



Целлекс в комплексном лечении посттравматической плечевой плексопатии: анализ эффективности нейротрофической поддержки

О.В. Курушина✉, Д.И. Нежинский, Х.Ш. Ансаров

ФГБОУ ВО «Волгоградский государственный медицинский университет» Минздрава России, Волгоград, Россия
✉ovkurushina@mail.ru

Аннотация

Актуальность. Посттравматическая плечевая плексопатия характеризуется стойким двигательным дефицитом, нейропатическим болевым синдромом и значительным снижением качества жизни. Стандартные терапевтические подходы нередко обеспечивают медленное и неполное восстановление функций, что определяет необходимость поиска дополнительных патогенетически обоснованных методов лечения.

Цель. Оценить эффективность и безопасность включения препарата Целлекс® в комплексную терапию посттравматической плечевой плексопатии.

Материалы и методы. Проведено проспективное открытое сравнительное исследование 59 пациентов с верифицированным диагнозом «посттравматическая плечевая плексопатия». Все пациенты были разделены посредством простой рандомизации на основную группу, получавшую препарат Целлекс®, и контрольную группу, не получавшую препарат. Пациенты в обеих выборках получали необходимую терапию (анальгетики, витамины группы В) и стандартизированный комплекс лечебной физкультуры. Период наблюдения за пациентами составил 56 дней. Оценка проводилась по MRC-шкале, данным кистевой динамометрии, гониометрии активных и пассивных движений, визуальной аналоговой шкале и шкалам DN4, HADS, шкале катастрофизации боли, Лидскому опроснику сна, а также по данным электронейромиографии.

Результаты. В основной группе отмечено более раннее и выраженное восстановление мышечной силы, преимущественно в дистальных отделах верхней конечности, увеличение объема активных движений, а также более значимое снижение интенсивности болевого синдрома, включая нейропатический компонент. Показатели тревоги, депрессии, нарушения сна и катастрофизации боли достоверно улучшались на фоне терапии Целлексом. По данным электронейромиографии выявлено увеличение амплитуды моторных и сенсорных ответов без достоверных изменений скоростных показателей. Нежелательных явлений не зарегистрировано.

Заключение. Включение препарата Целлекс® в комплексную терапию посттравматической плечевой плексопатии способствует ускорению функционального восстановления, уменьшению болевого синдрома и улучшению психоэмоционального состояния пациентов при благоприятном профиле безопасности.

Ключевые слова: посттравматическая плечевая плексопатия, нейротрофическая терапия, нейропатическая боль, электронейромиография, Целлекс.

Для цитирования: Курушина О.В., Нежинский Д.И., Ансаров Х.Ш. Целлекс в комплексном лечении посттравматической плечевой плексопатии: анализ эффективности нейротрофической поддержки. *Клинический разбор в общей медицине.* 2026; 7 (3): 53–58.

DOI: 10.47407/kr2026.7.3.00794

Cellex in combination treatment of traumatic brachial plexopathy: neurotrophic support efficacy analysis

Olga V. Kurushina✉, Dmitry I. Nezhinsky, Khamzat Sh. Ansarov

Volgograd State Medical University, Volgograd, Russia
✉ovkurushina@mail.ru

Abstract

Background. Traumatic brachial plexopathy is characterized by persistent motor deficit, neuropathic pain syndrome, and significantly decreased quality of life. Standard therapeutic approaches often ensure slow and incomplete functional recovery, what determines the need to search for additional pathogenetically substantiated treatment methods.

Aim. To assess efficacy and safety of the Cellex® drug inclusion in the combination therapy regimen for traumatic brachial plexopathy.

Methods. A prospective open-label comparative study of 59 patients with the verified diagnosis of traumatic brachial plexopathy was conducted. All the patients were simply randomized into the index group receiving the Cellex® drug and the control group not receiving the drug. Patients in both samples received adequate therapy (analgesics, B vitamins) and the standardized set of therapeutic exercises. The follow-up period was 56 days. Assessment was performed based on the MRC scale, wrist dynamometry data, goniometric measurements of active and passive motions, visual analogue scale, DN4, HADS scales, Pain Catastrophizing Scale, Leeds Sleep Evaluation Questionnaire scores, as well as electroneuromyography data.

