

РАСПРОСТРАНЕННОСТЬ КОГНИТИВНЫХ НАРУШЕНИЙ У ПОЖИЛЫХ ПАЦИЕНТОВ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТОНИЕЙ

М.М. Мурзаibraгимова, А.О. Мусакеев, М.А. Арстанбекова, С.М. Маматов

Кыргызская государственная медицинская академия имени И.К. Ахунбаева

Кафедра госпитальной терапии с курсом гематологии

г. Бишкек, Кыргызская Республика

Резюме. Эволюция когнитивных нарушений сосудистого происхождения становится все более заметной угрозой для здоровья, особенно в эту эпоху, когда гипертония является ведущим фактором глобального бремени болезней и общей потери здоровья. Гипертония связана с изменением церебральной микроциркуляции в сочетании с неблагоприятным сосудистым ремоделированием с последующим замедлением скорости умственной обработки, снижением абстрактного мышления, потерей языковых способностей и дефицитом внимания и памяти. В связи с быстро растущим бременем гипертонии в Кыргызстане мы оценили распространенность и корреляты когнитивных нарушений среди пациентов с гипертонией, которые госпитализировались в Клиническую многопрофильную больницу №1 города Бишкек. Настоящее исследование подчеркивает, что когнитивное снижение значительно распространено среди лиц с системной гипертонией. Более двух пятых участников с гипертонией в этом настоящем исследовании имели когнитивные нарушения. Существует широкая вариабельность в распространенности когнитивных нарушений (16,5–63,9%) среди лиц с гипертонией в литературе, однако наш показатель находится посередине. Такое расхождение в распространенности может быть результатом различий в характеристиках популяции и вариабельности инструментов, используемых для оценки когнитивных функций в исследованиях. В связи с этим крайне важно включить когнитивную оценку в рутинную оценку пациентов с гипертонией.

Ключевые слова: артериальная гипертония, пожилые люди, когнитивные нарушения.

АРТЕРИАЛДЫК ГИПЕРТЕНЗИЯСЫ БАР УЛГАЙГАН БЕЙТАПТАРДЫН КОГНИТИВДИК БУЗУЛУУЛАРЫНЫН ТАРАЛЫШЫ

М.М. Мурзаibraгимова, А.О. Мусакеев, М.А. Арстанбекова, С.М. Маматов

И.К. Ахунбаев атындагы Кыргыз мамлекеттик медициналык академиясы

Гематология курсу менен госпиталдык терапия бөлүмү

Бишкек ш., Кыргыз Республикасы

Резюме. Кан тамырлардын когнитивдик бузулушунун эволюциясы, өзгөчө гипертония оорунун глобалдык жүгүн жана ден соолуктун жалпы жоготуусунун негизги фактору болуп саналган ушул доордо ден-соолукка коркунуч туудурган коркунучка айланууда. Гипертония мээнин микроциркуляциясынын өзгөрүшү жана тамырлардын терс ремоделизациясы менен коштолуп, психикалык процесстин ылдамдыгынын басандашы, абстракттуу ой жүгүртүүнүн төмөндөшү, тил жөндөмүнүн төмөндөшү, көңүл буруу менен эс тутумдун жетишсиздиги менен коштолот. Кыргызстанда гипертониянын тездик менен өсүп жаткан жүгүнө байланыштуу биз Бишкектеги №1 клиникалык көп тармактуу ооруканага жаткырылган гипертония менен ооруган бейтаптар арасында когнитивдик бузулуунун таралышын жана байланышын бааладык. Бул изилдөө когнитивдик төмөндөө системалуу гипертония менен ооруган адамдар арасында кыйла таралган экенин баса белгилейт. Бул изилдөөдө гипертония менен ооруган катышуучулардын бештен экиден ашыгы когнитивдик начарлашкан. Адабиятта гипертония менен ооруган адамдардын арасында когнитивдик бузулуу (16,5–

63,9%) таралышы боюнча кеңири өзгөрмөлөр бар, бирок биздин көрсөткүчүбүз ортого түшөт. Бул таралган айырмачылык популяциянын мүнөздөмөлөрүндөгү айырмачылыктардан жана изилдөөлөр боюнча когнитивдик функцияны баалоо үчүн колдонулган инструменттердин өзгөрмөлүүлүгүнөн келип чыгышы мүмкүн. Ошондуктан, гипертония менен ооруган бейтаптарды күнүмдүк баалоодо когнитивдик баалоону киргизүү абдан маанилүү.

