https://doi.org/10.32921/2663-1776-2025-60-2-30-37

Оригинальная статья

Валидация и апробация анкеты для выявления факторов риска мочекаменной болезни

Накипова Ж.Ж. [1], Нурдинов Н.С. [2], Ошибаева А.Е. [3], Жаналиева М.К. [4]

[1] *PhD-докторант, преподаватель кафедры фундаментальных медицинских наук, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан. E-mail: zhanat_nakipova@ayu.edu.kz*

[2] *Заведущий кафедрой хирургической и детской стоматологии, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан. E-mail: nursultan.nurdinov@ayu.edu.kz*

[3] *Вице-ректор науки и стратегического развития, Международный казахско-турецкий университет имени Ходжи Ахмеда Ясави, Туркестан, Казахстан. E-mail: ainash.oshibayeva@ayu.edu.kz*

[4] *Профессор кафедры анатомии человека имени А.Б. Аубакирова, Медицинский университет Астана, Астана Казахстан. E-mail: marinazhmk@mail.ru*

Резюме

Мочекаменная болезнь зачастую протекает бессимптомно на ранних стадиях заболевания. От момента начала болезни до проявления клинических симптомов могут потребоваться годы. Как показывает международная практика, пациенты обращаются за медицинской помощью с появлением выраженных симптомов, как почечная колика или обструкция мочевыводящих путей, что требует хирургическое вмешательство. В настоящее время не существует опросника, который позволит заподозрить риск мочекаменной болезни на уровне первичного звена здравоохранения.

Целью исследования была валидизация и апробация опросника для выявления факторов риска мочекаменной болезни.

Методы. В период с июня 2024 по январь 2025 года на базе Клиники "Талгат" в городе Туркестан было осуществлено исследование, в рамках которого проверена валидность опросника "Анкета для выявления факторов риска мочекаменной болезни", разработанного в Международном казахско-турецком университета имени Ходжи Ахмеда Ясави. Первоначальная версия опросника тестировалась на фокус-группе респондентов (n = 7), работающих врачами в данной клинике. По результатам тестовой версии опросника, для оценки лицевой валидности, были внесены первичные корректировки в формулировку 14 вопросов. Первичная валидность и надежность опросника оценивались на втором этапе в группе пациентов (n = 30) , наблюдавшихся у врача-уролога. На третьем этапе в опросе участвовали 321 респондентов (172 мужчин, 149 женщин, медиана возраста - 38,5 лет, 22% имели мочекаменную болезнь). В ходе валидизации оценивали надежность, лицевую и дискриминативную валидность, чувствительность и специфичность опросника методом ROC-кривых.

Результаты. Опросник для выявления факторов риска мочекаменной болезни включает 37 вопросов, сгруппированных в 3 блока: 1) общая информация – социально-демографические данные; 2) образ жизни и особенности питания; 3) другие показатели: семейный анамнез, сопутствующие заболевания, применение лекарственных средств и витаминов, клинические проявления.

При анализе лицевой валидности установлено, что доля отсутствующих ответов по всей анкете составила 2,1%, при этом 98,3% респондентов ответили все вопросы. Опросник продемонстрировал хорошую дискриминативную валидность. Проведенный ROC-анализ выявил высокое соответствие между результатами опроса и наличием мочекаменной болезни, что подтверждено площадью под кривой, равной 0,883. Значение коэффициента альфа Кронбаха составило 0,798, что свидетельствует о достаточной надежности данного медицинского инструмента.

Выводы. Для идентификации факторов риска мочекаменной болезни проведена апробация и стандартизация анкеты путем оценки ее валидности и надежности. Полученный инструмент имеет потенциал для использования на уровне первичной медицинской помощи с целью раннего выявления лиц, находящихся в группе риска развития данного заболевания.

Ключевые слова: мочекаменная болезнь, опросник, анкетирование, валидация, ранняя диагностика мочекаменной болезни, профилактика мочекаменной болезни.

Corresponding author: Nakipova Zhanat, Second-year PhD student in Public Health, lecturer in the Department of Fundamental Medical Sciences, International Kazakh-Turkish University named after Khoja Ahmed Yasawi, Turkestan, Kazakhstan
Phone: +7 7772330658
E-mail: zhanat_nakipova@ayu.edu.kz

2025; 60 (2): 30-37
Recieved: 10-01-2025
Accepted: 27-02-2025

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Введение

Мочекаменная болезнь (МКБ) является одной из наиболее распространенных урологических патологий во всем мире, характеризующейся высокой заболеваемостью и рецидивирующим течением. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), распространенность МКБ значительно возросла за последние десятилетия, что связано с изменением диетических привычек, климатическими условиями и ростом метаболических нарушений среди населения [1,2].

Одной из ключевых проблем остается отсутствие эффективных скрининговых программ, направленных на раннее выявление факторов риска развития МКБ. На ранних стадиях заболевание протекает бессимптомно. Могут потребоваться годы, пока пациент узнает о своем диагнозе. По этой причине пациенты зачастую обращаются за медицинской помощью только на поздних стадиях, когда заболевание сопровождается выраженными симптомами, такими как почечная колика или обструкция мочевыводящих путей, что требует хирургического вмешательства [3]. В результате увеличивается нагрузка на систему здравоохранения, а также ухудшается прогноз для пациентов из-за недостаточной профилактики и поздней диагностики [4].

