2090598X.2021.1955546. eCollection 2021.PMID: 34552790. (in English)
10. Glushanko VS., Gaifullina RI. Assessment of treatment adherence: basic approaches. In the collection: Achievements of fundamental, clinical medicine and pharmacy. Materials of the 75th scientific session of the university staff. Vitebsk, 2020. pp. 582-584. (in Russian)
11. Kholkina AA., Isakov VA. The low patients adherence to medication as the problem of the modern healthcare. Diary of the Kazan medical school. 2019. No. 3 (25). pp. 38-43. (in Russian)
12. Nikolaev NA, Skirdenko YP. Russian universal questionnaire for quantitative assessment of adherence to treatment. Clinical pharmacology and therapy. 2018. Vol. 27. No. 1. pp. 74-78. (in Russian)
13. Popkov VM, Loyko VS, Mikhailov IV. Evaluation of the development time and characteristics of the clinical manifestations of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome in men, taking into account the age and body weight according to UPOINT classification/ Saratov Scientific Medical Journal. 2020. Vol. 16. №. 1. P. 69-72. (in Russian)
14. Doiron RC, Tripp DA, Tolls V, [et al.] /The evolving clinical picture of chronic prostatitis/chronic pelvic pain syndrome (CP/CPPS): A look at 1310 patients over 16 years.// Can Urol Assoc J. 2018 Jun;12(6):196-202. doi: 10.5489/cuaj.4876. Epub 2018 Feb 23.PMID: 29485036. (in English)

УДК 616.613-003.7

© М.М. Кутлуев, Н.А. Григорьев, Р.И. Сафиуллин, 2023

М.М. Кутлуев¹, Н.А. Григорьев², Р.И. Сафиуллин³ АНАЛИЗ СОСТАВА КОНКРЕМЕНТОВ МОЧЕВОЙ СИСТЕМЫ У ПАЦИЕНТОВ ТУЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

¹Медицинский Центр «Консультант», г. Тула

²АО «Европейский медицинский центр»,

«Медицинская школа ЕМС», г. Москва

³ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии им. академика В.И. Кулакова», г. Москва

Цель. Определить влияние пола, возраста и различных клинических характеристик на состав конкрементов мочевой системы у пациентов, проживающих в Тульской области.

Материал и методы. Был проведен ретроспективный анализ историй болезней у 143 пациентов. Конкременты классифицировались согласно классификации клиники Мейо и Европейской ассоциации урологов.

Результаты. Количество мужчин было 90, соотношение мужчин к женщинам составило 1,7:1. Из них 61 камень был у пациентов 19-40 лет, 61 – у пациентов 41-60 лет, 21 был у пациентов старше 60 лет. Однокомпонентные камни обнаружены у 9 пациентов, двухкомпонентные – у 92, трехкомпонентные – у 42. Конкременты кальций-оксалатные (СаОх) наблюдались в 116 случаях, кальций-фосфатные (СаРО) – в 53 случаях, уратные (мочевой кислоты) (UA) – в 24 случаях, инфекционные (струвитные) – в 10 случаях. Среди мужчин СаОх камни встречались у 60 пациентов, UA – у 17, СаРО – у 12, струвитные – у 1 пациента. Среди женщин у 31 пациентки были СаОх камни, у 10 – UA, у 8 – СаРО, у 4 – инфекционные камни.

Заключение. Оценен региональный анализ камней у пациентов Тульской области. Наибольшее количество камней – кальций-оксалатные (63,6%), на втором месте – уратные UA (16,8%), на третьем месте – инфекционные камни (7,0%).

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, состав камня, кальция оксалат, кальция фосфат, мочевая кислота, струвит.

M.M. Kutluev, N.A. Grigoriev, R.I. Safiullin
**URINARY STONE COMPOSITION ANALYSIS
 IN PATIENTS IN THE TULA REGION**

Objective. To determine the influence of sex, age and various clinical characteristics on the urinary stones composition in patients in the Tula region.

