



Применение миорелаксантов при боли в нижней части спины

Е.А. Зайцева, к.м.н., А.В. Кузин, к.м.н.

Адрес для переписки: Александр Васильевич Кузин, alexandr.kuzin@list.ru

Для цитирования: Зайцева Е.А., Кузин А.В. Применение миорелаксантов при боли в нижней части спины // Эффективная фармакотерапия. 2019. Т. 15. № 23. С. 12–16.

DOI 10.33978/2307-3586-2019-15-23-12-16

Боль в нижней части спины (БНЧС) широко распространена в популяции и представляет собой серьезную медицинскую и социальную проблему, являясь одной из наиболее частых причин временной нетрудоспособности и инвалидизации. Существует несколько механизмов развития боли. Согласно современной классификации, ее принято подразделять на ноцицептивную, нейропатическую и дисфункциональную. Наибольшее значение имеют ноцицептивные механизмы. В частности, дисбаланс системы ноцицепции (недостаточная активность антиноцицептивных механизмов и развитие центральной сенситизации) признан ведущей причиной хронизации боли. Важная роль в развитии ноцицептивной боли отводится мышечному спазму. Мышечный гипертонус участвует в формировании порочного круга, вызывая раздражение болевых рецепторов мышц, а также ухудшение их кровоснабжения, что в свою очередь усиливает мышечный спазм и боль. В связи со значительным вкладом мышечного спазма в развитие болевого синдрома миорелаксанты играют важную роль в терапии БНЧС. В течение последних лет активно изучалось влияние на нее толперизона (препарат Мидокалм®). В ряде плацебоконтролируемых исследований доказаны эффективность и безопасность применения толперизона при острых и хронических болях. Показано, что препарат обладает анальгетическим и антиспазматическим действием, а также способствует улучшению функционального статуса больных. Анализ многочисленных исследований свидетельствует, что толперизон (Мидокалм®) – эффективное и безопасное средство для лечения боли, сопровождающейся мышечным спазмом, и важный компонент комбинированной терапии БНЧС.

Ключевые слова: боль в нижней части спины, ноцицептивная боль, центральная сенситизация, миорелаксанты, толперизон, Мидокалм

Скелетно-мышечная боль (СМБ) является характерным симптомом большого количества заболеваний. В настоящее время данный термин объединяет такие патологии, как боль в нижней части спины (БНЧС), остеоартроз и поражение околоуставных мягких тканей (теносинови-ты и бурситы).

БНЧС – боль, локализуемая в пояснице, крестце и крестцово-подвздошной области с возможной иррадиацией в нижние конечности. Данная патология представляет собой серьезную медико-социальную проблему. В частности, это одна из наиболее частых причин временной нетрудоспособности и инвалидизации. Кроме того, расходы государства на ее диагностику

и лечение весьма существенны [1]. Так, согласно результатам анализа, проведенного в Великобритании с 1990 по 2016 г., БНЧС относится к лидирующим причинам инвалидизации (оценивалась в годах жизни с нетрудоспособностью) [2]. В США она ассоциировалась с повышением частоты обращаемости в лечебные учреждения – более чем в десять раз в год, а также депрессией и нарушением сна [3].

Распространенность БНЧС в популяции составляет около 23% [4]. Данные эпидемиологических исследований свидетельствуют о наибольшей частоте ее встречаемости в возрастной категории от 60 до 65 лет. Установлено также, что возникновение БНЧС связано с низким социально-экономическим статусом, уровнем образования, стрессами и депрессией [5].

Боль в нижней части спины принято подразделять на острую и хроническую. В первом случае ее длительность не превышает 12 недель, во втором – преодолевает указанный порог. Хронический болевой синдром формируется примерно у 2–8% больных. Условно выделяют также дискогенную, радикулярную, вследствие поражения фасеточных суставов, крестцово-подвздошную и мышечную БНЧС [6]. Почти все перечисленные виды боли встречаются при дегенеративных заболеваниях позвоночника, являющихся наиболее частой причиной БНЧС. Механизмы возникновения боли при рассматриваемых нозологиях изучены достаточно давно. Уже в 1970-е гг. были опубликованы данные о формировании перирадикулярного отека вследствие компрессии спинномозговых нервов при спондилезе [7]. Помимо нервов компрессии подвергаются венозные сплетения



в области межпозвоноковых отверстий, что поддерживает отек и боль из-за стаза крови и ишемии [8].