Results. The earlier and more pronounced muscle power restoration, primarily in the upper limb distal parts, was reported in the index group, along with the increase in active motion range, as well as more significant decrease in pain intensity, including neuropathic component. The anxiety, depression, sleep disturbance, and pain catastrophizing scores significantly decreased against the background of Cellex therapy. The increase in the amplitude of motor and sensory responses without significant changes in speed indicators was revealed based on electroneuromyography data. No adverse events were recorded.

Conclusion. The Cellex® inclusion in the combination therapy regimen for traumatic brachial plexopathy contributes to faster functional recovery, pain syndrome relief, and patient psychoemotional state improvement, with the beneficial safety profile.

Keywords: traumatic brachial plexopathy, neurotrophic therapy, neuropathic pain, electroneuromyography, Cellex.

For citation: Kurushina O.V., Nezhinsky D.I., Ansarov Kh.Sh. Cellex in combination treatment of traumatic brachial plexopathy: neurotrophic support efficacy analysis. *Clinical review for general practice.* 2026; 7 (3): 53–58 (In Russ.). DOI: 10.47407/kr2026.7.3.00794

Введение

Наблюдавшаяся вплоть до 2-й декады XXI в. тенденция к снижению травматизма нервной системы [1] в последние годы значительно изменилась, особенно в отношении травм периферической нервной системы. По данным ряда центров оказания экстренной помощи [2–4] повсеместное внедрение электросамокатов привело к шестикратному росту травм вследствие дорожно-транспортных происшествий и столкновений с участием самокатов и от 30 до 65% пришлось на повреждения верхней конечности [5, 6], часто осложненных повреждением периферических нервов. Практически в 5–20% случаев травмировалось плечевое сплетение [7, 8]. Также среди значимых факторов роста числа пациентов с посттравматической плечевой плексопатией (ПтПП) нельзя не отметить общемировую тенденцию старения населения, сопровождающуюся повышением числа травматических плекситов вследствие падений [9] и возросшую военную активность, приводящую к учащению минно-взрывных травматических поражений периферической нервной системы. Подавляющее большинство пациентов с ПтПП – молодые мужчины 20–40 лет [10], каждый второй из которых сталкивается со стойкой утратой трудоспособности [11], 70–80% с нейропатическим болевым синдромом [12, 13], что в совокупности отражается на эмоциональном состоянии пациентов, у 30–40% выявляется тревожное расстройство, а у 10–30% – депрессия [13].

В остром периоде (до оперативного вмешательства, период динамического наблюдения) проводится уточнение топической локализации и тяжести повреждения, наличия сопутствующих травм посредством неврологического осмотра, электронейромиографии (ЭНМГ), ультразвукового исследования и магнитно-резонансной томографии плечевого сплетения, а также КТ-миелографии при подозрении на авульсию корешков [14, 15]. В лечении на данном этапе акцент делается на иммобилизацию конечности посредством ортезов и повязок, адекватную анальгезию (нестероидные противовоспалительные препараты, адъювантные и опиоидные анальгетики, локальная терапия боли), применяются препараты, улучшающие нервно-мышечную передачу (ингибиторы ацетилхолинэстеразы) и процессы нервной репарации (витамины группы В, альфа-липоевая кислота) [16, 17]. При отсутствии показаний к строгой иммобилизации (отрыв спинальных корешков, переломы) на данном этапе рекомендуется ранняя активация посредством пассивной гимнастики и проведение электромиостимуляции [16, 17].

Несмотря на использование стандартных медикаментозных и немедикаментозных методов лечения, восстановление функций при ПтПП нередко носит затяжной характер. В этой связи актуальным является применение препаратов, потенциально способных влиять на процессы нейрорепарации и функционального восстановления поврежденных нервных структур. Особый интерес представляют нейротрофические препараты, содержащие такие факторы, как BDNF, NGF, GDNF,

CNTF, VEGF, позволяющие с первых дней обеспечить нейропротекцию поврежденным мотонейронам и шванновским клеткам, потенцировать рост аксона и его ремиелинизацию, обеспечить адекватный ангиогенез в зоне повреждения [18–20]. Так, в исследовании на животных, подобных результатов удалось добиться с использованием ацетилглутамин [21], куркумина [22], эдаровона [23], комбинации нановолокна с альфа-липоевой кислотой и аторвастатином [24], L-карнитина [25] и цитиколина [26]. Среди зарегистрированных на российском рынке нейротрофических препаратов, доказавших свою эффективность при заболеваниях периферической нервной системы, представлен препарат Целлекс®. Так, в ряде исследований [27, 28], включение в терапию диабетической полинейропатии Целлекса привело к статистически значимому снижению выраженности нейропатического болевого синдрома, улучшению трофического состояния нижних конечностей и качества жизни пациентов, что позволяет предположительно рассматривать его как перспективный нейротрофический препарат для лечения пациентов с посттравматической плексопатией.

