



© CC BY В. В. Андреев, Е. Р. Баранцевич, А. И. Сычев, 2019
УДК 616.833.53-009.7-08:615.473.2
DOI: 10.24884/1607-4181-2019-26-3-70-77

В. В. Андреев*, Е. Р. Баранцевич, А. И. Сычев

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЛОКАЛЬНОЙ ИНЪЕКЦИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ БОЛЕВЫХ СИНДРОМАХ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОЙ ЛОКАЛИЗАЦИИ

Поступила в редакцию 27.12.18 г.; принята к печати 28.10.19 г.

Резюме

Цель — оценить эффективность применения локальной инъекционной терапии у больных пояснично-крестцовыми болями при проведении медикаментозных блокад.

Методы и материалы. В проспективном исследовании с плацебо-контролем изучены результаты лечения при компрессионных пояснично-крестцовых радикулоишемиях. Одним из ключевых критериев достижения лечебного эффекта являлось снижение интенсивности боли по визуально-аналоговой шкале и опроснику Мак-Гилла. Выборка наблюдений соответствовала 58 наблюдениям. Сравнение между группами проводили в зависимости от проводимого лечения: в 1-й группе комбинирование анестетика и глюкокортикостероидного препарата (Дипроспана). Во 2-й — без основного вещества. Оценивалась быстрота снижения боли в течение 1-х суток наблюдения и на протяжении 14 дней.

Результаты. При введении лекарственных препаратов (анестетик в комбинации с глюкокортикоидным препаратом) у пациентов с пояснично-крестцовой болью достигнуто значительное улучшение по интенсивности боли при использовании визуально-аналоговой шкалы и опросника Мак-Гилла. Более быстрый и выраженный эффект достигается при использовании глюкокортикостероидов локального действия. Улучшение наблюдается в короткие сроки — в течение 1-х суток.

Заключение. Короткий курс локальной инъекционной терапии обеспечивает большую эффективность у больных с пояснично-крестцовой дорсалгией.

Ключевые слова: дорсопатии, грыжа диска, пояснично-крестцовая радикулоишемия, Дипроспан

Для цитирования: Андреев В. В., Баранцевич Е. Р., Сычев А. И. Эффективность применения локальной инъекционной терапии при болевых синдромах пояснично-крестцовой локализации. *Ученые записки СПбГМУ им. акад. И. П. Павлова*. 2019;26(3):70–77. DOI: 10.24884/1607-4181-2019-26-3-70-77.

* **Автор для связи:** Владислав Викторович Андреев, ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И. П. Павлова Минздрава России, 197022, Россия, Санкт-Петербург, ул. Льва Толстого, д. 6-8. E-mail: nevro-fpo@mail.ru.

Vladislav V. Andreev*, Evgeny R. Barantsevich, Alexandr I. Sychev

Pavlov University, Saint Petersburg, Russia

EFFECTIVENESS OF LOCAL INJECTIVE THERAPY USE FOR LUMBOSACRAL PAIN SYNDROMES

Received 27.12.19; accepted 28.10.19

Summary

The **objective** of the study was to assess the effectiveness of local injection therapy in patients with lumbosacral pain during medical blockades.

Methods and materials. The results of treatment of compressive lumbosacral radiculopathy were studied in prospective trial with placebo control. One of the most valuable criteria of medical effectiveness was decrease of pain intensity by visual analog scale and McGill's questionnaire. 58 patients were included in the study. Comparison between the groups was carried

out depending on the treatment: first group was treated with combination of anesthetic with corticosteroids (diprospan), second group – only anesthetic. Rate of pain decrease was assessed during the first day and for 14 days.

Results. In patients with lumbosacral pain treated with combination of anesthetic with corticosteroids, decrease of pain intensity was obtained by visual analog scale and McGill's questionnaire point. Local corticosteroids use was the most effective with effect in a short time – during the first 24 hours.

Conclusion. Short course of local injection therapy had high effectiveness in patients with lumbosacral pain syndrome.

Keywords: dorsopathy, spinal disk hernia, lumbosacral radiculopathy, diprospan

For citation: Andreev V. V., Barantsevich E. R., Sychev A. I. Effectiveness of local injective therapy use for lumbosacral pain syndromes. *The Scientific Notes of IPP-SPSMU*. 2019;26(3):70–77. (In Russ.). DOI: 10.24884/1607-4181-2019-26-3-70-77.

* **Corresponding author:** Vladislav V. Andreev, FSBEI HE I. P. Pavlov SPbGMU MOH Russia, 6-8, L. Tolstoy str., Saint Petersburg, Russia, 197022. E-mail: nevro-fpo@mail.ru.

ВВЕДЕНИЕ

Боли в нижней части спины остаются одной из наиболее актуальных проблем у пациентов с патологией периферической нервной системы. Это связано с ее большой распространенностью и высокой обращаемостью пациентов за медицинской помощью. В разные возрастные периоды обращаемость за медицинской помощью в связи с болевыми синдромами пояснично-крестцовой локализации достигает 80–90 % случаев. Среди пациентов 20–50 лет дорсопатии занимают 2-е место по частоте возникновения (после респираторных заболеваний) и определяют преимущественную обращаемость к врачу и становятся 3-й причиной госпитализации [1, 2]. В более старшей возрастной категории (в возрасте 30–60 лет) дегенеративно-дистрофические заболевания пояснично-крестцового отдела позвоночника становятся причиной временной нетрудоспособности 15–25 % работающего населения [3–5].

