

УДК 617-089.5-032:611.819.59].617.547-009.7  
DOI: 10.26435/UC.V014(33).377

А.Н. Лихолетов<sup>1,2</sup>, А.Н. Колесников<sup>1</sup>, Г.В. Лобанов<sup>1,2</sup>, А.В. Миримиренко<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького», Донецк

<sup>2</sup>Республиканский травматологический центр, Донецк

## МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ БОЛЕВОГО ВЕРТЕБРОГЕННОГО СИНДРОМА ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

В настоящее время отмечается значительный рост числа пациентов, страдающих болью в пояснично-крестцовом отделе позвоночника. В европейских странах эта патология является одним из частых поводов обращения за медицинской помощью, временной утраты трудоспособности и инвалидизации [1-3]. На нее приходится почти 25% случаев хронической боли в целом и почти 4% случаев стойкой утраты трудоспособности [4]. Именно хронический болевой синдром в спине представляет наибольшие трудности в лечении [5]. Одним из основных факторов, затрудняющих адекватное лечение, считается отсутствие концепции ведения таких пациентов, а также преемственности в работе врачей различных специальностей, так как этой проблемой занимаются терапевты, неврологи, ревматологи, нейрохирурги, хирурги-ортопеды и физиотерапевты [1, 6, 7]. При этом подходы к лечению у специалистов различных медицинских направлений, как правило, не совпадают. В лечебной программе используют лечебные препараты, физиотерапию и мануальную терапию, а при их неэффективности – хирургическое лечение. Во всем мире с успехом используют эпидуральные блокады (ЭБ), а иногда и наркотические анальгетики для снятия острого болевого и корешкового синдрома в поясничном отделе позвоночника. Наиболее частой причиной возникновения болевого синдрома в поясничном отделе позвоночника является асептическая воспалительная реакция в эпидуральном пространстве, стеноз позвоночного канала. Устранение боли после инъекции обусловлено сенсорной блокадой, релаксацией соответствующего отдела позвоночника и противовоспалительным влиянием гормонов, что обеспечивает разрыв цепи «боль – спазм мышц – боль» [8]. Клинический эффект стероидов при эпидуральном введении проявляется торможением синтеза или освобождением противовоспалительных

веществ – простагландина и фосфолипазы А2 [9]. Местные анестетики, кроме временного уменьшения выраженности болевого синдрома, способствуют вымыванию или разведению химических и иммунных агентов, которые в свою очередь способствуют возникновению и поддержанию воспалительной реакции в эпидуральном пространстве. Введение лекарственных средств в эпидуральное пространство позволяет сосредоточить и депонировать некоторое количество в конкретном сегменте, а именно в зоне возникновения, влиять на нервные волокна в течение длительного периода для уменьшения отека, воспаления и боли. При этом кортикостероидные препараты являются жирорастворимыми, достигают высокой местной концентрации в жировой клетчатке эпидурального пространства и пребывают там на протяжении длительного времени [10]. Несмотря на рост популярности метода ЭБ, клиническая эффективность и безопасность остаются предметом дискуссии [9, 11].

Поскольку механизм формирования вертеброгенной хронической боли имеет множество патофизиологических звеньев, на которые данный подход не оказывает влияния, требуется поиск новых методик анальгезии при выраженных проявлениях дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника (ДДЗП) и синдроме оперированного позвоночника.

Известно, что при любом ноцицептивном воздействии происходит выделение глутамата из пресинаптических терминалей. Реализация физиологических болевых реакций при выделении глутамата осуществляется через AMPA-рецепторы (alpha-amino-3-hydroxy-5-methyl-4-isoxazole-propionic acid), в то время как NMDA-

© А.Н. Лихолетов, А.Н. Колесников, Г.В. Лобанов, А.В. Миримиренко, 2019

© Университетская Клиника, 2019

рецепторы (N-methyl-D-aspartate) обеспечивают длительную, в том числе и патологическую гипер-активность ноцицептивных нейронов [12]. Вне зоны патологического воздействия формируется вторичная гипералгезия, которая располагается не только вокруг зоны повреждения, но и на удалении от нее. Она развивается в результате включения центральных механизмов сенситизации ноцицептивных нейронов, располагающихся в задних рогах спинного мозга; в частности повышается их возбудимость, спонтанная электрическая активность и чувствительность к механической стимуляции. При продолжающейся ноцицептивной стимуляции происходит гиперсекреция нейропептидов – субстанции P, нейрокинина A, которые, действуя на соответствующие рецепторы, возбуждают ноцицептивные нейроны и потенцируют возбуждающее действие глутамата через N-метил-D-аспартат (NMDA-рецепторы). Нейрокинины деполяризуют клеточную мембрану, удаляя из ионных каналов NMDA-рецепторов блокирующие их ионы  $Mg^{2+}$ . После этого глутамат воздействует на NMDA-рецепторы, увеличивая активное поступление ионов  $Ca^{2+}$  в клетку и вызывая развитие длительной деполяризации [13].

