

Модель прогнозирования риска развития хронической болезни почек у больных гипертонической болезнью второй стадии в зависимости от пола

О.Б. Поселюгина, Л.Н. Коричкина, К.С. Инешина

*Тверской государственный медицинский университет Минздрава России
170100, г. Тверь, ул. Советская, 4*

Резюме

Гипертоническая болезнь (ГБ) является хроническим прогрессирующим заболеванием, при отсутствии коррекции которой происходит вовлечение в патологический процесс органов-мишеней с утяжелением течения болезни и ухудшением прогноза для жизни. Хроническая болезнь почек (ХБП) развивается примерно у 30 % пациентов с ГБ, обуславливает развитие сердечно-сосудистых осложнений, в том числе приводит к смерти. До конца не изучены прогностически неблагоприятные комбинации факторов риска у мужчин и женщин, которые неизбежно приведут к развитию ХБП. Цель исследования – построить модель прогнозирования риска развития ХБП у больных ГБ II стадии в зависимости от пола. **Материал и методы.** Обследовано 100 пациентов в возрасте 60,5 [20,0] года (медиана [межквартильный интервал]) с диагнозом ГБ II стадии. В основную группу вошли 50 человек с ХБП (мужчин – 21, женщин – 29, возраст 64,0 [19,1] года), в группу сравнения – 50 пациентов без ХБП (мужчин – 25, женщин – 25, возраст 58,5 [22,1] года). У всех определялось наличие метаболического синдрома, измерялось систолическое и диастолическое артериальное давление, оценивался порог вкусовой чувствительности к поваренной соли, определялось содержание мочевой кислоты и креатинина в крови, рассчитывалась скорость клубочковой фильтрации, проводилось эхокардиографическое исследование, оценивалась выраженность депрессии по шкале Бека. **Результаты и их обсуждение.** Оказалось, что у мужчин с ГБ II стадии риск развития ХБП в большей степени определяют такие комбинации факторов риска, как порог вкусовой чувствительности к поваренной соли, содержание мочевой кислоты в крови, выраженность депрессии по шкале Бека, у женщин – наличие метаболического синдрома, выраженность депрессии, систолическое артериальное давление при поступлении. **Заключение.** Модели прогнозирования риска развития ХБП у больных ГБ II стадии различаются по полу, просты в использовании, позволяют практикующему врачу точно определить вероятность поражения почек у мужчин и женщин при ГБ, оптимизировать терапию с учетом выявленных предикторов и затормозить прогрессию стадийности ГБ и связанных с ней осложнений.

Ключевые слова: гипертоническая болезнь II стадии, факторы риска, хроническая болезнь почек, модель прогнозирования риска, мужчины, женщины.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Автор для переписки. Поселюгина О.Б., e-mail: poselubina@mail.ru

Для цитирования. Поселюгина О.Б., Коричкина Л.Н., Инешина К.С. Модель прогнозирования риска развития хронической болезни почек у больных гипертонической болезнью второй стадии в зависимости от пола. *Сиб. науч. мед. ж.* 2025;45(1):158–164. doi: 10.18699/SSMJ20250117

A model for predicting the risk of developing chronic kidney disease in patients with second-stage hypertension, depending on gender

O.B. Poselyugina, L.N. Korichkina, K.S. Ineshina

*Tver State Medical University of Minzdrav of Russia
170100, Tver, Sovetskaya st., 4*

Abstract

Hypertension is a chronic progressive disease, in the absence of correction of which, target organs are involved in the pathological process, with the disease worsening and the life expectancy deterioration. Chronic kidney disease (CKD) develops in about 30 % of patients with hypertension, causing the development of cardiovascular complications, including death. The prognostically unfavorable combinations of risk factors in men and women, which will inevitably lead to the development of CKD, have not been fully studied. Aim of the study was to build a model for predicting the risk of developing CKD in patients with stage II GB, depending on gender. **Material and methods.** 100 patients aged 60.5 [20.0] years (median [interquartile region]) with a diagnosis of stage II hypertension were examined. The main group included 50 patients with CKD (men – 21, women – 29, age 64.0 [19.1] years), the comparison group included 50 patients without CKD (men – 25, women – 25, age 58.5 [22.1]). The presence of metabolic syndrome was determined in all of them, systolic and diastolic blood pressure were measured, the salt sensitivity taste threshold, uric acid and blood creatinine content were estimated, the glomerular filtration rate was calculated, an echocardiographic study was performed, and the severity of depression using the Beck scale was assessed. **Results and discussion.** It turned out that in men with stage II hypertension, the risk of developing CKD is more determined by such combinations of risk factors as the threshold of taste sensitivity to table salt, blood uric acid content, and depression severity according to the Beck scale, in women it was metabolic syndrome presence, depression severity, systolic arterial pressure at admission. **Conclusions.** Models for predicting the risk of developing CKD in patients with stage II GB differ by gender, are easy to use, will allow the practitioner to accurately determine the probability of kidney damage in men and women with hypertension, optimize therapy considering the identified predictors and slow down the progression of hypertension stage of GB and related complications.

