

ОЦЕНКА ФАКТОРОВ РИСКА МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ У БЕРЕМЕННЫХ ЖЕНЩИН: МЕТААНАЛИЗ

Багрянцев В.А.

ФГБОУ ВО Ярославский государственный медицинский университет, Ярославль, e-mail: Vladimir.bagryantsev.99@mail.ru

Цель работы: провести метаанализ на основании систематического обзора фактических данных по оценке влияния факторов риска мочекаменной болезни на течение и исходы беременности. Метаанализ был выполнен на основе исследований, отобранных из баз данных eLibrary, PubMed (Medline) и Google Scholar. Применялись методологические принципы PRISMA для систематических обзоров и метаанализов, а также рекомендации Кокрановского сотрудничества. Анализ охватил 10 клинических исследований за период в 13 лет с участием 8593 субъектов. Оценивались средневзвешенное значение для непрерывных переменных с 95%-ным доверительным интервалом и гетерогенность данных на основании значения I² в процентах. Управляемые факторы риска: диапазон частоты встречаемости: от 12,6% до 15,0%. Средняя частота встречаемости: от 11,2% до 13,1%. Частично управляемые факторы риска: диапазон частоты встречаемости: от 6,9% до 27,4%, средняя распространенность: от 13,8% до 17,2%. Неуправляемые факторы риска: диапазон частоты встречаемости: от 5,7% до 41,4%. Средняя встречаемость: от 16,3% до 21,1%. Полученные данные являются статистически значимыми и показывают, что неуправляемые факторы риска имеют самый широкий диапазон частоты встречаемости и самую высокую среднюю встречаемость. В свою очередь это может указывать на значительное влияние этих факторов на риск развития мочекаменной болезни. При этом управляемые факторы имеют более узкий диапазон и низкую среднюю встречаемость, что может свидетельствовать о возможности контроля или предотвращения этих факторов. Идентификация факторов риска поможет разработать программу профилактических мер для предотвращения возможных осложнений данной патологии, что приведет к улучшению здоровья беременных.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, факторы риска, профилактика, здоровье, беременность.

EVALUATION OF RISK FACTORS FOR UROLITHIASIS IN PREGNANT WOMEN: META-ANALYSIS

Bagryantsev V.A.

FGBOU VO Yaroslavl State Medical University, Yaroslavl, e-mail: Vladimir.bagryantsev.99@mail.ru

The purpose of the work: Conduct a meta-analysis based on a systematic review of evidence to assess the effect of urolithiasis risk factors on pregnancy course and outcomes. Meta-analysis was performed based on studies selected from the databases of eLibrary, PubMed (Medline) and Google Scholar. PRISMA methodological principles for systematic reviews and meta-analyses were applied, as well as Cochrane Collaboration recommendations. The analysis covered 10 clinical studies over a period of 13 years involving 8593 subjects. The weighted average value for continuous variables with a 95% confidence interval and data heterogeneity based on the I² value as a percentage were estimated. Controlled risk factors: frequency range: from 12,6% to 15,0%. Average frequency of occurrence: from 11,2% to 13,1%. Partially controlled risk factors: frequency range: from 6,9% to 27,4%, average prevalence: from 13,8% to 17,2%. Unmanageable risk factors: frequency range: from 5,7% to 41,4%. Average occurrence: from 16,3% to 21,1%. Our findings are statistically significant and show that unmanaged risk factors have the widest range of incidence and highest average occurrence, in turn this may indicate a significant effect of these factors on the risk of developing urolithiasis. While controlled factors have a narrower range and a lower average occurrence, which may indicate the possibility of controlling or preventing these factors. Identification of risk factors will help to develop a program of preventive measures to prevent possible complications of this pathology, which will lead to improved health of pregnant women.

Keywords: urolithiasis, risk factors, prevention, health, pregnancy.