Еще одним следствием компрессии нервных волокон является нарушение их подвижности в пределах межпозвонокового отверстия, что приводит к боли при движении [9]. Боль также может быть обусловлена инвазией волокон синуввертебральных нервов за пределы наружной поверхности фиброзного кольца, вплоть до пульпозного ядра [10].

Необходимо отметить, что существует и другая классификация боли, основанная на ее патофизиологических механизмах. Согласно данной классификации боль подразделяют на ноцицептивную, нейропатическую и дисфункциональную [11].

При БНЧС основное значение отводится ноцицептивной боли, причинами которой служат воспаление и мышечный спазм. Асептическое воспаление может возникать вследствие повреждения тканей разными стимулами. Микротравматизация тканей обусловлена, как правило, нарушением биомеханики позвоночного столба, что приводит к избыточному локальному напряжению мышц и связочного аппарата.

Асептическое воспаление сопровождается выбросом большого числа медиаторов воспаления и аллогенов. В ряде исследований выявлено повышение концентрации медиаторов воспаления в области пораженного межпозвонокового диска, в частности циклооксигеназы 2, простагландина E₂, фосфолипазы A₂, лейкотриенов, нейрокининов и оксида азота (NO) [12, 13]. Следствием этого процесса является активация периферических ноцицепторов. Их чувствительность (так называемая периферическая сенситизация) способны повышать некоторые медиаторы, в частности простагландины. В результате развивается гиперчувствительность к боли – либо снижение болевого порога, либо его повышение (гипералгезия). В основе первичной гипералгезии лежит периферическая сенситизация, вторичной – центральная сенситизация.

Под центральной сенситизацией понимают повышение возбудимости нейронов центральной нервной системы, в первую очередь задних рогов

спинного мозга, а также ядер таламуса и соматосенсорной коры головного мозга [14]. Основным нейротрансмиттером ноцицептивных систем задних рогов спинного мозга является аминокислота глутамат. Патологическая ноцицептивная стимуляция способствует повышению активности рецепторов глутамата [15]. В результате активируется несколько типов киназ (кальмодулин-зависимые киназы, протеинкиназа С, циклооксигеназа 2) и NO-синтаза. Производные этих ферментов поддерживают возбудимость центральных нейронов, увеличивая выброс глутамата и субстанции Р. Как следствие, изменение ответа на воздействие стимулов обычной интенсивности и хронизация боли [16, 17]. Хронизация боли приводит к дисбалансу системы ноцицепции – недостаточной активности антиноцицептивных механизмов [18–20]. Так, признаки центральной сенситизации отмечаются приблизительно у трети пациентов с хронической болью [21, 22]. На долю нейропатической боли в структуре хронической БНЧС приходится около 3% [23].

Как было отмечено ранее, в развитии ноцицептивной боли участвует мышечный спазм. Болевой стимул вызывает защитную реакцию в виде гипертонуса паравертебральных мышц, которые также становятся источником ноцицептивной стимуляции [24, 25]. Гипертонус мышц приводит к формированию порочного круга: раздражение болевых рецепторов мышц, ухудшение их кровоснабжения, усиление мышечного спазма и боли.

По мнению большинства авторов, именно мышечный компонент боли является преобладающим в структуре БНЧС. Такая боль может возникнуть при неподготовленном движении, приводящем к избыточному напряжению мышц, либо интенсивной физической нагрузке, служащей причиной микротравматизации мышечных волокон [26, 27]. Из-за многообразия причин СМБ в ее лечении задействованы врачи разных специальностей – ревматологи, неврологи, хирурги, ортопеды и терапевты. Разобщенность этих специалистов препятствовала созданию общего алгоритма ведения таких больных. Поэтому в июне 2015 г. было прове-

дено совещание экспертов в рамках междисциплинарного консилиума с целью разработать единую тактику лечения СМБ на основе современных представлений о патогенезе [28]. Определен также спектр средств, назначаемых при СМБ, в том числе при БНЧС: парацетамол, нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП), опиоиды, миорелаксанты, глюкокортикостероиды (для локального введения), антидепрессанты, габапентиноиды [1, 28–31].

В связи со значительным вкладом мышечного спазма в развитие болевого синдрома применение миорелаксантов при БНЧС является оправданным и целесообразным.

