

Метод эпидурального адгезиолиза в лечении нейрокомпрессионного болевого синдрома пояснично-крестцового отдела позвоночника

Я. В. Фищенко^{1,D}, И. В. Рой^{1,E}, Л. Д. Кравчук^{2,A}, И. А. Жарова^{2,B}

¹ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев, ²Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, г. Киев

A – концепция и дизайн исследования; B – сбор данных; C – анализ и интерпретация данных; D – написание статьи; E – редактирование статьи; F – окончательное утверждение статьи

Цель работы – провести анализ собственных результатов лечения нейрокомпрессионного болевого синдрома пояснично-крестцового отдела позвоночника на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний, определить прогностические факторы, которые влияют на результаты лечения.

Материалы и методы. Обследовали 218 пациентов, средний возраст – 60,3 ± 2,1 года (возрастной диапазон – от 18 до 94 лет). По данным МРТ идентифицированы нейрокомпрессионные факторы: протрузии (78,6 %) или грыжи межпозвоночных дисков (48,0 %), стеноз спинномозгового канала (74,5 %) и/или спондилоартроз (92,3 %). По данным рентгенографии определяли наличие сколиоза, спондилолистеза и нестабильности в поясничном отделе позвоночника.

Количественное и качественное оценивание болевого синдрома выполнено на основании ВАШ боли. Для оценки степени нарушения жизнедеятельности применена анкета Oswestry Disability Index (ODI) и анкетирование Роланда–Морриса (Roland–Morris Disability Questionary, RDQ). Для интерпретации результатов лечения использовали индекс выздоровления. Все пациенты проходили стационарное лечение в отделении реабилитации ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины» с 2015 по 2018 г.

Результаты. Проведенное исследование показало высокую эффективность эпидурального адгезиолиза. Достоверное уменьшение боли по данным ВАШ в различные периоды наблюдения отмечали 67,7–82,7 % пациентов. По данным анкетирования Роланда–Морриса, через 12 месяцев у 84,1 % пациентов отмечен достоверный (более чем на 4 балла) регресс симптомов. По данным ODI, на момент окончательного наблюдения 89,1 % пациентов отмечали улучшение показателей качества жизни по сравнению с исходными. По индексу выздоровления отличные результаты лечения через 12 месяцев получены у 160 пациентов, хорошие – у 40, удовлетворительные – у 20. К прогностически неблагоприятным факторам лечения болевого синдрома пояснично-крестцового отдела позвоночника методом эпидурального адгезиолиза относятся наличие у пациента в диагнозе дегенеративного поясничного сколиоза и артроза тазобедренных суставов.

Выводы. Исследование показало высокую эффективность эпидурального адгезиолиза в лечении нейрокомпрессионного болевого синдрома при различных дегенеративно-дистрофических заболеваниях пояснично-крестцового отдела позвоночника. Достоверное уменьшение боли по данным ВАШ в различные периоды наблюдения отмечали 67,7–82,7 % пациентов.

Ключевые слова: нейрокомпрессионный болевой синдром, эпидуральный адгезиолиз.

Запорожский медицинский журнал. 2020. Т. 22, № 3(120). С. 323-328

*E-mail: kravchukwww@gmail.com

Метод епідурального адгезіолізу в лікуванні нейрокомпресійного болювого синдрому попереково-крижового відділу хребта

Я. В. Фищенко, И. В. Рой, Л. Д. Кравчук, И. А. Жарова

Мета роботи – проаналізувати власні результати лікування нейрокомпресійного болювого синдрому попереково-крижового відділу хребта на тлі дегенеративно-дистрофічних захворювань і визначити прогностичні фактори, що впливають на результати лікування.

Матеріали та методи. Обстежили 218 пацієнтів, середній вік – 60,3 ± 2,1 року (віковий діапазон – від 18 до 94 років). За даними МРТ ідентифіковані нейрокомпресійні чинники: протрузії (78,6 %) або грижі міжхребцевих дисків (48,0 %), стеноз спинномозгового каналу (74,5 %) і/або спондилоартроз (92,3 %). За даними рентгенографії визначали наявність сколіозу, спондилолістезу і нестабільності в поперековому відділі хребта. Кількісне та якісне оцінювання болювого синдрому виконали на підставі ВАШ болю. Для визначення ступеня порушення життєдіяльності застосували анкету Oswestry Disability Index (ODI) й анкетування Роланда–Морріса (Roland–Morris Disability Questionary, RDQ). Для інтерпретації результатів лікування використовували індекс одужання. Усі пацієнти отримували стаціонарне лікування у відділенні реабілітації ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України» з 2015 до 2018 р.