Введение. Сегодня все более очевидно, что социальные и экологические факторы играют ключевую роль в определении здоровья общества. В связи с этим одними из важнейших задач современной профилактики являются идентификация первичных и

вторичных рисков для здоровья, осведомление пациентов об обнаруженных проблемах и предоставление возможностей для их исправления с использованием последних достижений в области профилактики, укрепления здоровья и терапии [1]. Анализ риска является неотъемлемой частью профилактической медицины и гигиенической науки, его направлением служат прогнозирование и оценка потенциальных ухудшений здоровья на уровне отдельных лиц и целых популяций. Это включает в себя разработку и обоснование мер, в том числе экономических, которые предназначены для предотвращения болезней и создания оптимальных условий для поддержания здорового образа жизни [2].

В изучении мочекаменной болезни до настоящего времени не сформировалась общепринятая теория, объясняющая ее этиологию и патогенез. Многообразие физико-химических процессов, затрагивающих как организм в целом, так и мочеполовую систему в частности, играет ключевую роль в развитии этого заболевания. Несмотря на значительный прогресс в науке и технике, уролитиаз остается распространенной проблемой, от которой страдает множество людей [3, 4].

Как известно по данным множества проведенных исследований, беременные женщины относятся к наиболее уязвимой группе населения в плане воздействия неблагоприятных факторов и нарушения состояния здоровья. Изучение влияния факторов риска на течение и исходы беременности является очень важной и необходимой задачей, так как вопросы развития возможных урологических и акушерских осложнений как у матери, так и у плода считаются фундаментальной проблемой в ведении беременных [5, 6].

Важность раннего начала профилактики для коррекции факторов риска неоспорима. Тем не менее, в практике медицинских специалистов часто упускается из виду группа пациентов с преморбидными состояниями. Разнообразие факторов, способствующих развитию мочекаменной болезни (МКБ), особенно у беременных, требует индивидуального подхода в лечении и профилактике, он становится возможным только после всестороннего анализа. Эти факторы в значительной степени определяют вероятность возникновения осложнений как при МКБ, так и во время беременности [7, 8].

За последние годы метаанализы выдвинулись на передний план в сфере доказательной медицины, став неотъемлемой частью оценки медицинских данных. Используя строгие математические методы, метаанализы позволяют объективно оценить результаты различных исследований, определяя их вклад в формирование общих выводов и рекомендаций в области здравоохранения [9, 10].

Отсутствие исследований, посвященных комплексному анализу влияния факторов риска мочекаменной болезни на беременность в Российской Федерации, подчеркивает значительный пробел в медицинских данных. Это указывает на необходимость проведения

таких исследований для разработки эффективных стратегий профилактики и лечения, а также для улучшения исходов беременности. Интеграция данных из различных источников и их статистический анализ могут способствовать более глубокому пониманию этих факторов риска и их последствий для здоровья матери и ребенка.

Цель исследования

Провести метаанализ на основании систематического обзора фактических данных по оценке влияния факторов риска мочекаменной болезни на течение и исходы беременности

Материал и методы исследования

Метаанализ был выполнен на основе исследований, отобранных из баз данных eLibrary, PubMed (Medline) и Google Scholar. Применялись методологические принципы PRISMA для систематических обзоров и метаанализов, а также рекомендации Кокрановского сотрудничества [11]. Анализ охватил 10 клинических исследований за период в 13 лет с участием 8593 субъектов. Оценивались управляемые факторы риска, связанные с нюансами питания, а именно: потребление большого количества белка, соли, сахара, алкоголя, уменьшение потребления жидкости, дефицит витаминов А и В₆, гипервитаминоз Д, прием щелочных минеральных вод. Также была произведена оценка частично управляемых факторов риска, относящихся к особенностям жизни современного человека (гиподинамия, профессия, климатические, экологические условия, прием лекарственных препаратов, инфекции мочевых путей, эндокринопатии). Среди неуправляемых факторов риска были оценены: генетические факторы, анатомические изменения в верхних и нижних мочевых путях, неопластические процессы в организме, гормональные изменения во время беременности, возрастная и половая принадлежность.