Как показывает международный опыт, для решения этих проблем требуется усовершенствование первичной диагностики, организация амбулаторно-консультативных служб ранней диагностики МКБ, а также разработка специализированных диагностических анкет, позволяющих своевременно выявить риск развития МКБ и получить рекомендации по профилактике заболевания. Валидация опросников обеспечивает их надежность и воспроизводимость в клинической практике [5].

Настоящее исследование направлено на валидацию анкеты, предназначенной для оценки факторов риска МКБ, с использованием экспертной оценки, пилотного тестирования, оценки надежности и факторного анализа. В настоящее время не существует русскоязычного опросника, позволяющего врачу общей практики на первичном приеме заподозрить у пациента МКБ.

Цель исследования: провести валидацию и апробацию опросника для выявления факторов риска МКБ.

Материал и методы

В исследовании участвовали пациенты старше 18 лет в количестве 321 респондентов (172 мужчин и 149 женщин, медиана возраста - 38,5 лет из которых 65 мужчин, 57 женщин получали лечение в урологическом отделении клиники «Талгат», а остальные 107 мужчин и 92 женщин, не имеющие диагноза МКБ являются жителями города Туркестан и его пригородов. Опросник заполнялся в электронном варианте с помощью программы Google Forms. Исследование одобрено локальным этическим комитетом Международного казахско-турецкого университета имени Ходжи Ахмеда Ясави №30 от 31.05.2024 г.

С июня 2024 г. по январь 2025 г. проводилось трехэтапное исследование.

На первом этапе исследования была протестирована первоначальная версия опросника в фокус-группе из 7 респондентов, которые работают врачами в клинике "Талгат", г. Туркестан. Все участники прошли тестирование с целью оценки лицевой валидности. В результате тестирования были внесены первичные корректировки в формулировки 14 вопросов анкеты.

На втором этапе опросник был применен к группе из 30 пациентов, наблюдавшихся у врача-уролога, в возрасте от 18 до 76 лет (распределение по возрасту было ненормальным, $p < 0,05$, критерий Шапиро-Уилка). Эта группа проходила оценку первичной валидности и надежности опросника.

На третьем этапе в исследовании приняло участие 321 респондент. Среди этой группы 22% респондентов имели подтвержденный диагноз МКБ.

Опросник включал в себя 37 вопросов, нацеленных на сбор социально-демографичесих данных, образа жизни и особенностей питания, а также информации, как семейный анамнез, сопутствующие заболевания, применение лекарственных средств и витаминов, клинические проявления. В опроснике 7 вопросов посвящены социально-демографическим данным, 18 - оценке образа жизни, особенностей питания и питьевого режима, наличию вредных привычек (курение сигарет, кальяна, употребление спиртных напитков), 1 - сопутствующим заболеваниям, 1 - наиболее часто используемым лекарственным препаратам, 1 - семейному анамнезу, 8 - клиническим проявлениям МКБ, 1 - суточному диурезу.

Опрос респондентов-врачей и пациентов с МКБ проводился на бумажном носителе, контрольной группы – с помощью онлайн-сервиса Google Forms.

Методы стандартизации опросника (оценка надежности, валидности, чувствительности. Для оценки психометрических характеристик разработанного опросника были проанализированы ключевые параметры: внутренняя согласованность, лицевая и дискриминативная валидность, а также чувствительность и специфичность инструмента. Оценка внутренней согласованности проводилась с использованием коэффициента альфа Кронбаха (α), который отражает степень согласованности между вопросами одного блока опросника. Значения $\alpha \geq 0,7$ считаются приемлемыми для медицинских анкет [9]. Формула Кронбаха имеет следующий вид:

$$\alpha = \frac{N \times C}{v + (N-1) \times C},$$

где: N - число элементов (вопросов), c - средняя ковариация между парами вопросов, v - средняя дисперсия элементов.

Оценка лицевой валидности проводилась на этапе пилотного тестирования и заключалась в количественном анализе понятности и воспринимаемости формулировок вопросов респондентами. Вычислялся процент пропущенных ответов как по каждому вопросу, так и по анкете в целом. Дополнительно анализировалось количество респондентов, заполнивших анкету полностью. Низкий уровень пропущенных данных и высокий процент завершенных анкет свидетельствуют о хорошей лицевой валидности [6,7].

Для оценки дискриминативной валидности анализировалась связь между результатами опросника и характеристиками, которые он теоретически не должен измерять. Это позволяло убедиться в специфичности инструмента и его способности различать группы с разным уровнем риска без захвата нерелевантных переменных (другие заболевания, поведенческие особенности и т.д.) [8].

Чувствительность (true positive rate) и специфичность (true negative rate) опросника оценивались с помощью анализа ROC-кривой (Receiver Operating Characteristic). ROC-кривая позволяет визуализировать соотношение чувствительности и 1 – специфичности при различных пороговых значениях шкалы. Площадь под ROC-кривой (AUC) служит сводной метрикой точности инструмента: значения AUC > 0,8 считаются показателем высокой диагностической способности [10]. Также было определено оптимальное пороговое значение, обеспечивающее наилучший баланс между чувствительностью и специфичностью.