Продолжительные боли около 3 недель расцениваются как острые. Нередко отмечается подострое (3–12 недель) или хроническое (более 12 недель – до 25 эпизодов в год) течение боли [6–10]. Проблема лечения подобных проявлений актуальна во всех странах. По данным R. Baron, A. Binder [11], в США ежегодно по поводу остеохондроза пояснично-крестцового отдела позвоночника выполняется не менее 450 операций на 1 млн жителей.

Радикулопатия, возникающая вследствие патологических изменений структур позвоночника, относится к одной из наиболее тяжело протекающих форм неврологических проявлений вертеброгенной патологии периферической нервной системы [12]. В случае компримирования спинно-мозгового корешка сроки нетрудоспособности значительно увеличиваются, требуются дорогостоящие обследование и лечение. Неадекватная оценка симптомов может способствовать стойкой нетрудоспособности с формированием значительного неврологического дефицита, который подтверждается при нейрофизиологическом обследовании [13]. При высокой распространенности болей в нижней части спины симптомы компрессии спинно-мозгового корешка отмечаются в целом в популяции у 3–5 % людей. Пик заболеваемости у мужчин приходится на возраст 40–50 лет, у женщин – 50–60 лет [14–17].

Цель исследования – оценка динамики болевого синдрома у пациентов с клиническими синдромами пояснично-крестцовых болей при лечении с использованием медикаментозных блокад.

Гипотеза исследования. Ведущий механизм патогенеза спондилогенных радикуло- и миелопатий – компрессионное воздействие на сегментарные артерии и вены соответствующего уровня. Более выраженное ограничение пространства расположения спинно-мозгового корешка приводит к механическому повреждению двигательных и чувствительных волокон. В большинстве случаев стенозирование происходит в латеральном кармане межпозвонкового отверстия. Воздействие может также происходить и при обызвествлении связочного аппарата с формированием остеофитов, при гипертрофии суставных фасеток. Возможно сочетание указанных изменений, особенно при значительном снижении высоты межпозвонковых дисков [17–22]. Наибольшая механическая нагрузка на единицу площади межпозвонкового диска становится причиной более раннего возникновения дегенеративно-дистрофических изменений в нижнешейных и нижнепоясничных позвоночных двигательных сегментах [8, 23, 24].

При выборе тактики ведения таких больных достаточно хорошим эффектом обладают методики локального введения лекарственных препаратов с местным действием (медикаментозные блокады). Оптимальным является комбинирование местных анестетиков: Лидокаин в разведении 0,25 % до 2 мл, Новокаин 0,5 % и Дипроспан общим объемом до 15,0–20,0 мл. Инъекции выполняют с учетом клинических синдромов и по результатам проведенного невровизуализационного обследования. При необходимости применяют ультразвуковое исследование (УЗИ) или компьютерно-томографическую (КТ) навигацию [25]. В комплексных программах медикаментозной терапии высокую эффективность показывают витамины группы В [23, 26–30]. Нейрохирургическое лечение имеет целый ряд осложнений и выполняется по показаниям, как правило, при стойком болевом корешковом синдроме, нарушении статики позвоночника [31–33].

Патогенез компрессионных радикулопатий показан на рис. 1.