Статистический анализ был проведен с использованием MedCalc® Statistical Software версии 22.009. Применялся метод пропорций для анализа данных. Средние значения для непрерывных переменных и отношение шансов для дихотомических переменных были рассчитаны с 95%-ными доверительными интервалами. Статистическую значимость определяли при уровне значимости $p < 0,05$. Гетерогенность между исследованиями оценивали с использованием индекса I², который показывает степень неоднородности данных: I²=0% указывает на полную однородность; I²=25% – на низкую гетерогенность; I²=50% – на умеренную; и I²=75% – на высокую гетерогенность. Для каждого уровня гетерогенности проводили оценку достоверности.

Результаты исследования и их обсуждение

При изучении факторов риска беременных женщин с мочекаменной болезнью выявлены определенные закономерности.

Частота встречаемости управляемых (модифицируемых) факторов риска мочекаменной болезни колеблется от 12,571% (ДИ: 9,285–16,507) до 15,000% (ДИ: 12,842–17,366); от 12,000% (ДИ: 7,269–18,301) до 16,698% (ДИ: 14,501–19,082); от 5,189% (ДИ: 2,618–9,094) до 6,343% (ДИ: 5,442–7,342); от 8,333% (ДИ: 6,984–9,848) до 10,087% (ДИ: 8,219–12,214); от 17,470% (ДИ: 12,023–24,116) до 33,333% (ДИ: 29,568–37,264) (табл. 1).

Частота встречаемости частично управляемых факторов риска мочекаменной болезни колеблется от 6,912% (ДИ: 5,973–7,949) до 11,171% (ДИ: 9,210–13,384); от 14,458% (ДИ: 9,488–20,744) до 15,333% (ДИ: 13,546–17,258); от 19,000% (ДИ: 16,613–21,571) до 19,528% (ДИ: 17,182–22,045); от 19,811% (ДИ: 14,667–25,821) до 20,000% (ДИ: 16,870–23,428); от 22,667% (ДИ: 16,237–30,208) до 27,429% (ДИ: 22,820–32,424) (табл. 2).

Частота встречаемости неуправляемых (неконтролируемых) факторов риска мочекаменной болезни колеблется от 5,659% (ДИ: 4,807–6,611) до 13,208% (ДИ: 8,959–18,520); от 14,000% (ДИ: 12,282–15,860) до 16,667% (ДИ: 11,086–23,612); от 16,920% (ДИ: 14,554–19,499) до 23,000% (ДИ: 20,424–25,736); от 25,904% (ДИ: 19,424–33,264) до 31,604% (ДИ: 28,812–34,498); от 31,667% (ДИ: 27,959–35,556) до 41,429% (ДИ: 36,217–46,787) соответственно (табл. 3).

Таблица 1

Характеристика работ с частотой встречаемости управляемых факторов риска

Изучено	Пропорция (%)	Доверительный интервал (95% CI)	Вес (%)	
			Фиксированный эффект	Случайный эффект
Чухловин А.Б. и соавт. (2011)	12,571	9,285–16,507	4,08	9,93
Щетинин К.В. (2015)	12,000	7,269–18,301	1,76	9,20
Лагоша Р.Ю. и соавт. (2018)	33,333	29,568–37,264	6,99	10,18
Вошула В.И. и соавт. (2018)	15,000	12,842–17,366	11,64	10,32
Черкасов С.Н. и соавт. (2019)	10,087	8,219–12,214	10,73	10,30
Kai Wang et all (2022)	6,343	5,442–7,342	30,62	10,46
Erik Drabišćák et all (2022)	17,470	12,023–24,116	1,94	9,32
YuZhan Lin et all (2022)	16,698	14,501–19,082	12,33	10,33
Maomaо He et all (2022)	5,189	2,618–9,094	2,48	9,56

Кондратьева А.Р. и соавт. (2023)	8,333	6,984–9,848	17,45	10,40
Итого (фиксированный эффект)	11,163	10,505–11,847	100,00	100,00
Итого (случайный эффект)	13,058	8,847–17,944	100,00	100,00

Таблица 2

Характеристика работ с частотой встречаемости частично управляемых факторов риска