Результати. Дослідження показало високу ефективність епідурального адгезіолізу. Вірогідне зменшення болю за даними ВАШ у різні періоди спостереження визначали у 67,7–82,7 % пацієнтів. За даними анкетування Роланда–Морріса, через 12 місяців у 84,1 % пацієнтів виявили вірогідний (більше ніж на 4 бали) регрес симптомів. За даними ODI, на час остаточного спостереження 89,1 % пацієнтів мали поліпшення показників якості життя порівняно з вихідними. За індексом одужання відмінні результати лікування через 12 місяців отримали у 160 пацієнтів, хороші – в 40, задовільні – у 20. До прогностично несприятливих факторів лікування болювого синдрому попереково-крижового відділу хребта методом епідурального адгезіолізу належать наявність у пацієнта в діагнозі дегенеративного поперекового сколіозу й артрозу кульшових суглобів.

Висновки. Дослідження показало високу ефективність епідурального адгезіолізу в лікуванні нейрокомпресійного болювого синдрому при різних дегенеративно-дистрофічних захворюваннях попереково-крижового відділу хребта. Вірогідне зменшення болю за показниками ВАШ у різні періоди спостереження виявили у 67,7–82,7 % пацієнтів.

Ключові слова: нейрокомпресійний болювий синдром, епідуральний адгезіоліз.

Запорізький медичний журнал. 2020. Т. 22, № 3(120). С. 323-328

Key words:
neurocompression
pain syndrome,
epidural
adhesiolysis.

Zaporozhye
medical journal
2020; 22 (3), 323-328

Method of epidural adhesiolysis in the treatment of neurocompression pain syndrome of the lumbosacral spine

Ia. V. Fishchenko, I. V. Roy, L. D. Kravchuk, I. O. Zharova

The purpose of this study – to analyze our own treatment results of neurocompression pain syndrome of the lumbosacral spine due to degenerative-dystrophic diseases and determine the prognostic factors that influence the treatment results.

Material and methods. 218 patients were examined, mean age 60.3 ± 2.1 years (age range between 18 and 94 years). According to MRI data, neurocompression factors were identified, such as protrusions (78.6 %) or herniated intervertebral discs (48.0 %), stenosis of the spinal canal (74.5 %) and / or spondylarthrosis (92.3 %). The presence of scoliosis, spondylolisthesis and instability in the lumbar spine was determined by X-ray data.

Quantitative and qualitative assessment of pain was performed based on the VAS pain. The Oswestry Disability Index (ODI) and the Roland-Morris Disability Questionnaire (RDQ) were used to assess the degree of disability. To interpret the treatment results, the Recovery Index (RI) was used. All the patients underwent inpatient treatment in the Rehabilitation Department of the State Institution "Institute of Traumatology and Orthopedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine" from 2015 to 2018.

Results. Our study showed high efficiency of epidural adhesiolysis. Thus, a significant reduction in pain according to the VAS reported 67.7–82.7 % of patients in different follow-up periods. According to the Roland-Morris, 84.1 % of patients showed significant (more than 4 points) symptoms regression in 12 months. According to the ODI, 89.1 % of patients reported an improvement in the quality of life indicators at the time of the final examination compared to baseline. In terms of recovery index in 12 months, 160 patients showed excellent treatment results, 40 – good and 20 – satisfactory. Prognostically unfavorable factors for the treatment of pain in the lumbosacral spine using the epidural adhesiolysis method are the diagnoses of degenerative lumbar scoliosis and hip joints arthrosis in a patient.

Conclusions. The study showed high efficacy of epidural adhesiolysis in the treatment of neuro-compression pain syndrome in various degenerative-dystrophic diseases of the lumbosacral spine. A significant decrease in pain according to VAS data at various observation periods was noted by 67.7–82.7 % of patients.

Эпидуральный адгезиолиз (ЭА), который называют также процедурой Раца, разработан для лечения эпидурального фиброза, который проявляется болевым синдромом в области поясницы и иррадирующими болями в нижних конечностях [1–3]. Этот метод разрабатывали как 3-дневную процедуру, однако в дальнейшем с целью оптимизации затрат на лечение протокол модифицировали так, чтобы ЭА также мог быть проведен как однодневная процедура. Впервые метод применен более 25 лет назад [1,2], однако с течением времени благодаря эффективности [3], низкой частоте осложнений [1] и невысокой стоимости процедуры [4] он получил широкое распространение [5,6].

Показания к ЭА: дегенеративный стеноз спинномозгового канала, протрузии и грыжи межпозвоночных дисков, спондилоартроз, постхирургический эпидуральный фиброз [7–9].

По данным мета-анализа, проведенного D. Tran et al. [8] на материалах научных баз данных MEDLINE (1950–2010) и EMBASE (1980–2009), ЭА – один из наиболее эффективных консервативных методов лечения нейрокомпрессионных болевых синдромов пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Исследование, проведенное L. Manchikanti et al. [2], основанное на изучении результатов консервативного лечения 120 пациентов, показало значительное уменьшение болевого синдрома, а также улучшение качества жизни по данным Oswestry Disability Index в 73 % случаев. Отмечено, что использование гипертонического раствора хлорида натрия дает лучший и более стойкий результат лечения.

