



Применение малых доз габапентина у пациентов с нейропатической болью и с тромбоцитопенией

О. К. ЛЕВЧЕНКО, Э. Г. ГЕМДЖЯН, Г. М. ГАЛСТЯН

Национальный медицинский исследовательский центр гематологии, Москва, РФ

Введение. Примерно 21–27% пациентов с заболеваниями системы крови (ЗСК) получают опиоидные анальгетики, при этом одной из наиболее частых причин назначения является нейропатическая боль. Габапентин применяется в качестве препарата первой линии при нейропатической боли (НБ), однако малоизучен у пациентов с ЗСК.

Цель – изучить эффективность и безопасность применения габапентина у больных с ЗСК с хронической болью.

Материалы и методы. В одноцентровое проспективное наблюдательное исследование включено 24 пациента с тромбоцитопенией и болевым синдромом в период с октября 2017 по октябрь 2022 гг. Возраст пациентов составил от 18 до 71 года (медиана 40 лет). Все пациенты с ЗСК: неопухолевые ЗСК (апластическая анемия) – у 8% ($n = 2$), миелоидные опухолевые ЗСК (острый миелоидный лейкоз) – у 34% ($n = 8$), лимфоидные опухолевые ЗСК (острый лимфобластный лейкоз, фолликулярная лимфома, диффузная В-крупноклеточная лимфома, Т-клеточные лимфомы, множественная миелома) – у 58% ($n = 14$) пациентов. У всех пациентов имела место тромбоцитопения менее $150 \cdot 10^9/\text{л}$ (у 66% ($n = 16$) – менее $90 \cdot 10^9/\text{л}$) и была диагностирована нейропатическая боль (НБ), локализованная согласно нейроанатомическому распределению и сопровождалась типичными для НБ сенсорными нарушениями. Локализация боли была различной, преобладали боли в нижних конечностях (63% ($n = 15$), 95% ДИ: 43–79%), обусловленные периферической полинейропатией преимущественно токсического генеза (прием винкристина, бортезомиба), также боль была обусловлена течением основного заболевания: цефалгией и болью в шее (вследствие сдавления лимфатическими узлами нервных структур), постгерпетической невралгией, невралгией тройничного нерва, обусловленной ростом опухоли. Все пациенты страдали труднокупируемой, высокоинтенсивной болью, требующей приема тригеперидина в дозе 20–40 мг/сут. Всем пациентам была назначена терапия габапентином в дозе 900–1200 мг/сут.

Результаты. При приеме габапентина у исследуемой группы пациентов ($n = 24$) уже на 3-й день наблюдалось клинически и статистически значимое снижение интенсивности боли: 1) по медиане: с исходных 6 до 4 баллов, $p = 0,01$ (и до 3 баллов к 7-му дню терапии); 2) по средней: с исходных 6,5 до 3,9 баллов, $p = 0,01$ (и до 3,2 баллов к 7-му дню). Стратификация динамики снижения интенсивности боли по виду заболевания системы крови (ЗСК) показывает, что снижение к 3-му дню (устойчивое и далее к 7-му дню) было клинически и статистически значимо ($p = 0,01$) для групп пациентов с лимфоидными и миелоидными ЗСК, и клинически значимо у пациентов ($n = 2$) с неопухолевыми ЗСК. Обезболивающая терапия с применением малых доз габапентина дала выраженный устойчивый положительный эффект (интенсивность боли статистически значимо снизилась в среднем на 50%). После 7 суток терапии габапентина отмечено снижение дозы опиоидов у 52% пациентов. Среди побочных эффектов преобладали сонливость 67% ($n = 16$) и головокружение 32% ($n = 8$).

Заключение. Результаты проведенного исследования свидетельствуют, что габапентин эффективен при лечении хронической нейропатической боли у пациентов с ЗСК и безопасен при применении в минимальных/средних терапевтических дозах в рамках диапазонов суточного дозирования, установленных официальными инструкциями по применению.