Эффект миорелаксантов при БНЧС, вызванной не только дегенеративными изменениями позвоночника, но и воспалительными спондилоартритами, подтвержден в ряде работ. Согласно результатам исследования, проведенного И.З. Гайдуковой и соавт., у пациентов с анкилозирующим спондилоартритом, получавших комбинированную терапию НПВП и миорелаксантами, зафиксировано увеличение объема движений в поясничном отделе позвоночника по сравнению с пациентами, принимавшими только НПВП [32]. Установлено, что миорелаксанты способны усилить анальгетическое действие НПВП [33, 34], а также уменьшить период до восстановления работоспособности [35]. В России зарегистрированы три препарата, относящихся к классу миорелаксантов: толперизон (Мидокалм®), тизанидин и баклофен.

Толперизон синтезирован в 1956 г., в клиническую практику введен в 1960 г. под названием «Мидокалм». Механизмы действия толперизона гидрхлорида изучены достаточно подробно. Препарат является миорелаксантом центрального действия. Впервые механизм его действия был описан J. Porszasz и соавт. Исследователи указали, что соединение является специфическим ингибитором мультинейронных синапсов центральной нервной системы [36]. В 1998 г. J. Dulin и соавт. изучали безопасность препарата у здоровых добровольцев [37]. Так, значимых различий в отношении нежелательных явлений между группами препарата Мидокалм® и плацебо не зафиксировано.



В 1996 г. H.G. Pratzel и соавт. провели первое проспективное плацебоконтролируемое исследование эффективности и безопасности толперизона при рефлекторном мышечном спазме [38]. Пациенты принимали препарат в дозе 300 мг/сут в течение 21 дня. Результаты исследования свидетельствовали о хорошей эффективности препарата в отсутствие побочных эффектов, типичных для миорелаксантов центрального действия. В течение последних 10–15 лет активно изучали влияние толперизона на боль в спине. Так, был проведен ряд плацебоконтролируемых исследований, доказавших эффективность и безопасность толперизона при острых и хронических болях. При этом отмечалось, что препарат обладает обезболивающим действием за счет ослабления ноцицептивной афферентной импульсации к нейронам задних рогов спинного мозга [39]. В результате снижается концентрация глутамата и, следовательно, сенситизация ноцицептивных нейронов [40, 41]. В 2006 г. R.V. Russo доказал, что применение толперизона у пациентов с БНЧС разных возрастных групп достоверно уменьшало выраженность боли [42]. Помимо влияния на сенситизацию толперизон подавляет проведение возбуждения по ретикулоспинальному пути, играющему важную роль в поддержании и распределении мышечного тонуса. Толперизон ингибирует распространение потенциала действия как в миелинизированных А-волоках, так и в немиелинизированных С-волоках [43]. Ввиду слабого спазмолитического и адреноблокирующего эффекта препарат также способен усиливать периферический кровоток в мышцах и уменьшать их ригидность. Его антиспастический эффект реализуется за счет подавляющего действия на каудальную часть формации спинного мозга. Добавление препарата Мидокалм® к стандартной схеме лечения позволяет улучшить результаты последнего. Так, наблюдение за поликлиническими пациентами с болью в спине показало, что длительность нетрудоспособности у принимавших Мидокалм® в дополнение к НПВП была достоверно меньше, чем у получавших только НПВП [44]. М.Л. Кукушкин и соавт. сравнили эффективность и безопасность сочетанного применения толперизона