В другом исследовании L. Manchikanti et al. [9,10] провели сравнительный анализ результатов применения эпидуральных блокад и ЭА в лечении болевого синдрома на фоне поясничного спинального стеноза; при контрольном исследовании через 1 год установлена значительная

эффективность ЭА (улучшение в 76 % случаев) по сравнению с блокадами (улучшение в 4 % случаев).

Вызывают интерес данные исследования G. Ji et al. [5], в которых показано: эффективность ЭА не зависит от степени компрессии нервных структур, хорошие результаты лечения отмечают даже у пациентов с выраженными сужениями спинномозгового канала на фоне поясничного стеноза, протрузий и грыж межпозвоночных дисков.

Исследования и тематические обзоры, которые удалось изучить, описывали единичные случаи осложнений и ошибок. В одном случае авторы описали случай тяжелого менингита после проведения ЭА [11]. В другом клиническом примере описан случай отрыва катетера [12], который в дальнейшем случайно идентифицирован при помощи МРТ при рецидиве синдрома радикулопатии.

В проспективном исследовании у 15 из 47 пациентов установлены транзиторные сенсорные радикулопатии в нижних конечностях [13]. Введение большого объема растворов в спинномозговое пространство (при поясничном стенозе) теоретически увеличивает риск развития синдрома конского хвоста или других неврологических расстройств, вызванных компрессией нервных структур. Такой случай транзиторной моноплегии со спонтанным исходом через 5 дней описан К. Но [14].

Цель работы

Проанализировать результаты собственных исследований по лечению нейрокомпрессионного болевого синдрома пояснично-крестцового отдела позвоночника на фоне дегенеративно-дистрофических заболеваний методом эпидурального адгезиолиза, а также установить прогностические факторы, которые влияют на результаты.

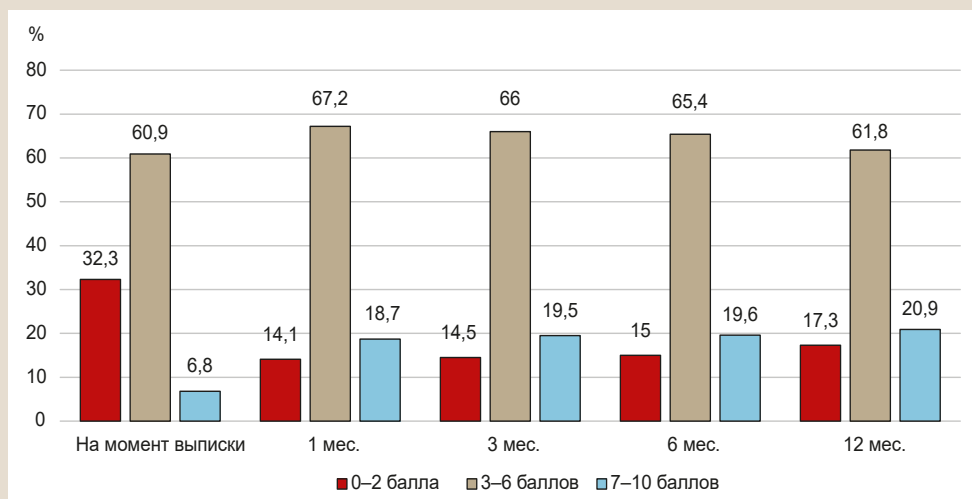


Рис. 1. Распределение пациентов по степени выраженности болевого синдрома по ВАШ на этапах наблюдения, (%).

Материалы и методы исследования

В проспективном исследовании проанализированы данные 218 пациентов, которые проходили стационарное лечение в отделении реабилитации ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины» в период с 2014 по 2018 г. Средний возраст пациентов составил $60,3 \pm 2,1$ года (возрастной диапазон – от 18 до 94 лет). Средний показатель продолжительности болевого синдрома до госпитализации оставил $5,5 \pm 0,8$ мес. Все пациенты до поступления в стационар проходили комплексное консервативное лечение.

Всех пациентов обследовали клинически, неврологически, лабораторно. Основные жалобы пациентов: боли в пояснично-крестцовом отделе позвоночника и/или иррадиирующие боли в нижние конечности. По данным МРТ идентифицированы нейрокомпрессионные факторы: протрузии (78,6 %) или грыжи межпозвоночных дисков (48,0 %), стеноз спинномозгового канала (74,5 %) и/или спондилоартроз (92,3 %). По данным рентгенографии поясничного отдела позвоночника определяли наличие сколиотической деформации. По функциональным рентгенограммам определяли наличие спондилолистеза и нестабильности в поясничном отделе позвоночника.

Количественное и качественное оценивание болевого синдрома выполнено на основании визуальной аналоговой шкалы (ВАШ) боли.