Material and methods. A retrospective analysis of 143 patients' clinical records was performed. The stones were classified according to the classification of the Mayo Clinic and the guidelines of the European Urological Association.

Results. In our study, there were 90 male patients, with male-to-female ratio 1.7:1. 61 stones were collected from patients aged 19-40 years, 61 from patients aged 41-60 years, 21 from patients over 60 years old. Only 9 patients had one-component stones, 92 patients were diagnosed with two-component stones, and 42 patients had three-component stones. Calcium oxalate stones (CaOx) were observed in 116 cases, calcium phosphate (CaPO) was found in 53 stones, 24 stone compositions included uric acid (UA), infection (struvite) stones amounted to 10. In male patients CaOx stones were observed in 60 cases, UA stones - 17, CaPO stones - 12, struvite stone - 1. In females, there were 31 CaOx stones, 10 UA stones, 8 CaPO, 4 infection stones.

Conclusion. This study presented a regional stone composition analysis in patients in the Tula region. The most of the urinary stones included CaOx (63.6%), followed by stones including uric acid (16.8%), and infection (struvite) stones (7.0%).

Key words: urolithiasis, stone composition, calcium oxalate, calcium phosphate, uric acid, struvite.

Заболеваемость мочекаменной болезнью (МКБ) неуклонно растет во всех странах мира, особенно в развитых странах. Распространенность МКБ в Китае составляет 5,8% [1], в Германии – 4,7%, в США – 10,1% [2,3,4]. В России в период с 2005 по 2016 гг. отмечается неуклонный рост заболеваемости МКБ, в среднем составляющий 2-3% в год [5]. Анализ распространенности МКБ на 100000 населения РФ показал, что в 2005 году число случаев уrolитиаза составило 567,6, в 2016 году – 737,5 [6]. Наиболее распространенным типом камней являются кальций-оксалатные (CaOx) – (67%), за ними следуют кальций-фосфатные (CaPO) – 17%, уратные (UA) – 8%, струвитные – 3% и цистиновые – 0,4% [7]. Точный анализ состава камня является важнейшей лабораторно-диагностической процедурой и решающим для эффективного лечения и профилактики рецидива МКБ [8,9,10]. В настоящее время наиболее часто в практике для определения состава камня используется инфракрасная Фурье-спектроскопия (ИК-ФС). Она рекомендована всем пациентам с МКБ для определения дальнейшей тактики метафилактики и противорецидивной терапии [11]. На сегодняшний день нет публикаций по исследованию состава мочевых конкрементов у пациентов с МКБ, проживающих в Тульской области, которая является промышленным регионом России.

Цель исследования – определить влияние пола, возраста и различных клинических характеристик на состав конкрементов у пациентов г. Тула и Тульской области.

Материал и методы

Был проведен ретроспективный анализ 143 пациентов с МКБ. Конкременты были собраны интраоперационно после проведенных контактных уретеролитотрипсий, ретроградных интратеренальных хирургий, чрескожных литотрипсий, цистолитотрипсий, дистанционной ударно-волновой литотрипсии, а также

у пациентов с самостоятельным отхождением камней. Были проанализированы клинические данные и демографические показатели, включающие пол, возраст, биохимические данные. Основными исследуемыми биохимическими показателями у пациентов были уровень кальция, натрия, фосфора, магния, мочевой кислоты и креатинина. Проводили посев мочи на бактерии, рутинный общий анализ мочи с определением pH. Образцы крови и мочи брали утром перед завтраком. Моча считалась кислой при pH<5,5, во всех остальных случаях она была нейтральной или щелочной. Анализ камней проводился с помощью ИК Фурье-спектроскопии с применением аппарата “Nicolet iS10, Thermo Fisher Scientific” (США). Конкременты классифицировались согласно классификации клиники Мейо и Европейской ассоциации урологов [8]. Камни были классифицированы как CaOx, если любой вид CaOx (моногидрат или дигидрат) составлял >50% конкремента. Камни относились к группе CaPO, если они содержали большую часть (50%) карбапатита, трикальцийфосфата или брусита. Камни считались UA, если они содержали >50% мочевой кислоты и дигидрата мочевой кислоты. Камни, содержащие >10% струвита, урата аммонийной кислоты или моногидрата урата натрия, были классифицированы как группа инфекционных уrolитов. Точно так же конкременты, содержащие любой цистин, относились к группе цистина, но таких в исследовании не было.