Негизги сөздөр: артериялык гипертензия, улгайган бейтаптар, когнитивдик бузулуулар.

PREVALENCE OF COGNITIVE IMPAIRMENTS IN ELDERLY PATIENTS WITH ARTERIAL HYPERTENSION

M.M. Murzaibragimova, A.O. Musakeev, M.A. Arstanbekova, S.M. Mamatov

Kyrgyz State Medical Academy named after I.K. Akhunbaev
Department of Hospital Therapy with the Course of Hematology
Bishkek, Kyrgyz Republic

Summary. The evolution of cognitive impairment of vascular origin is becoming an increasingly prominent health threat, especially in this era when hypertension is a leading contributor to the global burden of disease and overall health loss. Hypertension is associated with altered cerebral microcirculation coupled with adverse vascular remodeling, with subsequent slowing of mental processing speed, reduced abstract thinking, loss of language abilities, and deficits in attention and memory. Due to the rapidly increasing burden of hypertension in Kyrgyzstan, we assessed the prevalence and correlates of cognitive impairment among hypertensive patients admitted to the Bishkek Clinical Multidisciplinary Hospital No. 1. The present study highlights that cognitive decline is significantly prevalent among individuals with systemic hypertension. More than two-fifths of the hypertensive participants in this present study had cognitive impairment. There is a wide variability in the prevalence of cognitive impairment (16.5–63.9%) among hypertensive individuals in the literature, but our rate is in the middle. This discrepancy in prevalence may result from differences in population characteristics and variability in the instruments used to assess cognitive function across studies. It is therefore imperative to include cognitive assessment in the routine evaluation of hypertensive patients.

Key words: arterial hypertension, elderly people, cognitive impairment.

Введение. Системная артериальная гипертензия, основная причина глобального бремени болезней и общей потери здоровья, поражает более двух пятых взрослого населения во всем мире [1,2]. Учитывая прогрессирующее старение населения мира и быстро растущую распространенность неконтролируемой гипертензии, развитие когнитивных нарушений становится все более серьезной угрозой для здоровья. Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) оценивает, что около двух третей cerebrovasкулярных заболеваний обусловлены повышенным артериальным давлением [3]. Кроме того, накопленные эпидемиологические и механистические данные свидетельствуют о том, что гипертония является фактором риска возникновения и прогрессирования когнитивных нарушений, сосудистой деменции и болезни Альцгеймера [4,5]. Учитывая ключевую роль гипертонии в когнитивных нарушениях, особенно сосудистого происхождения, ВОЗ поставила

глобальную цель относительного снижения бремени гипертонии на 25% к 2025 году в качестве фундаментальной меры по снижению риска снижения когнитивных функций [6].

Хотя наше современное понимание в основном подчеркивает хорошо известное влияние высокого кровяного давления на развитие инсульта, влияние на когнитивные последствия, по-видимому, не зависит от инсульта [7]. Пагубное воздействие гипертонии на мозг направлено на церебральные кровеносные сосуды с последующими структурными и функциональными cerebrovasкулярными изменениями, включая повреждение белого вещества, дисфункцию лобной доли, заболевание мелких сосудов, лакунарные инсульты, церебральные микрокровоизлияния, артериосклероз, немые инфаркты мозга и атрофию мозга [8]. Как следствие, гипертония связана с уменьшением абстрактного мышления (исполнительная дисфункция), замедлением скорости умственной обработки, потерей языковых

способностей, а также дефицитом внимания и памяти [9]. В связи с нехваткой данных относительно связи между артериальной гипертонией и снижением когнитивных функций, особенно в условиях ограниченных ресурсов, данное исследование было направлено на изучение бремени и корреляторов когнитивных нарушений среди пациентов с гипертонией.