Ключевые слова: обезболивание, нейропатическая боль, габапентин, заболевания системы крови, тромбоцитопения

Для цитирования: Левченко О. К., Гемджян Э. Г., Галстян Г. М. Применение малых доз габапентина у пациентов с нейропатической болью и с тромбоцитопенией // Вестник анестезиологии и реаниматологии. – 2024. – Т. 21, № 3. – С. 42–46. DOI: 10.24884/2078-5658-2024-21-3-42-46.

The use of low doses of gabapentin in patients with neuropathic pain and with thrombocytopenia

O. K. LEVCHENKO, E. G. GEMDZHIAN, G. M. GALSTYAN

National Medical Research Center for Hematology, Moscow, Russia

Introduction. Approximately 21–27% of patients with blood system diseases receive opioid analgesics, with neuropathic pain being one of the most common reasons for prescription. Gabapentin is used as a first-line drug for neuropathic pain (NP), but has been poorly studied in patients with blood system diseases.

The **objective** was to study the effectiveness and safety of gabapentin in patients with blood system diseases with chronic pain.

Materials and methods. A single-center, prospective observational study included 24 patients with thrombocytopenia and pain between October 2017 and October 2022. The patients' age ranged from 18 to 71 years (median 40 years). All patients with blood system diseases: non-tumor blood system diseases (aplastic anemia) in 8% ($n = 2$), myeloid tumor blood system diseases (acute myeloid leukemia) in 34% ($n = 8$), lymphoid tumor blood system diseases (acute lymphoblastic leukemia, follicular lymphoma, diffuse B – large cell lymphoma, T-cell lymphomas, multiple myeloma) in 58% ($n = 14$). All patients had thrombocytopenia less than $150 \cdot 10^9/\text{l}$, 66% ($n = 16$) had less than $90 \cdot 10^9/\text{l}$. All patients were diagnosed with neuropathic pain (NP), localized according to the neuroanatomical distribution and accompanied by sensory disturbances typical of NP. The localization of pain was different, pain predominated in the lower extremities (63% ($n = 15$), 95% CI: 43 – 79%), caused by peripheral polyneuropathy of predominantly toxic origin (vincristine, bortezomib), and pain was also caused by the course of the underlying disease: cephalalgia and neck pain, this pain was caused by compression of the nerve structures by the lymph nodes, postherpetic neuralgia, trigeminal neuralgia caused by tumor growth. All patients had intractable, high-intensity pain requiring trimeperidine at a dose of 20–40 mg/day. All patients were prescribed gabapentin therapy at a dose of 900–1200 mg/day.

Results. When taking gabapentin in the study group of patients ($n = 24$), already on the 3rd day, there was a clinically and statistically significant decrease in pain intensity: 1) by median: from the initial 6 to 4 points, $p = 0.01$ (and up to 3 points by 7th day of therapy) and 2) on average: from initial 6.5 to 3.9 points, $p = 0.01$ (and up to 3.2 points by the 7th day). Stratification of the dynamics of pain intensity reduction by type of blood system disease (BSD) shows that the decrease by day 3 (sustained and further by day 7) was clinically and statistically significant ($p = 0.01$) for groups of patients with lymphoid and myeloid BSD, and clinically and approximately statistically significant in patients ($n = 2$) with non-tumor BSD. Analgesic therapy using small doses of gabapentin gave a pronounced, stable positive effect (pain intensity statistically significantly decreased by an average of 50%). After 7 days of gabapentin therapy, a decrease in the opioid dose was noted in 52% of patients. Side effects were dominated by drowsiness 67% ($n = 16$), dizziness 32% ($n = 8$).

Conclusion. The results of this study indicate that gabapentin is effective in the treatment of chronic neuropathic pain in patients with BSD and is safe when used in minimal/average therapeutic doses within the daily dosing ranges established by the official instructions for use.