Статистическая обработка полученных результатов проводилась на персональном компьютере с применением программного обеспечения Microsoft Excel (Microsoft corp., 2010), Statistica Inc Ver. 10 (StatSoft, STATISTICA for Windows). Различия в категориальных переменных между группами анализировали с помощью критерия Хи-квадрат. Однофакторный дисперсионный анализ применялся для сравнения показателей

биохимии крови среди групп камней. Значение $p < 0,05$ считалось статистически значимым.

Результаты и обсуждение

В нашем исследовании были проанализированы результаты 143 пациентов, из них 90 (62,9%) – мужчины, соотношение мужчин к женщинам составило 1,7:1. Среди пациентов в возрасте 19-40 лет выявлен 61 камень

(42,6%), 61 камень (42,6%) – у лиц 41-60 лет, у пациентов старше 60 лет выявлен 21 (14,8%) камень (табл. 1).

Камни, состоящие из одного компонента, были выявлены у 9 (6,3%) пациентов, двухкомпонентные конкременты встречались в 92 (64,%) случаях, а трехкомпонентные – в 42 (29,4%) случаях (табл. 2).

Таблица 1

Распределение пациентов по возрасту (n=143 чел.)			
Возраст, лет	Общее количество пациентов	Мужчины	Женщины
11-20	2	0	2
21-30	19	11	8
31-40	40	29	11
41-50	35	26	9
51-60	26	13	13
61-70	17	9	8
71-80	4	2	2
Средний возраст, лет (Mean±SD)	44,5±13,6	43,5±12,3	46,2±15,5

Таблица 2

Распределение конкрементов по компонентам					
Камни с одним компонентом	n	Камни с двумя компонентами	n	Камни с тремя и более компонентами	n
Кальция оксалат моногидрат (COM)	6	Кальция оксалат моногидрат/ кальция оксалат дигидрат (COM/COD)	28	COM/COD/карбонатапатит	16
Мочевая кислота	3	COM/карбонатапатит	16	Карбонатапатит/COM/COD	9
		Карбонатапатит/COM	9	COD/COM/струвит	2
		Струвит/карбонатапатит	1	Струвит/карбонатапатит/COM	1
		Карбонатапатит/COD	3	COD/COM/карбонатапатит	4
		Мочевая кислота дигидрат/COM	13	COM/карбонатапатит/COD	8
		COD/COM	5	Карбонатапатит/COM/ Мочевая кислота дигидрат	1
		Мочевая кислота/COD	2	Карбонатапатит/Струвит/COD	1
		COD/струвит	1		
		Мочевая кислота/моноаммония урат	9		
		Моноаммония урат/COD	1		
		COD/мононатрия урат моногидрат	1		
		COM/моноаммония урат	1		
		Струвит/моноаммония урат	2		
Всего	9		92		42

Примечание. COM-кальция оксалат моногидрат, COD- кальция оксалат дигидрат.

Стоит отметить, что все струвитные камни были смешанными. Наибольшее количество камней были из CaOx – 116 (81,1%), а более 50% CaOx встречалось в 91 (63,6%) случае. При исследовании выявлено, что CaPO был отмечен у 53 (37,1%), а более 50% – у 18 (12,6%) в камнях пациента. Среди остальных выявленных конкрементов UA составили 24 (16,8%), инфекционные – 10 (7,0%) (табл. 3).