Для оценки степени нарушения жизнедеятельности, обусловленного патологией позвоночника, использовали анкетирование по Oswestry Disability Index (ODI) и анкетирование Роланда–Морриса (Roland–Morris Disability Questionary, RDQ). Индекс выздоровления (ИБ), характеризующий степень восстановления после консервативного лечения, рассчитан для каждого пациента при выписке из стационара, на ранних и поздних этапах обследования после лечения (К. Hirabayashi et al), [7].

$$\text{ИБ} = \frac{\text{ODI до лечения} - \text{ODI после лечения}}{\text{ODI до лечения}} \times 100 \%$$

Изменения в субъективных симптомах между выпиской и оценками на этапах наблюдения классифицированы как отличный – ИВ > 40 %; хороший – ИВ = 21–40 %; удовлетворительный – ИВ < 20 %.

Срок пребывания пациентов в стационаре составлял 4–5 дней. Для лечения нейрокомпрессионного болевого синдрома на фоне грыжи межпозвоночного диска выполнили процедуры эпидурального адгезиолиза по общепринятой методике. Протокол лечения включал эпидуральный адгезиолиз по схеме, соответствующей курсу восстановительной терапии:

1 день

1 введение – лидокаин 2 % 8 мл, NaCl 10 % 10 мл;

2 введение – лидокаин 1 % 8 мл., коэнзим композитум 2,2 мл;

3 введение – лидокаин 1 % 8 мл, витамин В6 1 мл.

2 день

1 введение – лидокаин 2 % 8 мл, NaCl 10 % 10 мл;

2 введение – лидокаин 1 % 8 мл, бетаметазон 1 мл;

3 введение – лидокаин 1 % 8 мл, витамин В6 1 мл.

3 день

1 введение – лидокаин 2 % 8 мл, NaCl 10 % 10 мл;

2 введение – лидокаин 1 % 8 мл, коэнзим композитум 2,2 мл;

3 введение – лидокаин 1 % 8 мл, витамин В6 1 мл.

Повторное наблюдение в динамике проводили после выписки, через 1, 3, 6 и 12 мес. после лечения.

Результаты

Динамика болевого синдрома по данным ВАШ.

Распределение пациентов в соответствии с изменением субъективных болевых ощущений до лечения и после лечения, отраженных в результатах анкетирования по ВАШ, представлено на рис. 1.

Достоверным считается уменьшение болевого синдрома на 3 балла и более. Так, на момент выписки 60,9 % пациентов отмечали регресс болевого синдрома в пределах 3–6 баллов по ВАШ ($p \leq 0,05$). Через месяц после лечения регресс болевого синдрома в пределах 3–6 баллов отмечали 67,3 % пациентов. Такой результат лечения сохранялся до 12 мес., и на момент заверша-

Таблица 1. Распределение пациентов по степени выраженности болевого синдрома по Роланд–Моррис на этапах наблюдения, %

Этап обследования	0 баллов	1–3 балла	4–7 баллов	8–11 баллов	12–15 баллов	16+ баллов
На момент выписки	9,6	20	36,3	25	7,3	1,8
1 мес.	2,3	13,2	21,4	33,1	21,8	8,2
3 мес.	3,2	10	21,8	31,4	20,4	13,2
6 мес.	2,7	11,9	23,2	27,2	22,7	12,3
12 мес.	4,5	11,4	21,8	29,6	20,9	11,8

Таблица 2. Динамика результатов оценивания жизнедеятельности по Oswestry Disability Index (ODI) на этапах обследования

Динамика результатов (баллы)	После лечения	Через 1 мес.	Через 3 мес.	Через 6 мес.	Через 12 мес.
Изменения в пределах 12–98 баллов	66,4	91,8	92,3	90,5	89,1
Изменения в пределах 1–11 баллов	28,1	6,8	6,3	8,6	10
Без изменений	5,5	1,4	1,4	0,9	0,9

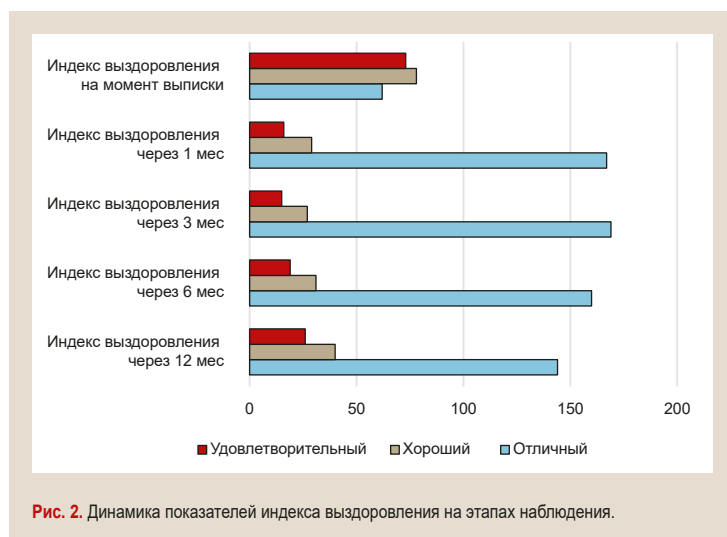


Рис. 2. Динамика показателей индекса выздоровления на этапах наблюдения.