Key words: pain relief, neuropathic pain, gabapentin, blood system disease, thrombocytopenia

For citation: Levchenko O. K., Gemdzian E. G., Galstyan G. M. The use of low doses of gabapentin in patients with neuropathic pain and with thrombocytopenia. *Messenger of Anesthesiology and Resuscitation*, 2024, Vol. 21, № 3, P. 42–46. (In Russ.). DOI: 10.24884/2078-5658-2024-21-3-42-46.

Для корреспонденции:

Левченко Ольга Константиновна
E-mail: levchenkokp@rambler.ru

Correspondence:

Olga K. Levchenko
E-mail: levchenkokp@rambler.ru

Введение

У пациентов с заболеваниями системы крови (ЗСК), по данным разных авторов, болевой синдром наблюдается у 52–76% пациентов [3, 6, 13]. Особенности лечения боли у пациентов с ЗСК являются ограничения использования нестероидных противовоспалительных препаратов (НПВП) и регионарных методов ввиду высокого риска геморрагических и инфекционных осложнений [5]. Габапентин применяется в качестве препарата первой линии при нейропатической боли (НБ), однако малоизучен у пациентов с ЗСК [2].

Цель – изучить эффективность и безопасность применения габапентина у больных с ЗСК с хронической болью.

Материалы и методы

В ФГБУ «НИМЦ гематологии» МЗ РФ в 2017–2022 гг. было проведено одноцентровое проспективное обсервационное исследование. Гипотеза исследования: использование малых и средних доз габапентиноидов (габапентина, прегабалина) повышает эффективность лечения хронической боли у пациентов с ЗСК.

Критерии включения: пациенты старше 18 лет, младше 75 лет с ЗСК с тромбоцитопенией и с нейропатической болью; боль средней и высокой интенсивности; пациенты получают опиоидные анальгетики.

Критерии исключения: аллергические реакции на габапентиноиды; почечная недостаточность (габапентин выводится преимущественно почками, пациенты с расчетным клиренсом креатинина < 60 мл/мин исключены); прием пациентом бензодиазепинов, ингибиторов обратного захвата серотонина (пароксетин, флуоксетин), противосудорожных препаратов (вальпроевая кислота, карбамазепин), антипсихотических препаратов (клозапин, оланзапин, рисперидон) или препаратов для лечения биполярных расстройств (литий); пациенты с диагнозом деменции, тяжелого психического заболевания или другого состояния, которое значительно ограничивает возможность дать согласие и/или полностью принять участие в программе; диабетические и/или ВИЧ-ассоциированные нейропатии.

Первичная точка исследования: интенсивность боли по шкале NRS до назначения габапентина. Вторичные точки исследования: интенсивность боли по шкале NRS через 3 дня и через 7 дней по-

сле назначения габапентина. Вид нейропатической боли определялся в соответствии с клиническими рекомендациями по лечению нейропатической боли [2] на основании тщательного осмотра больного и сопоставления анамнестических, лабораторно-инструментальных данных. Всем пациентам была назначена терапия габапентином в дозе 900–1200 мг/сутки: 1-й день 300–600 мг/сутки; 2-й день 600 мг/сутки; 3-й день 900–1200 мг/сутки, далее повышение дозы не производили.

Статистический анализ. Непрерывные переменные представлены медианой и средней (с 95% доверительными интервалами, ДИ), категориальные – частотой и относительной частотой (%). Статистический анализ проведен с учетом рекомендаций по анализу шкальных оценок [7]. Для сравнения уровня интенсивности боли в 2 временных точках использован непараметрический критерий Вилкоксона, и дополнительно (при нормальности распределений и гомогенности дисперсий) t-критерий Стьюдента для зависимых выборок. Для оценки динамики переменной использованы попарные сравнения в точках измерения (с поправкой Холма – Бонферрони). Использовали статистический пакет SPSS 21.0.