Key words: stage II hypertension, risk factors, chronic kidney disease, risk prediction model, men, women.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

Correspondence author. Poselyugina O.B., e-mail: poselubina@mail.ru

Citation. Poselyugina O.B., Korichkina L.N., Ineshina K.S. A model for predicting the risk of developing chronic kidney disease in patients with second-stage hypertension, depending on gender. *Sibirskij nauchnyj medicinskij zhurnal* = *Siberian Scientific Medical Journal*. 2025;45(1):158–164. [In Russian]. doi: 10.18699/SSMJ20250117

Введение

Гипертоническая болезнь (ГБ) является хроническим, как правило, прогрессирующим заболеванием, при отсутствии коррекции которого в патологический процесс вовлекаются органы-мишени с утяжелением течения заболевания и ухудшением прогноза для жизни [1, 2]. Хроническая болезнь почек (ХБП) развивается примерно у 30 % пациентов с ГБ, обуславливает развитие сердечно-сосудистых осложнений, в том числе приводит к смерти [3–5]. У части больных это осложнение длительно остается не диагностированным и выявляется лишь на терминальной стадии почечной недостаточности, когда требуется назначение заместительной почечной терапии. Факторы риска ГБ и ХБП хорошо изучены [6, 7], однако не установлена их связь с половой принадлежностью и наиболее прогностически неблагоприятными комбинациями, которые неизбежно приведут к развитию ХБП. Можно полагать, что учет факторов риска персонально для мужчин и женщин позволит более точно и дифференцированно рассчитать вероятность развития ХБП и повлиять на ее прогноз.

Цель исследования – построить модель прогнозирования риска развития ХБП у больных ГБ II стадии в зависимости от пола.

Материал и методы

Обследовано 100 пациентов (возраст 60,5 [20,0] года) с диагнозом ГБ II стадии, госпитализированных в терапевтическое отделение ФГБУЗ «Медико-санитарная часть № 57 Федерального медико-биологического агентства». Диагноз установлен по результатам клиничко-лабораторно-инструментального обследования согласно клиническим рекомендациям [6]. Основную группу составили 50 пациентов с ГБ, осложненной ХБП, которые имели скорость клубочковой фильтрации (СКФ) от 30 до 59 мл/мин/1,73 м² и/или альбуминурию/протеинурию (мужчин – 21, женщин – 29, возраст 64,0 [19,1] года). В группу сравнения вошли 50 пациентов с ГБ II стадии без ХБП (СКФ 60 мл/мин/1,73 м² и более, отсутствие альбуминурии/протеинурии) (мужчин – 25, женщин – 25, возраст 58,5 [22,1] года). Группы были сопоставимы по численности, возрасту и стадии заболевания.

У всех обследованных проводилось стандартное общеклиническое исследование, выявлялись факторы риска развития изучаемой патологии. Измерялась окружность талии (ОТ), об абдоминальном ожирении свидетельствовала ОТ более 94 см у мужчин и более 80 см у женщин [6]. Оценивались окружность бедер, систолическое (САД)

и диастолическое артериальное давление (ДАД), рассчитывался индекс массы тела (ИМТ, кг/м²), определялось наличие метаболического синдрома (МС). Количество потребляемой поваренной соли оценивалось по порогу вкусовой чувствительности к ней (ПВЧПС) согласно методике R.J. Henkin et al. [8]. За низкое и высокое значение ПВЧПС принимали концентрацию раствора хлорида натрия 0,16 % и $\geq 0,32$ % соответственно [9]. Определялось содержание креатинина, мочевины, мочевой кислоты, холестерина, билирубина, глюкозы в крови, рассчитывалась СКФ по формуле СКД-EPI с применением нефрологического калькулятора.

