



New Day in Medicine
Новый День в Медицине

NDM



TIBBIYOTDA YANGI KUN

Ilmiy referativ, marifiy-ma'naviy jurnal



AVICENNA-MED.UZ



ISSN 2181-712X.
EISSN 2181-2187

6 (92) 2026

Сопредседатели редакционной коллегии:

**Ш. Ж. ТЕШАЕВ,
А. Ш. РЕВИШВИЛИ**

Ред. коллегия:
М.И. АБДУЛЛАЕВ
А.А. АБДУМАЖИДОВ
Р.Б. АБДУЛЛАЕВ
Л.М. АБДУЛЛАЕВА
А.Ш. АБДУМАЖИДОВ
М.А. АБДУЛЛАЕВА
Х.А. АБДУМАДЖИДОВ
Б.З. АБДУСАМАТОВ
У.О. АБИДОВ
М.М. АКБАРОВ
Х.А. АКИЛОВ
М.М. АЛИЕВ
С.Ж. АМИНОВ
Ш.Э. АМОНОВ
Ш.М. АХМЕДОВ
Ю.М. АХМЕДОВ
С.М. АХМЕДОВА
Т.А. АСКАРОВ
М.А. АРТИКОВА
Д.Т. АШУРОВА
Ж.Б. БЕКНАЗАРОВ (главный редактор)
Е.А. БЕРДИЕВ
Б.Т. БУЗРУКОВ
Р.К. ДАДАБАЕВА
М.Н. ДАМИНОВА
К.А. ДЕХКОНОВ
Э.С. ДЖУМАБАЕВ
А.А. ДЖАЛИЛОВ
Н.Н. ЗОЛотова
А.Ш. ИНОЯТОВ
С. ИНДАМИНОВ
А.И. ИСКАНДАРОВ
А.С. ИЛЪЯСОВ
Э.Э. КОБИЛОВ
А.М. МАННАНОВ
Д.М. МУСАЕВА
Т.С. МУСАЕВ
М.Р. МИРЗОЕВА
Ф.Г. НАЗИРОВ
Н.А. НУРАЛИЕВА
Ф.С. ОРИПОВ
Б.Т. РАХИМОВ
Х.А. РАСУЛОВ
Ш.И. РУЗИЕВ
С.А. РУЗИБОЕВ
С.А. ГАФФОРОВ
С.Т. ШАТМАНОВ (Кыргызстан)
Ж.Б. САТТАРОВ
Б.Б. САФОВ (отв. редактор)
И.А. САТИВАЛДИЕВА
Ш.Т. САЛИМОВ
Д.И. ТУКСАНОВА
М.М. ТАДЖИЕВ
А.Ж. ХАМРАЕВ
Б.Б. ХАСАНОВ
Д.А. ХАСАНОВА
Б.З. ХАМДАМОВ
Э.Б. ХАККУЛОВ
Г.С. ХОДЖИЕВА
А.М. ШАМСИЕВ
А.К. ШАДМАНОВ
Н.Ж. ЭРМАТОВ
Б.Б. ЕРГАШЕВ
Н.Ш. ЕРГАШЕВ
И.Р. ЮЛДАШЕВ
Д.Х. ЮЛДАШЕВА
А.С. ЮСУПОВ
Ш.Ш. ЯРИКУЛОВ
М.Ш. ХАКИМОВ
Д.О. ИВАНОВ (Россия)
К.А. ЕГЕЗАРЯН (Россия)
DONG JINCHENG (Китай)
КУЗАКОВ В.Е. (Россия)
Я. МЕЙЕРНИК (Словакия)
В.А. МИТИШ (Россия)
В.И. ПРИМАКОВ (Беларусь)
О.В. ПЕШИКОВ (Россия)
А.А. ПОТАПОВ (Россия)
А.А. ТЕПЛОВ (Россия)
Т.Ш. ШАРМАНОВ (Казахстан)
А.А. ЩЕГОЛОВ (Россия)
С.Н. ГУСЕЙНОВА (Азербайджан)
Prof. Dr. KURBANHAN MUSLUMOV (Azerbaijan)
Prof. Dr. DENIZ UYAK (Germany)

ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН НОВЫЙ ДЕНЬ В МЕДИЦИНЕ NEW DAY IN MEDICINE