Результаты

В период с октября 2017 г. по октябрь 2022 г. в исследование было включено 24 пациента с тромбоцитопенией и болевым синдромом. Возраст пациентов составил от 18 до 71 года (медиана 40 лет). Все пациенты с ЗСК: неопухолевые ЗСК (апластическая анемия) – у 8% ($n = 2$), миелоидные опухолевые ЗСК (острый миелоидный лейкоз) – у 34% ($n = 8$), лимфоидные опухолевые ЗСК (острый лимфобластный лейкоз, фолликулярная лимфома, диффузная В-крупноклеточная лимфома, Т-клеточные лимфомы, множественная миелома) – у 58% ($n = 14$) пациентов. У всех пациентов наблюдалась тромбоцитопения менее $150 \cdot 10^9/\text{л}$, у 66% ($n = 16$) – менее $90 \cdot 10^9/\text{л}$. У всех пациентов диагностирована нейропатическая боль, локализованная согласно нейроанатомическому распределению, и сопровождалась типичными для НБ сенсорными нарушениями. Локализация боли была различной, статистически значимо преобладали боли в ногах (63% ($n = 15$), 95% ДИ: 43% – 79%), вызванные периферической полинейропатией преимущественно токсического генеза (прием винкристина, бортезомиба). Кроме того, боль была обусловлена течением основного заболевания:

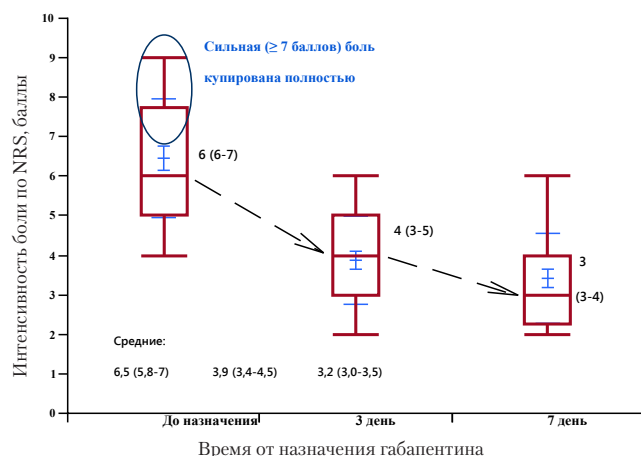


Рис. 1. Динамика снижения интенсивности боли: $p = 0,01$ – при сравнении интенсивности боли до применения габапентина и через 3 и 7 дней; приведены медианы и средние (с 95% ДИ)

Fig. 1. Dynamics of pain intensity reduction: $p = 0.01$ – when comparing the intensity of pain before the use of gabapentin and after 3 and 7 days; median and average values are given (with 95% CI)

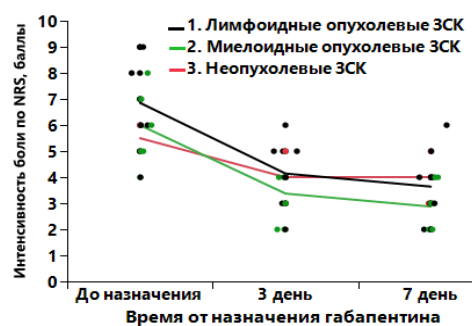
цефалгией и болью в шее вследствие сдавления лимфатическими узлами нервных структур, постгерпетической невралгией, невралгией тройничного нерва, обусловленной ростом опухоли. Все пациенты страдали труднокупируемой, высокоинтенсивной болью, им назначали тригеперидин в дозе 20–40 мг/сутки. Всем пациентам была назначена терапия габапентином в дозе 900–1200 мг/сут.

В результате назначения габапентина у исследуемой группы пациентов ($n = 24$) уже на 3-й день отмечалось клинически и статистически значимое устойчивое снижение интенсивности боли: 1) по медиане: с исходных 6 до 4 баллов, $p = 0,01$ (и до 3 баллов к 7-му дню терапии); 2) по средней: с исходных 6,5 до 3,9 баллов, $p = 0,01$ (и до 3,2 баллов к 7-му дню) (рис. 1).