Эхокардиографию проводили на ультразвуковом аппарате ALOKA Prosound $\alpha 7$ (Hitachi, Япония). Измерялась толщина задней стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки, оценивались фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) и ее индекс; гипертрофию левого желудочка устанавливали при индексе ММЛЖ более 95 г/м² у женщин и более 115 г/м² у мужчин. Для оценки выраженности депрессии использовалась шкала Бека, включающая в себя 21 утверждение. Суммарная оценка менее 9 баллов свидетельствовала об отсутствии депрессивных симптомов, от 10 до 18 баллов – о легкой депрессии.

Статистический анализ полученных результатов проводили с использованием пакетов программ Excel 2007, BioStat 2007. Нормальность распределения количественных признаков проверяли с использованием критерия Колмогорова – Смирнова. Поскольку оно отличалось от нормального, данные представлены в виде медианы (Me) и межквартильного размаха [Q1; Q3], качественные признаки – в виде относительных частот объектов исследования (n , %). Для оценки различий количественных данных использовали критерий Манна – Уитни, для номинальных данных – критерий χ^2 Пирсона. Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы (p) принимали равным 0,05 [10]. Для построения модели применяли метод построения бинарной логистической регрессии с использованием компьютерной программы IBM® SPSS Statistics Subscription Trial.

Результаты и их обсуждение

Как видно из данных, представленных в табл. 1, у пациентов с ГБ, осложненной ХБП, статистически значимо больше длительность основного заболевания, стаж курения, ПВЧПС (риск развития ХБП увеличивается в 3 раза при высоком уровне ПВЧПС, отношение шансов (ОШ) = 3,53, 95%-й

Таблица 1. Клинико-anamnestическая характеристика пациентов

Table 1. Clinical and anamnestic characteristics of patients

Показатель	Пациенты с ГБ	Пациенты с ГБ и ХБП	p
Длительность ГБ, лет	5,0 [8,0]	10,0 [8,8]	0,03
Количество факторов риска	7,0 [3,0]	8,0 [3,0]	0,31
Курение, n (%)	23 (46 %)	25 (50 %)	0,69
Стаж курения, лет	15,0 [15,0]	20,0 [15,0]	0,01
ПВЧПС, %	0,64 [0,63]	0,96 [0,90]	0,05
Увеличение ОТ, n (%)	26 (52 %)	36 (72 %)	0,04
Наличие МС, n (%)	21 (42 %)	35 (70 %)	0,005
САД при поступлении в стационар, мм рт. ст.	155,0 [17,5]	160,0 [20,0]	0,042
ДАД при поступлении в стационар, мм рт. ст.	90,0 [10,0]	90,0 [15,0]	0,054
Частота сердечных сокращений, уд/мин	78,0 [13,5]	82,0 [16,0]	0,08
Содержание креатинина, мкмоль/л	78,50 [13,75]	89,00 [15,75]	< 0,001
Содержание мочевины, ммоль/л	4,00 [1,48]	5,00 [1,93]	< 0,001
Содержание глюкозы, ммоль/л	5,15 [1,40]	5,70 [1,17]	0,03
Содержание мочевой кислоты, ммоль/л	360,0 [73,5]	382,0 [45,8]	0,05
Содержание общего билирубина, мкмоль/л	12,0 [4,66]	10,3 [6,43]	0,03
Содержание общего холестерина, ммоль/л	5,4 [1,3]	5,6 [1,4]	0,3
СКФ, мл/мин/1,73 м ²	88,5 [20,0]	65,0 [16,8]	< 0,001
Содержание альбумина в моче, г/л	0	0,08 [0,07]	< 0,001
ММЛЖ, г	223,0 [50,25]	250,0 [49,5]	< 0,01
Индекс ММЛЖ, г/м ²	115,5 [24,75]	125,0 [33,75]	< 0,01
ФВ ЛЖ, %	66,5 [8,5]	62,0 [6,0]	< 0,001