Наиболее распространенными у мужчин были CaOx – камни – 60 (66,7%), затем UA – 17 (18,9%), за ними шли CaPO камни – 12 (13,3%), струвитные камни – 1 (1,1%). Конкременты CaOx были самыми распространенными у женщин – 31 (58,5%), затем шли UA камни – 10 (18,8%), CaPO – 8 (15,1%), инфекционные камни 4 (7,5%). Наибольшее количество камней CaOx выявлено у представителей обоих полов. Доля камней CaOx была выше у мужчин ($p < 0,01$), количество инфекционных камней – у женщин. Камни UA

встречались чаще у мужчин с достоверностью $p < 0,01$ (табл. 4).

Таблица 3

Распределение мочевых конкрементов по основному составу	
Состав конкремента	Количество пациентов (%)
Кальция оксалат	91 (63,6)
Кальция оксалат моногидрат	81 (89,1)
Кальция оксалат дигидрат	10 (10,9)
Кальция фосфат	18 (12,6)
Карбонатит	18 (100)
Инфекционные камни	10 (7,0)
Струвит	8 (80,4)
Моноаммония урат	2 (20)
Уратные камни	24 (16,8)
Мочевая кислота безводная	23 (95,8)
Мочевая кислота дигидрат	1 (4,2)
Всего	143

Для изучения влияния возраста на состав камней, пациенты были разделены на группы по возрасту: от 11 до 20 лет, от 21 года до 30 лет, от 31 года до 40 лет, от 41 года до 50 лет, от 51 года до 60 лет, от 61 года до 70 лет и от 71 года до 80 лет. Самое высокое

количество камней наблюдалось у лиц обоих полов в возрасте 31 года до 60 лет, а самое низкое как у мужчин, так и у женщин было у лиц в возрасте 11-20 лет. Доля различных типов камней варьировала в зависимости от пола и возраста (см. рисунок). Доля UA-камней, по-видимому, увеличивается с возрастом, составляя 33,3% у пациентов старше 60 лет. У больных с мочевыми камнями по сравнению

с другими пациентами был выше уровень мочевой кислоты и креатинина в сыворотке крови ($p<0,01$). Все остальные показатели сыворотки крови, указанные в табл. 5, существенно не отличались друг от друга. Более низкий pH мочи ($\leq 5,5$) ассоциировался с мочевыми камнями ($p<0,05$), в то время как нейтральный или щелочной больше ассоциировался со струвитными камнями ($p<0,05$).

Таблица 4

Характеристика пациентов, стратифицированных по составу камней

Характеристика	n	Состав камня				p
		CaOx	CaPO	Струвит	UA	
Пол						<0,01
Мужчины	90	60	12	1	17	
Женщины	53	31	8	4	10	
Возраст, лет						<0,01
19-40	61	43	14	2	2	
41-60	61	36	6	2	17	
>60	21	11	2	1	7	
pH мочи						<0,05
Кислая моча	86	56	9	1	20	
Нейтральная или щелочная моча	57	33	13	4	7	

Примечание. pH $\leq 5,5$ – кислая моча, pH $>5,5$ – нейтральная или щелочная моча.