*Илмий-рефератив, маънавий-маърифий журнал
Научно-реферативный,
духовно-просветительский журнал*

УЧРЕДИТЕЛИ:

**БУХАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ
ООО «ТИББИЁТДА ЯНГИ КУН»**

Национальный медицинский
исследовательский центр хирургии имени
А.В. Вишневского является генеральным
научно-практическим
консультантом редакции

Журнал был включен в список журнальных
изданий, рецензируемых Высшей
Аттестационной Комиссией
Республики Узбекистан
(Протокол № 201/03 от 30.12.2013 г.)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

М.М. АБДУРАХМАНОВ (Бухара)
Г.Ж. ЖАРЫЛКАСЫНОВА (Бухара)
А.Ш. ИНОЯТОВ (Ташкент)
Г.А. ИХТИЁРОВА (Бухара)
Ш.И. КАРИМОВ (Ташкент)
У.К. КАЮМОВ (Тошкент)
Ш.И. НАВРУЗОВА (Бухара)
А.А. НОСИРОВ (Ташкент)
А.Р. ОБЛОКУЛОВ (Бухара)
Б.Т. ОДИЛОВА (Ташкент)
Ш.Т. УРАКОВ (Бухара)

6 (92)

2026

Июнь

www.bsmi.uz

<https://newdaymedicine.com>

E: ndmuz@mail.ru

Тел: +99890 8061882

УДК 615.214:616.61-008.64-036.8:616-009.7

ДИНАМИКА НЕЙРОПАТИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТА БОЛИ НА ФОНЕ ФАРМАКОТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ НА ПРОГРАММНОМ ГЕМОДИАЛИЗЕ

Халмухамедов Жавахир Азизович, e-mail: javokhir.k@gmail.com

Ташкентский государственный медицинский университет, 100109 Ташкент, Узбекистан, ул.
Фаробия, 2, Тел: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Резюме

Нейропатическая боль является одним из наиболее инвалидизирующих проявлений хронического болевого синдрома у пациентов на программном гемодиализе. Целью настоящего исследования явилось изучение динамики нейропатического компонента боли по шкале DN4 на фоне пяти режимов фармакотерапии в течение 12 недель. В рамках многоцентрового рандомизированного контролируемого исследования с PROBE-дизайном 250 пациентов были распределены в группы прегабалина, дулоксетина, ибупрофена, парацетамола и контроля (по 50 человек). Исходно нейропатический компонент ($DN4 \geq 4$) выявлен у 36,0% участников. По результатам 12-недельного наблюдения прегабалин и дулоксетин обеспечили снижение балла DN4 на 82% и 74% соответственно ($p < 0,001$), тогда как в группах ибупрофена, парацетамола и контроля значимой редукции нейропатического компонента не наблюдалось. К 12-й неделе 88% пациентов с исходным $DN4 \geq 4$ в группе прегабалина и 80% в группе дулоксетина достигли ремиссии нейропатического компонента. Взаимодействие «группа×время» было высокодостоверным (MMRM, $p = 0,002$). Полученные результаты подтверждают патогенетическую обоснованность применения нейромодуляторов при нейропатической боли у диализных пациентов и необходимость скрининга DN4 перед выбором анальгетической терапии.

Ключевые слова: нейропатическая боль, DN4, гемодиализ, прегабалин, дулоксетин, нейромодуляторы, уремическая нейропатия, хронический болевой синдром, PROBE-дизайн.

DYNAMICS OF THE NEUROPATHIC PAIN COMPONENT DURING PHARMACOTHERAPY IN PATIENTS ON PROGRAMMED HEMODIALYSIS

Khalmukhamedov Javokhir Azizovich, e-mail: javokhir.k@gmail.com

Tashkent State Medical University, 100109 Tashkent, Uzbekistan, 2 Farobiy Street,
Tel: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Resume

Neuropathic pain is one of the most disabling manifestations of chronic pain syndrome in patients on programmed hemodialysis. The aim of this study was to investigate the dynamics of the neuropathic pain component assessed by the DN4 scale during five pharmacotherapy regimens over 12 weeks. In a multicenter randomized controlled trial with PROBE design, 250 patients were allocated to pregabalin, duloxetine, ibuprofen, paracetamol, and control groups (50 patients each). At baseline, the neuropathic component ($DN4 \geq 4$) was identified in 36.0% of participants. After 12 weeks of follow-up, pregabalin and duloxetine reduced the DN4 score by 82% and 74%, respectively ($p < 0.001$), whereas no significant reduction of the neuropathic component was observed in the ibuprofen, paracetamol, or control groups. By week 12, 88% of patients with baseline $DN4 \geq 4$ in the pregabalin group and 80% in the duloxetine group achieved remission of the neuropathic component. The group×time interaction was highly significant (MMRM, $p = 0.002$). The results confirm the pathogenetic rationale for neuromodulator use in neuropathic pain in dialysis patients and the necessity of DN4 screening prior to analgesic therapy selection.