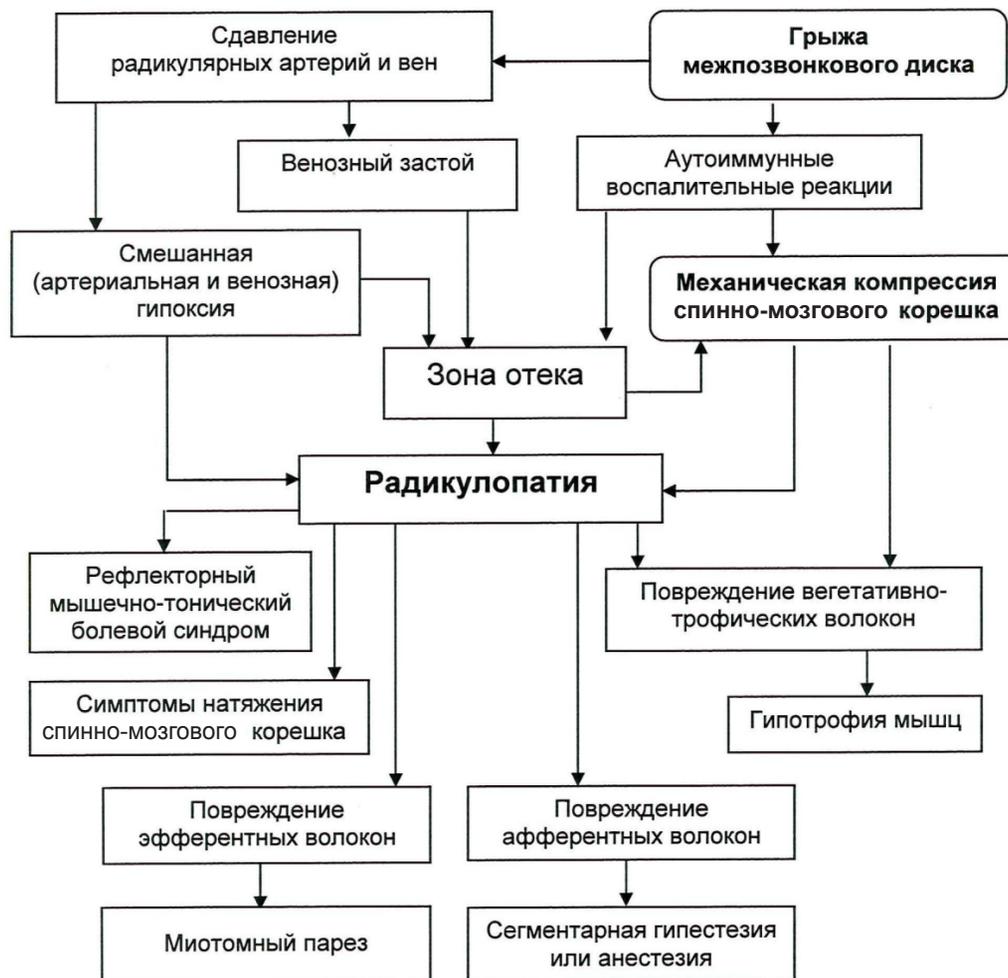


Рис. 1. Патогенез компрессионных радикулоишемий
 Fig. 1. Pathogenesis of compressive radiculopathies

МЕТОДЫ И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Нами проанализированы результаты, полученные при лечении 58 больных. Дизайн исследования приведен в табл. 1.

В соответствии с поставленной целью были сформированы подгруппа 1 и 2. В табл. 2 приведены критерии включения и невключения.

У пациентов, которые были включены в исследование (до 70 %), отмечалось наличие сопутствующей соматической патологии.

Пациенты подгруппы 1 получали медикаментозные блокады с основным веществом – Дипроспаном. В подгруппе 2 – без основного вещества. В обеих группах осуществлялось комплексное лечение с использованием методик мануальной терапии, преформированных физических факторов. Подгруппу 1 составили 28 (48 %) от общего числа пациентов, подгруппа 2 состояла из 30 (52 %) наблюдений. Число выполненных блокад и немедикаментозное лечение в обеих подгруппах не отличалось. При динамическом наблюдении по разным причинам 18 пациентов досрочно прекратили лечение, и их данные далее не учитывали. В подгруппе 1 исключены 8 наблюдений,

в подгруппе 2 – 10. Средний возраст в исходной группе составлял (58±13,8) года. Достоверных различий между пациентами по возрасту не отмечено (p<0,05). Характеристика групп наблюдения приведена в табл. 3. Рандомизацию осуществляли компьютерной методикой.

В подгруппе 1 выполняли медикаментозные блокады паравертебрально с использованием местных анестетиков и Дипроспана. В подгруппе 2 – без использования основного вещества. Каждому пациенту была выполнена медикаментозная блокада в асептических условиях. Интервал между процедурами составлял 5–7 дней, общая курсовая программа – 2–3 введения. Все пациенты получали комплексную терапию, включая мягкие техники мануальной терапии и физиотерапию.

Отбор пациентов проводили на основе данных анамнеза, результатов объективного обследования и инструментальной диагностики. При включении пациентов в исследование отмечались корешковый и мышечно-тонический синдромы пояснично-крестцовой локализации. В большинстве случаев диагностированы грыжи межпозвонковых дисков. Не включали пациентов, которые получали анти-

Таблица 1

Дизайн исследования

Table 1

Study design	
Параметр	Примечание
Скрининг – оценка соответствию критериям включения и невключения	–
Рандомизация	Распределение в подгруппу 1 или 2
Наблюдения	1-е сутки. Общая длительность – 14 дней
Катамнестическое наблюдение	После завершения исследования

Таблица 2

Критерии включения и невключения

Table 2

Criteria of inclusion and exclusion			
Критерий	Включения	Невключения	Примечание
Возраст, лет	20 – 80	–	
Пол	М/ж	–	
Боль в пояснично-крестцовом отделе позвоночника	+	–	Длительность обострения не менее 3 – 4 дней
Мышечно-тонический синдром в пояснице	+	–	Оценивался в статике и динамике
Корешковый синдром LIV-LV	+	–	
Корешковый синдром LV-SI	+	–	
Интенсивность боли по ВАШ	6 – 7	>7	
Использование антиконвульсантов/антидепрессантов в течение 1 месяца	–	+	
Выявленная другая причина боли в пояснично-крестцовом отделе позвоночника	–	+	*
Выполненные ранее медикаментозные блокады с Дипроспаном	–	+	Нецелесообразно в связи с рекомендуемой дозировкой
Аллергическая реакция или непереносимость при использовании Дипроспана или Лидокаина в анамнезе	–	+	Вне зависимости от давности
Невозможность проведения эффективного лечения и наблюдения	–	+	

* – онкологическая патология, инфекционный процесс, остеопороз, травма; ВАШ – визуально-аналоговая шкала боли.