ющего обследования, по результатам опроса, регресс болевого синдрома в пределах 3–6 баллов составил 61,8 %, что указывает на устойчивость полученных результатов. Недостоверные улучшения или отсутствие динамики боли по ВАШ на момент окончательного опроса отмечены у 17,3 % пациентов.

Оценка результатов лечения по данным анкетирования Роланд–Моррис. Оценивание влияния боли в поясничном отделе позвоночника на нарушение жизнедеятельности посредством опросника Роланд–Моррис показало аналогичные результаты. После лечения на момент выписки достоверное улучшение показателя по анкетированию Роланд–Моррис (изменение более чем на 4 балла) отмечено у 70,4 % пациентов. На этапах анализа отдаленных результатов показатель увеличивался: через 1 мес. достоверное улучшение отмечали 84,5 % опрошенных, через 3 мес. – 86,8 %, через 6 мес. – 85,4 %, через 12 мес. – 84,1 % пациентов. На момент окончательного опроса отсутствие динамики или недостоверное улучшение наблюдали у 15,9 % пациентов (табл. 1).

Корреляционная связь между показателями ВАШ и Роланд–Моррис средней силы прослеживается при сравнении результатов через 1 мес. ($r = 0,64$ $p < 0,05$), усиливается к 3 мес. ($r = 0,69$ $p < 0,05$), становится сильной к 6 мес. ($r = 0,73$ $p < 0,05$). Сформировавшись, связь сохраняется при контрольном опросе через 12 мес.

Оценка результатов лечения по показателям анкетирования Oswestry Disability Index. Положительная динамика установлена также при сравнении оценки жизнедеятельности Oswestry Disability Index (ODI), который устойчиво сохраняет уровень достоверно позитивных результатов до 12 мес. На момент выписки 66,4 % пациентов отмечали достоверное улучшение. Через 1 мес. данный показатель возрастает до 91,8 %, через 3 мес. – составляет 92,3 %, через 5 мес. – 90,5 %, на момент окончательного опроса через 12 мес. – 89,1 % (табл. 2).

Аналогичная корреляция между ВАШ и ODI, сформировавшись как слабая зависимость к 1 мес. ($r = 0,43$, $p < 0,05$), увеличивается до сильной к 3 мес. ($r = 0,75$ $p < 0,05$), постепенно нарастая к 12 мес. ($r = 0,81$, $p < 0,05$).

Взаимодействие показателей Роланд–Моррис и ODI начинается на момент выписки ($r = 0,72$, $p < 0,05$) как результат лечения, слегка усиливаясь, сохраняется в дальнейшем до окончательного исследования ($r = 0,86$, $p < 0,05$).

Корреляции ВАШ-PM-ODI показывают, что на предварительном этапе (до лечения) и при выписке из стационара показатели не связаны. Связь возникает через 1 мес. после лечения, постепенно усиливается со временем, достигая 0,86 через 12 мес. после лечения.

Оценка показателей неврологических проявлений. Неврологический осмотр проведен до лечения и на момент выписки. Позитивная динамика, а именно достоверный регресс неврологической симптоматики в пределах 75–100 %, отмечена у 34,1 % пациентов, в пределах 50–74 % – у 37,0 %. Недостоверные улучшения до 50 % отмечены у 28,9 % пациентов. Вследствие отсутствия корреляционных связей выше 0,3 можно сделать вывод об относительной независимости неврологического статуса от данных опросников.

Индекс выздоровления. Изменения в субъективных симптомах между выпиской и на этапах наблюдения показали следующие результаты: на момент выписки из стационара отличный результат лечения отмечали 28,1 % пациентов, хороший – 35,4 %, удовлетворительный – 33,1 % пациентов (рис. 2).

Наилучший показатель ИВ отмечен через 1 мес. после лечения, постепенно незначительно снижаясь к моменту окончательного опроса.

Прогностические факторы

Для определения эффективности лечения в зависимости от пола и возраста всех пациентов поделили на 4 группы. В 1 группу вошли мужчины в возрасте до 60 лет, во 2 – мужчины старше 60 лет, в 3 – женщины в возрасте до 60 лет, в 4 – женщины старше 60 лет.

ИВ у женщин достоверно различался уже через 1 мес. ($p < 0,05$) после лечения с лучшими результатами в группе до 60 лет. У мужчин достоверные различия проявляются к 3 мес. с лучшими результатами также в группе до 60 лет. Между возрастными группами достоверно лучшие результаты лечения отмечены в группе до 60 лет. Достоверность различий возникает к 1 мес. ($p < 0,05$) и сохраняется весь период наблюдений. В целом, ИВ слабо связан с возрастом, о чем свидетельствуют коэффициенты корреляции $r = 0,4$ во всех временных точках, начиная с 1 мес.

Наличие спондилолистеза, нестабильности поясничного отдела позвоночника и гонартроза не влияет как на ближайшие, так и на отдаленные результаты лечения нейрокомпрессионного болевого синдрома пояснично-крестцового отдела позвоночника ($p \geq 0,05$).