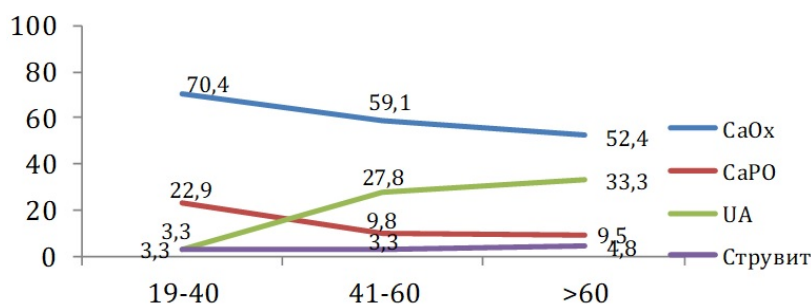


Рис. Пропорция составов конкрементов у пациентов разных возрастных групп

Таблица 5

Биохимические показатели сыворотки крови пациентов

Показатель	Средний показатель	Состав камней			p
		CaOx	CaPO	UA	
Кальций, ммоль/л	2,37±0,18	2,37±0,22	2,41±0,11	2,34±0,07	0,4
Натрий, ммоль/л	142,52±4,91	142,52±4,94	144,23±3,24	139,15±3,45	0,09
Фосфор, ммоль/л	1,23±0,11	1,24±0,12	1,18±0,05	1,21±0,26	0,06
Магний, ммоль/л	0,91±0,09	0,93±0,13	0,83±0,03	0,82±0,15	0,05
Урат, мкмоль/л	357,22±77,91	343,29±78,24	315,97±47,31	409,81±62,19	0,01
Креатинин, мкмоль/л	102,82±30,93	104,05±32,86	86,98±13,09	113,66±32,29	0,01

Примечание. CaOx – кальция оксалат, CaPO – кальция фосфат, UA – мочевая кислота.

Тулская область относится к промышленным регионам Российской Федерации с достаточно высоким процентом пациентов с МКБ. ИК-ФС позволяет определить состав конкрементов и назначить метафилактику заболевания [12]. В нашем исследовании показано, что наибольшее количество выявленных конкрементов состоит из CaOx – 63,6%. Экскреция оксалатов является важнейшей составляющей образования данного типа конкрементов. Известно, что повышенный уровень оксалатов в моче отмечается у лиц, предпочитающих растительную пищу с повышенным

содержанием аскорбиновой кислоты как источника оксалатов и щавелевой кислоты, при метаболизме которой они образуются. Для снижения уровня оксалурии необходимо уменьшить количество оксалатов в пищевом рационе данных больных [13,14].

Вторыми по уровню камнеобразования после кальцийсодержащих конкрементов явились камни мочевой кислоты – 16,8%. В данном исследовании выявлено, что основными драйверами образования данных конкрементов явились возраст и pH мочи. Повышенная кислотность мочи способствует перенасыщению

нию мочевой кислоты и является решающим фактором кристаллизации [15]. Доля уратов последовательно увеличивалась с возрастом у пациентов до 40 лет с 3,3% до 33,3% у пациентов старше 60 лет. Были и другие исследования, указывающие на аналогичное увеличение уратов, связанное с возрастом пациентов. Данные изменения связаны с нарушением функции почек у лиц старшего возраста. Отмечалось также достоверное увеличение уровня мочевой кислоты и креатинина у больных с камнями мочевой кислоты, что указывает на связь образования уратов с легким нарушением функции почек.

Небольшая доля инфекционных конкрементов (7,0%) указывает на частое использование пациентами антибактериальных препаратов в стране и достаточно хорошее медицинское обслуживание в Тульской области. Большинство пациентов с инфекционными конкрементами были женского пола, что связано с более частыми инфекционно-воспалительными заболеваниями у женщин. Персистирующая инфекция мочевыводящих путей, продуцирующими уреазу бактериями повышает pH мочи, что способствует образованию инфекционных камней [16]. Все струвитные камни в нашем исследовании были многокомпонентными, что свидетельствует о сложности механизма образования струвитов, поэтому требуется

дальнейшее изучение образования данного типа камней.

Многие исследователи указывают на большее количество мужчин с МКБ по сравнению с женщинами [17], что также было выявлено и в нашем исследовании. Однако с возрастом пациентов данные показатели меняются. В наших наблюдениях после 60 лет количество мужчин и женщин сравнялось. Эстрогенный статус также может быть одной из причин полового различия.

Наше исследование имеет ограничения. Во-первых, это одноцентровое исследование, поэтому наши данные могут не отражать истинный состав камней в популяции. Из нескольких центров необходим сбор данных в пределах нашего региона. Во-вторых, все образцы камней были собраны утром натощак, что может привести к большей кислотности мочи. Не учитывались результаты 24-часового анализа мочи и показатели индекса массы тела.