Изучено	Пропорция (%)	Доверительный интервал (95% CI)	Вес (%)	
			Фиксированный эффект	Случайный эффект
Чухловин А.Б. и соавт. (2011)	27,429	22,820–32,424	4,08	9,90
Щетинин К.В. (2015)	22,667	16,237–30,208	1,76	9,02
Лагоша Р.Ю. и соавт. (2018)	20,000	16,870–23,428	6,99	10,21
Вошула В.И. и соавт. (2018)	19,000	16,613–21,571	11,64	10,40
Черкасов С.Н. и соавт. (2019)	11,171	9,210–13,384	10,73	10,37
Kai Wang et al (2022)	6,912	5,973–7,949	30,62	10,58
Erik Drabišćák et al (2022)	14,458	9,488–20,744	1,94	9,16
YuZhan Lin et al (2022)	19,528	17,182–22,045	12,33	10,41
Маомао He et al (2022)	19,811	14,667–25,821	2,48	9,45
Кондратьева А.Р. и соавт. (2023)	15,333	13,546–17,258	17,45	10,49
Итого (фиксированный эффект)	13,776	13,054–14,522	100,00	100,00
Итого (случайный эффект)	17,172	12,851–21,974	100,00	100,00

Таблица 3

Характеристика работ с частотой встречаемости неуправляемых факторов риска

Изучено	Пропорция (%)	Вес (%)
---------	---------------	---------

		Доверительный интервал (95% CI)	Фиксированный эффект	Случайный эффект
Чухловин А.Б. и соавт. (2011)	41,429	36,217 to 46,787	4,08	9,97
Щетинин К.В. (2015)	16,667	11,086 to 23,612	1,76	9,61
Лагоша Р.Ю. и соавт. (2018)	31,667	27,959 to 35,556	6,99	10,09
Вошула В.И. и соавт. (2018)	23,000	20,424 to 25,736	11,64	10,16
Черкасов С.Н. и соавт. (2019)	16,920	14,554 to 19,499	10,73	10,15
Kai Wang et all (2022)	5,659	4,807 to 6,611	30,62	10,22
Erik Drabišćák et all (2022)	25,904	19,424 to 33,26	1,94	9,67
YuZhan Lin et all (2022)	31,604	28,812 to 34,498	12,33	10,16
Маомао Не et all (2022)	13,208	8,959 to 18,520	2,48	9,79
Кондратьева А.Р. и соавт. (2023)	14,000	12,282 to 15,860	17,45	10,19
Итого (фиксированный эффект)	16,290	15,515 to 17,088	100,00	100,00
Итого (случайный эффект)	21,118	13,726 to 29,615	100,00	100,00

Результаты метаанализа показали различные уровни встречаемости факторов риска мочекаменной болезни среди беременных в разные периоды времени. При проведении анализа на гетерогенность было обнаружено, что исследования, включенные в метаанализ, имели значительные отличия друг от друга. I2 управляемых факторов риска составил 97,28% (ДИ: 96,23 до 98,04) при $p < 0,001$, случайный эффект реализации – 5,6941% (ДИ: 2,4723 до 25,3114); Коэффициент ранговой корреляции Тау Кендалла показал достоверные величины и составил 0,1556 при $p = 0,5312$.

Что же касается частично управляемых факторов риска, то I2 составил 96,59% (ДИ: от 95,16 до 97,60) при $p < 0,001$, случайный эффект реализации 8,0664% (ДИ: от 0,2008 до 15,9320); коэффициент ранговой корреляции Тау Кендалла показал достоверные величины и составил 0,1111 при $p = 0,6547$.

А неуправляемые факторы риска I2 составил 98,72% (ДИ: от 98,34 до 99,01) при $p < 0,001$, случайный эффект реализации 11,4195% (ДИ: -2,4723 до 25,3114). Коэффициент

ранговой корреляции Тау Кендалла показал достоверные величины и составил 0,1111 при $p=0,6547$.