Цель – оценить эффективность включения препарата Целлекс® в комплексную терапию ПтПП.

Материалы и методы

В исследовании приняли участие 59 пациентов (38 мужчин и 21 женщина) в возрасте 32–51 года (медиана 40 лет) с установленным диагнозом ПтПП. Все пациенты были разделены посредством простой рандомизации на основную группу (n=32), получавшую препарат Целлекс® (1,0 подкожно, один раз в сутки в течение 10 дней), и контрольную группу (n=27), не получавшую препарат. Пациенты в обеих выборках получали необходимую терапию (анальгетики, витамины группы В) и стандартизированный комплекс лечебной физкультуры. Период наблюдения за пациентами составил 56 дней. Всем пациентам проводился неврологический и объективный осмотр исходно (первый визит, V₀), на 10-й день наблюдения (V₁), 28-й день (V₂) и 56-й день (заключительный визит, V₄). Во время каждого визита проводилась оценка:

- выраженности пареза с использованием шкалы Medical Research Council (MRC) и кистевой динамометрии;
- объема активных и пассивных движений в ходе гониометрии плечевого, локтевого, лучезапястного суставов;
- выраженности болевого синдрома по визуальной аналоговой шкале (ВАШ), наличия и тяжести нейропатического компонента посредством опросника DN4;
- тревожно-депрессивной симптоматики по опроснику HADS и шкале катастрофизации боли;
- нарушения сна по Лидскому опроснику сна;
- функциональных возможностей пораженной руки при помощи Френчай теста;
- состояния нервных проводников по данным стимуляционной ЭНМГ (V₁ и V₃).

Статистическую обработку результатов проводили с использованием пакета прикладных программ Statistica (StatSoft Inc., USA). Достоверность различий в исследуемых показателях для трех и более связанных групп определяли при помощи непараметрического критерия Фридмана, с последующим уточнением наличия достоверных различий при помощи непараметрического критерия Вилкоксона для двух связанных групп. Достоверность различий в двух несвязанных группах оценивали с помощью непараметрического критерия Манна–Уитни. Достоверность различий по качественному бинарному признаку определяли при помощи непараметрического критерия χ^2 Макнемара для связанных групп. Во всех случаях достоверными считались различия при $p < 0,05$.

Результаты

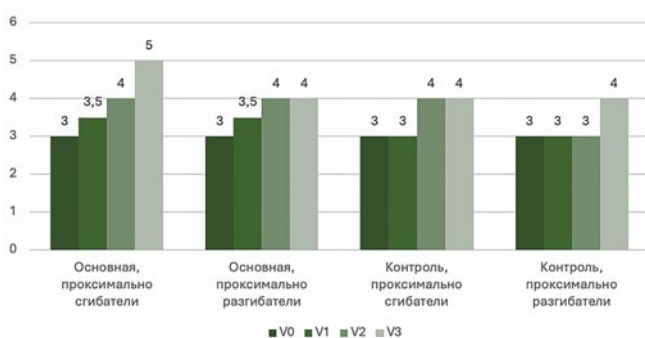
Динамика показателей двигательного домена.

По данным входного контроля (V0) пациенты в обеих выборках имели умеренный парез (3 балла по MRC) в проксимальных и дистальных сгибателях и разгибателях, медиана кистевой динамометрии в основной группе составляла 20 [8; 20] ньютон/кг и 10 [8; 15] ньютон/кг в группе контроля. Объем движений по данным гониометрии плечевого, локтевого и лучезапястного суставов в обеих выборках был значительно ограничен. Например, медианные показатели сгибания/отведения/наружной ротации пораженной руки в плечевом суставе не превышали 90°/70°/30° соответственно. Что в совокупности привело к крайне низкому (2 балла в обеих выборках) суммарному баллу по тесту Френчай, соответствующему тяжелому уровню функциональных нарушений.