Статистический анализ. Обработка и анализ данных были выполнены с использованием программного обеспечения IBM SPSS Statistics версии 27. Количественные переменные описывались с применением медианы (Me) и интерквартильного размаха [Q1; Q3], поскольку большинство распределений не соответствовало нормальному. Проверка нормальности проводилась с использованием критерия Шапиро–Уилка [11]. Для оценки различий между двумя независимыми группами при ненормальном распределении данных применялся критерий Манна–Уитни [12]. Связь между переменными оценивалась посредством коэффициента корреляции Пирсона при нормальном распределении, и коэффициента Спирмена - при ненормальном распределении или при использовании порядковых данных [13]. Интерпретация силы корреляции производилась следующим образом: r=0-0,25 - очень слабая, r=0,26-0,5 - слабая, r=0,51-0,75 - умеренная, r=0,76-0,9 - высокая, r>0,9 - очень высокая [14]. Различия считались статистически значимыми при уровне p<0,05. Для анализа диагностической точности применялась ROC-кривая. Площадь под ROC-кривой (AUC) интерпретировалась следующим образом: AUC=0,5 - отсутствие диагностической значимости, 0,7-0,8 - удовлетворительная точность, 0,8-0,9 - высокая точность, выше 0,9 - отличная диагностическая точность [15].

Результаты

Оценка лицевой валидности

После тестирования на фокус-группах первого и второго этапов (7 врачей и 30 пациентов) и внесения изменений в опросник, была проведена повторная проверка лицевой валидности. Респонденты в количестве 37 человек не испытывали трудностей при заполнении анкеты, а время, затраченное на ее заполнение, варьировалось от 3 до 12 минут. Медиана времени составила 7 [6,0; 8,5] минут, что соответствует нормам для медицинских опросников [11]. Количество пропущенных ответов на анкете составило 2,1%, и 98,3% респондентов ответили на все вопросы. Это свидетельствует о высоком уровне лицевой валидности инструмента.

Оценка дискриминативной валидности

Для анализа дискриминативной валидности предварительно отобраны два показателя - пол и национальность. Эти социально-демографические характеристики не рассматриваются как прямые детерминанты исследуемого явления, поэтому предполагалось, что между ответом на соответствующий вопрос анкеты и суммарным баллом опроса отсутствует значимая связь. Пациенты были разделены на 2 группы: мужчины (172) и женщины (149). Распределение итогового балла за тест было проверено с использованием критерия Шапиро–Уилка, который выявил ненормальность данных (p < 0,05).

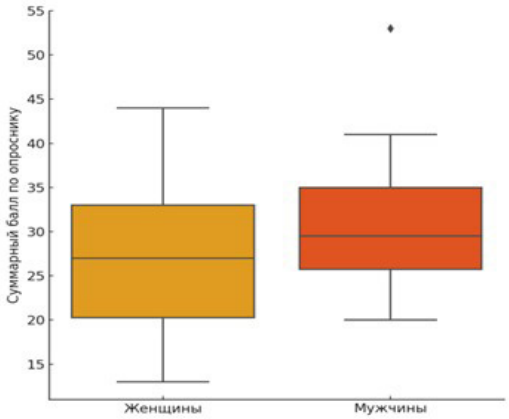

Рисунок 1 - Средние значения баллов за опросник у мужчин 29.5 [25.75; 35] и женщин 27 [20.25; 33]

Как показывает рисунок 1, в выборках мужчин и женщин связь между ответом на конкретный вопрос и суммарным баллом опроса отсутствует (p=0,138). Сравнение суммарного балла между тремя основными группами по национальности (казахи, узбеки и другие) с использованием критерия Краскела–Уоллиса не выявило статистически значимых различий (H=1,02; p=0,279), что свидетельствует об отсутствии связи между этнокультурной принадлежностью и риском МКБ по данной шкале. Таким образом, полученные результаты подтверждают, что итоговый балл анкеты не зависит от пола и национальности, что свидетельствует о хорошей дискриминативной валидности разработанного инструмента.

Оценка надежности

Надежность инструмента была оценена с помощью коэффициента альфа Кронбаха, который составил 0,798 (Таблица 1). Это значение является приемлемым для медицинского опросника, поскольку значения α≥0,7 считаются хорошими для оценки внутренней согласованности тестов.

Таблица 1 - Влияние удаления вопросов на α Кронбаха и краткие формулировки

Формулировка вопроса	Дискриминативность (MI)	α Кронбаха при удалении
Пол	0.066	0.799
Национальность	0.082	0.796
Тип проживания	0.122	0.785
Образование	0.098	0.788
Благосостояние	0.053	0.788
Род деятельности	0.061	0.793
Физ. активность	0.159	0.778
Тип питания	0.175	0.776
Частота потребления мяса	0.146	0.779
Тип мяса	0.072	0.797
Соленая/копченая еда	0.138	0.78
Добавление соли	0.081	0.786
Потребление сладкого	0.083	0.788
Овощи	0.045	0.799
Фрукты	0.108	0.797
Основа питания	0.061	0.786
Тип жидкости	0.088	0.792
Тип воды	0.049	0.792
Объем жидкости	0.123	0.784
Алкоголь	0.143	0.782
Курение	0.148	0.783
Кальян	0.078	0.788
МКБ в анамнезе	0.108	0.797
Сопутствующие заболевания	0.205	0.784
Лекарства	0.082	0.799
Наследственность	0.046	0.788
Боли в пояснице	0.124	0.778
Почечные колики	0.067	0.789
Госпитализация по коликам	0.098	0.79
Отхождение камней	0.06	0.793
Гематурия	0.133	0.783
Боль при мочеиспускании	0.045	0.8
Температура с болью	0.094	0.788
Объем мочи	0.04	0.797

