

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АДГЕЗИОЛИЗА У БОЛЬНЫХ С ПОЯСНИЧНЫМ СПИНАЛЬНЫМ СТЕНОЗОМ

*Продан А.И., Елисеев С.Л., Перепечай О.А., Подлипенцев В.В., Тихоненко А.С.*

*ГУ «Институт патологии позвоночника и суставов им. проф. М.И. Ситенко АМН Украины», Харьков*

*ГУ «Институт травматологии и ортопедии АМН Украины», Киев  
ЧП Клиническая больница, Симферополь*

### Введение

Эпидуральный фиброз – частое следствие грыж межпозвоночных дисков, стеноза позвоночного канала, дегенеративного спондилолистеза, некоторых повреждений позвоночника и хирургических декомпрессивных вмешательств. У части таких больных эпидуральный фиброз служит источником хронической радикулярной боли и радикулопатии. Основная причина эпидурального фиброза состоит в реактивном асептическом воспалении. Другая причина эпидурального фиброза – геморрагии в эпидуральном пространстве.

Эпидуральный и периневральный фиброз нарушает питание спинномозговых нервов и их корешков как за счет ухудшения условий микроциркуляции, так и нарушения ликвородинамики, играющей важную роль в трофическом обеспечении корешков спинномозговых нервов.

Резистентность к активному консервативному лечению поясничной боли и радикулопатии, в том числе с применением эпидуральных блокад анестетиками и кортикостероидными препаратами, объясняется тем, что доставке лекарственного препарата в достаточной концентрации препятствует эпидуральный и периневральный фиброз [6, 14, 25].

Для повышения эффективности лечения таких пациентов в 1989 году G.Racz [25] предложил адгезиолиз – процедуру, уменьшающую степень эпидурального и периневрального фиброза и существенно облегчающую доставку лекарственных препаратов к пораженным спинномозговым нервам и их корешкам.

Адгезиолиз широко используется для лечения больных в Европе и США, но эффективность способа лечения остается неясной, что связано с гетерогенностью клинического материала. Спектр показаний к адгезиолизу весьма широк: хроническая поясничная и (или) радикулярная боль, резистентная к консервативному лечению в том числе с применением эпидуральных инъекций анестетиков и кортикостероидных препаратов у пациентов с постламинэктомическим синдромом,

эпидуральным фиброзом, у больных с грыжами и протрузиями дисков, после компрессионных переломов тел позвонков, при многоуровневом спондилоартрозе и дегенеративном стенозе позвоночного канала.

Лишь одна работа [18], посвящена изучению эффективности адгезиолиза у больных с поясничным спинальным стенозом, но клинический материал ограничен только 18 пациентами, большинство (56%) из которых ранее безуспешно лечились хирургическими методами (декомпрессивные вмешательства). По сути, авторы изучили эффективность адгезиолиза у 10 пациентов с постдекомпрессивным синдромом и у 8 больных с поясничным спинальным стенозом, то есть в неоднородной группе больных.

**Цель работы:** изучить эффективность применения адгезиолиза в гомогенной группе больных с поясничным спинальным стенозом.

### Материал и методы исследования

Материалом исследования послужили протоколы обследования 32 пациентов (15 мужчин и 17 женщин) со стенозом поясничного отдела позвоночного канала, клинически проявляющемся радикулопатией и (или) нейрогенной перемежающейся хромотой (средняя длительность заболевания  $11,7 \pm 5,4$  лет, вариации от 1 года до 28 лет). Средний возраст больных  $60,3 \pm 6,7$  лет (вариации от 40 до 70 лет). Все пациенты воздержались от предложенного хирургического лечения.

Критерием включения в материал послужило: 1) наличие эпидурального фиброза по данным МРТ и (или) эпидурографии; 2) неэффективность или кратковременность эффекта консервативного лечения с использованием эпидуральных инъекций анестетиков и кортикостероидных препаратов; 3) срок наблюдения после адгезиолиза не менее 18 месяцев.

Критерии исключения: 1) травмы позвоночника в анамнезе; 2) больные, ранее оперированные на позвоночнике; 3) непереносимость к йодистым препаратам и лечебным средствам, используемых при адгезиолизе.