В основной группе отмечено достоверное увеличение мышечной силы по шкале MRC уже ко второму визиту, преимущественно за счет дистальных мышечных групп. В контрольной группе значимые изменения регистрировались преимущественно к завершающему визиту. Межгрупповое сравнение выявило преимущество основной группы по показателям дистальной мышечной силы и кистевой динамометрии, по шкале MRC результат разнился в 1 балл, а разница прироста кистевого хвата составила 10 ньютон/кг. Динамика показателей мышечной силы пациентов по шкале MRC пред-

Рис. 1. Оценка мышечной силы по шкале MRC.

Fig. 1. Muscle power MRC score.



ставлена на рис. 1, а динамометрии и теста Френчай на рис. 2.

Объем движений. На фоне терапии Целлексом наблюдалось более раннее и устойчивое увеличение амплитуды активных движений в плечевом, локтевом и лучезапястном суставах. Пассивные движения также демонстрировали положительную динамику, что указывает на снижение вторичных ограничений подвижности. Динамика гониометрии в основной и контрольной группах от первого (V0) до заключительного (V3) визита представлена на рис. 3.

Болевой синдром. У пациентов основной группы зафиксировано более выраженное снижение интенсив-

Рис. 2. Оценка динамометрии и теста Френчай.

Fig. 2. Dynamometry and Frenchay Arm Test scores.

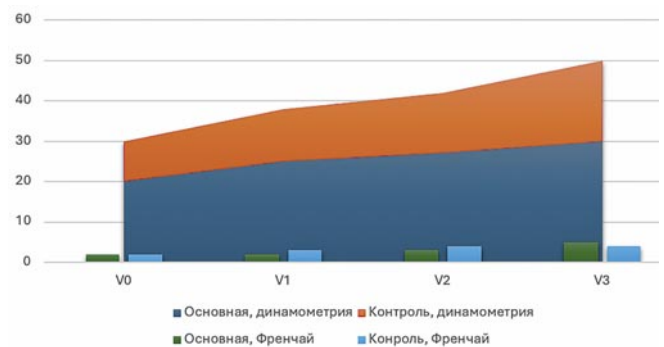


Рис. 3. Динамика гониометрических показателей.

Fig. 3. Dynamic changes in goniometry indicators.



Рис. 4. Динамика интенсивности болевого синдрома по ВАШ.

Fig. 4. Dynamic changes in pain intensity based on VAS scores.

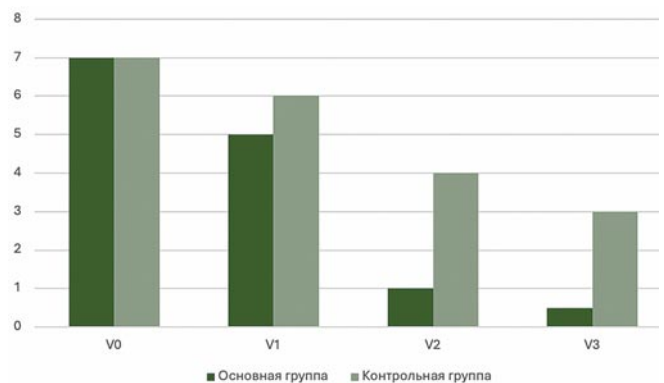
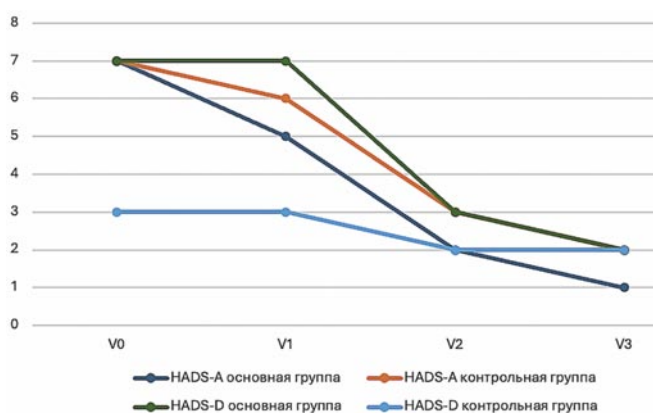


Рис. 5. Динамика тревожно-депрессивной симптоматики по опроснику HADS.

Fig. 5. Dynamic changes in anxiety and depression symptoms based on HADS questionnaire.