(препарата Мидокалм®) с НПВП и монотерапии НПВП у пациентов с БНЧС [45]. Эффективность лечения оценивали по таким показателям, как качество жизни (опросник Роланда – Морриса), интенсивность боли (визуальная аналоговая шкала), объем движений, количество дней нетрудоспособности и снижение ежедневной дозы НПВП. Все показатели эффективности были лучше у получавших комплексную терапию. Анализ безопасности не выявил статистических различий между группами. Не так давно S. Agarwal и соавт. опубликовали результаты сравнительного исследования эффективности толперизона и баклофена при спастическом синдроме [46]. Через шесть недель в обеих группах терапии зафиксировано статистически значимое улучшение тонуса и повышение силы мышц. При этом у пациентов, получавших толперизон, наблюдалось более значительное, однако статистически не отличающееся от группы баклофена увеличение показателей мышечной силы. Функциональный статус по индексу Бартела у них также был достоверно выше. Кроме того, частота побочных эффектов в этой группе была меньше, чем в группе баклофена. Помимо клинических исследований с применением препарата Мидокалм® проводились более масштабные проекты. Так, в 2013 г. было завершено проспективное многоцентровое открытое исследование реальной клинической практики. В 2015 г. представлены результаты международного фармакоэпидемиологического наблюдательного проекта по применению препарата Мидокалм® для лечения болевых синдромов, сопровождающихся мышечным спазмом [47]. Проектом было охвачено 13 стран, 2090 лечебно-профилактических учреждений. Проанализированы данные 35 383 пациентов в возрасте от 18 до 100 лет. Средний возраст – 48,00 ± 11,09 года. У них оценивали выраженность обезболивающего действия и общую удовлетворенность терапией, а также частоту нежелательных явлений. Полученные результаты подтвердили эффективность препарата Мидокалм® в лечении боли, сопровождающейся мышечным спазмом, а также его безопасность. Если в начале исследования слабую боль отмечали

1,33% пациентов, отсутствие боли – 0,06%, во время последнего визита эти цифры значительно изменились. В частности, 48,00% пациентов охарактеризовали боль как слабую, 32,52% указали на ее отсутствие. Общая частота нежелательных явлений составила 19%. При этом в 84,48% случаев они расценивались как легкие. Серьезных побочных реакций не наблюдалось. При комбинировании препарата Мидокалм® с НПВП клинически значимого увеличения числа нежелательных явлений не зафиксировано. Около двух третей пациентов оценили результаты терапии как отличные или очень хорошие. Одним из вариантов безопасной комбинации толперизона с НПВП является комбинация с ацеклофенаком (препаратом Аэртал®). В 2013 г. опубликованы результаты исследования эффективности совместного применения препаратов Аэртал® и Мидокалм® у пациентов с БНЧС [48]. В исследуемую группу были включены 60 больных (средний возраст – 47,0 ± 13,5 года), которые принимали Аэртал® в дозе 200 мг/сут в сочетании с препаратом Мидокалм® 450 мг/сут и которым не проводили дополнительное лечение болевого синдрома (физиотерапия, массаж, мануальная и рефлексотерапия). Было выявлено достоверное уменьшение интенсивности боли по визуальной аналоговой шкале ($p < 0,001$) и позитивная динамика повседневной активности, оцененная по шкале Роланда – Морриса, при этом полное купирование боли к моменту завершения исследования отметили 20% пациентов. В обследуемой группе не было выявлено нежелательных явлений со стороны желудочно-кишечного тракта. Отмена терапии зафиксирована только у одной пациентки. Данный случай был связан с повышением артериального давления. Важно отметить, что пациентам не потребовалась дополнительная анальгетическая терапия. При этом длительность лечения была небольшой – в среднем 12 дней. Таким образом, Мидокалм® (толперизон) – эффективное и безопасное средство для лечения боли, сопровождающейся мышечным спазмом. Препарат может стать важным компонентом комбинированной терапии БНЧС. ☺