Кроме обычного клинико-рентгенологического обследования и МРТ регистрировали интенсивность боли по визуальной аналоговой шкале (VAS) до адгезиолиза и в различные сроки после процедуры, степень дисабилитации по шкале Oswestry до лечения и при последующих контрольных обследованиях, рассчитывали индекс реабилитации [2]. Регистрировали дистанцию свободной ходьбы до появления симптомов нейрогенной перемежающейся хромоты до лечения и различные сроки после адгезиолиза. Тяжесть неврологического дефицита измеряли по предложенной нами шкале [1].

Контрольное обследование проводили спустя 6, 12 и 18 месяцев после лечения.

Полученные данные обрабатывали методами описательной статистики с использованием пакета прикладных программ SPSS 11.0 и Excel.

**Процедура адгезиолиза.** Подготовка пациента как к операции. Внутривенная катетеризация для экстренного лечения возможных осложнений. Интерламинарно или сакральным доступом через hiatus sacralis в эпидуральное пространство под флюороскопическим контролем вводится игла 16 калибра.

Точность введения иглы в эпидуральное пространство определяют тестом “висящей капли”, аспирационной пробы и введением 1-2 мл рентгеноконтрастного препарата с флюороскопическим контролем случайной интраваскулярной или субарахноидальной мальпозиции кончика иглы. Если положение иглы некорректное – ее переводят, либо другим доступом, либо в другом межпозвоночном промежутке.

При правильном положении иглы выполняется эпидурография с введением 5-10 водорастворимого неионизированного контрастного препарата, предназначенного для миелографии (омнипак или др.). По эпидурограмме и по данным предварительно выполненной МРТ определяют участок эпидурального фиброза.

Через иглу в эпидуральное пространство вводят катетер, предназначенный для эпидуральной анестезии и под флюороскопическим контролем

поступательно-вращательными движениями проводят его непосредственно к участку эпидурального фиброза, то есть к дефекту заполнения контрастом.

Через катетер вводят 5 мл 1% или 2% лидокаина. Спустя 15-20 минут при отсутствии общерезорбтивных осложнений введения лидокаина и слабости в ногах из-за случайного субарахноидального введения катетера, его прикрепляют к коже биоадгезивным материалом и покрывают асептической повязкой.

Через катетер вводят 6 мл 10% гипертонического раствора хлорида натрия. Введение производят дробными дозами по 1-2 мл с перерывом в 1-2 минуты.

Спустя 15-30 минут в эпидуральное пространство вводят гиалуронидазу или лидазу. Содержащийся во флаконе препарат (64 УЕ) разводят в 2-3 мл физраствора.

Спустя 15-30 минут вводят эпидурально кортикостероидный препарат (80 мг метилпреднизолона или 1 мл дипроспана). В катетер вводят около 1 мл физраствора и осторожно удаляют.

Как правило, после процедуры адгезиолиза боль исчезает или уменьшается на 50% и более по визуальной аналоговой шкале (VAS). При рецидиве боли процедуру адгезиолиза повторяют через 2-3 и более месяцев.

## Результаты

Результаты исследования параметров заболевания до и в различные сроки после лечения представлены в табл. 1.

Интенсивность поясничной и отраженной радикулярной боли по VAS к 6 месяцам после лечения уменьшилась на 64,4% и 79,1% соответственно, однако в последующие сроки наблюдения (12 и 18 месяцев) интенсивность боли в среднем снова возросли, хотя оказалась существенно меньше по сравнению с исходной величиной (на 50,7 % и 60,5% соответственно).

Общая средняя тяжесть неврологического дефицита также уменьшилась, но преимущественно за счет уменьшения нейрогенной переме-

Таблица 1

Средние значения и стандартная ошибка средних параметров заболевания до и в различные сроки после адгезиолиза

Параметры	До лечения	После лечения		
		6 мес	12 мес	18 мес
Интенсивность поясничной боли по VAS	7,3±0,9(100%)	2,6±0,4(64,4%)	3,1±0,5(57,5%)	3,6±0,7(50,7%)
Интенсивность радикулярной боли по VAS	8,6±1,0(100%)	1,8±0,3(70,1%)	2,4±0,2(72,1%)	3,4±0,5(60,5%)
Тяжесть неврологического дефицита (в баллах)	9,4±4,3(100%)	5,0±1,9(46,8%)	5,7±2,1(34,4%)	6,4±2,9(31,9%)
Дистанция свободной ходьбы (м)	220±40,5(100%)	514±50,6(133,6%)	401±41,3(82,3%)	360±44,2(63,6%)
Индекс дисабилитации по Oswestry (%)	87,4±8,2(100%)	30,6±5,1(65,0%)	57,8±7,6(25,9%)	68,1±8,9(22,1%)
Индекс реабилитации (%)		65%	33,9%	22,1%