ности боли по шкале ВАШ с 7 баллов (выраженный болевой синдром) до полного освобождения от боли более чем у половины пациентов. Также отмечено уменьшение нейропатического компонента по DN4. Динамика снижения интенсивности болевого синдрома была статистически значимой на протяжении всего периода наблюдения ($p < 0,05$) и представлена на рис. 4.

Психоэмоциональные показатели. Одним из ключевых аспектов реабилитации пациентов с ПтПП является коррекция психоэмоциональных нарушений, которые не только сопутствуют хроническому болевому синдрому, но и значительно снижают приверженность лечению и эффективность восстановительных мероприятий. В настоящем исследовании проведена комплексная оценка тревоги, депрессии, катастрофизации боли и нарушений сна с использованием валидированных шкал (HADS, Лидский опросник сна, Шкала катастрофизации боли) на всех визитах (V0–V3).

В основной группе наблюдалось статистически значимое снижение как уровня тревоги (HADS-A), так и депрессивной симптоматики (HADS-D) на протяжении всего периода наблюдения. Достоверные изменения регистрировались уже к повторному визиту (V1) и продолжали снижаться к заключительному V3 ($p < 0,05$), что вероятнее всего обусловлено быстрым купированием боли и началом восстановления движений. В контрольной группе также наблюдалось достоверное снижение тревоги и депрессии, однако темп и глубина этих изменений были менее выражены. Динамика тревожно-депрессивной симптоматики в обеих группах отображена на рис. 5.

Катастрофизация боли (склонность к преувеличению угрозы боли и беспомощности) является мощным предиктором хронизации болевого синдрома и инвалидизации. В основной группе зафиксировано достоверное снижение баллов по Шкале катастрофизации боли на протяжении всего периода терапии ($p < 0,05$). Наиболее быстрое снижение отмечалось в первые 10 дней, что коррелировало с регрессом острой боли. В контрольной группе также наблюдалось достоверное снижение ката-

Рис. 6. Динамика по Шкале катастрофизации боли.

Fig. 6. Dynamic changes in Pain Catastrophizing Scale scores.

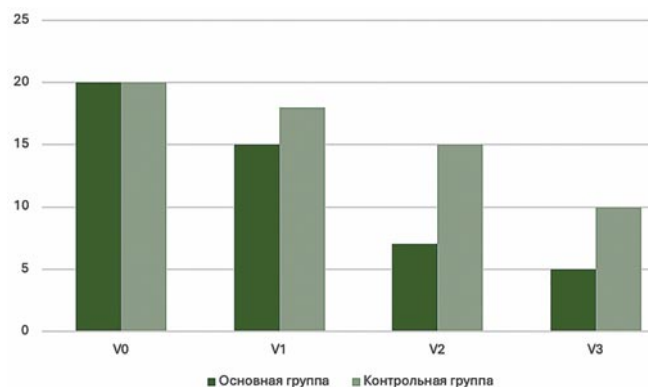


Рис. 7. Динамика изменений по Лидскому опроснику в основной группе.

Fig. 7. Dynamic changes in the Leeds Sleep Evaluation Questionnaire scores in the index group.

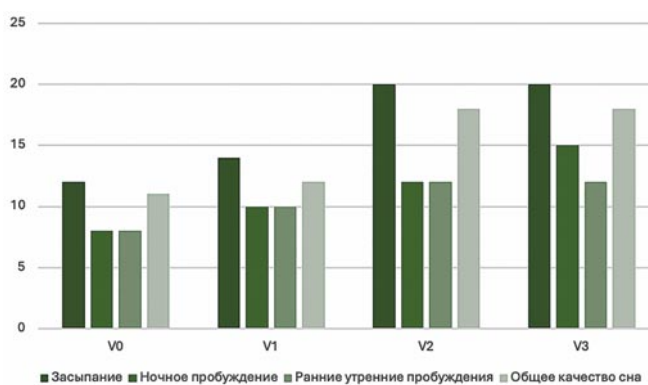
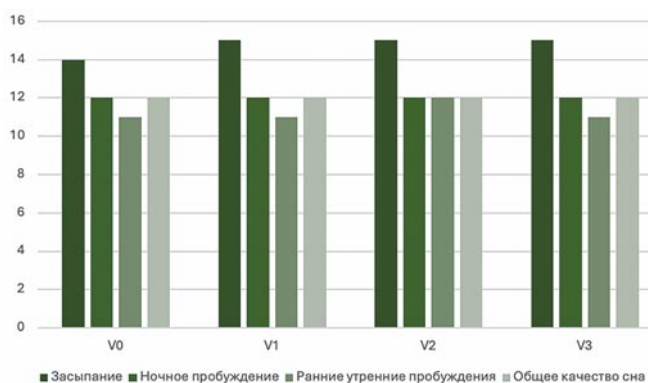


Рис. 8. Динамика изменений по Лидскому опроснику в контрольной группе.