доверительный интервал (95 % ДИ) 1,33–9,31, $p = 0,01$). Среди лиц с ГБ и ХБП было больше пациентов с увеличенной ОТ, наличием МС (риск развития ХБП при наличии данных факторов риска увеличивается соответственно в 2 и 3 раза (ОШ = 2,37, 95 % ДИ 1,03–5,28, $p = 0,04$; ОШ = 3,22, 95 % ДИ 1,41–7,36, $p = 0,005$), у женщин при наличии МС – в 7 раз (ОШ = 7,59, 95 % ДИ 01,46–39,63, $p = 0,008$)). Также у больных ГБ и ХБП при поступлении в стационар были выше уровень САД, содержание креатинина, мочевины, глюкозы, мочевой кислоты, общего билирубина в крови, альбумина в моче. У пациентов с ХБП с высоким ПВЧПС были больше, чем в группе с низким ПВЧПС, толщина межжелудочковой перегородки (соответственно 1,31 [0,21] и 1,22 [0,14] см, $p = 0,035$) и задней стенки ЛЖ (соответственно 1,23 [0,11] и 1,17 [0,1] см, $p = 0,023$), а также ММЛЖ (250,0 [42,0] и 213,0 [57,0] г, $p = 0,033$).

У пациентов группы ГБ с ХБП в 3,57 раза чаще встречалась депрессия по сравнению с группой ГБ без ХБП ($\chi^2 = 14,889$, $p = 0,0001$), ее выраженность была больше (соответственно 9,5 [6,75] и 6,0 [4,0] балла по шкале депрессии Бека, $p = 0,002$). Риск развития ХБП возрастает при увеличении степени депрессии (ОШ = 6,14, 95 % ДИ 2,32–16,24, $p < 0,001$), при ее появлении у мужчин он увеличивается более существенно, чем у женщин (соответственно ОШ = 8,63, 95 % ДИ 1,6–46,45, $p < 0,001$ и ОШ = 4,92, 95 % ДИ 1,45–16,73, $p < 0,001$). Анализ корреляционных взаимосвязей выявил прямую зависимость выра-

женности депрессии с уровнем креатинина в крови ($r = 0,403$; $p = 0,011$) и альбумина в моче ($r = 0,433$; $p = 0,002$), а также обратную связь с СКФ при поступлении ($r = -0,521$; $p = 0,0001$). У больных ГБ без ХБП также выявлялась обратная связь между степенью депрессии и СКФ при поступлении ($r = -0,286$; $p = 0,044$).

Для выявления наиболее значимых факторов риска развития ХБП у пациентов с ГБ II стадии был применен метод бинарной логистической регрессии. В качестве зависимой переменной взят признак «наличие ХБП», пациенты с ГБ II стадии с наличием ХБП закодированы как «1», лица с ГБ без ХБП – как «0». В качестве вероятных предикторов рассмотрены факторы риска сердечно-сосудистых осложнений, гематологические показатели, результаты психологического тестирования, которые продемонстрировали высокую степень достоверности и были наиболее значимыми у больных ГБ. Значение статистики Вальда выражало относительный вклад отдельных факторов. Качественные факторы закодированы через систему «0» – «1» (наличие вышеуказанного предиктора отмечалось как «1», его отсутствие – как «0»).

В ходе построения бинарной логистической модели для мужчин выявлены следующие значимые факторы (p Вальда $< 0,05$): уровень ПВЧПС при поступлении, содержание мочевой кислоты в крови, количество баллов по шкале депрессии Бека (табл. 2). В итоговом уравнении бинарной логистической регрессии -2Log правдоподобие составило 35,953, $\chi^2 = 27,468$ для трех степеней

Таблица 2. Константа и коэффициенты регрессии в многофакторной модели развития ХБП у пациентов с ГБ II стадии

Table 2. Regression constants and coefficients in a multifactorial model of the development of chronic kidney disease in patients with stage II hypertension

Переменная	Оценка	СО	p	Тест Вальда	p Вальда	ОВ	95 % ДИ
Мужчины							
Константа	-14,043	5,218	–	7,243	0,007	–	–
ПВЧПС	1,427	0,569	0,001	6,293	0,012	4,16	1,37–12,7
Содержание мочевой кислоты	0,026	0,013	0,007	4,283	0,038	1,027	1,001–1,053
Количество баллов по шкале депрессии Бека	0,338	0,131	0,002	6,661	0,01	1,402	1,085–1,814
Женщины							
Константа	-9,554	4,096	–	5,439	0,02	–	–
Наличие МС	2,049	0,948	0,008	4,668	0,031	7,76	1,2–49,8
Количество баллов по шкале депрессии Бека	1,642	0,694	0,008	5,593	0,018	5,2	1,33–20,16
САД при поступлении	0,047	0,023	0,05	3,93	0,047	1,05	1,001–1,1

Примечание. СО – среднеквадратичная ошибка; ОВ – отношение вероятности.