Keywords: neuropathic pain, DN4, hemodialysis, pregabalin, duloxetine, neuromodulators, uremic neuropathy, chronic pain syndrome, PROBE design.

DASTURIY GEMODIALIZDAGI BEMORLARDA FARMAKOTERAPIYA FONIDA NEYROPATIK OG'RIQ KOMPONENTINING DINAMIKASI

Xalmuxamedov Javohir Azizovich, e-mail: javokhir.k@gmail.com

Toshkent Davlat Tibbiyot Universiteti, 100109 Toshkent, O'zbekiston Farobiy ko'chasi 2, Tel: +998781507825 E-mail: info@tdmu.uz

✓ Resume

Neyropatik og'riq dasturiy gemodializdagi bemorlarda surunkali og'riq sindromining eng ko'p nogironlik keltirib chiqaruvchi ko'rinishlaridan biri hisoblanadi. Ushbu tadqiqotning maqsadi 12 hafta davomida beshta farmakoterapiya rejimi fonida DN4 shkalasi bo'yicha og'riqning neyropatik komponentining dinamikasini o'rganishdan iborat edi. PROBE dizaynli ko'p markazli randomizatsiyalangan nazorat qilingan tadqiqot doirasida 250 bemor pregabalin, duloksetin, ibuprofen, paratsetamol va nazorat guruhlariga taqsimlandi (har birida 50 kishi). Dastlabki bosqichda neyropatik komponent (DN4 $\geq$ 4) ishtirokchilarning 36,0% ida aniqlandi. 12 haftalik kuzatuv natijalariga ko'ra pregabalin va duloksetin DN4 ballini mos ravishda 82% va 74% ga kamaytirdi ($p<0,001$), ibuprofen, paratsetamol va nazorat guruhlarida esa neyropatik komponentning sezilarli kamayishi kuzatilmadi. 12-haftaga kelib, pregabalin guruhida dastlabki DN4 $\geq$ 4 bo'lgan bemorlarning 88% i va duloksetin guruhida 80% i neyropatik komponent remissiyasiga erishdi. "Guruh $\times$ vaqt" o'zaro ta'siri yuqori ishonchli edi (MMRM, $p=0,002$). Olingan natijalar dializ bemorlarida neyropatik og'riqda neyromodulyatorlarni qo'llashning patogenetik asoslanganligini va analgetik terapiyani tanlashdan oldin DN4 skrinigini o'tkazish zarurligini tasdiqlaydi.

Kalit so'zlar: neyropatik og'riq, DN4, gemodializ, pregabalin, duloksetin, neyromodulyatorlar, uremik neyropatiya, surunkali og'riq sindromi, PROBE dizayn.

Актуальность

Нейропатический компонент является ключевым патогенетическим звеном хронической боли при терминальной хронической болезни почек (ХБП 5Д). Уремическая нейропатия, обусловленная накоплением нейротоксических веществ, нарушением аксонального транспорта и хроническим воспалением, формирует нейропатические проявления у 50–62% пациентов на программном гемодиализе [8]. Клинически нейропатическая боль проявляется жжением, покалыванием, аллодинией и гипестезией в зонах иннервации и значительно хуже поддается лечению стандартными анальгетиками по сравнению с ноцицептивной болью [3, 6].

Опросник DN4 (Douleur Neuropathique 4 questions), разработанный Bouhassira и соавт. [1], является валидированным инструментом для идентификации нейропатического компонента с чувствительностью 82,9% и специфичностью 89,9%. Применение DN4 в нефрологической практике обосновано с учётом особенностей клинической картины уремической нейропатии, симптомы которой могут перекрываться с другими проявлениями уремии [2, 9].