Дегенеративная сколиотическая деформация позвоночника влияет на результаты лечения в сроках сразу после выписки и через 1 мес. после лечения. Наличие сколиоза сказывается на показателях ИВ через 3 мес. после лечения ($63,5 \pm 1,8$ в группе без сколиоза и $56,0 \pm 2,9$ в группе со сколиозом, $p < 0,05$). С течением времени ситуация усугубляется: к году ИВ отличается более чем на 10 %. Наличие дегенеративного поясничного сколиоза – негативный прогностический фактор лечения нейрокомпрессионного болевого синдрома пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Наличие артроза тазобедренных суставов влияет и на ближайшие, и на отдаленные результаты лечения нейрокомпрессионного болевого синдрома пояснично-крестцового отдела позвоночника ($p < 0,05$). ИВ в группе с коксартрозом сразу после выписки составлял 24,2 % (в основной группе – 32,4 %). Со временем разница возрастает, достигая максимума через 1 год – 17,4 %. Наличие артроза тазобедренных суставов – негативный прогностический фактор лечения нейрокомпрессионного болевого синдрома пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Проведенный анализ показал, что ИВ не связан с ИМТ, о чем свидетельствуют коэффициенты корреляции $r \leq 0,3$ во всех временных точках, начиная с 1 мес.

Выводы

1. Исследование показало высокую эффективность эпидурального адгезиолиза в лечении нейрокомпрессионного болевого синдрома при различных дегенеративно-дистрофических заболеваниях пояснично-крестцового отдела позвоночника (протрузии и грыжи межпозвоночных дисков, спондилоартроз, поясничный спинальный стеноз). Достоверное уменьшение болей по данным ВАШ в различные периоды наблюдения отмечали 67,7–82,7 % пациентов.

2. К прогностически неблагоприятным факторам, которые влияют на результаты лечения болевого синдрома пояснично-крестцового отдела позвоночника

методом ЭА, относятся сопутствующие дегенеративный поясничный сколиоз, артроз тазобедренных суставов.

3. Наличие спондилолистеза, нестабильности в поясничном отделе позвоночника, а также артроза коленных суставов достоверно не влияет на результаты лечения болевого синдрома пояснично-крестцового отдела позвоночника методом эпидурального адгезиолиза.

Перспективы дальнейших исследований.

Результаты позволяют усовершенствовать алгоритм лечения пациентов с нейрокомпрессионным болевым синдромом на фоне дегенеративно-дистрофического поражения позвоночника, особенно для тех пациентов, у которых есть сопутствующие заболевания (артроз, сколиоз, спондилолистез).

Конфликт интересов: отсутствует.

Conflicts of interest: authors have no conflict of interest to declare.

Надійшла до редакції / Received: 04.03.2019

Після доопрацювання / Revised: 10.12.2019

Прийнято до друку / Accepted: 11.02.2020

Сведения об авторах:

Фищенко Я. В., д-р мед. наук, ортопед-травматолог, ведущий научный сотрудник отделения спинальной хирургии, ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев.

ORCID ID: 0000-0001-7446-0016

Рой И. В., д-р мед. наук, профессор, руководитель отдела реабилитации, ГУ «Институт травматологии и ортопедии НАМН Украины», г. Киев.

ORCID ID: 0000-0002-4138-4691

Кравчук Л. Д., канд. наук по физ. воспитанию и спорту, доцент каф. физической терапии и эрготерапии, Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, г. Киев.

ORCID ID: 0000-0002-5317-0420

Жарова И. А., д-р наук по физ. воспитанию и спорту, профессор каф. физической терапии и эрготерапии, Национальный университет физического воспитания и спорта Украины, г. Киев.

ORCID ID: 0000-0001-7712-0471

Відомості про авторів:

Фищенко Я. В., д-р мед. наук, ортопед-травматолог, провідний науковий співробітник відділення спинальної хірургії, ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ.

Рой І. В., д-р мед. наук, професор, керівник відділу реабілітації, ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», м. Київ.

Кравчук Л. Д., канд. наук з фіз. виховання і спорту, доцент кафедри фізичної терапії та ерготерапії, Національний університет фізичного виховання та спорту України, м. Київ.

Жарова І. О., д-р наук з фіз. виховання і спорту, професор кафедри фізичної терапії та ерготерапії, Національний університет фізичного виховання та спорту України, м. Київ.

Information about authors:

Fishchenko Ia. V., MD, PhD, DSc, Trauma-Orthopedist, Neurosurgeon, Leading Researcher of the Department of Spinal Surgery, State Institution "Institute of Traumatology and Orthopedics of the National Academy of Medical Science of Ukraine", Kyiv.

Roy I. V., MD, PhD, DSc, Professor, Head of the Rehabilitation Department, State Institution "Institute of Traumatology and Orthopedics of the National Academy of Medical Sciences of Ukraine", Kyiv.