Стратификация динамики снижения интенсивности боли по виду ЗСК показывает, что снижение к 3-му дню (устойчивое и далее к 7-му дню) было клинически и статистически значимо ($p = 0,01$) для групп пациентов с лимфоидными и миелоидными ЗСК, и клинически значимо у пациентов ($n = 2$) с неопухолевыми ЗСК (рис. 2).

Обезболивающая терапия с применением малых доз габапентина дала выраженный устойчивый положительный эффект (интенсивность боли статистически значимо снизилась в среднем на 50%).

После 7 суток терапии габапентина отмечено снижение дозы опиоидов у 52% пациентов, у 20% пациентов – полная отмена. Среди побочных эффектов преобладали сонливость 67% ($n = 16$), головокружение 32% ($n = 8$). В большинстве случаев препарат назначали во второй половине дня и данные эффекты были не столь заметны для больных, наоборот, улучшался ночной сон. Не отмечалось изменения количества тромбоцитов на фоне приема габапентина.



1	6,9 (6,1–7,6)	4,1 (3,4–4,9)	3,6 (2,9–4,4)
2	6,0 (5,2–6,8)	3,4 (2,6–4,2)	2,9 (2,1–3,7)
3	5,5 (2,7–8,3)	4,0 (1,2–6,8)	4,0 (1,2–6,8)

Рис. 2. Динамика снижения интенсивности боли в зависимости от диагноза: $p = 0,01$ – при сравнении интенсивности боли до назначения габапентина и через 3 и 7 дней (кроме группы неопухолевых ЗСК); приведены средние (с 95% ДИ)

Fig. 2. Dynamics of pain intensity reduction depending on the diagnosis: $p = 0.01$ – when comparing the intensity of pain before the appointment of gabapentin and after 3 and 7 days (except for the group of non-tumor BSD); the average (with 95% CI) is given

Обсуждение

При анализе данных за 2017 и 2021 гг. ФГБУ «НМИЦ гематологии» Минздрава России было выявлено, что 21–27% пациентов получают опиоидные анальгетики, при этом одной из наиболее частых причин назначения являлась нейропатическая боль [4]. Согласно определению Международной Ассоциации по изучению боли, нейропатической считают «боль, вызванную заболеванием или повреждением соматосенсорной нервной системы» [2]. К первой линии терапии НБ относятся антидепрессанты – как трициклические (ТЦА), так и ингибиторы обратного захвата серотонина и норадреналина (ИОЗСН), антиконвульсанты (габапентин, прегабалин, карбамазепин – только при тригеминальной невралгии) (сила рекомендаций А), ко второй и третьей – опиоидные анальгетики (трамадол, тапентадол, оксикодон, морфин) [2, 9]. Ранее не была изучена эффективность и безопасность применения габапентиноидов (габапентин, прегабалин) у пациентов с ЗСК. Хотя в отличие от габапентина прегабалин имеет линейную фармакокинетику, что обеспечивает предсказуемость изменений концентрации препарата в плазме крови при увеличении или уменьшении дозы. Прегабалин быстрее всасывается в кровь и обладает более высокой биодоступностью (90%) по сравнению с габапентином (33–66%) [1, 2]. Выбор габапентина в данном исследовании был обусловлен именно безопасностью: для габапентина, по данным литературы, наблюдается меньшее количество побочных эффектов [12] (таблица).

Механизм анальгетического действия габапентина объясняется следующим образом:

– воздействует на $\alpha_2\text{-}\alpha_2$ -субъединицы потенциал-зависимых Ca^{2+} -каналов и тормозит вход ионов

Сравнительная характеристика побочных эффектов прегабалина и габапентина

Comparative characteristics of the side effects of pregabalin and gabapentin

Прегабалин, распространенность, %	Габапентин, распространенность, %
Тошнота, рвота, головная боль – 22%	Сонливость, седативный эффект – 42%
Расстройства кишечника – 16%	Головокружение, головокружение – 28%
Диплопия, дизартрия – 16,1%	Тошнота, рвота, головная боль – 14%
Головокружение, головокружение – 12%	
Сонливость, седативный эффект – 9,7%	
Вялость, онемение – 6,5%	
Сухость во рту – 3,2%	
Тревожность – 3,2%	
Прибавка веса – 3,2%	
Эректильная дисфункция – 3,2%	
Психические нарушения – 3,2%	