Согласно современным рекомендациям по лечению нейропатической боли [3], препаратами выбора являются габапентиноиды (прегабалин) и антидепрессанты группы ИОЗСН (дулоксетин). Вместе с тем проспективных сравнительных данных об их влиянии непосредственно на нейропатический компонент по шкале DN4 у диализных пациентов в трёх временных точках до настоящего времени не публиковалось.

Цель исследования — изучить динамику нейропатического компонента боли (DN4) на фоне пяти режимов фармакотерапии у пациентов на программном гемодиализе в течение 12 недель.

Материал и методы

Работа выполнена на базе четырёх диализных центров Республики Узбекистан в 2022–2024 гг. в рамках многоцентрового рандомизированного контролируемого исследования с открытым дизайном и ослеплённой оценкой конечных точек (PROBE). Протокол одобрен этическим комитетом РСНПЦиТП (протокол №23 от 15.03.2022), исследование зарегистрировано в ClinicalTrials.gov (NCT05234567).

В исследование включено 250 пациентов с хроническим болевым синдромом (ВАШ $\geq$ 40 мм, длительность $\geq$ 3 мес.) на программном гемодиализе ($\geq$ 6 мес., 3 $\times$ 4 ч/нед.), рандомизированных в 5 групп по 50 человек: группа А — ибупрофен 400–800 мг/сут+ИПП; группа Б — парацетамол до 3 г/сут; группа В — дулоксетин 30–60 мг/сут; группа Г — прегабалин 25–150 мг/сут с постдиализной дозой; группа Д — контроль (стандартная терапия без изменений). Стратификация при рандомизации проводилась по DN4 ($\geq$ 4 vs $<$ 4) и наличию сахарного диабета.

Оценка нейропатического компонента выполнялась с применением валидированной русскоязычной версии опросника DN4 в трёх временных точках: T0 (исходно до начала терапии), T1 (через 4 недели) и T3 (через 12 недель). Первичным параметром анализа служило изменение суммарного балла DN4 от T0 до T3 (Δ DN4). Вторичные параметры: доля пациентов с DN4 $\geq$ 4 в каждой точке, скорость редукции нейропатического компонента к T1.

Статистический анализ проводился в программе SPSS Statistics 26.0. Динамика DN4 внутри группы оценивалась критерием Фридмана; межгрупповые различия Δ DN4 — ANOVA с поправкой Бонферрони; траектории изменений — методом смешанных моделей для повторных измерений (MMRM); изменение доли DN4 $\geq$ 4 — критерий χ^2 . Уровень значимости $p<0,05$.

Таблица №1.

Исходная характеристика нейропатического компонента по группам

Группа	DN4 T0 (M $\pm$ SD)	DN4 $\geq$ 4, n (%)	DN4 $<$ 4, n (%)
Ибупрофен (n=50)	2,8 $\pm$ 2,0	17 (34%)	33 (66%)
Парацетамол (n=50)	2,6 $\pm$ 1,7	17 (34%)	33 (66%)
Дулоксетин (n=50)	3,1 $\pm$ 1,7	20 (40%)	30 (60%)
Прегабалин (n=50)	2,8 $\pm$ 1,7	17 (34%)	33 (66%)
Контроль (n=50)	3,0 $\pm$ 1,7	19 (38%)	31 (62%)
p (межгрупп.)	0,676	0,952	—

Конфликт интересов: Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Финансирование: Исследование выполнено без целевого финансирования со стороны коммерческих или государственных структур.

Вклад авторов: идея, концепция и дизайн исследования, статистическая

Этическое заявление: исследование выполнено в соответствии со стандартами надлежащей клинической практики (Good Clinical Practice) и принципами Хельсинкской декларации.

Информированное согласие: на проведение исследования и разрешение на анонимную публикацию результатов у всех пациентов получено письменное информированное согласие.

Результат и обсуждение

Исходные значения DN4 и доля пациентов с нейропатическим компонентом (DN4 $\geq$ 4) были сопоставимы во всех пяти группах ($p=0,676$ и $p=0,952$ соответственно), что свидетельствует о корректности рандомизации (таблица 1). В целом по выборке нейропатический компонент выявлен у 90 из 250 пациентов (36,0%).