Значение α Кронбаха для всей анкеты – 0,798441; жирным шрифтом выделены значения α Кронбаха, которые возрастут при удалении вопросов

Оценка чувствительности и специфичности

Для оценки чувствительности и специфичности разработанного опросника, а также для определения порогового значения, позволяющего выявлять наличие МКБ или высокий риск ее развития, был проведен ROC-анализ. Поскольку в настоящее время отсутствует признанный «золотой стандарт» скрининга МКБ на уровне популяции, в качестве критерия сравнения использовался установленный диагноз МКБ, подтвержденный врачом-урологом на основании данных анамнеза, ультразвукового исследования и/или лабораторных методов.

Для проведения данного этапа исследования была сформирована группа пациентов с подтвержденной МКБ (n=29), проходивших амбулаторное или стационарное лечение в урологическом отделении. Распределение по возрасту носило ненормальный характер ($p<0,05$ по критерию Шапиро–Уилка), медиана возраста составила 45 [38,0; 56,0] лет, минимальный возраст - 21 год, максимальный - 74 года.

В качестве контрольной группы была отобрана сопоставимая по возрасту выборка лиц без установленного диагноза МКБ (n=29), проходивших плановые профилактические осмотры. Критериями невключения в контрольную группу являлись: наличие ранее диагностированной МКБ, положительные ответы на вопросы об эпизодах почечной колики в анамнезе, обнаружение камней при УЗИ, а также жалобы, характерные для симптомов уролитиаза.

Был проведен ROC-анализ для оценки согласованности между двумя методами выявления МКБ - суммой баллов, полученных по результатам анкетирования, и наличием установленного диагноза. По результатам ROC-анализа установлено высокое соответствие между результатом опросника и диагнозом уролога: площадь под ROC-кривой (AUC) составила 0,883, что свидетельствует о высокой диагностической ценности разработанного инструмента (Рисунок 2).

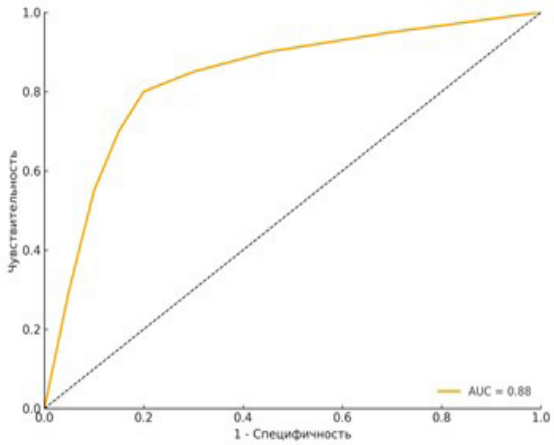

Рисунок 2 - ROC-кривая опросника и наличия мочекаменной болезни у пациента

На следующем этапе было определено пороговое значение суммарного балла опросника, позволяющее дифференцировать лиц с повышенным риском МКБ от респондентов с низкой вероятностью заболевания. Наиболее подходящими по сумме чувствительности и специфичности оказались значения ≥ 28, 29, 30 и 31 баллов (Таблица 2). Оптимальной отсечкой признан порог в 30 баллов, при котором чувствительность составила 89,7%, специфичность — 96,4%, а сумма показателей достигла 1,861.

Данное значение может использоваться как диагностический ориентир для выявления лиц с потенциально повышенным риском МКБ и их последующего направления на урологическое обследование.

Таблица 2 - Чувствительность и специфичность опросника для группы пациентов (n=29) и контрольной группы (n=29)

Пороговое значение балла	Чувствительность	Специфичность	Сумма чувствительности и специфичности	1 - Специфичность
≥ 28	0,966	0,821	1,787	0,179
≥ 29	0,931	0,893	1,824	0,107
≥ 30	0,897	0,964	1,861	0,036
≥ 31	0,828	0,964	1,791	0,036

Обсуждение

По официальной статистике в Казахстане ежегодно регистрируются десятки тысяч новых случаев МКБ, однако реальная распространенность заболевания может быть выше, учитывая латентное течение и низкую выявляемость на ранних этапах [16].

Несмотря на высокую распространенность, в действующих клинических рекомендациях и программах профилактики МКБ недостаточно внимания уделяется вопросам раннего скрининга и стратификации риска на популяционном уровне. Опросники, позволяющие оценивать индивидуальный риск развития МКБ с учетом клинико-эпидемиологических и поведенческих факторов, до настоящего времени не были стандартизированы в национальной практике.

Результаты международных исследований подтверждают, что внедрение валидированных анкет для оценки факторов риска способствует своевременной идентификации лиц из групп риска и может снизить общее бремя заболевания. Например, в США и Канаде успешно применяется ROKS Score (Recurrence Of Kidney Stone), рекомендованный Mayo Clinic, который помогает прогнозировать вероятность рецидива у пациентов с впервые выявленной МКБ [17].