Цель исследования: изучить распространенность когнитивных нарушений у пожилых пациентов с артериальной гипертензией, а также связь между артериальной гипертонией и снижением когнитивных функций

Материал и методы исследования. Это поперечное исследование проводилось в кардиологическом отделении Клинической многопрофильной больницы № 2 города Бишкек, в период с марта 2020 года по февраль 2021 года. Метод последовательной выборки использовался для набора согласившихся амбулаторных пациентов с гипертонией во время их запланированного визита в клинику. Во время интервью участников использовалась структурированная анкета с вопросами, касающимися социально-демографических и клинических характеристик, измерения основных жизненно важных показателей (артериальное давление, уровень сахара в крови, рост и вес). Социальная активность, привычки сна, состояние зрения/слуха, история психического здоровья, судорожные расстройства, рацион питания и история инсульта сообщались самостоятельно.

Для оценки когнитивных нарушений использовался инструмент скрининга когнитивных нарушений GPCOG. GPCOG был проверен для использования в самых разных группах населения, включая группы с гипертонией и резистентной гипертонией. С чувствительностью и специфичностью для английского GPCOG в диапазоне от 0,81 до 0,98 и от 0,72 до 0,95 соответственно; GPCOG показал себя как минимум так же хорошо, если не лучше, чем широко используемые когнитивные скрининги, такие как Краткая шкала оценки психического состояния (MMSE) или Сокращенный ментальный тест (AMT) [9]. GPCOG состоит из двух частей: когнитивная оценка из 9 пунктов (т. е. ориентация во времени, зрительно-пространственное функционирование, информация и припоминание), проводимая с пациентом, где оценка от 0 до 4 указывает на когнитивные нарушения, оценка от 5 до 8 означает неокончательные результаты, а оценка 9 подразумевает отсутствие значительных когнитивных нарушений и не требует дальнейшего тестирования, и информационный опросник из 6 вопросов, который выполняется только в том случае, если результаты когнитивной оценки

неокончательны. Если пациент набирает 0–3 из 6, указывается на когнитивные нарушения [10].

Физическая активность оценивалась с помощью опросника Physical Activity Vital Sign [10], в котором сообщалось об умеренной физической активности 0 мин/неделю, <150 мин/неделю или ≥ 150 мин/неделю, что использовалось для категоризации участников как неактивных, недостаточно активных или активных соответственно. Мы определили недостаточный вес как ИМТ $<18,5$ кг/м², нормальный: ИМТ 18,5–24,9 кг/м², избыточный вес: ИМТ 25,0–29,9 кг/м² и ожирение: ИМТ $\geq 30,0$ кг/м² [11]. Лица, выкурившие хотя бы 1 сигарету за последние 6 месяцев, считались текущими курильщиками, те, кто курил более 6 месяцев или сам сообщил о том, что бросил курить, считались бывшими курильщиками, а те, кто никогда не курил, считались никогда не курившими. Употребление алкоголя определялось как употребление хотя бы раз в неделю. Социальная активность оценивалась посредством самооценки участников (т.е. активные или неактивные) относительно их участия в важных социальных мероприятиях (т.е. свадьбах, погребальных церемониях и традиционных праздниках). Для диагностики анемии использовались критерии ВОЗ, т.е. концентрация гемоглобина (Hb) $<13,0$ г/дл для мужчин и $<12,0$ г/дл для женщин [11].

Все статистические анализы использовали программное обеспечение STATA v11.0. Сводки непрерывных переменных и категориальных переменных представлены в виде средних значений ($\pm$ SD) и частот (процентов) соответственно. Хи-квадрат Пирсона и t-критерий Стьюдента использовались для сравнения категориальных и непрерывных переменных соответственно. Многомерная модель была подобрана с базовыми ковариатами, связанными с когнитивными нарушениями, с помощью двумерного анализа на уровне значимости $<0,05$. Сообщаются коэффициенты нечетности (OR) с 95% доверительными интервалами и p -значениями. Все тесты были двусторонними, и $p<0,05$ использовалось для обозначения статистической значимости.

Результаты исследования. Всего в этом исследовании приняли участие 701 пациент с гипертонией (табл. 1). Средний возраст составил 67,8 года, и большинство участников были в возрасте 65 лет и старше. Почти две трети (58,5%) всех участников были женщинами, 72,7% были женаты, 64,3% имели регулярную деятельность, приносящую доход, и 47,2% получили высшее образование.