В вышеупомянутом тринадцатилетнем периоде наблюдений существуют значительные различия, которые говорят о неоднозначности интерпретации результатов метаанализа. Это свидетельствует о том, что требуются более глубокая проработка и дополнительный анализ для выявления причин такой высокой гетерогенности.

При наглядном представлении полученных результатов можно отметить рассеянное расположение систематических ошибок каждого отдельного исследования, представленных на форест-графиках и воронкообразных диаграммах, в координатах «величина эффекта – размер выборки», что доказывает статистически значимые различия сравниваемых групп (рис. 1–5).

На графиках (рис. 1, 3, 5) видно, что сохраняются определенные степени вариаций факторов риска мочекаменной болезни среди беременных за исследуемый период наблюдений относительно генеральной средней. В каждой изучаемой группе беременных имеются различные истинные размеры эффекта, при этом за данный период они соответствуют нормальному распределению относительно общей средней всех исследований при стандартной ошибке (рис. 2, 4, 6).

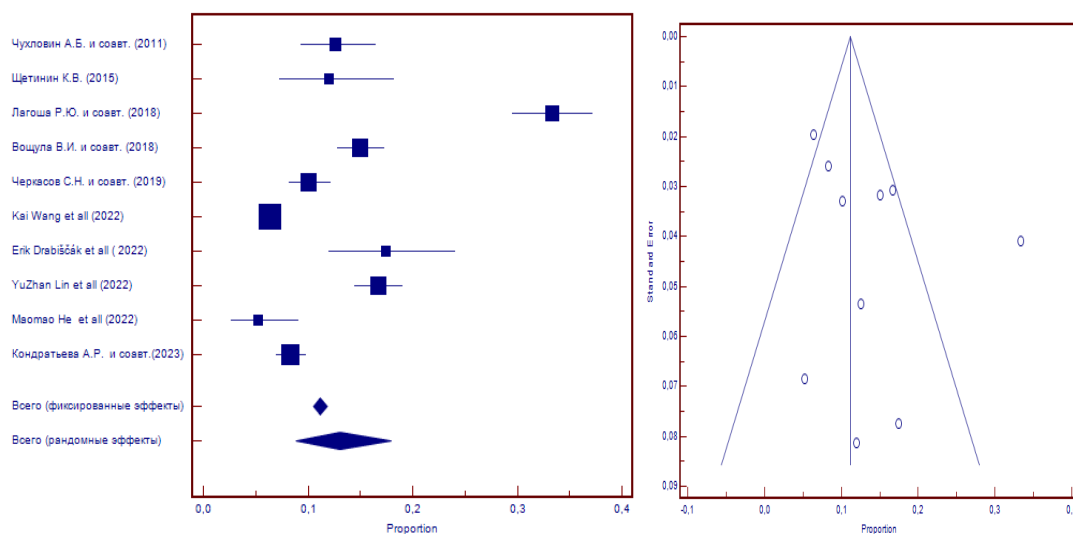


Рис. 1, 2. Forest plot и funnel plot показателей групп, включенных в исследование, с управляемыми факторами риска