Литература

1. Яхно Н.Н., Кукушкин М.Л. Хроническая боль: медико-биологические и социально-экономические аспекты // Вестник Российской академии медицинских наук. 2012. Т. 67. № 9. С. 54–58.
2. Steel N., Ford J.A., Newton J.N. et al. Changes in health in the countries of the UK and 150 English Local Authority areas 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016 // Lancet. 2018. Vol. 392. № 10158. P. 1647–1661.
3. Shmigel A., Foley R., Ibrahim H. Epidemiology of Chronic Low Back Pain in US Adults: Data From the 2009–2010 National Health and Nutrition Examination Survey // Arthritis Care Res. (Hoboken). 2016. Vol. 68. № 11. P. 1688–1694.
4. Airaksinen O., Brox J.I., Cedraschi C. et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain // Eur. Spine J. 2006. Vol. 15. Suppl. 2. P. S192–300.
5. Hoy D., Brooks P., Blyth F., Buchbinder R. The epidemiology of low back pain // Best Pract. Res. Clin. Rheumatol. 2010. Vol. 24. № 6. P. 769–781.
6. Подчуфарова Е.В., Яхно Н.Н. Боль в спине. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009.
7. Murphy R.W. Nerve roots and spinal nerves in degenerative disc disease // Clin. Orthop. Relat. Res. 1977. Vol. 129. P. 46–60.
8. Hoyland J.A., Freemont A.J., Jayson M.I. Intervertebral foramen venous obstruction. A cause of periradicular fibrosis? // Spine (Phila Pa 1976). 1989. Vol. 14. № 6. P. 558–568.
9. Spencer D.L., Miller J.A.A., Bertolini J.E. The effect of intervertebral disc space narrowing on the contact force between the nerve root and a simulated disc protrusion // Spine (Phila Pa 1976). 1984. Vol. 9. № 4. P. 422–426.
10. Brown M.F., Hukkanen M.V., McCarthy I.D. et al. Sensory and sympathetic innervation of the vertebral endplate in patients with degenerative disc disease // J. Bone Joint Surg. Br. 1997. Vol. 79. № 1. P. 147–153.
11. Данилов А.Б. Типы и патофизиологические механизмы боли – значение для клинической практики // Manage pain. 2014. № 1. С. 4–8.
12. Risbud M.V., Shapiro I.M. Role of cytokines in intervertebral disc degeneration: pain and disc content // Nat. Rev. Rheumatol. 2014. Vol. 10. № 1. P. 44–56.
13. Takada T., Nishida K., Maen K. et al. Intervertebral disc and macrophage interaction induces mechanical hyperalgesia and cytokine production in a herniated disc model in rats // Arthritis Rheum. 2012. Vol. 64. № 8. P. 2601–2610.
14. Woolf C.J. Central sensitization: implications for the diagnosis and treatment of pain // Pain. 2011. Vol. 152. № 3. Suppl. P. 2–15.
15. Toth C. Peripheral and central sensitization // Neuropathic Pain: Causes, Management, and Understanding / ed. C. Toth, D.E. Moulin. Cambridge University Press, 2013. P. 51–64.
16. Latremoliere A., Woolf C.J. Central sensitization: a generator of pain hypersensitivity by central neural plasticity // J. Pain. 2009. Vol. 10. № 9. P. 895–926.
17. Handwerker H. Peripheral and central sensitization as risk factors of low back pain // From Acute to Chronic Back Pain: Risk Factors, Mechanisms and Clinical Implications / ed. M.I. Hasenbring, A.C. Rusu, D.C. Turk. Oxford: Oxford University Press., 2012. P. 287–310.
18. Данилов А.Б., Давыдов О.С. Нейропатическая боль. М.: Боргес, 2007.
19. Greene S.A. Chronic pain: pathophysiology and treatment implications // Top. Companion Anim. Med. 2010. Vol. 25. № 1. P. 5–9.
20. Давыдов О.С. Периферические и центральные механизмы перехода острой боли в хроническую и возможная роль ингибирования циклооксигеназы 2 в предотвращении хронизации болевого синдрома // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. 2016. Т. 8. № 2. С. 10–16.
21. Brattwall M., Turan I., Jakobsson J. Pain management after elective hallux valgus surgery: a prospective randomized double-blind study comparing etoricoxib and tramadol // Anesth. Analg. 2010. Vol. 111. № 2. P. 544–549.
22. DeLemos B., Xiang J., Benson C. et al. Tramadol hydrochloride extended-release once-daily in the treatment of osteoarthritis of the knee and/or hip: a double-blind, randomized, dose-ranging trial // Am. J. Ther. 2011. Vol. 18. № 3. P. 216–226.
23. Li J., He J., Li H. et al. Proportion of neuropathic pain in the back region in chronic low back pain patients – a multicenter investigation // Sci. Rep. 2018. Vol. 8. № 1. ID 16537.
24. Ko J.Y., Wang F.S. Rotator cuff lesions with shoulder stiffness: updated pathomechanisms and management // Chang Gung Med. J. 2011. Vol. 34. № 4. P. 331–340.
25. Raastad J., Reiman M., Coeytaux R. et al. The association between lumbar spine radiographic features and low back pain: a systematic review and meta-analysis // Semin. Arthritis Rheum. 2015. Vol. 44. № 5. P. 571–585.
26. Подчуфарова Е.В., Яхно Н.Н. Боли в спине и конечностях // Болезни нервной системы. Руководство для врачей / под ред. Н.Н. Яхно. Т. 2. М., 2005. С. 306–331.
27. Bogduk N., McGuirk B. Medical Management of Acute at Chronic Low Back Pain. Amsterdam: Elsevier, 2002.
28. Насонов Е.Л., Яхно Н.Н., Каратеев А.Е. и др. Общие принципы лечения скелетно-мышечной боли: междисциплинарный консенсус // Научно-практическая ревматология. 2016. Т. 54. № 3. С. 247–265.
29. Насонов Е.Л., Насонова В.А. Фармакотерапия боли: взгляд ревматолога // Consilium Medicum. 2000. № 12. С. 509–514.
30. Pelletier J.P., Martel-Pelletier J., Abramson S.B. Osteoarthritis, an inflammatory disease: potential implication for the selection of new therapeutic targets // Arthritis Rheum. 2001. Vol. 44. № 6. P. 1237–1247.
31. Alvarez-Soria M.A., Largo R., Santillana J. et al. Long term NSAID treatment inhibits COX-2 synthesis in the knee synovial membrane of patients with osteoarthritis: differential proinflammatory cytokine profile between celecoxib and aceclofenac // Ann. Rheum. Dis. 2006. Vol. 65. № 8. P. 998–1005.
32. Гайдукова И.З., Полянская О.Г., Апаркина А.В., Ребров А.П. Комплексное применение противовоспалительных препаратов и миорелаксантов в лечении пациентов с анкилозирующим спондилитом в амбулаторной практике // Современная ревматология. 2015. Т. 9. № 3. С. 21–25.