Динамика среднего балла DN4 в трёх временных точках представлена в таблице 2. Взаимодействие «группа $\times$ время» оказалось высокодостоверным (MMRM: $p=0,002$), что подтверждает принципиально различные траектории редукции нейропатического компонента в зависимости от группы терапии.

Таблица №2.

Динамика балла DN4 по временным точкам (M±SD)

Группа	DN4 T0	DN4 T1	DN4 T3	ΔDN4	Снижение	p
Ибупрофен	2,8±2,0	2,1±2,0	1,9±1,8	-0,9±0,7	32%	<0,001
Парацетамол	2,6±1,7	2,0±1,7	1,9±1,7	-0,7±0,6	27%	<0,001
Дулоксетин	3,1±1,7	1,6±1,5	0,8±0,9	-2,3±1,1	74%	<0,001
Прегабалин	2,8±1,7	1,4±1,4	0,5±0,9	-2,3±1,0	82%	<0,001
Контроль	3,0±1,7	2,5±1,9	2,3±1,8	-0,7±0,9	23%	0,002

Примечание: попарные сравнения ΔDN4 (тест Тьюки): прегабалин vs контроль $p<0,001$; дулоксетин vs контроль $p<0,001$; прегабалин vs ибупрофен $p<0,001$; дулоксетин vs ибупрофен $p<0,001$; прегабалин vs дулоксетин $p=0,921$ (н/з).

Прегабалин и дулоксетин продемонстрировали сопоставимое и клинически значимое снижение DN4 к 12-й неделе (-2,3 балла в обеих группах; p между ними =0,921). Снижение в 82% (прегабалин) и 74% (дулоксетин) принципиально отличается от динамики в группах ибупрофена (-32%), парацетамола (-27%) и контроля (-23%). Примечательно, что оба нейромодулятора начинали действовать уже к 4-й неделе (T1), однако продолжали наращивать эффект до 12-й недели, что соответствует их отсроченному механизму действия.

Рисунок №1.

Динамика доли пациентов с DN4≥4 по группам (T0, T1, T3)

Группа	DN4≥4 при T0	DN4≥4 при T1	DN4≥4 при T3	p (T0→T3)
Прегабалин	34% (17/50)	16% (8/50)	4% (2/50)	<0,001
Дулоксетин	40% (20/50)	14% (7/50)	8% (4/50)	<0,001
Ибупрофен	34% (17/50)	30% (15/50)	24% (12/50)	0,091
Парацетамол	34% (17/50)	32% (16/50)	28% (14/50)	0,317
Контроль	38% (19/50)	36% (18/50)	32% (16/50)	0,426

Рисунок 1 наглядно демонстрирует, что в группе прегабалина к 12-й неделе доля пациентов с DN4≥4 снизилась с 34% до 4%: нейропатический компонент сохранился лишь у 2 из 17 исходно позитивных пациентов (88% ремиссий). В группе дулоксетина — с 40% до 8% (80% ремиссий). Напротив, в группах ибупрофена, парацетамола и контроля значимой динамики доли DN4≥4 не наблюдалось ($p>0,05$ для всех трёх групп).

Выраженный и специфический эффект нейромодуляторов на DN4 объясняется патогенетическим соответствием механизма их действия нейропатическим механизмам боли. Прегабалин, блокируя α2δ-субъединицу потенциалзависимых кальциевых каналов, уменьшает выброс возбуждающих нейромедиаторов и снижает нейрональную гипервозбудимость — ключевой механизм нейропатической боли при уремической нейропатии [7]. Постдиализное введение дополнительной дозы 25 мг обеспечивало стабильную концентрацию препарата в межсеансовый период, что имеет принципиальное значение при клиренсе прегабалина диализной мембраной [4, 7].

Таблица №3.

Попарные сравнения ΔDN4 между группами (тест Тьюки)

Сравнение	Δ средних	95% ДИ	p
Прегабалин vs Контроль	-1,6	[-2,0; -1,2]	<0,001
Дулоксетин vs Контроль	-1,6	[-2,0; -1,2]	<0,001
Прегабалин vs Ибупрофен	-1,4	[-1,8; -1,0]	<0,001
Дулоксетин vs Ибупрофен	-1,4	[-1,8; -1,0]	<0,001
Прегабалин vs Парацетамол	-1,6	[-2,0; -1,2]	<0,001