Таблица 3

Характеристика группы наблюдений

Table 3

Characteristics of study groups		
Параметр	Подгруппа	
	1	2
Мужчины, %	10 (50)	5 (25)
Женщины, %	10 (50)	15 (75)
Средний возраст, лет	(38,5±15,3)	(43±14,3)

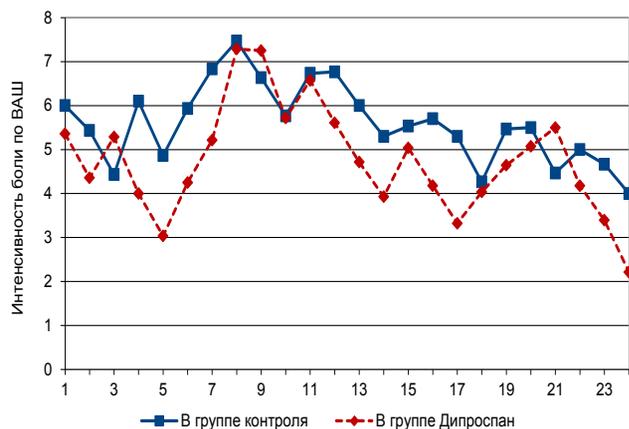


Рис. 2. Интенсивность боли по ВАШ в 1-е сутки
Fig. 2. Pain intensity measured by VAS in the first 24 hours

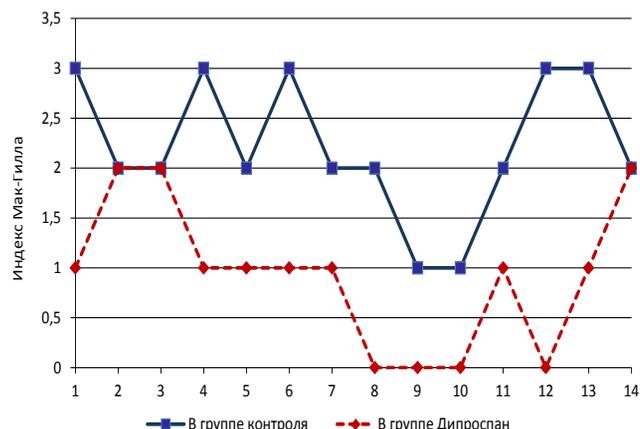


Рис. 3. Изменение интенсивности боли за время наблюдения в течение 14 дней по опроснику Мак-Гилла
Fig. 3. Changing of pain intensity during 14 days of study by McGill questionnaire

депрессанты и антиконвульсанты сопутствующей медикаментозной терапии. В значительной части наблюдений (около 70 %) определялась сопутствующая патология. Набор пациентов осуществляли из числа больных, находившихся на стационарном лечении клиники неврологии и мануальной медицины. В течение всего периода наблюдения оценивали интенсивность болевого синдрома.

Согласно «Sample Size Calculations in Clinical Research» (2008), необходимый объем выборки при использовании теста невозрастания (неубывания) при проверке гипотезы равенства средних двух выборок, стандартном отклонении 0,7, уровне невозрастания 0,5, уровне значимости 0,05 и мощности 80 % – 2 выборки по 24 наблюдения в каждой.

Сопоставимость групп с препаратом Дипроспан и контроля по факторам «Боль в спине» и «Мышечно-тонический синдром» проверяли при помощи точного критерия Фишера, по метрическим характеристикам – длительность болевого синдрома и ВАШ при помощи критерия Манна – Уитни. Использовали модель ANOVA Repeated Measures, но поскольку данные носили порядковый характер, то значимость изменений в динамике дополнительно оценивали при помощи критерия Фридмана, в каждой временной точке по критерию Манна – Уитни сравнивали медианы интенсивности боли и индексу Мак-Гилла в группах контроля и назначения препарата. Для оценки значимости наиболее частого эффекта препарата использовали критерий знаков.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

В исследование были включены 24 мужчины и 34 женщины. Сопоставление группы контроля и основной группы по возрасту показало, что среднее значение с учетом ошибки среднего в группе контроля составило $(47,5 \pm 0,28)$ года ($N=30$), в основной группе – $(62,11 \pm 0,4)$ года ($N=28$) ($p=4e-06$).

Интенсивность болевого синдрома оценивали ежедневно, в 1-й день в течение 6 ч с интервалом 1 ч. В последующем боли оценивали на 4-й, 7-й и 8-й дни. В обеих группах отмечалось сопоставимое проявление болевого синдрома по длительности в группе контроля – $(5,37 \pm 0,08)$ дня ($N=30$), в основной группе – $(5,14 \pm 0,05)$ дня ($N=28$) ($p=0,6647$). Анализируя проявления боли в спине, мы установили, что в группе контроля это отмечено у 93,33 % ($N=28$) и у 75 % ($N=21$) в основной группе (Дипроспан) ($p=1$). При анализе проявления мышечно-тонического синдрома получены данные, указывающие на частоту выявления подобных изменений у 83,33 % ($N=25$) в группе контроля и у 78,57 % ($N=22$) ($p=0,7437$). Интенсивность болевого синдрома по ВАШ: в группе контроля – $(6,63 \pm 0,03)$ балла ($N=30$), в основной группе – $(7 \pm 0,03)$ балла ($N=28$) ($p=0,1409$). По критерию Фридмана при назначении препарата и проведении медикаментозной блокады без использования действующего вещества интенсивность болевого синдрома в течение суток значимо не изменялась. В 20 и 24 случаях имело место значимое по критерию Вилкоксона отличие группы контроля от основной группы. В 17 из 20 случаев значимого различия групп медиана интенсивности боли в группе контроля значимо выше, чем в группе с введением действующего вещества ($p=0,0013$). Динамика интенсивности болевого синдрома по ВАШ у пациентов в течение суток имела статистически значимые отличия в обеих подгруппах. Данные показаны на рис. 2.