33. Romanò C.L., Romanò D., Lacerenza M. Antineuropathic and antinociceptive drugs combination in patients with chronic low back pain: a systematic review // *Pain Res. Treat.* 2012. Vol. 2012. ID 154781.
34. Carmichael N., Katz J., Clarke H. et al. An intensive perioperative regimen of pregabalin and celecoxib reduces pain and improves physical function scores six weeks after total hip arthroplasty: a prospective randomized controlled trial // *Pain Res. Manag.* 2013. Vol. 18. № 3. P. 127–132.
35. Van Tulder M., Becker A., Bekkering T. et al. Chapter 3. European guidelines for the management of acute nonspecific low back pain in primary care // *Eur. Spine J.* 2006. Vol. 15. Suppl. 2. P. 169–191.
36. Pórszász J., Nádor K., Gibiszer K., Barankay T. The pharmacology of Mydeton (Mydocalm1-piperidino-2-methyl-3-p-tolyl-propanone-3) a new interneurone blocking compound // *Acta Physiol. Hung.* 1960. Vol. 18. P. 149–170.
37. Dulin J., Kovacs L., Ramm S. et al. Evaluation of sedative effects of single and repeated doses of 50 mg and 150 mg tolperisone hydrochloride. Results of a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial // *Pharmacopsychiatry.* 1998. Vol. 31. № 4. P. 137–142.
38. Pratzel H.G., Alken R.G., Ramm S. Efficacy and tolerance of repeated oral doses of tolperisone hydrochloride in the treatment of painful reflex muscle spasm: results of a prospective placebo-controlled double-blind trial // *Pain.* 1996. Vol. 67. № 2–3. P. 417–425.
39. Hinck D., Koppenhofer E. Tolperisone – a novel modulator of ionic currents in myelinated axons // *Gen. Physiol. Biophys.* 2001. Vol. 20. № 4. P. 413–429.
40. Кукушкин М.Л., Графова В.Н., Смирнова В.С., Киселев А.В. Влияние мидокалма на развитие неврогенных болевых синдромов // *Боль.* 2004. № 2 (3). С. 42–46.
41. Okada H., Honda M., Ono H. Method for recording spinal reflexes in mice: effects of thyrotropin-releasing hormone, DOI, tolperisone and baclofen on monosynaptic spinal reflex potentials // *Jpn. J. Pharmacol.* 2001. Vol. 86. № 1. P. 134–136.
42. Russo R.B. Diagnosis of low back pain: role of imaging studies // *Clin. Occup. Environ. Med.* 2006. Vol. 5. № 3. P. 571–589.
43. Tekes K. Basic aspects of the pharmacodynamics of tolperisone, a widely applicable centrally acting muscle relaxant // *Open Med. Chem. J.* 2014. Vol. 8. P. 17–22.
44. Гурак С.В., Парфенов В.А., Борисов К.Н. Мидокалм в комплексной терапии острой поясничной боли // *Боль.* 2006. № 3 (12). С. 27–30.
45. Кукушкин М.Л., Брылев Л.В., Ласков В.В. и др. Результаты рандомизированного двойного слепого параллельного исследования эффективности и безопасности применения толперизона у пациентов с острой неспецифической болью в нижней части спины // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2017. Т. 117. № 11. С. 69–78.
46. Agarwal S., Patel T., Shah N., Patel B.M. Comparative study of therapeutic response to baclofen vs tolperisone in spasticity // *Biomed. Pharmacother.* 2017. Vol. 87. P. 628–635.
47. Скоромец А.А., Гехт А.Б., Галанов Д.В. и др. Результаты международного фармакоэпидемиологического наблюдательного проекта по применению мидокалма для лечения болевых синдромов, сопровождающихся мышечным спазмом // *Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* 2015. Т. 115. № 12. С. 104–109.
48. Парфенов В.А., Герасимова О.Н. Неспецифическая боль в спине в амбулаторной практике, применение Аэртала и Мидокалма // *Справочник поликлинического врача.* 2013. № 1. С. 34–37.