Таблица 1 – Общая характеристика пациентов

Характеристика	Всего N=701	Нет когнитивных расстройств n=420	Когнитивные расстройства есть n=281	P
Возраст				
< 60 лет (n, %)	148 (21,1%)	139 (33,1%)	43 (15,3%)	<0,001
≥ 60 лет (n, %)	553 (78,9%)	281 (66,9%)	238 (84,7%)	<0,001
Пол				
Мужчины (n, %)	295 (42,1%)	233 (55,5%)	105 (37,3%)	<0,001
Женщины (n, %)	406 (57,9%)	187 (44,5%)	176 (62,6%)	<0,001

Подавляющее большинство (80,0%) проживали в городских районах, а 88,4% жили со своими семьями. Около 3,1% были действующими курильщиками, 7,4% употребляли алкоголь и 68,5% были социально активными. Более четверти (27,1%) всех участников были физически активны и около трех четвертей (74,2%) имели избыточный вес или страдали ожирением. Более трети имели бессонницу (32,4%), 14,4% имели диабет, 7,2% имели историю инсульта, 8,7% имели сердечную недостаточность, 13,5% имели почечную дисфункцию, 51,6% имели анемию, 34,2% имели гиперурикемию, 27,3% имели гипертриглицеридемию, 38,7% имели повышенный уровень ЛПНП. Почти две трети (67,0%) участников имели неконтролируемое артериальное давление и 9,7% имели ортостатическую гипотензию.

Распространенность когнитивных нарушений. В целом, 281 (40,1%) участника имели когнитивные нарушения. По сравнению с участниками с сохраненным когнитивными нарушениями, лица с когнитивными нарушениями были старше (т. е. средний возраст 71,0 против 60,9 лет, $p < 0,001$) и имели более высокую долю лиц в возрасте ≥60 лет (т. е. 84,7% против 15,3%, $p < 0,001$). Женщины составляли более высокую долю группы с когнитивными нарушениями, 62,6% против 44,5%, $p < 0,001$. В

группе с нарушением когнитивных функций была выше доля участников с уровнем начального образования (52,3% против 37,3%, $p < 0,001$), не состоящих в браке (37,6% против 21,4%, $p < 0,001$), не имеющих регулярной доход приносящей деятельности (57,5% против 30,7%, $p < 0,001$) и проживающих в сельской местности (23,7% против 12,1%, $p < 0,001$). Более того, физически и социально неактивных участников было значительно больше в группе с нарушением когнитивных функций, т. е. 25,3% против 16,1%, $p < 0,01$ и 19,3% против 9,3%, $p < 0,001$ соответственно. Кроме того, у участников с когнитивными нарушениями наблюдалась более высокая доля бессонницы (43,7% против 29,4%, $p < 0,001$), ортостатической гипотензии (11,7% против 6,3%, $p < 0,001$) и почечной дисфункции (22,9% против 11,9%, $p < 0,01$).

В ходе двумерного анализа в логистической регрессионной модели из 16 характеристик, 14 характеристик, а именно возраст ≥60 лет, женский пол, начальное образование, статус холост/разведен/вдов, безработный/пенсионер, проживание в сельской местности, непьющий, социальная инертность, нарушение зрения/слуха, инсульт в анамнезе, бессонница, почечная дисфункция, избыточный вес и постуральная гипотензия, показали связь с когнитивными функциями (табл. 2).

Таблица 2 – Логистический регрессионный анализ факторов, связанных с когнитивными нарушениями

Характеристика	Сравнение	OR	95% CI	p-value	Adj.OR	95%CI	p-value
Возраст ≥ 60 лет	< 60 лет	2,0	1,7-2,8	<0,001	1,3	0,8-1,8	0,37
Женщины	Мужчины	1,4	1,2-1,8	0,001	1,2	0,7-1,7	0,58
Начальное образование	Среднее образование	3,6	2,7-4,4	<0,001	3,5	2,3-5,1	<0,001
Одинокий	Женатый	1,7	1,3-2,4	<0,001	1,1	0,7-1,9	0,52
Безработный	Работающий	2,2	1,7-2,9	<0,001	1,7	1,2-2,5	<0,01
Сельский	Городской	2,1	1,4-2,7	<0,001	1,8	1,1-2,7	0,01
Употребляет алкоголь	Не употребляет	0,7	0,6-0,8	<0,01	0,8	0,4-1,0	0,35
Не активный	Физически активный	1,2	1,0-1,5	0,11	-	-	-
Социально не активный	Социально активный	2,1	1,5-3,0	<0,001	1,1	0,6-1,9	0,62