свободы при уровне значимости $p < 0,001$, что подтверждает достоверность указанной математической модели. Ее чувствительность составила 81 %, специфичность – 84 %, общая предсказанная ценность – 82,6 %. Итоговое уравнение вероятности развития ХБП у мужчин с ГБ II стадии приняло вид

$$p = \frac{1}{1 + e^z},$$

где p – вероятность развития ХБП у мужчин с ГБ II стадии; e – математическая константа (численное значение $e = 2,7$), $z = -14,043 + 1,427x_1 + 0,026x_2 + 0,338x_3$, где x_1 – значение ПВЧПС (%); x_2 – уровень мочевой кислоты (мкмоль/л); x_3 – количество баллов по шкале депрессии Бека. При значении $p > 0,5$ прогнозируют высокую вероятность развития ХБП у пациентов с ГБ II стадии, при значении $p < 0,5$ делают заключение о низком риске развития ХБП.

Площадь под ROC-кривой (рисунок, а) составляет для ПВЧПС 0,750, для содержания мочевой кислоты – 0,723, для выраженности депрессии – 0,765. Полученные данные указывают на то, что качество модели и ее дискриминационная способность хорошие.

Для демонстрации практической значимости данной модели приводим клинические примеры.

Клинический пример 1

У пациента Т., 55 лет, установленный диагноз ГБ II стадии, ПВЧПС составил 0,64 %, содержа-

ние мочевой кислоты в крови – 420 мкмоль/л, набрано 12 баллов по шкале депрессии Бека. Уравнение расчета вероятности развития ХБП у данного пациента приобретает вид

$$p = 1/(1 + e^{-(14,043 + 1,427 \times 0,64 + 0,026 \times 420 + 0,338 \times 12)}) = 0,862,$$

вероятность развития ХБП в данном случае высока – 86,2 %.

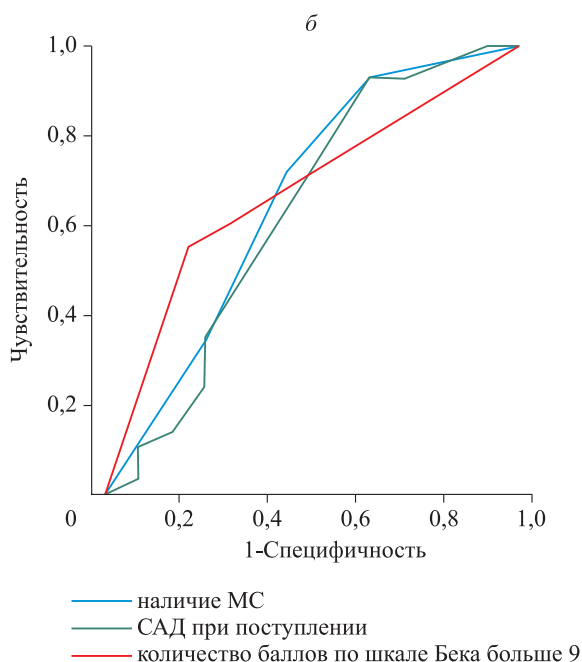
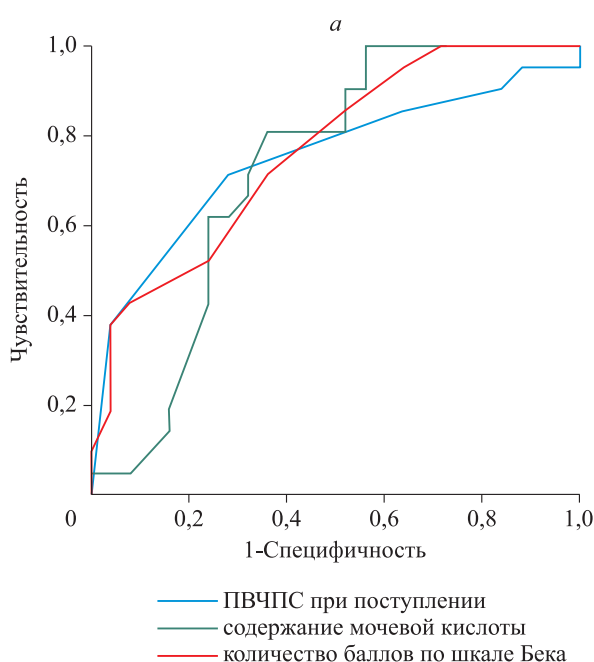
Клинический пример 2