Заключение

В данном исследовании проведен региональный анализ камней у небольшой когорты пациентов Тульской области. Анализ показал наибольшее количество кальций оксалатных камней, что коррелирует с общемировыми данными. Выявлена большая зависимость типа камнеобразования от возраста, пола, биохимических показателей, таких как мочевая кислота и креатинин.

Сведения об авторах статьи:

Кутлуев Марат Мусаевич – к.м.н., врач-уролог отделения хирургии Медицинского Центра «Консультант». Адрес: 300041, г. Тула, ул. Коминтерна 20. E-mail: marrat@rambler.ru.

Григорьев Николай Александрович – д.м.н., профессор, руководитель урологической клиники «Европейский медицинский центр», заведующий кафедрой урологии «Медицинская школа ЕМС». Адрес: 129110, г. Москва, ул. Щепкина, 35. E-mail: grigna69@gmail.com.

Сафиуллин Руслан Ильясович – д.м.н., профессор, врач-уролог, онкоуролог отделения андрологии и урологии ФГБУ НМИЦ АГП им. В.И. Кулакова Минздрава России. Адрес: 117198, г. Москва, ул. Ак. Опарина, 4. E-mail: russa-fiullin@yandex.ru.

ЛИТЕРАТУРА

1. Prevalence of kidney stones in China: An ultrasonography based cross-sectional study / G. Zeng [et al.] // BJU Int. – 2017. – Vol. 120, N1. – p. 109–116.
2. Study on the prevalence and incidence of urolithiasis in Germany comparing the years 1979 vs. 2000 / A. Hesse [et al.] // Eur. Urol. – 2003. – Vol. 44, N6. – P. 709–713.
3. Romero, V. Kidney stones: A global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors / V. Romero, H. Akpinar, D.G. Assimos // Rev. Urol. – 2010. – Vol. 12, N2-3. – p. 86–96.
4. Chewcharat, A. Trends in the prevalence of kidney stones in the United States from 2007 to 2016 / A. Chewcharat, G. Curhan // Urolithiasis. – 2021. – Vol. 49, N1. – p. 27–39.
5. Заболеваемость мочекаменной болезнью в Российской Федерации (2005–2016 годы) / О.И. Аполихин [и др.] // Экспериментальная и клиническая урология. – 2018. – № 4. – С. 4–14.
6. Метафилактика мочекаменной болезни: новый взгляд, современный подход, мобильная реализация / Н.К. Гаджиев [и др.] // Урология. – 2017. – N1. – С. 124–129.
7. Stone composition as a function of age and sex / J.C. Lieske [et al.] // Clin. J. Am. Soc. Nephrol. – 2014. – Vol. 9, N12. – p. 2141–2146.
8. Quality assessment of urinary stone analysis: results of a multicenter study of laboratories in Europe/ R. Siener [et al.] // PLoS ONE. – 2016. – Vol. 11, N6. – p.e0156606.
9. Urine and stone analysis for the investigation of the renal stone former: a consensus conference / J.C. Williams [et al.] // Urolithiasis. – 2021. – Vol. 49, N1. – p. 1–16.
10. EAU Guidelines on Urolithiasis / A. Skolarikos [et al.] // EAU Guidelines Office, Arnhem, The Netherlands. – 2022. – <http://uroweb.org/guidelines/compilations-of-all-guidelines>.
11. Metabolic evaluation and recurrence prevention for urinary stone patients: EAU guidelines / A. Skolarikos [et al.] // Eur. Urol. – 2015. – Vol. 67, N4. – p. 750–763.
12. Метафилактика мочекаменной болезни. Часть 4. Принципы метафилактики мочекаменной болезни / В.С. Саенко [и др.] // Урология. – 2019. – N2. – С. 88–96.