Kravchuk L. D., PhD, Associate Professor of the Department of Physical Therapy and Ergotherapy, National University on Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv.
Zharova I. O. PhD, DSc, Professor of the Department of Physical Therapy and Ergotherapy, National University on Physical Education and Sports of Ukraine, Kyiv.

Список литературы

- [1] Фищенко Я. В., Пionтковский В. К., Златив В. П. Осложнения эпидурального адгезиолиза. *Вісник ортопедії, травматології та протезування*. 2015. № 1. С. 59-64.
- [2] A comparative effectiveness evaluation of percutaneous adhesiolysis and epidural steroid injections in managing lumbar post surgery syndrome: a randomized, equivalence controlled trial / L. Manchikanti et al. *Pain physician*. 2009. Vol. 12. P. E355-368.
- [3] Lee, J. H., Lee, S.-H. Clinical effectiveness of percutaneous adhesiolysis versus transforaminal epidural steroid injection in patients with postlumbar surgery syndrome. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*. 2014. Vol. 39. Issue 3. P. 214-218. <https://doi.org/10.1097/aap.0000000000000073>
- [4] Cost Utility Analysis of Percutaneous Adhesiolysis in Managing Pain of Post-lumbar Surgery Syndrome and Lumbar Central Spinal Stenosis / L. Manchikanti, S. Helm, V. Pampati, G. B. Racz. *Pain Practice*. 2015. Vol. 15. Issue 5. P. 414-422. <https://doi.org/10.1111/papr.12195>
- [5] Efficacy of Percutaneous Epidural Neuroplasty Does Not Correlate with Dural Sac Cross-Sectional Area in Single Level Disc Disease / G. Y. Ji et al. *Yonsei Medical Journal*. 2015. Vol. 56. Issue 3. P. 691-697. <https://doi.org/10.3349/ymj.2015.56.3.691>
- [6] Jamison D. E., Hsu E., Cohen S. P. Epidural adhesiolysis: an evidence-based review. *Journal of Neurosurgical Sciences*. 2014. Vol. 58. Issue 2. P. 65-76.
- [7] Operative Results and Postoperative Progression of Ossification Among Patients With Ossification of Cervical Posterior Longitudinal Ligament / K. Hirabayashi et al. *Spine*. 1981. Vol. 6. Issue 4. P. 354-364. <https://doi.org/10.1097/00007632-198107000-00005>
- [8] Tran D. Q. H., Duong S., Finlayson R. J. Lumbar spinal stenosis: a brief review of the nonsurgical management. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal Canadien d'anesthésie*, 57(7), 694-703. <https://doi.org/10.1007/s12630-010-9315-3>
- [9] The preliminary results of a comparative effectiveness evaluation of adhesiolysis and caudal epidural injections in managing chronic low back pain secondary to spinal stenosis: a randomized, equivalence controlled trial / L. Manchikanti et al. *Pain Physician*. 2009. Vol. 12. Issue 6. P. E341-354.
- [10] Percutaneous adhesiolysis procedures in the medicare population: analysis of utilization and growth patterns from 2000 to 2011 / L. Manchikanti, S. Helm, V. Pampati, G. B. Racz. *Pain physician*. 2014. Vol. 17. Issue 2. P. E129-139.
- [11] A prospective evaluation of complications of 10,000 fluoroscopically directed epidural injections / L. Manchikanti et al. *Pain Physician*. 2012. Vol. 15. Issue 2. P. 131-140.
- [12] Percutaneous epidural lysis of adhesions in chronic lumbar radicular pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial / L. Gerdesmeyer et al. *Pain Physician*. 2013. Vol. 16. Issue 3. P. 185-196.
- [13] A retained Racz catheter fragment after epidural neurolysis: implications during magnetic resonance imaging / W. J. Perkins, D. H. Davis, M. A. Huntoon, T. T. Horlocker. *Anesthesia & Analgesia*. 2003. Vol. 96. Issue 6. P. 1717-1719. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000062780.90842.63>
- [14] Ho K.-Y., Manghnani P. Acute Monoplegia After Lysis of Epidural Adhesions: A Case Report. *Pain Practice*. 2008. Vol. 8. Issue 5. P. 404-407. <https://doi.org/10.1111/j.1533-2500.2008.00229.x>
- [15] Racz G. B., Holubec J. T. Lysis of Adhesions in the Epidural Space. *Techniques of Neurolysis. Current Management of Pain* / ed. G. B. Racz. Springer US, 1989. Vol. 4. P. 57-72. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-6721-3_6
- [16] The Hip-Spine Syndrome: How Does Back Pain Impact the Indications and Outcomes of Hip Arthroscopy? / J. M. Redmond et al. *Arthroscopy*. 2014. Vol. 30. Issue 7. P. 872-881. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2014.02.033>