Таким образом, предполагаем, что воздействие непосредственно на NMDA-рецепторы при использовании нескольких анальгетиков, обладающих различными механизмами действия, позволит разорвать порочный круг формирования хронической болевой импульсации и соответственно улучшить результаты лечения. А воздействие на нью-рецепторы позволит воздействовать на важную мишень уже центрального формирования боли в ноцицептивной системе организма.

## ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшить результаты лечения пациентов с ДДЗП при использовании мультимодального подхода в анальгезии.

## МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

В 2019 г. в условиях нейрохирургического отделения РТЦ г. Донецка по поводу болевого корешкового синдрома и синдрома оперированного позвоночника проведено 15 эпидуральных блокад в поясничном отделе позвоночника с использованием принципа мультимодального подхода: 4 – мужчинам и 11 – женщинам. Возраст варьировал от 30 до 72 лет.

Критерием отбора для проведения манипуляции служило наличие дискрадикулярного конфликта, отсутствие секвестрации межпозвоночного диска и отсутствие неврологического

дефицита. У всех больных отмечена резистентность к стандартному консервативному лечению. Стеноз позвоночного канала выявлен у 5 пациентов, грыжи диска – также у 5, спондилолистез – у 2, с синдромом оперированного позвоночника – у 3.

Основным методом диагностики была МРТ и функциональная рентгенография пояснично-крестцового отдела позвоночника.

При помощи анкет опросника по 10-балльной визуально-аналоговой шкале (VAS) проводилась оценка интенсивности болевого синдрома до и после проведения манипуляции.

Эпидуральную блокаду выполняли под местной анестезией раствором лидокаина. Процедуру проводили в положении лежа на боку, на той стороне, где больше проявлялся корешковый синдром. Процедуру выполняли под радиологическим контролем C-arm дуги с введением водорастворимого контрастного вещества для точного определения нахождения иглы в эпидуральном пространстве (рис. 1).

Для осуществления манипуляции выбирали интерламинарный доступ с целью выполнения сегментарной блокады в пораженном позвоночно-двигательном сегменте. В этом случае смесью анестетика и кортикостероида заполняются латеральные карманы эпидурально-



**Рис. 1.** Рентгенограмма пациента, выполненная интраоперационно в боковой проекции при ЭБ. Этап контроля расположения иглы после введения рентген-контрастного вещества в эпидуральное пространство.

го пространства с захватом задней ветви спинномозгового нерва. Из глюкокортикоидов использовалась суспензированная форма метилпреднизолона, которая обеспечивает пролонгированное противовоспалительное локальное действие при минимальном системном влиянии.

Непосредственно перед блокадой пациентам вводили внутримышечно субнаркотическую дозу кетамина из расчета 0,2 мг/кг, также осуществлялось введение промедола 2% – 1,0 внутримышечно. С целью профилактики отрицательных свойств кетамина, которые не должны проявляться в субнаркотических дозировках, всем пациентам медленно внутривенно через 15 минут после введения кетамина вводили сибазон в дозировке 0,5% – 1,0 мл в разведении.

После завершения всех манипуляций, перед переводом в палату пациент в течение 60 минут находился в условиях операционного блока с целью динамического наблюдения и профилактики возможных осложнений. Затем больным рекомендовали находиться в положении лежа на боку 3-4 часа после проведения манипуляции для распространения лекарственной смеси в эпидуральном пространстве и увеличения длительности действия. На вторые сутки после проведения манипуляции назначали стандартное консервативное лечение.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