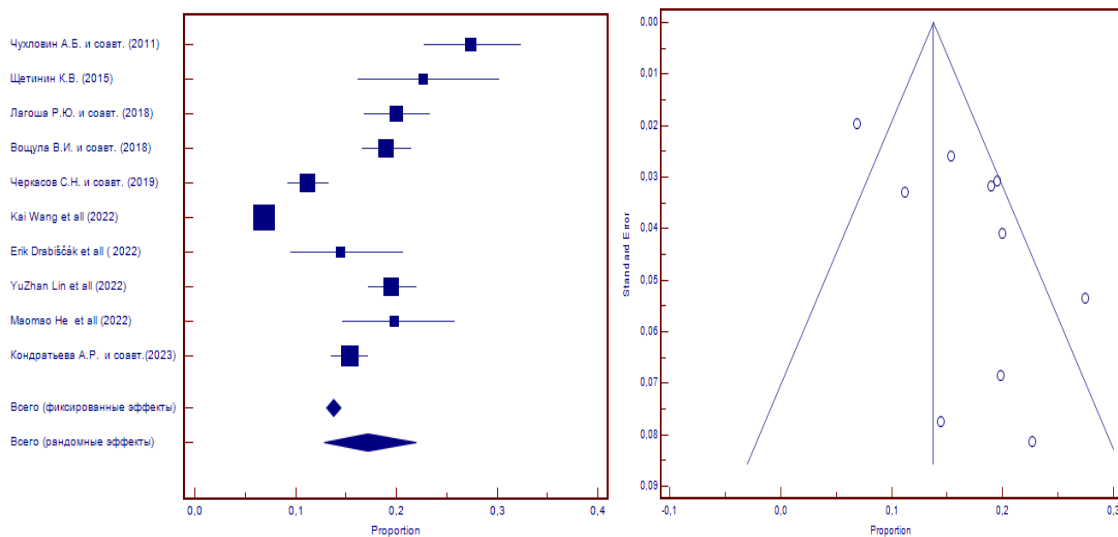


Рис. 3, 4. Forest plot и funnel plot показателей групп, включенных в исследование, с частично управляемыми факторами риска

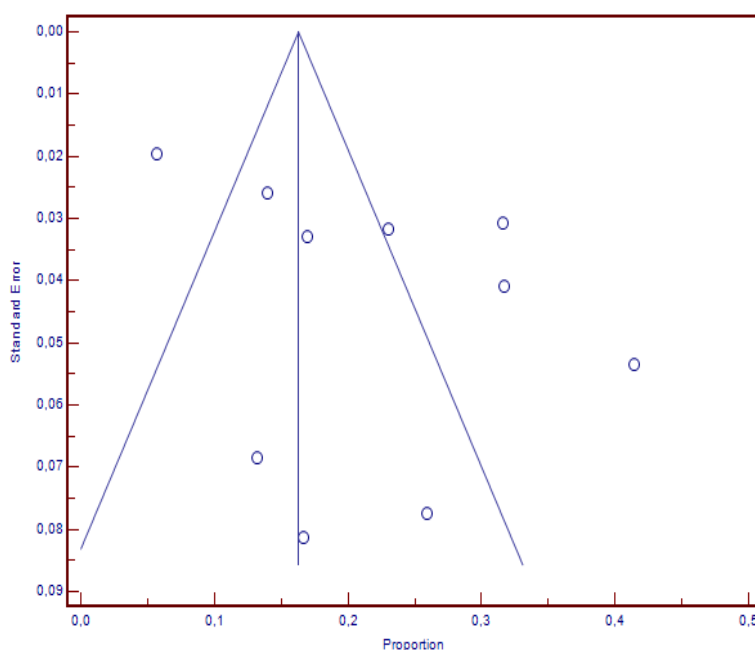


Рис.5. Funnel plot показателей групп, включенных в исследование, с неуправляемыми факторами риска

Выводы

1. Проведенный метаанализ указывает на необходимость учитывать высокую степень гетерогенности при интерпретации полученных результатов. Требуются дополнительные исследования для выявления источников гетерогенности.

2. Результаты исследования представляют собой второй этап в решении научной задачи, которая направлена на улучшение подходов к оказанию помощи беременным женщинам с мочекаменной болезнью, осложненной развитием почечной колики.

3. Полученные данные являются статистически значимыми и показывают, что неуправляемые факторы риска имеют самый широкий диапазон частоты встречаемости и самую высокую среднюю встречаемость. В свою очередь, это может указывать на значительное влияние этих факторов на риск развития мочекаменной болезни. При этом управляемые факторы имеют более узкий диапазон и ниже среднюю частоту, что может свидетельствовать о возможности контроля или предотвращения этих факторов.

Заключение

Таким образом, в исследованиях, посвященных анализу факторов риска уролитиаза у беременных, часто не придается должного значения их влиянию на течение заболевания. Пренебрежение этими факторами может привести к усугублению мочекаменной болезни и ее гестационным осложнениям. Учитывая тенденцию к росту заболеваемости и повторным эпизодам уролитиаза, адекватная оценка рисков, влияющих на исход болезни, становится критически важной для обеспечения эффективной квалифицированной урологической помощи.