У пациента А., 51 год, установленный диагноз ГБ II стадии, ПВЧПС составил 0,16 %, содержание мочевой кислоты в крови – 360 мкмоль/л, набрано 8 баллов по шкале депрессии Бека. Уравнение расчета вероятности развития ХБП у данного пациента имеет вид

$$p = 1/(1 + e^{-(14,043 + 1,427 \times 0,16 + 0,026 \times 360 + 0,338 \times 8)}) = 0,1494,$$

т.е. вероятность развития ХБП низка и составляет 14,94 %.

У женщин с ГБ II стадии модель прогнозирования риска развития ХБП включала (p Вальда $< 0,05$): наличие или отсутствие МС, а также выраженность депрессии по шкале Бека, уровень САД при поступлении, которое было измерено при первичном осмотре в стационаре (см. табл. 2). В итоговом уравнении бинарной логистической регрессии -2Log правдоподобие составило 57,520, $\chi^2 = 17,044$ для трех степеней свободы при уровне значимости $p < 0,001$, что подтверждает достоверность указанной мате-



ROC-кривые для переменных, включенных в модель у мужчин (а) и женщин (б)

ROC curves for variables included in the male (a) and female model (б)

матической модели. Чувствительность модели составила 79,3 %, специфичность – 72 %, общая предсказанная ценность – 75,9 %. Итоговое уравнение вероятности развития ХБП у женщин с ГБ II стадии приняло тот же вид, что и для мужчин, с таким же значением константы e , величина $z = -9,554 + 2,049x_1 + 1,642x_2 + 0,047x_3$, где x_1 – наличие/отсутствие МС (0/1); x_2 – наличие/отсутствие депрессии по шкале Бека (0/1); x_3 – уровень САД на момент поступления, мм рт. ст. При значении $p > 0,5$ прогнозируют высокую вероятность развития ХБП, при значении $p < 0,5$ делают заключение о низком риске развития ХБП. Площадь под ROC-кривой (рисунок, б) составляет для МС 0,646, для выраженности депрессии – 0,676, для САД – 0,646. Качество представленной модели и дискриминационная способность средние. Для демонстрации практической значимости данной модели приводим клинические примеры.

Клинический пример 3

Пациентка Г., 54 года, установленный диагноз ГБ II стадии, имеет признаки МС, по шкале депрессии – 12 баллов, уровень САД составил 155 мм рт. ст. Рассчитаем вероятность развития ХБП у данной пациентки:

$$p = 1/(1 + e^{-(9,554 + 2,049 \times 1 + 1,642 \times 1 + 0,047 \times 155)}) = 0,8041.$$

Вероятность развития ХБП в данном случае велика (80,41 %).

Клинический пример 4

Пациентка Б., 46 лет, установленный диагноз ГБ II стадии, ОТ в пределах нормы, при прохождении теста по шкале депрессии – 8 баллов. При осмотре САД составило 165 мм рт. ст. Рассчитаем вероятность развития ХБП:

$$p = 1/1 + e^{-(9,554 + 2,049 \times 0 + 1,642 \times 0 + 0,047 \times 165)} = 0,1434.$$

Вероятность развития ХБП в данном случае низка (14,34 %).