В настоящий момент, в Приказе Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 30 октября 2020 года № ҚР ДСМ - 174/2020 "Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих скриниговым исследованиям, а также правил, объема и периодичности проведения данных исследований" [18], отсутствуют опросники для выявления факторов риска МКБ. Разработанный нами опросник был направлен не только на выявление уже имеющейся симптоматики, но и на выявление ассоциированных факторов риска, таких как особенности питания, водного режима, семейный анамнез, наличие сопутствующих заболеваний и медикаментозная нагрузка. Его валидация продемонстрировала высокую чувствительность (89,7%) и специфичность (96,4%) при пороговом значении ≥ 30 баллов. Это подтверждает его применимость в рамках массового скрининга на уровне первичной медико-санитарной помощи.

Также важно отметить, что практика анкетирования с последующей маршрутизацией к узкому специалисту (урологу или нефрологу) широко применяется при других хронических заболеваниях - например, в кардиологии, ревматологии - и доказала свою эффективность в повышении ранней выявляемости и снижении затрат здравоохранения [19,20].

Использование анкет для первичной диагностики МКБ – достаточно распространенная и эффективная практика, позволяющая в условиях ограниченных возможностей провести первичный скрининг пациентов и раннюю идентификацию групп высокого риска [21,22]. В международной практике широко применяются различные шкалы и номограммы, адаптированные для прогнозирования рецидивов камнеобразования, а также для определения риска появления МКБ у впервые обратившихся пациентов.

Одним из наиболее известных инструментов является номограмма ROKS (Recurrence of Kidney

Stone), разработанная в клинике Майо. Эта модель, опубликованная в 2014 году, включает 11 предикторов, среди которых возраст, пол, индекс массы тела, семейный анамнез МКБ, данные первого эпизода (например, обнаружение бессимптомных камней на изображениях, наличие камней в анамнезе) и состав камня, если он известен [23,24]. Разброс 5 летнего риска рецидива по данной номограмме оказался весьма широким – от менее 1% до примерно 94% в зависимости от набора факторов, что подчеркивает необходимость индивидуального подхода к каждому пациенту [23]. Позднейшей версией модели были дополнены факторы количества прошлых камней и времени, прошедшего с последнего эпизода, что позволило использовать номограмму и у пациентов с рецидивами [23,24]. Хотя дискриминативная способность ROKS имеет умеренный уровень (C индекс около 0,65-0,68), этот инструмент остается ценным, поскольку помогает выделить группу пациентов с высоким риском рецидива, которым требуется более активная профилактика и специализированное лечение [23].

Современные технологии также значительно расширяют возможности применения анкетных методов. Все перечисленные шкалы риска доступны в виде цифровых калькуляторов, что облегчает их интеграцию в клиническую практику. Так, номограмму ROKS можно использовать через онлайн-калькулятор или специализированное приложение (например, QxMD), а STONE – в сервисах для врачей, таких как MDCalc [25]. Кроме того, появляются мобильные приложения, позволяющие пациентам самостоятельно фиксировать показатели гидратации, питания и принимать рекомендации на основе введенных данных. Первые исследования показывают, что такие решения способствуют улучшению приверженности пациентов профилактическим мерам и позволяют снизить риск рецидива камней [26].

Особое внимание уделяется также применению методов искусственного интеллекта (ИИ) и машинного обучения для прогнозирования МКБ на основе больших массивов анкетных данных. Недавние исследования, проведенные Sánchez C. и соавторами (2024), показали, что комплексные модели, основанные на демографической информации, данных образа жизни, результатах лабораторных анализов и структурированных анкетах, способны с точностью до 88% прогнозировать риск развития МКБ [27]. При этом важнейшими предикторами остаются адекватная гидратация, регулярная физическая активность и сбалансированное питание с высоким потреблением фруктов и овощей, а также мужской пол, что подтверждает результаты классических исследований [28]. Эффективность подобных моделей позволяет надеяться на будущую интеграцию инструментов ИИ в системы поддержки принятия решений в урологической практике.

Выводы

В ходе исследования проведена апробация и стандартизация анкеты для выявления факторов риска МКБ посредством оценки ее валидности и надежности. Полученный коэффициент внутренней согласованности (α Кронбаха) составил 0,798, что считается достаточным для медицинских опросников. Разработанная анкета демонстрирует высокую диагностическую ценность при использовании порогового значения суммарного балла ≥30, что обеспечивает оптимальное соотношение чувствительности (89,7%) и специфичности (96,4%).

Анкета может применяться как для самостоятельной оценки состояния пациентами, так и в условиях первичного приема у врача общей практики, что позволяет сократить время на стандартные вопросы и сосредоточиться на детальном клиническом обследовании. Это, в свою очередь, дает возможность оперативно определить необходимость направления пациента на специализированное урологическое обследование и разработать адекватный алгоритм профилактики и коррекции выявленных факторов риска

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование. Исследование не имеет источников финансирования.

Вклад авторов. Концептуализация - О. А., Н. Ж.; сбор и анализ данных - Н. Ж., Н. Н.; написание черновой версии - Н. Ж.; написание и редактирование - Н. Ж., Н. Н.

Все авторы ознакомились с окончательной версией рукописи, согласились с ней и подписали форму о передаче авторских прав.