13. Urinary stone composition analysis and clinical characterization of 1520 patients in central China / D. Zhang [et al.] // Sci. Rep. – 2021. – Vol.11, N1. – p. 64-67.
14. Shah, S. Dietary and medical management of recurrent nephrolithiasis / S. Shah, J.C. Calle // Cleve Clin. J. Med. – 2016. – Vol. 83, N6. – p. 463-471.
15. Moe, O.W. Pathophysiology of uric acid nephrolithiasis / O.W. Moe, N. Abate, K. Sakhaee // Endocrinol. Metab. Clin. N. Am. – 2002. – Vol. 31, N4. – p. 895-914.
16. Formation of struvite urinary stones and approaches towards the inhibition—A review / P. Das [et al.] // Biomed. Pharmacother. – 2017. – Vol. 96. – p. 361-370.
17. Changes in stone composition according to age and gender of patients: A multivariate epidemiological approach / M. Daudon [et al.] // J. Urol. Res. – 2004. – Vol. 32, N3. – p. 241-247.

REFERENCES

1. Zeng G, Mai Z, Xia S, Wang Z. [et al.] Prevalence of kidney stones in China: An ultrasonography based cross-sectional study. BJU Int. 2017; 120(1): 109–116. (in Engl) DOI: 10.1111/bju.13828.
2. Hesse A, Brändle E, Wilbert D, Köhrmann KU, Alken P. Study on the prevalence and incidence of urolithiasis in Germany comparing the years 1979 vs. 2000. Eur. Urol. 2003; 44(6): 709–713. (in Engl) DOI: 10.1016/s0302-2838(03)00415-9.
3. Romero V, Akpinar H, Assimos DG. Kidney stones: A global picture of prevalence, incidence, and associated risk factors. Rev. Urol. 2010; 12 (2-3):86–96. (in Engl)
4. Chewcharat A, Curhan G. Trends in the prevalence of kidney stones in the United States from 2007 to 2016. Urolithiasis. 2021; 49(1):27–39. DOI: 10.1007/s00240-020-01210-w. Epub 2020 Sep 1. (in Engl)
5. Apolikhin OI, Sivkov AV, Komarova VA, Prosyannikov MYu, Golovanov SA, Kazachenko AV, Nikushina AA, Shaderkina VA. Urolithiasis in the Russian Federation (2005-2016). Eksperimentalnaya i klinicheskaya urologiya. 2018;(4):4-14.(in Russ).
6. Gadzhiev NK, Brovkin SS, Grigorev VE, Dmitriev VV, Malkhasyan VA [et al.] Metaphylaxis of urolithiasis: new look, modern approach, implementation in a mobile application. Urologiya. 2017;(1):124-129. DOI: 10.18565/urol.2017.1.124-129. (in Russ).
7. Lieske JC, Rule AD, Krambeck AE, Williams JC, Bergstralh EJ, Mehta RA, Moyer TP. Stone composition as a function of age and sex. Clin. J. Am. Soc. Nephrol. 2014; 9(12): 2141–2146. DOI: 10.2215/CJN.05660614. Epub 2014 Oct 2. (in Engl)
8. Siener R, Buchholz N, Daudon M, Hess B [et al.] Quality assessment of urinary stone analysis: results of a multicenter study of laboratories in Europe. PLoS ONE. 2016; 11(6):e0156606. DOI:10.1371/journal.pone.0156606. (in Engl)
9. Williams JC, Gambaro G, Rodgers A, Asplin J [et al.] Urine and stone analysis for the investigation of the renal stone former: a consensus conference. Urolithiasis. 2021; 49(1):1–16. DOI: 10.1007/s00240-020-01217-3. Epub 2020 Oct 13. (in Engl)
10. Skolarikos A, Neisius A, Petřík A, Somani B. [et al.] EAU Guidelines on Urolithiasis. EAU Guidelines Office, Arnhem, The Netherlands. 2022. <http://uroweb.org/guidelines/compilations-of-all-guidelines>. (in Engl)
11. Skolarikos A, Straub M., Knoll T., Sarica K. [et al.] Metabolic evaluation and recurrence prevention for urinary stone patients: EAU guidelines. Eur. Urol. 2015; 67(4): 750–763. DOI: 10.1016/j.eururo.2014.10.029. Epub 2014 Nov 20. (in Engl)
12. Saenko VS, Gazimiev MA, Pesegov SV, Alyaev YuG. Urinary stone disease. Part IV. Recurrence prevention for urinary stone disease. Urologiya. 2019; (2):88-96. (in Russ).
13. Zhang D, Li S, Zhang Z, Li N, Yuan X [et al.] Urinary stone composition analysis and clinical characterization of 1520 patients in central China. Sci. Rep. 2021; 11(1): 64-67. (in Engl) DOI: 10.1038/s41598-021-85723-3.
14. Shah S, Calle JC. Dietary and medical management of recurrent nephrolithiasis. Cleve Clin. J. Med. 2016; 83(6): 463-471. (in Engl) DOI: 10.3949/ccjm.83a.15089.
15. Moe OW, Abate N, Sakhaee K. Pathophysiology of uric acid nephrolithiasis. Endocrinol. Metab. Clin. N. Am. 2002; 31(4): 895–914. (in Engl) DOI: 10.1016/s0889-8529(02)00032-4.
16. Das P, Gupta G, Velu V, Awasthi R, Dua K, Malipeddi H. Formation of struvite urinary stones and approaches towards the inhibition—A review. Biomed. Pharmacother. 2017; 96:361–370. (in Engl) DOI: 10.1016/j.biopha.2017.10.015.
17. Daudon M, Doré JC, Jungers P, Lacour B. Changes in stone composition according to age and gender of patients: A multivariate epidemiological approach. J. Urol. Res. 2004; 32(3):241–247. (in Engl) DOI: 10.1007/s00240-004-0421-y.