В 20 из 24 случаев имеется значимое отличие по критерию Фишера группы контроля от основной группы (Дипроспан), в 12 из 20 случаев значение различий между группами по индексу Мак-Гилла значимо выше в группе контроля, чем в основной группе, по критерию знаков ($p=0,2517$). По критерию Фридмана в случае применения препарата и у пациентов без введения основного вещества за

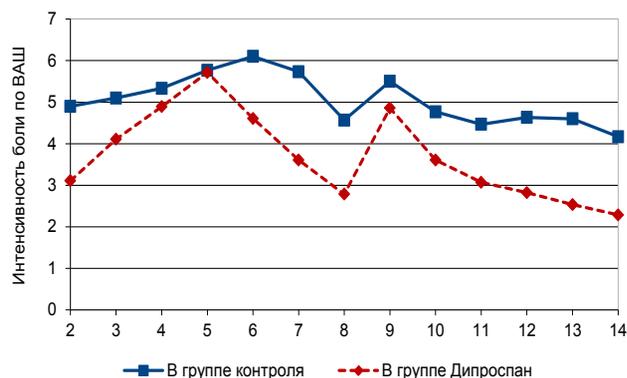


Рис. 4. Оценка интенсивности болевого синдрома в течение 14 дней

Fig. 4. 14 days assessment of pain intensity

период наблюдения в течение 14 дней интенсивность боли по индексу Мак-Гилла значительно не изменяется. В 11 из 14 случаев имело место значимое отличие по критерию Фишера группы контроля от основной группы, в 11 из 11 случаев значимого различия групп по интенсивности боли — в группе контроля значимо выше, чем в основной группе по критерию знаков ($p = 5e-04$).

Динамика показателей шкалы Мак-Гилла в течение 14 дней показана на рис. 3.

Динамика интенсивности болевого синдрома в течение 14 дней наблюдения показана на рис. 4.

Интенсивность боли в течение 1-х суток по опроснику Мак-Гилла оценивали в 1-е сутки и в течение 14 дней (рис. 5).

При оценке данных в первые часы и в течение 2 недель отмечено снижение интенсивности болевого синдрома в сравнении с исходными цифрами, статистически значимо ($p < 0,05$). Данные наблюдения (интенсивности боли) достоверно различались через 2 и 6 ч ($p < 0,001$), а также в период 4-х, 7-х и 8-х суток ($p < 0,01$).

Применение медикаментозных блокад с глюкокортикоидами оказывает более значимый эффект по сравнению со схемой лечения без основного вещества (подгруппа 2) в течение 8–9 ч ($p < 0,05$) и 7-дневного периода лечения ($p < 0,01$).

Всем пациентам в асептических условиях проводили паравертебральную блокаду на уровне максимальных изменений (клинические и нейровизуализационные данные). В состав вводимого раствора входили Дипроспан 2,0 мл и Лидокаин 0,25 %-й 2,0 мл. Число выполненных блокад — не более 3 с интервалом в 2–3 дня. Длительность интервала между введениями и число процедур определяли интенсивностью обострения и динамикой интенсивности болевого синдрома. Всем пациентам в процессе лечения и наблюдения проводили комплексное лечение — мануальную терапию, медикаментозное лечение, физиотерапию. Курс мануальной терапии составлял 10 сеансов в обеих группах. До решения вопроса

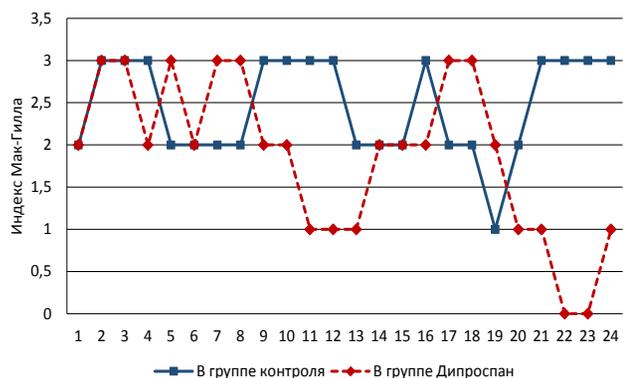


Рис. 5 Динамика интенсивности болевого синдрома по опроснику Мак-Гилла в 1-е сутки

Fig. 5. Changing of pain intensity by McGill questionnaire in the first 24 hours

о включении пациентов в исследование было выполнено МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника. При этом обращали внимание на выраженность снижения высоты межпозвоночного диска, структурные изменения пульпозного ядра, имеющиеся протрузии и грыжи дисков. В течение всего периода наблюдения оценивали интенсивность боли по ВАШ — 1 см соответствовал 1 баллу, при максимальном числе баллов — 10 см.

ВЫВОДЫ

1. Использование медикаментозных блокад с глюкокортикоидами в комплексной терапии при спондилогенной радикулоишемии достоверно обладает большим противоболевым действием, эффект достигается быстрее.