Нарушение зрения и слуха	Не нарушен	1,3	1,0-1,5	0,05	1,3	0,8-1,7	0,39
Курит	Не курит	1,4	1,0-2,2	0,05	1,2	0,6-2,3	0,63
Нарушен сон	Нет нарушения	1,6	1,2-2,1	<0,001	1,2	0,9-1,7	0,25
Почечная дисфункция	Нет дисфункции	1,6	1,2-1,9	0,02	1,7	1,1-2,8	0,04
Сахарный диабет	Нет сахарного диабета	1,1	0,8-1,4	0,29	-	-	-
ИМТ ≥ 25	ИМТ ≤ 25	0,6	0,4-0,8	<0,01	0,8	0,6-1,3	0,82
Гипотензия	Нет гипотензии	1,7	1,0-2,3	0,02	1,0	0,4-1,7	0,93

Однако после учета факторов, влияющих на результаты, многофакторный анализ выявил независимую связь с когнитивными нарушениями у лиц с начальным образованием (OR 3,5, 95%CI 2,4–5,2, $p < 0,001$), безработным/пенсионным статусом (OR 1,7, 95%CI 1,2–2,6, $p < 0,01$), проживанием в сельской местности (OR 1,8, 95%CI 1,1–2,9, $p = 0,01$) и почечной дисфункцией (OR 1,7, 95%CI 1,0–2,7, $p = 0,04$).

Обсуждение. В связи со старением населения мира когнитивные нарушения все чаще становятся важнейшей социальной проблемой и угрозой устойчивому развитию. Существуют веские доказательства, подтверждающие кумулятивное пагубное воздействие хронической артериальной гипертензии на когнитивные функции. Действительно, гипертензия является наиболее важным модифицируемым фактором риска поражений белого вещества мозга, когнитивных нарушений, лакунарных инфарктов, микрокровоизлияний, инсультов и сосудистой деменции [10]. Патофизиологические механизмы, лежащие в основе этой сложной, но интригующей ассоциации, до конца не выяснены, однако предполагается суммирование гипотезы цереброваскулярных и дегенеративных поражений [11]. Тем не менее, при противоречивых результатах исследований, преимущества контроля артериального давления для когнитивных функций у лиц с гипертензией остаются неясными [10,11]. Более того, при отсутствии эффективных методов лечения, изменяющих течение болезни, гипертензия, являющаяся модифицируемым фактором риска, представляет собой

потенциально важный механизм для предотвращения или замедления когнитивных нарушений.

Более двух пятых участников с гипертензией в этом настоящем исследовании имели когнитивные нарушения. Существует широкая вариабельность в распространенности когнитивных нарушений (16,5–63,9%) [8] среди лиц с гипертензией в литературе, однако наш показатель находится посередине. Такое расхождение в распространенности может быть результатом различий в характеристиках популяции и вариабельности инструментов, используемых для оценки когнитивных функций в исследованиях. Тем не менее, сравнительные исследования последовательно демонстрируют более высокие показатели когнитивных нарушений по сравнению с нормотензивными субъектами [9,11].

Для наших пациентов была характерна бессонница (32,4%), 14,4% имели диабет, 7,2% – историю инсульта, 8,7% – сердечную недостаточность, 13,5% – почечную дисфункцию, повышенный уровень ЛПНП встречался у 38,7%, а более половины пациентов (51,6%) имели анемию, которая по данным литературы имеет широкую распространенность [12]. Почти две трети (67,0%) участников имели неконтролируемое артериальное давление и 9,7% имели ортостатическую гипотензию.

Заключение. Настоящее исследование подчеркивает, что когнитивное снижение широко распространено среди пожилых больных с системной гипертензией. В связи с этим крайне важно включить когнитивную оценку в рутинную оценку пациентов с гипертензией.