- [3] Lee, J. H., & Lee, S.-H. (2014). Clinical effectiveness of percutaneous adhesiolysis versus transforaminal epidural steroid injection in patients with postlumbar surgery syndrome. *Regional Anesthesia and Pain Medicine*, 39(3), 214-218. <https://doi.org/10.1097/aap.0000000000000073>
- [4] Manchikanti, L., Helm, S., Pampati, V., & Racz, G. B. (2015). Cost Utility Analysis of Percutaneous Adhesiolysis in Managing Pain of Post-lumbar Surgery Syndrome and Lumbar Central Spinal Stenosis. *Pain Practice*, 15(5), 414-422. <https://doi.org/10.1111/papr.12195>
- [5] Ji, G. Y., Oh, C. H., Moon, B., Choi, S. H., Shin, D. A., Yoon, Y. S., & Kim, K. N. (2015). Efficacy of Percutaneous Epidural Neuroplasty Does Not Correlate with Dural Sac Cross-Sectional Area in Single Level Disc Disease. *Yonsei Medical Journal*, 56(3), 691-697. <https://doi.org/10.3349/ymj.2015.56.3.691>
- [6] Jamison, D. E., Hsu, E., & Cohen, S. P. (2014). Epidural adhesiolysis: an evidence-based review. *Journal of Neurosurgical Sciences*, 58(2), 65-76.
- [7] Hirabayashi, K., Miyakawa, J., Satomi, K., Maruyama, T., & Wakano, K. (1981). Operative Results and Postoperative Progression of Ossification Among Patients With Ossification of Cervical Posterior Longitudinal Ligament. *Spine*, 6(4), 354-364. <https://doi.org/10.1097/00007632-198107000-00005>
- [8] Tran, D. Q. H., Duong, S., & Finlayson, R. J. (2010). Lumbar spinal stenosis: a brief review of the nonsurgical management. *Canadian Journal of Anesthesia/Journal Canadien d'anesthésie*, 57(7), 694-703. <https://doi.org/10.1007/s12630-010-9315-3>
- [9] Manchikanti, L., Cash, K. A., McManus, C. D., Pampati, V., Singh, V., & Benyamin, R. (2009). The preliminary results of a comparative effectiveness evaluation of adhesiolysis and caudal epidural injections in managing chronic low back pain secondary to spinal stenosis: a randomized, equivalence controlled trial. *Pain Physician*, 12(6), E341-354.
- [10] Manchikanti, L., Helm, S., Pampati, V., & Racz, G. B. (2014). Percutaneous adhesiolysis procedures in the medicare population: analysis of utilization and growth patterns from 2000 to 2011. *Pain physician*, 17(2), E129-139.
- [11] Manchikanti, L., Malla, Y., Wargo, B. W., Cash, K. A., Pampati, V., & Fellows, B. (2012). A prospective evaluation of complications of 10,000 fluoroscopically directed epidural injections. *Pain Physician*, 15(2), 131-140.
- [12] Gerdesmeyer, L., Wagenpfeil, S., Birkenmaier, C., Veihelmann, A., Hauschild, M., Wagner, K., Muderis, M. A., Gollwitzer, H., Diehl, P., & Toepfer, A. (2013). Percutaneous epidural lysis of adhesions in chronic lumbar radicular pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Pain Physician*, 16(3), 185-196.
- [13] Perkins, W. J., Davis, D. H., Huntoon, M. A., & Horlocker, T. T. (2003). A retained Racz catheter fragment after epidural neurolysis: implications during magnetic resonance imaging. *Anesthesia & Analgesia*, 96(6), 1717-1719. <https://doi.org/10.1213/01.ane.0000062780.90842.63>
- [14] Ho, K.-Y., & Manghnani, P. (2008). Acute Monoplegia After Lysis of Epidural Adhesions: A Case Report. *Pain Practice*, 8(5), 404-407. <https://doi.org/10.1111/j.1533-2500.2008.00229.x>
- [15] Racz, G. B., & Holubec, J. T. (1989). Lysis of Adhesions in the Epidural Space. In G. B. Racz (Ed.), *Techniques of Neurolysis. Current Management of Pain* (Vol. 4, pp. 57-72). Springer US. https://doi.org/10.1007/978-1-4899-6721-3_6
- [16] Redmond, J. M., Gupta, A., Hammarstedt, J. E., Stake, C. E., & Domb, B. G. (2014). The Hip-Spine Syndrome: How Does Back Pain Impact the Indications and Outcomes of Hip Arthroscopy? *Arthroscopy*, 30(7), 872-881. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2014.02.033>

References

- [1] Fishchenko, Ya. V., Piontkovskiy, V. K., & Zlativ, V. P. (2015). Oslozhneniya epidural'nogo adgezioliza [Complications of epidural adhesiolysis]. *Visnyk ortopedii, travmatolohii ta protezuvannia*, (1), 59-64. [in Russian].
- [2] Manchikanti, L., Singh, V. L., Cash, K. A., Pampati, V., & Datta, S. (2009). A comparative effectiveness evaluation of percutaneous adhesiolysis and epidural steroid injections in managing lumbar post surgery syndrome: a randomized, equivalence controlled trial. *Pain physician*, 12, E355-368.