Литература

1. Khan, S. R. (2013). Reactive oxygen species as the molecular modulators of calcium oxalate kidney stone formation: evidence from clinical and experimental investigations. The Journal of urology, 189(3), 803-811. https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.05.078

2. Alelign, T., Petros, B. (2018). Kidney stone disease: an update on current concepts. Advances in urology, 2018(1), 3068365. https://doi.org/10.1155/2018/3068365

3. Tzelves, L., Türk, C., Skolarikos, A. (2021). European association of urology urolithiasis guidelines: where are we going? European urology focus, 7(1), 34-38. https://doi.org/10.1016/j.euf.2020.09.011

4. Sorokin, I., Mamoulakis, C., Miyazawa, K., Rodgers, A., Talati, J., Lotan, Y. (2017). Epidemiology of stone disease across the world. World journal of urology, 35, 1301-1320. https://doi.org/10.1007/s00345-017-2008-6

5. Boparai, J. K., Singh, S., Kathuria, P. (2018). How to design and validate a questionnaire: a guide. Current clinical pharmacology, 13(4), 210-215. https://doi.org/10.2174/1574884713666180807151328

6. Zakaria, M. N. (2019). Validity and Reliability Aspects of a Newly Developed Questionnaire for Auditory Localization. The Journal of International Advanced Otology, 15(1), 182. https://doi.org/10.5152/iao.2019.5959

7. Choi, J. B., Cho, K. J., Han, K. H., Alidjanov, J. F., Pilatz, A. M., Wagenlehner, F. M., Lee, S. J. (2022). Translation and validation of the Korean version of acute cystitis symptom score. Investigative and Clinical Urology, 63(2), 221. https://doi.org/10.4111/icu.20210421

8. Hanff, A. M., McCrum, C., Rauschenberger, A., Aguayo, G. A., Zeegers, M. P., Leist, A. K., Krüger, R. (2023). Validation of a Parkinson's disease questionnaire-39-based functional mobility composite score (FMCS) in people with Parkinson's disease. Parkinsonism Related Disorders, 112, 105442. https://doi.org/10.1016/j.parkreldis.2023.105442

9. Kroenke, K., Spitzer, R. L., Williams, J. B. (2001). The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. Journal of general internal medicine, 16(9), 606-613. https://doi.org/10.1046/j.1525-1497.2001.016009606.x

10. Navarrete-Martínez, E., Muñoz-Gómez, R., Serrano-Merino, J., Perula-de Torres, L. A., Vaquero-Abellán, M., Silva-Gil, F., Montes-Redondo, G. (2023). Validity and reliability of the Berlin questionnaire for the detection of moderate or severe obstructive sleep apnea in patients aged 40 years or older detected from primary care. Frontiers in Medicine, 10, 1229972. https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1229972

11. Razali, N. M., Wah, Y. B. (2011). Power comparisons of shapiro-wilk, kolmogorov-smirnov, lilliefors and anderson-darling tests. Journal of statistical modeling and analytics, 2(1), 21-33. https://www.nbi.dk/~petersen/Teaching/Stat2017/Power_Comparisons_of_Shapiro-Wilk_Kolmogorov-Smirn.pdf

12. Nachar, N. (2008). The Mann-Whitney U: A test for assessing whether two independent samples come from the same distribution. Tutorials in quantitative Methods for Psychology, 4(1), 13-20. https://doi.org/10.20982/tqmp.04.1.p013

13. Mukaka, M. M. (2012). A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. Malawi medical journal, 24(3), 69-71. https://www.ajol.info/index.php/mmj/article/view/81576

14. Dancey, C. P., Reidy, J. (2024). Statistics without maths for psychology. Pearson education. 520 p. Electronic resource. Available from URL: https://www.google.kz/books/edition/Statistics_Without_Maths_for_Psychology/Wzdv0AEACAAJ?hl=ru

15. Zhou, X. H., Obuchowski, N. A., McClish, D. K. (2014). Statistical methods in diagnostic medicine. John Wiley Sons. https://books.google.kz/

16. Bureau of National statistics. Agency for Strategic planning and reforms of the Republic of Kazakhstan. Website. [Cited 02 Feb 2025]. Available from URL: https://stat.gov.kz/en/

17. Rule, A. D., Lieske, J. C., Li, X., Melton III, L. J., Krambeck, A. E., Bergstralh, E. J. (2014). The ROKS nomogram for predicting a second symptomatic stone episode. Journal of the American Society of Nephrology, 25(12), 2878-2886. https://doi.org/10.1681/ASN.2013091011

18. Об утверждении целевых групп лиц, подлежащих скрининговым исследованиям, а также правил, объема и периодичности проведения данных исследований. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 30 октября 2020 года № ҚР ДСМ-174/2020. Режим доступа: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021572

Ob utverzhdenii celevyh grupp lic, podlezhashhih skriningovym issledovanijam, a takzhe pravil, ob#ema i periodichnosti provedenija dannyh issledovanij (About the approval of target groups of persons subject to screening studies, as well as the rules, scope and frequency of conducting these studies) [in Russian]. Prikaz i.o. Ministra zdravoohranenija Respubliki Kazahstan ot 30 oktjabrja 2020 goda № ҚR DSM-174/2020. Rezhim dostupa: https://adilet.zan.kz/rus/docs/V2000021572

19. Janssen C.A., Oude Voshaar M.A.H., Ten Klooster P.M., Vonkeman H.E., van de Laar M.A.F.J. Development and validation of a patient-reported gout attack intensity score for use in gout clinical studies. Rheumatology (Oxford), 2019; 58(11):1928–1934. https://doi.org/10.1093/rheumatology/kez064