Заключение

При обследовании пациентов с ГБ II стадии получена клиничко-лабораторно-инструментальная характеристика и дана оценка выраженности депрессии в зависимости от наличия ХБП. Расчет риска развития ХБП у больных ГБ, оценка корреляционных взаимосвязей клиничко-лабораторно-инструментальных данных между собой, с факторами риска, потреблением поваренной соли и в зависимости от пола позволили выявить у пациентов с ГБ II стадии высокую вероятность развития ХБП при наличии абдоминального ожирения, МС в сочетании с повышенным потреблением соли. Выявлены прямые корреляционные взаи-

мозвязи депрессии с функциональным состоянием почек. Таким образом, из всего многообразия факторов риска сердечно-сосудистых осложнений, которые имеются у больных ГБ, удалось выделить наиболее значимые, отличающиеся у мужчин и женщин, совокупность которых неизбежно приведет к поражению почек как органа-мишени при ГБ II стадии. Можно полагать, что предложенные, персонифицированные по полу, модели прогнозирования риска развития такого осложнения, как ХБП, позволят практикующему терапевту, кардиологу, семейному врачу определить вероятность поражения почек при ГБ, усилить терапию с учетом выявленных предикторов и таким образом затормозить прогрессию стадийности ГБ и связанных с ней осложнений.

Список литературы

1. Муркамилов И.Т., Айтбаев К.А., Фомин В.В., Муркамилова Ж.А., Астанин П.А., Юсупова Т.Ф., Юсупов Ф.А. Поражения почек при гипертонической болезни. *Клин. мед.* 2023;101(11):569–576. doi: 10.30629/0023-2149-2023-101-11-569-576
2. Эбзеева Е.Ю., Де В.А., Ни Л.И., Соколова Е.В., Араблинский А.В., Остроумова О.Д. Хроническая болезнь почек и артериальная гипертензия: как разорвать порочный круг? *РМЖ.* 2022;(5):30–34.
3. Сигитова О.Н., Богданова А.Р., Саубанова Э.И. Факторы риска, распространенность и темпы прогрессирования хронической болезни почек у амбулаторных пациентов с артериальной гипертензией. *Терапия.* 2023;(3):7–14. doi: 10.18565/therapy.2023.3.7-14
4. Чазова И.Е., Кисляк О.А., Подзолков В.И., Брагина А.Е., Сивакова О.А., Солнцева Т.Д., Елфинова Е.М., Валиева З.С., Фомин В.В., Миронова О.Ю. Артериальная гипертензия и хроническая болезнь почек: консенсус по ведению пациентов. *Систем. гипертензии.* 2023;20(1):5–19. doi: 10.38109/2075-082X-2023-1-5-19
5. Кобалава Ж.Д., Виллевалде С.В., Багманова Н.Х., Батюшин М.М., Орлова Г.М. Распространенность маркеров хронической болезни почек у пациентов с артериальной гипертензией в зависимости от наличия сахарного диабета: результаты эпидемиологического исследования ХРОНОГРАФ. *Рос. кардиол. ж.* 2018;23(2):91–101. doi: 10.15829/1560-4071-2018-2-91-101
6. Кобалава Ж.Д., Конради А.О., Недогода С.В., Шляхто Е.В., Арутюнов Г.П., Баранова Е.И., Барбараш О.Л., Бойцов С.А., Вавилова Т.В., Виллевалде С.В., ... Янишевский С.Н. Клинические рекомендации 2020. Артериальная гипертензия у взрослых. *Рос. кардиол. ж.* 2020;25(3):149–218. [In Russian]. doi: 10.15829/1560-4071-2020-3-3786

7. Клинические рекомендации. Хроническая болезнь почек, 2023. Утв. Минздравом РФ. М.: ЦентрОмг, 2024. 226 с.

8. Henkin R.J., Gill L.P., Bartter F.C.J. Studies on taste threshold in normal man and in patients with adrenal cortical insufficiency: the role of adrenal cortical steroids and of serum sodium concentration. *Clin. Invest.* 1963;42(5):727–735.

9. Волков В.С., Поселюгина О.Б., Свистунов О.П. О роли поваренной соли в патогенезе гипертонической болезни. *Кардиоваскуляр. терапия и профилактика.* 2005; 4(2):35–39.

10. Трухачева Н.В. Медицинская статистика: учебное пособие. Ростов на Дону: Феникс, 2017. 324 с.