2. Локальное введение лекарственных препаратов является высокоэффективным методом лечения хронической боли при пояснично-крестцовых дорсопатиях. По результатам исследования можно говорить о том, что лечебный эффект с локальным введением стероидов проявляется постепенно, сохраняется длительно — до 2 недель. Число введений — не более 3 на курс лечения. По сравнению с системным лечением с использованием нестероидных противовоспалительных препаратов, имеется несколько преимуществ. Блокады проводятся с интервалом в 5–7 суток, в связи с чем снижается риск развития возможных побочных эффектов. Наблюдается пролонгированное анальгетическое действие.

3. Проведение медикаментозных блокад может быть рекомендовано для лечения случаев с длительным, затянувшимся обострением.

Конфликт интересов

Авторы заявили об отсутствии потенциального конфликта интересов.

Conflict of interest

Authors declare no conflict of interest.

Соответствие нормам этики

Авторы подтверждают, что соблюдены права людей, принимавших участие в исследовании, включая получение информированного согласия в тех случаях, когда оно необходимо, и правила обращения с животными в случаях их использования в работе. Подробная информация содержится в Правилах для авторов.

Compliance with ethical principles

The authors confirm that they respect the rights of the people participated in the study, including obtaining informed consent when it is necessary, and the rules of treatment of animals when they are used in the study. Author Guidelines contains the detailed information.

ЛИТЕРАТУРА

1. Левин О. С. Диагностика и лечение неврологических проявлений остеохондроза позвоночника // *Consilium-medicum*. – 2004. – Т. 6. – С. 547–554.
2. Bromm K., Herrmann W. M., Schulz H. Do the B vitamins exhibit antinociceptive efficacy in men? Results of a placebo-controlled study // *Neuropsychobiology*. – 1995. – Vol. 31. – P. 156–165.
3. Амброзайтис К.-В. К. Повторные хирургические вмешательства при дискогенных пояснично-крестцовых синдромах // *Актуал. вопр. нейрохир.* – 1986. – Т. 1. – С. 175–181.
4. Вишневецкий А. А., Посохина О. В., Иванова Т. А. и др. Роль соматосенсорных вызванных потенциалов в оценке лечения больных с дегенеративно-дистрофическими заболеваниями пояснично-крестцового отдела // *Вопр. нейрохир.* – 2000. – № 3. – С. 14–20.
5. Данилов А. Б. Применение витаминов группы В при болях в спине: новые анальгетики? // *Рус. мед. журн. Спецвыпуск*. – 2008. – № 16. – С. 35–39.
6. Павленко С. С. Эпидемиология боли // *Боль и ее лечение*. – 1998. – Т. 9. – С. 12–19.
7. Попелянский Я. Ю., Штульман Д. Р. Боли в шее, спине и конечностях. Болезни нервной системы / под ред. Н. Н. Яхно, Д. Р. Штульман. – М.: Медицина, 2001. – С. 293–316.
8. Фурсова Л. А. Рецидивирующие синдромы у больных после удаления грыж поясничных межпозвоночных дисков: автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Минск, 1989.
9. Galer B. S., Jensen M. P. Development and preliminary validation of a pain measure specific to neuropathic pain: neuropathic pain scale // *Neurology*. – 1997. – Vol. 48. – P. 332–338.
10. Jensen M. P., Dworkin R. H., Gammaitoni A. R. et al. Assessment of pain quality in chronic neuropathic and nociceptive pain clinical trials with neuropathic pain scale // *J. Pain*. – 2005. – Vol. 6. – P. 98–106.
11. Baron R., Binder A. How neuropathic is sciatica? The mixed pain concept // *Orthopade*. – 2004. – Vol. 33. – P. 568–575.
12. Веселовский В. П. Практическая вертеброневрология и мануальная терапия. – Рига, 1991. – С. 30–145.
13. Гнездицкий В. В. Вызванные потенциалы мозга в клинической практике. – Таганрог, 1997.
14. Андреев В. В., Баранцевич Е. Р., Кодзаев Ю. К. Вертеброгенная пояснично-крестцовая радикулопатия // *Новые С.-Петербург. врач. вед.* – 2016. – № 3 (77). – С. 64–69.
15. Камчатнов П. Р., Казаков А. Ю. Патогенетическое обоснование применения высоких доз витаминов группы В при хронической спондилогенной дорсопатии. Эффективная фармакотерапия // *Неврология и психиатрия*. – 2011. – № 1. – С. 3–6.
16. Паймре Р. И., Раудам Э. И. Повторные операции дискогенных пояснично-крестцовых синдромов // *Актуал. вопр. неврологии и нейрохир.* – 1984. – Т. 6. – С. 107–108.

17. Подчуфарова Е. В. Боль в пояснично-крестцовой области: диагностика и лечение // *Рус. мед. журн.* – 2004. – Т. 10. – С. 581–584.

18. Дривотинов Б. В. Результаты хирургического лечения клинических проявлений поясничного остеохондроза. Этапное восстановительное лечение вертеброгенных заболеваний нервной системы. – Ставрополь, 1987. – С. 162–165.

19. Хабиров Ф. А. Руководство по клинической неврологии позвоночника. – Казань: Медицина, 2006. – С. 135–217.

20. Шостак Н. А., Насонова В. А., Шеметов Д. А. и др. Боль в нижней части спины как многодисциплинарная проблема // *Терапевт. арх.* – 2000. – Т. 10. – С. 57–60.