Fig. 8. Dynamic changes in the Leeds Sleep Evaluation Questionnaire scores in the control group.



строфизации, но с менее выраженной динамикой ($p < 0,05$), темп снижения был медленнее, и к V3 показатели оставались выше, чем в основной группе. Динамика по Шкале катастрофизации боли представлена на рис. 6.

Нарушения сна являются частым спутником нейропатической боли и тревоги. Лидский опросник включает четыре субшкалы, оценивающие разные аспекты инсомнии. По данным исследования в основной группе по всем доменам (засыпание, ночное пробуждение,

ранние утренние пробуждения и общее качество сна) зафиксировано достоверное улучшение. В контрольной группе статистически значимых изменений по Лидскому опроснику не выявлено ни на одном из визитов. Динамика изменений по Лидскому опроснику в основной и контрольной группах представлена на рис. 7 и 8 соответственно.

Электронейромиография. Для объективной оценки функционального состояния периферических нервов и подтверждения нейрорегенеративного действия терапии всем пациентам проводилась стимуляционная ЭНМГ верхней конечности. Оценивались следующие параметры: латентность, амплитуда моторного и сенсорного ответов, а также скорость распространения возбуждения. Анализировались моторные волокна на уровнях С5–С6 (мышечно-кожный нерв), С7–С8 (лучевой/локтевой нервы) и С8–Th1 (локтевой, срединный нервы), а также сенсорные волокна срединного и локтевого нервов. Результаты сравнения, проведенного между группами на завершающем визите (V3), представлены в таблице.

Полученные данные объективно подтверждают нейрорегенеративное действие препарата Целлекс®.

- Увеличение амплитуды моторных и сенсорных ответов свидетельствует о реиннервации – росте новых аксонов и восстановлении их связей с мышечными волокнами.

- Увеличение скорости проведения и укорочение латентности указывает на ремиелинизацию – восстановление миелиновой оболочки поврежденных нервов.

- Положительная динамика зафиксирована как в проксимальных, так и в дистальных отделах плечевого сплетения, что говорит о системном нейротрофическом эффекте.

Безопасность. Нежелательных явлений и клинически значимых побочных эффектов в ходе исследования не зарегистрировано.

Обсуждение

Проведенное исследование демонстрирует многокомпонентный положительный эффект добавления препарата Целлекс® к стандартной схеме лечения пациентов с ПтПП. Наиболее значимые результаты получены в отношении восстановления дистальной моторики, что клинически проявляется улучшением функции кисти и хвата. Именно дистальные отделы конечности при ПтПП восстанавливаются в последнюю очередь и часто не полностью. Более ранняя и выраженная положительная динамика по шкале MRC и данным динамометрии в основной группе свидетельствует об активизации репаративных процессов в наиболее пораженных дистальных отделах нервных стволов.

Выявленное снижение интенсивности нейропатической боли (по шкалам ВАШ и DN4) и регресс чувствительных расстройств согласуются с данными о модулирующем влиянии факторов роста на состояние ноцицептивных проводников и могут быть связаны как с прямым нейротрофическим действием, так и с опосре-