УДК 611.351:572.785

© Л.О. Шаликова, Д.Н. Лященко, А.В. Мережникова, 2023

Л.О. Шаликова, Д.Н. Лященко, А.В. Мережникова К ВОПРОСУ О ТОПОГРАФИИ ПРЯМОЙ КИШКИ ЧЕЛОВЕКА В ПРОМЕЖУТОЧНОМ ПЛОДНОМ ПЕРИОДЕ РАЗВИТИЯ ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный медицинский университет» Минздрава России, г. Оренбург

Цель. Выявить топографические особенности прямой кишки человека в промежуточном плодном периоде развития.

Материал и методы. Исследование проведено на секционном материале 45 плодов человека обоего пола 16-22 недель развития из коллекции кафедры анатомии человека. Был использован комплекс морфологических методик – макромикроскопическое препарирование, изготовление разноплоскостных срезов по Н.И. Пирогову и серийных гистотопограмм с окраской по Ван Гизону.

Результаты. На данном сроке отмечается высокое положение сигмоидального перехода, прослеживается закономерность изменения его скелетотопии в зависимости от срока развития. В исследуемом периоде положение прямой кишки во фронтальной плоскости непостоянное. Наиболее стабильными отделами прямой кишки к срединной линии являются ампула и анальный канал. Определяется наличие трех фронтальных изгибов, промежуточный левый латеральный и нижне-правый латеральный изгибы начинают формироваться после 17 недели. В 40% случаев наблюдается крестцовый изгиб прямой кишки в сагиттальной плоскости. Синтопия прямой кишки, за исключением анального канала, отличается большой вариабельностью как между возрастными группами, так и в пределах одной группы, при этом синтопия прямой кишки в полости женского таза менее постоянна, чем в полости мужского таза.

Выводы. В результате исследования были получены новые данные по топографической анатомии прямой кишки человека у плодов 16-22 недель развития, которые могут быть использованы при интерпретации результатов прижизненных методов исследования, а также для фетальной хирургии.

Ключевые слова: прямая кишка, топография, плод, онтогенез человека, фетальный период.