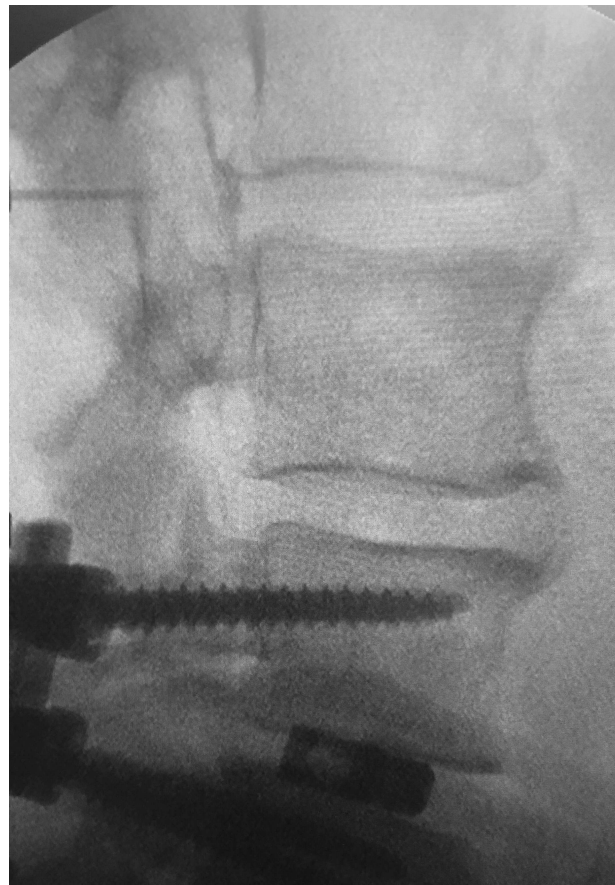
До проведения блокады показатель оценки динамики болевого синдрома по VAS колебался в пределах от 6 до 9 (в среднем –  $7,3 \pm 1,8$ ), и большинство пациентов оценивали свои болевые ощущения как выраженные, приводящие к значительному ограничению бытовой деятельности и ходьбы. После выполнения эпидуральной блокады все больные отметили положительный эффект в виде значительного уменьшения болевого и корешкового синдрома. Болевой синдром по VAS варьировал от 1 до 3 (в среднем –  $2,1 \pm 1,7$ ). Ни у одного больного после окончания действия местных анестетиков не было отмечено возобновление стойкого болевого синдрома. Также нами было отмечено, что при комбинации эпидуральной блокады и мультимодального подхода к анальгезии не требовалось длительного времени для устранения болевого синдрома. Болевой синдром регрессировал в большинстве случаев сразу после проведения манипуляции на операционном столе и лишь у 2 пациентов – через 2-3 часа после манипуляции.

Затруднений при проведении манипуляции в виде невозможности установки иглы в эпидуральное пространство в данном исследовании отмечено не было, даже у пациентов с синдромом

оперированного позвоночника. Сложность проведения манипуляции у этих больных обусловлена трудностью ориентирования из-за выраженности рубцов и спаек, возможной деформацией эпидурального пространства. Поэтому процедуру выполняли уровнем выше, более тщательно и дольше, обязательно использовали рентген-контролирующую аппаратуру (C-arm дуга) и этапное введение рентген-контрастного вещества (рис. 2.).

Осложнений после внутримышечного введения кетамина в субнаркотической дозировке отмечено не было, так как в дозировке 0.2 мг/кг данный препарат не оказывает выраженного влияния на возбуждение подкорки головного мозга.

Учитывая полученные результаты, считаем перспективным метод комплексного лечения, в основе которого лежит принцип мультимодальной анальгезии и анестезии, применяемый в анестезиологической практике у пациентов с фармакорезистентным хроническим вертеброген-



**Рис. 2.** Рентгенограмма пациента с синдромом оперированного позвоночника, выполненная интраоперационно в боковой проекции при эпидуральной блокаде. Этап контроля расположения иглы в эпидуральном пространстве. Введение рентген-контрастного вещества.

ным болевым синдромом, а также у пациентов с синдромом оперированного позвоночника. Необходимо подчеркнуть, что возникшая вследствие повреждения тканей чувствительность ноцицептивных нейронов и рецепторов может несколько дней сохраняться даже после прекращения поступления ноцицептивных импульсов с периферии. Порочный круг формирования хронического болевого синдрома у данной категории больных был разомкнут за счет NMDA-рецепторов при сочетанном использовании кетамина и опиоидов, эпидурального введения глюкокортикоидов и местных анестетиков, что соответствует мультимодальной концепции в анальгезии.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Эпидуральная блокада с использованием комбинации местных анестетиков с глюкокортикоидами в составе мультимодальной анальгезии – безопасный и эффективный метод комплексного лечения болевого и корешкового синдрома при выраженных дегенеративно-дистрофических процессах пояснично-крестцового отдела позвоночника и синдрома оперированного позвоночника. Отсутствие клинического эффекта после проведения эпидуральной блокады является показателем необходимости оперативного вмешательства. При фармакорезистентных формах болевого вертеброгенного синдрома требуется дальнейшее изучение и модернизация схем комплексного лечения.