Литература

1. Leung AA, Daskalopoulou SS, Dasgupta K, McBrien K, Butalia S, Zarnke KB, et al. Hypertension Canada's 2017 guidelines for diagnosis, risk assessment, prevention, and treatment of hypertension in adults. *Can J Cardiol.* 2017;33(5):557–576. <https://doi.org/10.1016/j.cjca.2017.03.005>
2. Forouzanfar MH, Liu P, Roth GA, Ng M, Biryukov S, Marczak L, et al. Global burden of hypertension and systolic blood pressure of at least 110 to 115 mm hg, 1990-2015. *JAMA.* 2017;317:165–82. <https://doi.org/10.1001/jama.2016.19043>

3. Whitworth JA; World Health Organization, International Society of Hypertension Writing Group. 2003 World Health Organization (WHO)/International Society of Hypertension (ISH) statement on management of hypertension. *J Hypertens.* 2003;21(11):1983-1992. <https://doi.org/10.1097/00004872-200311000-00002>
4. Hughes TM, Sink KM. Hypertension and Its Role in Cognitive Function: Current Evidence and Challenges for the Future. *Am J Hypertens.* 2016;29(2):149-157. <https://doi.org/10.1093/ajh/hpv180>
5. World Health Organization. Global action plan on the public health response to dementia 2017–2025. Geneva: World Health Organization; 2017. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/global-action-plan-on-the-public-health-response-to-dementia-2017---2025>
6. Faraco G, Iadecola C. Hypertension: a harbinger of stroke and dementia. *Hypertension.* 2013;62(5):810-817. <https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.113.01063>
7. Hugo J, Ganguli M. Dementia and cognitive impairment: epidemiology, diagnosis, and treatment. *Clin Geriatr Med.* 2014;30(3):421-442. <https://doi.org/10.1016/j.cger.2014.04.001>
8. Iadecola C, Gottesman RF. Neurovascular and Cognitive Dysfunction in Hypertension. *Circ Res.* 2019;124(7):1025-1044. <https://doi.org/10.1161/CIRCRESAHA.118.313260>
9. Bucur B, Madden DJ, Spaniol J, Provenzale JM, Cabeza R, White LE, et al. Age-related slowing of memory retrieval: contributions of perceptual speed and cerebral white matter integrity. *Neurobiol Aging.* 2008;29(7):1070-1079. <https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2007.02.008>
10. Meschia JF, Bushnell C, Boden-Albala B, Braun LT, Bravata DM, Chaturvedi S, et al. Guidelines for the primary prevention of stroke: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke.* 2014;45(12):3754-3832. <https://doi.org/10.1161/STR.0000000000000046>
11. Birhanu TE, Kassa MA, Getachew B, Dereje D, Gerbi A. Prevalence and predictors of cognitive impairment among hypertensive patients on follow up at Jimma University medical center, Jimma, Southwest Ethiopia. *EJCM.* 2019; 7(3): 117–25. <https://doi.org/10.32596/ejcm.galenos.2019.05.031>
12. Тажибаева У.Ж., Арстанбекова М.А., Мусакеев А.К. Нартаева А.К., Иманалиева Ф.Э., Маматов С.М. Патофизиологические аспекты и лечение дефицита железа у пожилых людей (обзор литературы). *Вестник КГМА им И.К. Ахунбаева.* 2023;2:65-72. https://doi.org/10.54890/1694-6405_2023_2_65

Для цитирования

Мурзаибрагимова М.М., Мусакеев А.О., Арстанбекова М.А., Маматов С.М. Распространенность когнитивных нарушений у пожилых пациентов с артериальной гипертензией. *Евразийский журнал здравоохранения.* 2024;5:50-55. <https://doi.org/10.54890/1694-8882-2024-5-50>

Сведения об авторах

Мурзаибрагимова Мээрим Мурзаибрагимовна – ассистент кафедры госпитальной терапии с курсом гематологии КГМА имени И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. <https://orcid.org/0009-0005-7463-4035>. E-mail: meerim.murzaibragim@mail.ru

Мусакеев Адилет Омурбекович – ассистент кафедры госпитальной терапии с курсом гематологии КГМА имени И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. <https://orcid.org/0000-0002-0702-2785>. E-mail: musadi@mail.ru

Арстанбекова Мира Арстанбековна – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры госпитальной терапии с курсом гематологии КГМА имени И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. <http://orcid.org/0000-0002-3054-9569>. E-mail: miramed1@mail.ru

Маматов Сагынали Мурзаевич – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной терапии с курсом гематологии КГМА имени И.К. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика. <https://orcid.org/0000-0001-8540-3252>. E-mail: s.480077@mail.ru