Сравнение	Δ средних	95% ДИ	p
Дулоксетин vs Парацетамол	-1,6	[-2,0; -1,2]	<0,001
Прегабалин vs Дулоксетин	0,0	[-0,4; +0,4]	0,921 (н/з)
Ибупрофен vs Контроль	-0,2	[-0,6; +0,2]	0,548 (н/з)

Дулоксетин реализует свой антинейропатический эффект через активацию нисходящих норадренергических и серотонинергических тормозных путей, подавляя центральную сенситизацию — важнейший механизм хронизации нейропатической боли [5]. Применение дулоксетина у диализных пациентов основано на доказательной базе уровня А (метаанализ Lunn et al., NNT=6,4) и европейских рекомендациях, которые не устанавливают ограничений по СКФ в отличие от регуляторных требований FDA [5].

Минимальный эффект ибупрофена и парацетамола на DN4 (снижение на 27–32% без достижения значимой редукции доли DN4 $\geq$ 4) объясняется тем, что оба препарата воздействуют преимущественно на периферические воспалительные механизмы, не влияя на нейропатические пути. Это согласуется с позицией Finnerup N.B. et al. [3], согласно которой НПВП и простые анальгетики не рекомендуются в качестве терапии нейропатической боли.

Заключение

1. Нейромуляторы (прегабалин и дулоксетин) обеспечивают сопоставимое клинически значимое снижение нейропатического компонента боли по шкале DN4 у пациентов на гемодиализе (Δ DN4=-2,3 балла, снижение на 74–82%, $p<0,001$). Ибупрофен, парацетамол и контроль не оказывают значимого воздействия на нейропатические механизмы боли.

2. К 12-й неделе ремиссия нейропатического компонента (DN4<4) достигнута у 88% пациентов группы прегабалина и у 80% группы дулоксетина, имевших исходный DN4 $\geq$ 4. В группах ибупрофена, парацетамола и контроля значимой редукции доли DN4 $\geq$ 4 не наблюдалось ($p>0,05$).

3. Эффект нейромуляторов начинает проявляться уже к 4-й неделе и нарастает к 12-й неделе, что соответствует отсроченному механизму их действия (MMRM, взаимодействие «группа×время» $p=0,002$).

4. Оценка DN4 перед назначением анальгетической терапии является необходимым условием персонализированного выбора препарата у диализных пациентов: нейромуляторы показаны при DN4 $\geq$ 4, тогда как при DN4<4 их преимущества перед стандартной терапией не выявлено.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain*. 2005;114(1-2):29-36. doi:10.1016/j.pain.2004.12.010.
2. Daminov BT, Sabirov MA, Sharapov ON. Поражение периферической нервной системы при хронической болезни почек. *Вестник врача*. 2019;(2):45-51.
3. Finnerup NB, Attal N, Haroutounian S, McNicol E, Baron R, Dworkin RH, et al. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol*. 2015;14(2):162-173. doi:10.1016/S1474-4422(14)70251-0.
4. Ishida JH, McCulloch CE, Steinman MA, Grimes BA, Johansen KL. Gabapentin and pregabalin use and association with adverse outcomes among hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol*. 2018;29(7):1970-1978. doi:10.1681/ASN.2018010096.
5. Lunn MPT, Hughes RAC, Wiffen PJ. Duloxetine for treating painful neuropathy, chronic pain or fibromyalgia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;(1):CD007115. doi:10.1002/14651858.CD007115.pub3.
6. Mathew RO, Bettinger JJ, Wegrzyn EL, Fudin J. Pharmacotherapeutic considerations for chronic pain in chronic kidney and end-stage renal disease. *J Pain Res*. 2016;9:1191-1195. doi:10.2147/JPR.S105327.
7. Raouf M, Atkinson TJ, Crumb MW, Fudin J. Rational dosing of gabapentin and pregabalin in chronic kidney disease. *J Pain Res*. 2017;10:275-278. doi:10.2147/JPR.S130942.
8. Sadigova E, Ozkurt S, Yalcin AU. Pain assessment in hemodialysis patients. *Cureus*. 2020;12(2):e6903. doi:10.7759/cureus.6903.
9. Спасова АП, Чижова ВМ. Болевые синдромы у пациентов во время программного гемодиализа. Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2018;12(3):183-190. doi:10.18821/1993-6508-2018-12-3-183-190.

Поступила 20.05.2026