---

*А.Н. Лихолетов<sup>1,2</sup>, А.Н. Колесников<sup>1</sup>, Г.В. Лобанов<sup>1,2</sup>, А.В. Миримиренко<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького», Донецк

<sup>2</sup>Республиканский травматологический центр, Донецк

### **МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЙ ПОДХОД В ЛЕЧЕНИИ БОЛЕВОГО ВЕРТЕБРОГЕННОГО СИНДРОМА ПРИ ДЕГЕНЕРАТИВНО-ДИСТРОФИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА**

Цель работы – улучшить результаты лечения пациентов с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями позвоночника с использованием мультимодального подхода в анальгезии. В 2019 г. в отделении нейрохирургии РТЦ г. Донецка по поводу болевого и корешкового синдрома проведено 15 эпидуральных блокад в поясничном отделе позвоночника с дополнительным введением во время процедуры опиоидных препаратов и кетамина. Процедуру проводили в

условиях операционной под местной анестезией. Положительный клинический эффект достигнут у большинства пациентов. Требуется модернизация схем комплексного лечения.

**Ключевые слова:** эпидуральная блокада, дегенеративно-дистрофические заболевания позвоночника, синдром оперированного позвоночника, фармакорезистентный болевой синдром, мультимодальная анальгезия, кетамин.

---

*A.N. Likholetov<sup>1,2</sup>, A.N. Kolesnikov<sup>1</sup>, G.V. Lobanov<sup>1,2</sup>, A.V. Mirimirenko<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>SEI HPE «M. Gorky Donetsk National Medical University», Donetsk

<sup>2</sup>Republican Trauma Center, Donetsk

### **MULTIMODAL APPROACH IN THE TREATMENT OF VERTEBROGENIC PAIN SYNDROME IN DEGENERATIVE-DYSTROPHIC DISEASES OF THE LUMBOSACRAL SPINE**

The aim of the work was to improve the treatment results of patients with degenerative-dystrophic diseases of the spine using a multimodal approach in analgesia. In 2019, in the neurosurgery department of the RTC in Donetsk, 15 epidural blocks were performed in the lumbar spine for pain and radicular syndrome with additional administration of opioid drugs and ketamine during the procedure. The procedure was performed under operat-

ing conditions under local anesthesia. A positive clinical effect was achieved in most patients. Modernization of complex treatment regimens is required.

**Key words:** epidural block, degenerative-dystrophic diseases of the spine, operated spine syndrome, pharmacoresistant pain syndrome, multimodal analgesia, ketamine.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Каратеев А.Е. Эпидуральные блокады с использованием глюкокортикоидов: как насчет принципов доказательной медицины? Современная ревматология. 2016; 3: 87-94.
2. Яхно Н.Н., Кукушкин М.Л. Боль (практическое руководство для врачей). М.: Издательство РАМН; 2012. 512.
3. Jensen M.E., McGraw J.K., Cardell J.F. Position Statement on Percutaneous Vertebral Augmentation: A Consensus Statement Developed by the American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, Society of Interventional Radiology, American Association of Neurological Surgeons. Am. J. Neuroradiol. 2007; 28: 1439-1443.
4. Подчуфарова Е.В. Боль в пояснично-крестцовой области: диагностика и лечение. Русский медицинский журнал. 2004; 10: 581-558.
5. Пятко В.Э., Щербаносова Т.А., Шиповалов Е.В., Дзундза О.В. Место эпидуральных блокад в лечении боли нижней части спины. Регионарная анестезия и лечение острой боли. 2009; 1 (3): 25-27.
6. Каратеев А.Е. Болезни костно-мышечной системы в практике врачей разных специальностей: структура патологии и мнение специалистов об эффективности НПВП (предварительные данные эпидемиологического исследования КОРОНА-2). Consilium medicum. 2013; 9: 95-100.
7. Gore M., Sadosky A., Stacey B., Tai K.S., Leslie D. The burden of chronic low back pain: clinical comorbidities, treatment patterns, and healthcare costs in usual care settings. Spine. 2012; 37 (11): 668-677. doi: 10.1097/BRS.0b013e318241e5de
8. Кондрашов А.А. Полищук Н.Е. Эффективность эпидурального введения стероидов у пациентов с фораминальными грыжами межпозвоночных дисков поясничного отдела позвоночника и корешковым синдромом. Одес. мед журн. 2010; 3: 50-55.
9. Ольхов В.М., Буянов О.О., Горбатюк К.И., Кудина О.М. и др. Эпидуральное введение анестетиков и кортикостероидов при лечении больных по поводу острого корешкового болевого синдрома в поясничном отделе позвоночника. Укр. нейрохирург. журн. 2015; 1: 51-54.
10. Ahadian F.M., McGreevy K, Schulteis G. Lumbar transforaminal epidural dexamethasone: a prospective, randomized, double-blind, dose-response trial. Reg. Anesth. Pain. Med. 2011; 36: 572.
11. Барыш А.Е. Современная методика инъекционного лечения вертеброгенной боли под контролем компьютерной томографии. Боль. Суставы. Позвоночник. 2014; 1-2 (13-14): 30-37.
12. Решетняк В.К. Взаимовлияние боли и сна. Российский журнал боли. 2013; 2 (39): 42-48.
13. Овечкин А.М., Политов М.Е. Послеоперационное обезболивание с точки зрения доказательной медицины. Вестник интенсивной терапии. 2016; 2: 51-60.