Идентификация факторов риска поможет разработать программу профилактических мер для предотвращения возможных осложнений данной патологии и улучшения здоровья беременных.

Список литературы

1. Drabiščák E., Dorko E., Vargovčák M., Velk Ľ., Rimárová K., teľania Andraščíková Š., Knap V. Analysis of potential risk factors associated with urolithiasis // Cent Eur J. Public Health. 2022. Vol. 30. P. 37-42. DOI: 10.21101/cejph.a6812.
2. He M., Lin X., Lei M., Xu X., He Z. The identification of pregnant women with renal colic who may need surgical intervention // BMC Urol. 2022. Vol. 22. Is 1. P. 22-30. DOI: 10.1186/s12894-022-00985-x.
3. Черкасов С.Н., Безмельницына Л.Ю., Мешков Д.О., Сопова И.Л. Оценка влияния факторов риска на течение и исходы беременности // Бюллетень Национального НИИ общественного здоровья имени Н.А. Семашко. 2019. № 3-4. С. 105-112. DOI: 10.25742/NRIPH.2019.03.012.
4. Чухловин А.Б., Эмануэль Ю.В., Напалкова О.В., Ланда С.Б., Эмануэль В.Л. Роль локальных инфекций в генезе мочекаменной болезни // Нефрология. 2011. № 3. С. 11-17.

5. Щетинин К.В. Роль социальных и биологических факторов в ранней диагностике мочекаменной болезни // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 3. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=18803> (дата обращения: 12.09.2024).
6. Лагоша Р.Ю., Дворянский С.А., Яговкина Н.В. Социально-бытовые и экологические факторы риска: течение беременности и исходы родов (обзор литературы) // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. 2018. № 1. С. 56-63. DOI: 10.18413/2075-4728-2018-41-1-56-63 56-63с.
7. Salehi-Pourmehr H., Tayebi S., Dalir N., Ghabousian A., Tahmasbi F., Rahmati F., Naseri A., Hajebrahimi R., Mehdipour R., Hemmati-Ghavshough M., Mostafaei A., Hajebrahimi S. Management of urolithiasis in pregnancy: A systematic review and meta-analysis // Scand J. Surg. 2023. Vol. 112. Is 2. P. 105-116. DOI: 10.1177/14574969221145774.
8. Вошула В.И., Ниткин Д.М., Лелюк В.Ю., Гапоненко А.Д., Щавелева М.В., Юрага Т.М., Владимирская Т.Э. Статистика и факторы риска мочекаменной болезни в Беларуси // Экспериментальная и клиническая урология. 2013. № 2. С. 18-24.
9. Кондратьева А.Р., Красникова О.В., Кондрашина О.В., Пискунова М.С., Почтин Д.П., Гордцов А.С., Кольтюкова Н.В., Московцева О.М., Захарова П.М. Факторы риска развития мочекаменной болезни // Современные проблемы науки и образования. 2023. № 4. [Электронный ресурс]. URL: <https://science-education.ru/ru/article/view?id=32802> (дата обращения: 12.09.2024). DOI: 10.17513/spno.32802.
10. Wang K., Ge J., Han W., Wang D., Zhao Y., Shen Y., Chen J., Chen D., Wu J., Shen N., Zhu S., Xue B., Xu X. Risk factors for kidney stone disease recurrence: a comprehensive meta-analysis // BMC Urol. 2022. Vol. 22. Is 1. P. 62-75. DOI: 10.1186/s12894-022-01017-4.
11. Реброва О.Ю., Федяева В.К. Мета-анализы и оценка их методологического качества. Русскоязычная версия вопросника AMSTAR // Медицинские технологии: оценка и выбор. 2016. № 1. С. 10-16.
12. Higgins J., Green S. Cochrane handbook for systematic reviews of interventions. Chichester: The Cochrane Collaboration and John Wiley & Sons Ltd, 2011. 649 p.