кальция в нейроны, что приводит к снижению гипервозбудимости клеточных мембран и редукции сенситизации ноцицептивных нейронов [1];

- повышает синтез ГАМК (продукция последней с возрастом снижается [10]), что возбуждает активность глутаматдекарбоксилазы, что способствует росту активности антиноцицептивной системы;

- блокирует синтез глутамата, что уменьшает возбудимость структур ноцицептивной системы и профилактирует повреждение нейронов [8];

- модулирует активность NMDA(N-methyl-D-aspartate)-рецепторов, тем самым воздействуя на механизмы формирования «болевого памяти» [1, 2].

Выделяют следующие дозы при назначении габапентина: низкую (определяется как < 900 мг), среднюю (900–1799 мг) и высокую (> 1800 мг) [1, 14]. Хотя в литературе описаны данные об эффективности больших доз (от 1800 до 3600 мг/сутки габапентина) [11], существует и обратная сторона, касающаяся безопасности применения. Высокие дозы габапентина связаны с двукратным увеличением побочных эффектов, включая сонливость, тремор, атаксию и нистагм. Воздействие умеренных доз и высоких доз габапентина связано с увеличением риска смерти, связанной с опиоидами, на 60% по сравнению с приемом только опиоидов [10–12]. Кроме того, в литературе приведены единичные случаи тромбоцитопении, в основном связанные с приемом больших доз габапентина (2400 мг/сутки) [8]. Учитывая данные аспекты, а также с целью снижения и так высокой у гематологических больных лекарственной нагрузки,

у пациентов с тромбоцитопенией и нейропатической болью применили малые и средние дозы (900–1200 мг/сутки) габапентина.

В результате проведенного исследования доказано, что у пациентов с тромбоцитопенией и нейропатической болью применение малых-средних доз (900–1200 мг/сутки) габапентина эффективно и безопасно. Его использование приводило к уменьшению интенсивности боли на 30% и более от исходной и на 5 и более баллов по цифровой рейтинговой шкале боли ($p < 0,01$), а также в 30% случаев приводило к полной отмене опиоидов и в 52% – к уменьшению их дозы. Среди побочных эффектов преобладали сонливость 67% ($n = 16$), головокружение 32% ($n = 8$), что коррелирует с данными других авторов [11, 12]. В большинстве случаев препарат назначали во второй половине дня и данные эффекты были не столь заметны для больных, наоборот, у них улучшался ночной сон. Тяжелых побочных эффектов, которые бы привели к отмене препарата, не отмечено. Не отмечено и изменение числа тромбоцитов и лейкоцитов на фоне приема габапентина. В дальнейшем пациенты продолжали прием габапентина с различной длительностью от 14 дней до 3 месяцев в зависимости от выраженности боли.

Заключение

Габапентин эффективен и безопасен при применении в малых и средних терапевтических дозах при лечении нейропатической боли у пациентов с ЗСК, протекающими с тромбоцитопенией.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии у них конфликта интересов.

Conflict of Interests. The authors state that they have no conflict of interests.