**REFERENCES**

1. Karateev A.E. Epidural'nye blokady s ispol'zovaniem glyukokortikoidov: kak naschet printsipov dokazatel'noi meditsiny? Sovremennaya revmatologiya. 2016; 3: 87-94 (in Russian).
2. Yakhno N.N., Kukushkin M.L. Bol' (prakticheskoe rukovodstvo dlya vrachei). M.: Izdatel'stvo RAMN; 2012. 512 (in Russian).
3. Jensen M.E., McGraw J.K., Cardell J.F. Position Statement on Percutaneous Vertebral Augmentation: A Consensus Statement Developed by the American Society of Interventional and Therapeutic Neuroradiology, Society of Interventional Radiology, American Association of Neurological Surgeons. Am. J. Neuroradiol. 2007; 28: 1439-1443.
4. Podchufarova E.V. Bol' v poynasichno-kresttsovoi oblasti: diagnostika i lechenie. Russkii meditsinskii zhurnal. 2004; 10: 581-558 (in Russian).
5. Pyatko V.E., Shcherbanosova T.A., Shipovalov E.V., Dzundza O.V. Mesto epidural'nykh blokad v lechenii boli nizhnei chasti spiny. Regionarnaya anesteziya i lechenie ostroi boli. 2009; 1 (3): 25-27 (in Russian).
6. Karateev A.E. Bolezni kostno-myshechnoi sistemy v praktike vrachei raznykh spetsial'nostei: struktura patologii i mnenie spetsialistov ob effektivnosti NPVP (predvaritel'nye dannye epidemiologicheskogo issledovaniya KORONA-2). Consilium medicum. 2013; 9: 95-100 (in Russian).
7. Gore M., Sadosky A., Stacey B., Tai K.S., Leslie D. The burden of chronic low back pain: clinical comorbidities, treatment patterns, and healthcare costs in usual care settings. Spine. 2012; 37 (11): 668-677. doi: 10.1097/BRS.0b013e318241e5de
8. Kondrashov A.A. Polishchuk N.E. Effektivnost' epidural'nogo vvedeniya steroidov u patsientov s foraminal'nymi gryzhami mezhpozvonkovykh diskov poynasichnogo otdela pozvonochnika i koreshkovym sindromom. Odes. med zhurn. 2010; 3: 50-55 (in Russian).
9. Ol'khov V.M., Buyanov O.O., Gorbatyuk K.I., Kudina O.M. i dr. Epidural'noe vvedenie anestetikov i kortikosteroidov pri lechenii bol'nykh po povodu ostrogo koreshkovogo boleвого синдрома в поynasichnom otdele pozvonochnika. Ukr. neurokhirurg. zhurn. 2015; 1: 51-54 (in Russian).
10. Ahadian F.M., McGreevy K, Schulteis G. Lumbar transforaminal epidural dexamethasone: a prospective, randomized, double-blind, dose-response trial. Reg. Anesth. Pain. Med. 2011; 36: 572.
11. Barysh A.E. Sovremennaya metodika in'ektsionnogo lecheniya vertebrogennoi boli pod kontrol'em komp'yuternoй tomografii. Bol'. Sustavy. Pozvonochnik. 2014; 1-2 (13-14): 30-37 (in Russian).
12. Reshetnyak V.K. Vzaimovliyanie boli i sna. Rossiiskii zhurnal boli. 2013; 2 (39): 42-48 (in Russian).
13. Ovechkin A.M., Politov M.E. Posleoperatsionnoe obezbolivanie s tochki zreniya dokazatel'noi meditsiny. Vestnik intensivnoy terapii. 2016; 2: 51-60 (in Russian).