21. Davis R. A Long-term outcome analysis of 984 surgically treated herniated lumbar discs // *J. Neurosurg.* – 1994. – Vol. 80, № 3. – P. 415–421.

22. Lewis P., Weir B., Broad R. et al. Long-term prospective study of lumbosacral discectomy // *J. Neurosurg.* – 1987. – Vol. 67, № 1. – P. 49–53.

23. Bruggemann G., Koehler C. O., Koch E. M. Results of a double-blind study of diclofenac + vitamin B1, B6, B12 versus diclofenac in patients with acute pain of the lumbar vertebrae. A multicenter study // *Klin Wochenschr.* – 1990. – Vol. 19. – P. 116–120.

24. Freynhagen R., Baron R. The evaluation of neuropathic components in low back pain // *Curr. Pain Headache Rep.* – 2009. – Vol. 13, № 3. – С. 185–190.

25. Mall J., Kaiser J., Heithoff K. Computed Tomography of the Spine and Spinal Cord / eds. T. Newton, D. Potts. – San Anselmo, 1983. – P. 187–204.

26. Vitamin B12, an analgesic vitamin? Critical examination of the literature / G. Dordain, O. Aumaitre, A. Eschaliere, A. Decamps // *Acta Neurol Belg.* – 1984. – Vol. 84. – P. 5–11.

27. Franca D. S., Souza A. L., Almeida K. R. et al. B vitamins induce an antinociceptive effect in the acetic acid and formaldehyde models of nociception in mice // *Eur. J. Pharmacol.* – 2001. – № 421. – P. 157–164.

28. B vitamins suppress spinal dorsal horn nociceptive neurons in the cat / Q.-G. Fu, E. Carstens, B. Stelzer, M. Zimmermann // *Neurosci Lett.* – 1988. – № 95. – P. 192–197.

29. Acute effects of vitamin B6 and fixed combinations of vitamin B1, B6 and B12 on nociceptive activity evoked in the rat thalamus: dose-response relationship and combinations with morphine and paracetamol / I. Jurna, K. H. Carlsson, W. Komen, D. Bonke // *Klin Wochenschr.* – 1990. – Vol. 68. – P. 129–135.

30. Lettko M. Additive clinical efficacy of B-vitamins orally co-administered with NSAID diclofenac // *B-Vitamins in Pain* / H. U. Gerbershagen, M. Zimmermann, eds. – Frankfurt: PMI Verlag, 1988. – P. 50–54.

31. Продан А. И., Грунтовский Г. Х., Волков Е. Б. и др. Причины неудач хирургического лечения поясничного остеохондроза и анализ результатов повторных операций // *Ортопедия, травматология и протезирование*. – 1987. – Т. 8. – С. 39–44.

32. Саматюкин Б. А., Верховский А. И. Послеоперационные рецидивы неврологических синдромов поясничного остеохондроза и их хирургическое лечение // *Вопр. нейрохир.* – 1993. – Т. 6. – С. 30–34.

33. Dowd G., Rusich G., Conolly E. Herniated lumbar disc evaluation and management // *Neurosurg. Quart.* – 1998. – Vol. 8, № 2. – P. 140–160.

REFERENCES

1. Levin O. S. Diagnostika i lechenie neurologicheskikh proyavleniy osteokhondroza pozvonochnika. *Consilium-medicum*. 2004;6:547–554. (In Russ.).
2. Bromm K., Herrmann W. M., Schulz H. Do the B vitamins exhibit antinociceptive efficacy in men? Results of a placebo-controlled study. *Neuropsychobiology*. 1995;31:156–165.