20. Scirè, C. A., Carrara, G., Viroli, C., Cimmino, M. A., Taylor, W. J., Manara, M., Veneto, V. (2016). Development and first validation of a disease activity score for gout. Arthritis care & research, 68(10), 1530-1537. https://doi.org/10.1002/acr.22844

21. Scales Jr, C. D., Smith, A. C., Hanley, J. M., Saigal, C. S., Urologic Diseases in America Project. (2012). Prevalence of kidney stones in the United States. European urology, 62(1), 160-165. https://doi.org/10.1016/j.eururo.2012.03.052

22. Sorokin, I., Mamoulakis, C., Miyazawa, K., Rodgers, A., Talati, J., Lotan, Y. (2017). Epidemiology of stone disease across the world. https://doi.org/10.1007/s00345-017-2008-6

23. Kavoussi, N. L., Da Silva, A., Floyd, C., McCoy, A., Koyama, T., & Hsi, R. S. (2023). Feasibility of stone recurrence risk stratification using the recurrence of kidney stone (ROKS) nomogram. Urolithiasis, 51(1), 73. https://doi.org/10.1007/s00240-023-01446-2

24. Pearle, M. S., Goldfarb, D. S., Assimos, D. G., Curhan, G., Denu-Ciocca, C. J., Matlaga, B. R., White, J. R. (2014). Medical management of kidney stones: AUA guideline. The Journal of urology, 192(2), 316-324. https://doi.org/10.1016/j.juro.2014.05.006

25. MDCalc. STONE Score for Predicting Kidney Stones in Patients with Flank Pain. Website. [Cited 02 Feb 2025]. Available from URL: https://www.mdcalc.com/calc/10110/stone-score-uncomplicated-ureteral-stone

26. European Association of Urology (EAU). EAU Guidelines on Urolithiasis. 2021. Website. [Cited 02 Feb 2025]. Available from URL: https://uroweb.org/guideline/urolithiasis/

27. Sánchez, C., Larenas, F., Arroyave, J. S., Connors, C., Giménez, B., Palese, M. A., & Fulla, J. (2024). Artificial intelligence in urology: application of a machine learning model to predict the risk of urolithiasis in a general population. Journal of Endourology, 38(8), 712-718. https://doi.org/10.1089/end.2023.0702

28. American Urological Association (AUA). Nephrolithiasis Guidelines. 2019. Website. [Cited 02 Feb 2025]. Available from URL: https://www.auanet.org/guidelines

Несептас ауруының қауіп факторларын анықтау үшін сауалнаманы валидациялау және сынақтан өткізу

Накипова Ж.Ж. [1], Нурдинов Н.С. [2], Ошибаева А.Е. [3], Жаналиева М.К. [4]

[1] PhD -докторант, Фундаменталды медицина ғылымдары кафедрасының оқытушысы, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан. E-mail: zhanat_nakipova@ayu.edu.kz

[2] Хирургиялық және балалар жасындағы стоматология кафедрасының меңгерушісі, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан. E-mail: nursultan.nurdinov@ayu.edu.kz

[3] Ғылым және стратегиялық даму вице-ректоры, Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университеті, Түркістан, Қазақстан. E-mail: ainash.oshibayeva@ayu.edu.kz

[4] А.Б. Аубакиров атындағы адам анатомиясы кафедрасының профессоры, Астана медицина университеті, Астана, Қазақстан. E-mail: marinazhmk@mail.ru

Түйіндеме

Несептас ауруы бастапқы кезеңдерінде асимптоматикалық түрде өтеді. Аурудың басталуынан клиникалық белгілер пайда болғанға дейін бірнеше жыл қажет болуы мүмкін. Халықаралық тәжірибе көрсеткендей, науқастар бүйрек коликасы немесе хирургиялық араласуды қажет ететін зәр шығару жолдарының обструкциясы сияқты айқын белгілері пайда болғанда медициналық көмекке жүгінеді. Қазіргі уақытта алғашқы медициналық-санитарлық көмек деңгейінде несептас ауруының қаупін болжауға болатын сауалнама жоқ.

Зерттеудің мақсаты несептас ауруының кауіп факторларын анықтау үшін сауалнаманы әзірлеу, валидизациялау және сынақтан өткізу болды.

Әдістері. 2024 жылдың маусымынан 2025 жылдың қаңтарына дейін Түркістан қаласындағы "Талғат" клиникасында Қожа Ахмет Ясауи атындағы Халықаралық қазақ-түрік университетінде әзірленген "Несептас ауруының қауіп факторларын анықтауға арналған сауалнамасының" жарамдылығын тексеру мақсатында зерттеу жүргізілді. Сауалнаманың бастапқы нұсқасы осы емханада дәрігер болып жұмыс істейтін респонденттердің фокус-тобында (n=7) сынақтан өтті. Сауалнаманың тесттік нұсқасының нәтижелері бойынша сыртқы валидтілігін бағалау үшін 14 сұрақтың тұжырымдамасына бастапқы түзетулер енгізілді. Екінші кезеңде сауалнаманың бастапқы валидтілігі мен сенімділігі дәрігер-уролог бақылаған пациенттер тобында (n = 30) бағаланды. Үшінші кезеңде сауалнамаға 321 респондент қатысты (172 ер, 149 әйел, орташа жасы – 38,5 жас, 22% несептас ауруы диагнозы қойылған). Валидация кезінде сауалнаманың сенімділігі, сыртқы және дискриминациялық валидтілігі, сезімталдығы мен ерекшелігі ROC қисық әдісі арқылы бағаланды.