ЛИТЕРАТУРА

1. Баринов А. Н., Ахмеджанова Л. Т., Махинов К. А. Алгоритмы диагностики и лечения нейропатической боли при поражении периферической нервной системы. РМЖ. – 2016. № 3. – С. 154–162.
2. Давыдов О. С., Яхно Н. Н., Кукушкин М. Л. и др. Нейропатическая боль: клинические рекомендации по диагностике и лечению Российского

REFERENCES

1. Barinov A.N., Akhmedzhanova L.T., Makhinov K.A. Algorithms for the diagnosis and treatment of neuropathic pain in the peripheral nervous system today. RMJ, 2016, no. 3, pp. 154–162. (In Russ.)
2. Davydov O.S., Yakhno N.N., Kukushkin M.L. et al. Neuropathic pain: clinical guidelines on the diagnostics and treatment from the Russian Asso-

- общества по изучению боли. Российский журнал боли. – 2018. – Т. 58, № 4. – С. 5–41. DOI: 10.25731/RASP.2018.04.025.
3. Ионов Т. И. Актуальные вопросы исследования качества жизни в онкогематологии // Бюллетень СО РАМН. – 2013. – С. 82–89.
 4. Левченко О. К. Боль в гематологии. М.: ООО «Светлица», 2020. – 308 с.
 5. Левченко О. К., Савченко В. Г. Боль в гематологии: современные принципы обезболивания пациентов с заболеваниями системы крови. Анестезиология и реаниматология. – 2021. – № 5. – С. 80–85. DOI: 10.17116/anaesthesiology202105180.
 6. Менделеева Л. П., Покровская О. С. Протокол диагностики и лечения множественной миеломы. Программное лечение заболеваний системы крови: сборник алгоритмов диагностики и протоколов лечения заболеваний системы крови (под ред. В. Г. Савченко). М.: Практика. – 2012. – С. 515–579.
 7. Akhtar-Danesh N. A review of statistical methods for analysing pain measurements. *Eur J Pain*. – 2001. – Vol. 5, № 4. – P. 457–463. DOI: 10.1053/eujp.2001.0257.
 8. Atakli D., Yuksel B., Ak P. D. et al. Thrombocytopenia with gabapentin usage. *Ideggyogy Sz.* – 2015. – Vol. 68, № 7–8. – P. 270–272. DOI: 10.18071/isz.68.0270. PMID: 26380421.
 9. Jensen T. S., Baron R., Haanpää M. et al. A new definition of neuropathic pain. *Pain*. – 2011. – Vol. 152, № 10. – P. 2204–2511.
 10. Novak J. C., Lovell J. A., Stuesse S. L. et al. Aging and neuropathic pain. *Brain Res.* – 1999. – № 833. – P. 308–310.
 11. Puljak L. Can Gabapentin alleviate chronic neuropathic pain in adults?: a Cochrane review summary with commentary. *Am J Phys Med Rehabil.* – 2020. – Vol. 99, № 6. – P. 558–559. DOI: 10.1097/PHM.0000000000001420.
 12. Robertson K., Marshman L. A. G., Plummer D. et al. Effect of Gabapentin vs Pregabalin on pain intensity in adults with chronic sciatica: a randomized clinical trial. *JAMA Neurol.* – 2019. – Vol. 76, № 1. – P. 28–34. DOI: 10.1001/jamaneurol.2018.3077.
 13. Stalfelt A. M., Brodin H., Pettersson S. et al. The final phase in acute myeloid leukaemia (AML). A study on bleeding, infection and pain. *Leuk Res.* – 2003. – Vol. 27, № 6. – P. 481–488. DOI: 10.1016/s0145-2126(02)00262-x.
 14. Tsai S. H. L., Hu C. W., El Sammak S. et al. Different Gabapentin and Pregabalin dosages for perioperative pain control in patients undergoing spine surgery: a systematic review and network meta-analysis. *JAMA Netw Open.* – 2023. – Vol. 6, № 8. – e2328121. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.28121.
 15. Ionova T. I. Topical issues of quality of life research in oncohematology. *Byulleten' SO RAMN*, 2013, no. 1, pp. 82–89. (In Russ.)
 16. Levchenko O.K. Pain in hematology. Moscow, Svetlica Ltd, 2020, 308 p. (In Russ.)
 17. Levchenko O.K., Savchenko V.G. Pain in hematology: modern principles of pain relief in patients with blood disorders. *Russian Journal of Anesthesiology and Reanimatology*, 2021, no. 5, pp. 80–85. (In Russ.) DOI: 10.17116/anaesthesiology202105180.
 18. Mendeleeva L.P., Pokrovskaya O.S. Software treatment of diseases of the blood system: a collection of diagnostic algorithms and protocols for the treatment of diseases of the blood system. Moscow, Practice, 2012, pp. 515–579. (In Russ.)
 19. Akhtar-Danesh N. A review of statistical methods for analysing pain measurements. *Eur J Pain*, 2001, vol. 5, no. 4, pp. 457–463. DOI: 10.1053/eujp.2001.0257.
 20. Atakli D., Yuksel B., Ak P. D. et al. Thrombocytopenia with gabapentin usage. *Ideggyogy Sz.*, 2015, vol. 68, pp. 7–8, pp. 270–272. DOI: 10.18071/isz.68.0270. PMID: 26380421.
 21. Jensen T. S., Baron R., Haanpää M. et al. A new definition of neuropathic pain. *Pain*, 2011, vol. 152, no. 10, pp. 2204–2511.
 22. Novak J. C., Lovell J. A., Stuesse S. L. et al. Aging and neuropathic pain. *Brain Res*, 1999, no. 833, pp. 308–310.
 23. Puljak L. Can Gabapentin alleviate chronic neuropathic pain in adults?: a cochrane review summary with commentary. *Am J Phys Med Rehabil.*, 2020, vol. 99, no. 6, pp. 558–559. DOI: 10.1097/PHM.0000000000001420.
 24. Robertson K., Marshman L. A. G., Plummer D. et al. Effect of Gabapentin vs Pregabalin on pain intensity in adults with chronic sciatica: a randomized clinical trial. *JAMA Neurol.*, 2019, vol. 76, no. 1, pp. 28–34. DOI: 10.1001/jamaneurol.2018.3077.
 25. Stalfelt A. M., Brodin H., Pettersson S. et al. The final phase in acute myeloid leukaemia (AML). A study on bleeding, infection and pain. *Leuk Res*, 2003, vol. 27, no. 6, pp. 481–488. DOI: 10.1016/s0145-2126(02)00262-x.
 26. Tsai S. H. L., Hu C. W., El Sammak S. et al. Different Gabapentin and Pregabalin dosages for perioperative pain control in patients undergoing spine surgery: a systematic review and network meta-analysis. *JAMA Netw Open*, 2023, vol. 6, no. 8, pp. e2328121. DOI: 10.1001/jamanetworkopen.2023.28121.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр гематологии,
125167, Россия, Москва, Новый Зыковский проезд, д. 4.