3. Ambrozaitis K.-V. K. Povtornye khirurgicheskie vme-shatel'stva pri diskogennykh poyasnichno-kresttsovykh sindromakh. Aktual'nye voprosy neirokhirurgii. 1986;1:175–181. (In Russ.).
4. Vishnevskii A. A., Posokhina O. V., Ivanova T. A. et al. Rol' somatosensornykh vyzvannykh potentsialov v otsenke lecheniya bol'nykh s degenerativno-distroficheskimi zabolevaniyami poyasnichno-kresttsovogo otdela. Voprosy neirokhirurgii. 2000;3:14–20. (In Russ.).
5. Danilov A. B. Primenenie vitaminov gruppy V pri bolyakh v spine: novye anal'getiki? Russkii meditsinskii zhurnal. Spetsvypusk. 2008;16:35–39. (In Russ.).
6. Pavlenko S. S. Epidemiologiya boli. Bol' i ee lechenie. 1998;9:12–19. (In Russ.).
7. Popelyanskii Ya. Yu., Shtul'man D. R. Boli v shee, spine i konechnostyakh. Bolezni nervnoi sistemy. Eds. N. N. Yakhno, D. R. Shtul'man. Moscow, Meditsina, 2001:293–316. (In Russ.).
8. Fursova L. A. Retsidiviruyushchie sindromy u bol'nykh posle udaleniya gryzh poyasnichnykh mezhpozvonkovykh diskov: avtoref. dis. ... kand. med. nauk. Minsk, 1989. (In Russ.).
9. Galer B. S., Jensen M. P. Development and preliminary validation of a pain measure specific to neuropathic pain: neuropathic pain scale. Neurology. 1997;48:332–338.
10. Jensen M. P., Dworkin R. H., Gammitoni A. R. et al. Assessment of pain quality in chronic neuropathic and nociceptive pain clinical trials with neuropathic pain scale. J Pain. 2005;6:98–106.
11. Baron R., Binder A. How neuropathic is sciatica? The mixed pain concept. Orthopade. 2004;33:568–575.
12. Veselovskii V. P. Prakticheskaya vertebro-nevrologiya i manual'naya terapiya. Riga, 1991:30–145. (In Russ.).
13. Gnezditskii V. V. Vyzvannyye potentsialy mozga v klinicheskoi praktike. Taganrog, 1997. (In Russ.).
14. Andreev V. V., Barantsevich E. R., Kodzaev Yu. K. Vertebrognennaya poyasnichno-kresttsovaya radikulopatiya. Novye Sankt-Peterburgskie vrachebnye vedomosti. 2016;3(77):64–69. (In Russ.).
15. Kamchatnov P. R., Kazakov A. Yu. Patogeneticheskoe obosnovanie primeneniya vysokikh doz vitaminov gruppy V pri khronicheskoi spondilogennoi dorsopatii. Effektivnaya farmakoterapiya. Nevrologiya i psikiatriya. 2011;1:3–6. (In Russ.).
16. Paimre R. I., Raudam E. I. Povtornye operatsii diskogennykh poyasnichno-kresttsovykh sindromov. Aktual'nye voprosy nevrologii i neirokhirurgii. 1984;6:107–108. (In Russ.).
17. Podchufarova E. V. Bol' v poyasnichno-kresttsovoi oblasti: diagnostika i lechenie. Russkii meditsinskii zhurnal. 2004;10:581–584. (In Russ.).
18. Drivotinov B. V. Rezul'taty khirurgicheskogo lecheniya klinicheskikh proyavlenii poyasnichnogo osteokhondroza. Etapnoe vosstanovitel'noe lechenie vertebrognennykh zabolevaniy nervnoi sistemy. Stavropol', 1987:162–165. (In Russ.).
19. Khabirov F. A. Rukovodstvo po klinicheskoi nevrologii pozvonochnika. Kazan', Meditsina, 2006:135–217. (In Russ.).
20. Shostak N. A., Nasonova V. A., Shemetov D. A. et al. Bol' v nizhnej chasti spiny kak mnogodisciplinarnaya problema. Terapevticheskij arhiv. 2000;10:57–60. (In Russ.).
21. Davis R. A long-term outcome analysis of 984 surgically treated herniated lumbar discs. J. Neurosurg. 1994;80(3):415–421.
22. Lewis P., Weir B., Broad R. et al. Long-term prospective study of lumbosacral discectomy. J. Neurosurg. 1987;67(1):49–53.
23. Bruggemann G., Koehler C. O., Koch E. M. Results of a double-blind study of diclofenac + vitamin B1, B6, B12 versus diclofenac in patients with acute pain of the lumbar vertebrae. A multicenter study. Klin Wochenschr. 1990;19:116–120.
24. Freynhagen R., Baron R. The evaluation of neuropathic components in low back pain. Curr. Pain Headache Rep. 2009;13(3):185–190.
25. Mall J., Kaiser J., Heithoff K. Computed Tomography of the Spine and Spinal Cord. Eds. T. Newton, D. Potts. San Anselmo, 1983:187–204.
26. Dordain G., Aumaitre O., Eschaliere A., Decamps A. Vitamin B12, an analgesic vitamin? Critical examination of the literature. Acta Neurol Belg. 1984;84:5–11.
27. Franca D. S., Souza A. L., Almeida K. R. et al. B vitamins induce an antinociceptive effect in the acetic acid and formaldehyde models of nociception in mice. Eur. J. Pharmacol. 2001;421:157–64.
28. Fu Q.-G., Carstens E., Stelzer B., Zimmermann M. B vitamins suppress spinal dorsal horn nociceptive neurons in the cat. Neurosci Lett. 1988;95:192–197.
29. Jurna I., Carlsson K. H., Komen W., Bonke D. Acute effects of vitamin B6 and fixed combinations of vitamin B1, B6 and B12 on nociceptive activity evoked in the rat thalamus: dose-response relationship and combinations with morphine and paracetamol. Klin Wochenschr. 1990;68:129–135.
30. Lettko M. Additive clinical efficacy of B-vitamins orally co-administered with NSAID diclofenac. In: B-Vitamins in Pain. Eds. H. U. Gerbershagen, M. Zimmermann. Frankfurt, PMI Verlag, 1988:50–54.
31. Prodan A. I., Gruntovskii G. Kh., Volkov E. B. et al. Prichiny neudach khirurgicheskogo lecheniya poyasnichnogo osteokhondroza i analiz rezultatov povtornykh operatsii. Ortopediya, travmatologiya i protezirovaniye. 1987;8:39–44. (In Russ.).
32. Samatokin B. A., Verkhovskii A. I. Posleoperatsionnye retsidivy nevrologicheskikh sindromov poyasnichnogo osteokhondroza i ikh khirurgicheskoe lechenie. Voprosy neirokhirurgii. 1993;6:30–34. (In Russ.).
33. Dowd G., Rusich G., Conolly E. Herniated lumbar disc evaluation and management. Neurosurg. Quart. 1998;8(2):140–160.