Сравнение значимых различий параметров ЭНМГ между группами на завершающем визите Comparison of significant differences in ENMG parameters between groups during the final visit			
Корешок, уровень, тип ответа	Параметр	Направление эффекта (основная vs контроль)	p-value (Mann-Whitney)
C5–C6, точка Эрба, моторный (<i>n. musculocutaneus</i>)	Амплитуда, мВ	↑ Выше в основной	0,0002
C5–C6, средняя треть предплечья, сенсорный (<i>n. medianus</i>)	Амплитуда, мВ	↑ Выше в основной	0,0002
C5–C6, II палец, сенсорный (<i>n. medianus</i>)	Амплитуда, мВ	↑ Выше в основной	0,01
C7–C8, точка супинатора, моторный (<i>n. radialis/ulnaris</i>)	Амплитуда, мВ	↑ Выше в основной	0,0002
C8–Th1, запястье, моторный (<i>n. medianus</i>)	Амплитуда, мВ	↑ Выше в основной	0,0006
C8–Th1, локтевой сгиб, моторный (<i>n. ulnaris</i>)	Амплитуда, мВ	↑ Выше в основной	0,006
C8–Th1, нижняя треть плеча, моторный (<i>n. ulnaris</i>)	Амплитуда, мВ	↑ Выше в основной	0,004
C8–Th1, подмышечная впадина, моторный (<i>n. ulnaris</i>)	Скорость, м/с	↑ Выше в основной	0,0009
C8–Th1, подмышечная впадина, моторный (<i>n. ulnaris</i>)	Латентность, мс	↓ Ниже (лучше) в основной	0,005
C8–Th1, нижняя треть плеча, моторный (<i>n. ulnaris</i>)	Латентность, мс	↓ Ниже (лучше) в основной	0,0004
C8–Th1, точка Эрба, моторный (<i>n. ulnaris</i>)	Скорость, м/с	↑ Выше в основной	0,03
C8–Th1, V палец, сенсорный (<i>n. ulnaris</i>)	Скорость, м/с	↑ Выше в основной	0,006
C8–Th1, m. adductor pollicis brevis (<i>n. medianus</i>)	F-волна	Значимо лучше в основной	<0,05

дованным влиянием через снижение периневрального отека и улучшение микроциркуляции.

Особого внимания заслуживает выраженное положительное влияние на психоэмоциональную сферу. Уменьшение тревоги, депрессии и катастрофизации боли на фоне улучшения объективных двигательных функций создает мощный синергетический эффект, повышая мотивацию пациента к активной реабилитации. Улучшение параметров сна, которое отмечалось только в основной группе, является важным неспецифическим фактором восстановления.

Объективное подтверждение нейрорепаративного действия Целлекса получено с помощью ЭНМГ. Увеличение амплитуды моторных и сенсорных ответов является прямым указанием на восстановление аксонов и увеличение числа иннервируемых мышечных волокон, а увеличение скорости проведения – на улучшение миелинизации.

Заключение

Применение препарата Целлекс® в составе комплексной терапии ПтПП способствует ускорению функционального восстановления, уменьшению выраженности болевого синдрома, включая нейропатический компонент, и улучшению качества жизни пациентов при благоприятном профиле безопасности.

Ограничения исследования

Ограничения исследования включают его открытый дизайн. Для дальнейшего подтверждения полученных данных целесообразно проведение двойных слепых плацебо-контролируемых исследований.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interests. The authors declare that there is not conflict of interests.

Список литературы доступен на сайте журнала <https://klin-razbor.ru/>

The list of references is available on the journal's website <https://klin-razbor.ru/>

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Курушина Ольга Викторовна – д-р мед. наук, зав. каф. неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики, ФГБОУ ВО ВолгГМУ. E-mail: ovkurushina@mail.ru; ORCID: 0000-0003-4364-0123

Дмитрий Игоревич Нежинский – ассистент каф. неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики, ФГБОУ ВО ВолгГМУ. E-mail: dmitrynezhinsky@yandex.ru; ORCID: 0009-0005-9406-1895

Ансаров Хамзат Шайхаматович – ассистент каф. неврологии, нейрохирургии, медицинской генетики, ФГБОУ ВО ВолгГМУ. E-mail: dr.ansarov@mail.ru; ORCID: 0000-0002-2766-649X

Поступила в редакцию: 13.04.2026

Поступила после рецензирования: 14.04.2026

Принята к публикации: 16.04.2026

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Olga V. Kurushina – Dr. Sci. (Med.), Volgograd State Medical University. E-mail: ovkurushina@mail.ru; ORCID: 0000-0003-4364-0123

Dmitry I. Nezhinsky – Assistant, Volgograd State Medical University. E-mail: dmitrynezhinsky@yandex.ru; ORCID: 0009-0005-9406-1895

Khamzat Sh. Ansarov – Assistant, Volgograd State Medical University. E-mail: dr.ansarov@mail.ru; ORCID: 0000-0002-2766-649X

Received: 13.04.2026

Revised: 14.04.2026

Accepted: 16.04.2026