The Use of Muscle Relaxants for Pain in the Lower Back

Ye.A. Zaytseva, PhD, A.V. Kuzin, PhD

Russian Medical Academy of Continuing Professional Education

Contact person: Alexandr V. Kuzin, alexandr.kuzin@list.ru

Lower back pain is a widespread in the population and serious medical and social problem, being one of the most common causes of temporary disability and invalidization. There are several mechanisms for the development of pain. According to the modern classification, it is divided into nociceptive, neuropathic and dysfunctional. The most important are nociceptive mechanisms. In particular, the imbalance of the nociception system (insufficient activity of antinociceptive mechanisms and the development of central sensitization) is recognized as the leading cause of chronic pain. An important role in the development of nociceptive pain is given to muscle spasm. Muscle hypertension is involved in the formation of a vicious circle, causing irritation of muscle pain receptors, as well as deterioration of their blood supply, which in turn increases muscle spasm and pain. Due to the significant contribution of muscle spasm to the development of pain syndrome, muscle relaxants play an important role in the treatment of pain in the lower back. In recent years, the effect of tolperisone (Mydocalm®) on back pain has been actively investigated. A number of placebo-controlled studies have proven the efficacy and safety of tolperisone in acute and chronic pain. It is shown that the drug has analgesic and anti-spastic effect and improves the functional status of patients. Analysis of numerous studies suggests that tolperisone (Mydocalm®) is an effective and safe treatment for pain, accompanied by muscle spasm, and is the important component of combination therapy for the lower back pain.

Key words: lower back pain, nociceptive pain, central sensitization, muscle relaxants, tolperisone, Mydocalm

УВЕРЕННОСТЬ В КАЖДОМ ДВИЖЕНИИ



Таблетки*



Ампулы**

- ▶ Мидокалм® – оригинальный толперизон¹
- ▶ Выбор врачей №1 среди миорелаксантов²
- ▶ Опыт клинического применения 10 млн пациенто-лет³

1. По данным государственного реестра лекарственных средств РФ grls.rosminzdrav.ru. 2. По итогам Russian Pharma Awards 2017 в номинации «Препарат выбора среди миорелаксантов». 3. Кукушкин М.Л. и соавт. Результаты рандомизированного двойного слепого параллельного исследования эффективности и безопасности применения толперизона у пациентов с острой неспецифической болью в нижней части спины. Журнал неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 2017; 117(11): 69-78. * Таблетки толперизона, покрытые пленочной оболочкой, 150 мг и 50 мг №30. ** Раствор 100 мг толперизона и 2,5 мг лидокаина № 5.



ГЕДЕОН РИХТЕР

ООО «ГЕДЕОН РИХТЕР ФАРМА»

г. Москва, 119049, 4-й Добрынинский пер., д.8. Тел.: +7 (495) 987-18-80 e-mail: GRFarma@g-richter.ru

Представительство ОАО «Геден Рихтер» (Венгрия) г. Москва

г. Москва, 119049, 4-й Добрынинский пер., д.8. Тел.: +7 (495) 987-15-55 e-mail: centr@g-richter.ru www.g-richter.ru