Нәтижелер. Несеп тас ауруының қауіп факторларын анықтауға арналған сауалнама 37 сұрақты қамтиды және үш блоктан тұрады: 1) жалпы ақпарат – әлеуметтік-демографиялық деректер; 2) өмір салты және тамақтану ерекшеліктері; 3) басқа көрсеткіштер: отбасылық анамнез, ілеспелі аурулар, дәрілік препараттар мен витаминдерді қолдану, клиникалық көріністер.

Сыртқы валидтілік бағалау кезінде барлық сауалнама бойынша жауап берілмеген сұрақтардың үлесі 2,1% құрайтыны анықталды, ал респонденттердің 98,3%-ы барлық сұрақтарға жауап берген. Сауалнама жақсы дискриминациялық валидтілігін көрсетті. Жүргізілген ROC талдауы зерттеу нәтижелері мен несептас ауруының бар болуы арасындағы жоғары сәйкестікті анықтады, бұл қисық астындағы аудан 0,897 тең. Кронбахтың альфа коэффициентінің мәні 0,798 болды, бұл осы медициналық құралдың жеткілікті сенімділігін көрсетеді.

Қорытынды. Несептас ауруының қауіп факторларын анықтау үшін сауалнама оның жарамдылығы мен сенімділігін бағалау арқылы сынақтан өтті және стандартталды. Бұл құрал аурудың даму қаупі бар адамдардың тобын ерте анықтау үшін медициналық-санитариялық алғашқы көмек деңгейінде қолдану мүмкіндігіне ие.

Түйін сөздер: несептас ауруы, сауалнама, валидация, ерте диагностикалау, несептас ауруының алдын алу.

Validation and testing of a questionnaire to identify risk factors for urolithiasis

Zhanat Nakipova [1], Nursultan Nurdinov [2], Ainash Oshibayeva [3], Marina Zhanaliyeva [4]

[1] *PhD student, lecturer at the Department of Fundamental Medical Sciences, International Kazakh-Turkish University named after Khoja Ahmed Yasawi, Turkestan, Kazakhstan. E-mail: zhanat_nakipova@ayu.edu.kz*

[2] *Head of the Department of Surgical and Pediatric Dentistry, International Kazakh-Turkish University named after Khoja Ahmed Yasawi, Turkestan, Kazakhstan. E-mail: nursultan.nurdinov@ayu.edu.kz*

[3] *Vice-Rector of Science and Strategic Development, International Kazakh-Turkish University named after Khoja Ahmed Yasawi, Turkestan, Kazakhstan. E-mail: ainash.oshibayeva@ayu.edu.kz*

[4] *Professor of the Department of Human Anatomy named after A.B. Aubakirov, Medical University Astana, Astana, Kazakhstan. E-mail: marinazhmk@mail.ru*

Abstract

Urolithiasis is often asymptomatic in the early stages of the disease. It may take years from the onset of the disease to the manifestation of clinical symptoms. As international practice shows, patients seek medical help with the appearance of pronounced symptoms, such as renal colic or urinary tract obstruction, which requires surgical intervention. Currently, there is no questionnaire that will allow suspecting the risk of urolithiasis at the primary health care level.

The aim of the study was to develop, validate and test a questionnaire to identify risk factors for urolithiasis.

Methods. From June 2024 to January 2025, a study was conducted at the Talgat Clinic in Turkestan to test the validity of the questionnaire "Questionnaire for identifying risk factors for urolithiasis" developed at the International Kazakh-Turkish University named after Khoja Ahmed Yasawi. The initial version of the questionnaire was tested on a focus group of respondents (n = 7) working as doctors in this clinic. Based on the results of the test version of the questionnaire, primary adjustments were made to the wording of 14 questions to assess face validity. The primary validity and reliability of the questionnaire was assessed at the second stage in a group of patients (n = 30) observed by a urologist. At the third stage, 321 respondents participated in the survey (172 men, 149 women, median age 38.5 years, 22% were diagnosed with urolithiasis). During validation, reliability, face and discriminative validity, sensitivity and specificity of the questionnaire were assessed using the ROC curve method.

Results. The questionnaire for identifying risk factors for urolithiasis includes 37 questions and consists of three blocks: 1. General information – socio-demographic data; 2. Lifestyle and dietary habits; 3. Other indicators: family history, concomitant diseases, use of medications and vitamins, clinical manifestations.

When analyzing face validity, it was found that the proportion of missing answers for the entire questionnaire was 2.1%, while 98.3% of respondents completed all questions. The questionnaire demonstrated good discriminative validity. The ROC analysis revealed a high correspondence between the survey results and the presence of urolithiasis, which is confirmed by the area under the curve equal to 0.897. The value of the Cronbach's alpha coefficient was 0.798, which indicates sufficient reliability of this medical tool.

Conclusion. In order to identify risk factors for urolithiasis, the questionnaire was tested and standardized by assessing its validity and reliability. The resulting tool has the potential to be used at the primary health care level for the early detection of individuals at risk of developing this disease.

Key words: urolithiasis, questionnaire, survey, validation, early diagnosis of urolithiasis, prevention of urolithiasis.