References

1. Murkamilov I.T., Aitbaev K.A., Fomin V.V., Murkamilova Zh.A., Astanin P.A., Yusupova T.F., Yusupov F.A. Kidney damage in hypertensive disease. *Klinicheskaya meditsina = Clinical Medicine.* 2023;101(11):569–576. [In Russian]. doi: 10.30629/0023-2149-2023-101-11-569-576

2. Ebzeeva E.Yu., De V.A., Ni L.I., Sokolova E.V., Arablinskii A.V., Ostroumova O.D. Chronic kidney disease and hypertension: how to break the vicious circle? *Russkiy meditsinskiy zhurnal = Russian Medical Journal.* 2022;(5):30–34. [In Russian].

3. Sigitova O.N., Bogdanova A.R., Saubanova E.I. Risk factors, prevalence and rates of chronic kidney disease progression in outpatient patients with arterial hypertension. *Terapiya = Therapy.* 2023;(3):7–14. [In Russian]. doi: 10.18565/therapy.2023.3.7-14

4. Chazova I.E., Kislyak O.A., Podzolkov V.I., Bragina A.E., Sivakova O.A., Solntseva T.D., Elfimova E.M., Valieva Z.S., Fomin V.V., Mironova O.Yu.

Arterial hypertension and chronic kidney disease: consensus statement on patient management. *Sistemnye gipertenzii = Systemic Hypertension.* 2023;20(1):5–19. [In Russian]. doi: 10.38109/2075-082X-2023-1-5-19

5. Kobalava Zh.D., Villeval'de S.V., Bagmanova N.Kh., Batyushin M.M., Orlova G.M. The prevalence of chronic kidney disease markers in arterial hypertension patients and relation with diabetes: results of epidemiological study KHRONOGRAPH. *Rossiyskiy kardiologicheskii zhurnal = Russian Journal of Cardiology.* 2018;23(2):91–101. [In Russian]. doi: 10.15829/1560-4071-2018-2-91-101

6. Kobalava Zh.D., Konradi A.O., Nedogoda S.V., Shlyakhto E.V., Arutyunov G.P., Baranova E.I., Barbarash O.L., Boitsov S.A., Vavilova T.V., Villeval'de S.V., ... Yanishevsky S.N. Arterial hypertension in adults. Clinical guidelines 2020. *Rossiyskiy kardiologicheskii zhurnal = Russian Journal of Cardiology.* 2020;25(3):149–218. doi: 10.15829/1560-4071-2020-3-3786

7. Clinical recommendations. Chronic kidney disease, 2023. Approved by the Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow: TsentrOmag, 2024. 226 p. [In Russian].

8. Henkin R.J., Gill L.P., Bartter F.C.J. Studies on taste threshold in normal man and in patients with adrenal cortical insufficiency: the role of adrenal cortical steroids and of serum sodium concentration. *Clin. Invest.* 1963;42(5):727–735.

9. Volkov V.S., Poselyugina O.B., Svistunov O.P. On the role of table salt in the pathogenesis of hypertension. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika = Cardiovascular Therapy and Prevention.* 2005; 4(2):35–39. [In Russian].

10. Trukhacheva N.V. Medical statistics: a textbook. Rostov na Donu: Feniks, 2017. 324 p. [In Russian].

Сведения об авторах:

Поселюгина Ольга Борисовна, д.м.н., ORCID: 0000-0001-5775-9868, e-mail: poselubina@mail.ru

Коричкина Любовь Никитична, д.м.н., ORCID: 0000-0002-7750-9521, e-mail: lnkor@yandex.ru

Инешина Ксения Сергеевна, ORCID: 0000-0003-2714-2124, e-mail: couteux@yandex.ru

Information about the authors:

Olga B. Poselyugina, doctor of medical sciences, ORCID: 0000-0001-5775-9868, e-mail: poselubina@mail.ru

Lyubov N. Korichkina, doctor of medical sciences ORCID: 0000-0002-7750-9521, e-mail: lnkor@yandex.ru

Ksenia S. Ineshina, ORCID: 0000-0003-2714-2124, e-mail: couteux@yandex.ru

Поступила в редакцию 25.09.2024

После доработки 05.01.2025

После повторной доработки 17.01.2025

Принята к публикации 20.01.2025

Received 25.09.2024

Revision received 05.01.2025

Second revision received 17.01.2025

Accepted 20.01.2025