Левченко Ольга Константиновна

канд. мед. наук, врач анестезиолог-реаниматолог,
зав. методическим аккредитационно-симуляционным
центром.
E-mail: levchenkokp@rambler.ru, ORCID: 0000-0003-1425-4370

Гемджян Эдуард Георгиевич

старший научный сотрудник.
E-mail: edstat@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8357-977X

Галстян Геннадий Мартинович

д-р мед. наук, зав. отделением реанимации и интенсивной
терапии, врач-анестезиолог-реаниматолог.
E-mail: gengalst@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8818-8949

INFORMATION ABOUT AUTHORS:

National Medical Research Center for Hematology,
4, Novy Zykovsky proezd, Moscow, 125167, Russia.

Levchenko Olga K.

Cand. of Sci. (Med.), Anesthesiologist and Intensivist, Head
of the Methodological Accreditation and Simulation Center.
E-mail: levchenkokp@rambler.ru, ORCID: 0000-0003-1425-4370

Gemdzhian Eduard G.

Senior Research Fellow.
E-mail: edstat@mail.ru, ORCID: 0000-0002-8357-977X

Galstyan Gennadiy M.

Dr. Sci. (Med.), Anesthesiologist and Intensivist,
Head of the Department of Intensive Care.
E-mail: gengalst@gmail.com, ORCID: 0000-0001-8818-8949