\* – в скобках указано процентное изменение параметра по отношению к исходному значению

жающейся хромоты и транзиторной радикулопатии. Лишь у 5 больных частично восстановились сухожильные рефлексy, возросла сила мышц стоп, но нарушения чувствительности остались неизменными у всех пациентов.

Существенно возросла после лечения дистанция свободной ходьбы, то есть расстояние, которое может пройти пациент до появления симптомов нейрогенной перемежающейся хромоты.

Индекс дисабилитации по Oswestry существенно уменьшился через пол года после адгезиолиза на 65,0%, но в последующем, степень дисабилитации снова нарастала, а к году уменьшение его составила только 25,9%. Статистическое различие по сравнению с исходным значением не существенное. Индекс реабилитации в срок 6 месяцев после адгезиолиза составил 65,0%, но уже к году уменьшился до 33,9%, а к 18 месяцам – до 22,1%.

Напомним, что средний возраст наших больных превышает 60 лет. В этом возрасте индекс дисабилитации по Oswestry складывается из возрастного снижения функциональных возможностей и снижения функциональных возможностей из-за болезни, поэтому даже при отличных результатах лечения сохраняются возрастные ограничения физической и социальной активности.

Улучшение после адгезиолиза отметили все 32 пациента, но к году у 12 пациентов интенсивность боли существенно возросла. Все они настаивают на проведении повторной процедуры. Если учесть, что все больные ранее безуспешно лечились консервативно, в том числе с использованием инъекций анестетиков и кортикостероидных препаратов, то полученные результаты адгезиолиза у пациентов с поясничным стенозом свидетельствуют о достаточно высокой эффективности, вполне приемлемой для медицинской помощи больным, воздерживающимся от хирургического лечения.

## Обсуждение

Классическая методика адгезиолиза по G.Racz [25] включает 3-х дневную процедуру катетеризации эпидурального пространства через hiatus sacralis с помощью иглы 16 калибра, эпидурографию, введение раствора анестетика, механический разрыв спаек катетером, химический адгезиолиз за счет введения гипертонического 10% раствора хлорида натрия, гиалуронидазы и кортикостероидного препарата. Во 2 и 3 день через оставленный в эпидуральном пространстве катетер вводят только анестетик и гипертонический раствор NaCl.

В исследованиях L.Manchikanti et al. [14, 15, 16] показано, что эффективность однодневной

процедуры адгезиолиза такая же, как и 3-х дневной, но однодневная процедура безопаснее и дешевле, поэтому мы использовали однодневную процедуру адгезиолиза в модификации L.Manchikanti с единственным отличием: механический адгезиолиз мы считали более опасным, чем полезным, поэтому от этого элемента процедуры мы отказались.

В этой связи мы использовали обычный катетер для эпидуральной анестезии, а не специальный армированный катетер с пружинистым проводником [23].

Известен вариант эндоскопического адгезиолиза с помощью миелоскопа, который позволяет получить трехмерную визуализацию содержимого эпидурального пространства с более точным механическим адгезиолизом и более специфическим введением лекарственных препаратов к спинно-мозговому нерву [6, 17, 20, 21].

Для курса лечения необходимо несколько процедур с увеличивающимся интервалом от 4-6 недель до 2-3 месяцев. Американское общество врачей по интервенционному лечению боли (ASIPP) рекомендует либо трехдневную процедуру с двумя интервалами в год, или одноразовые процедуры с 4 интервалами в год [6]. L.Mamchicanti et al [18, 19, 20] у 56 % больных использовал четырехкратно в год однодневные процедуры, но у 6% число процедур достигло 8-10 в год.

Механизмы лечебного действия адгезиолиза состоят в противовоспалительном (кортикостероидный препарат), противоотечном (гипертонический раствор NaCl и кортикостероид) эффекте, местной анестезии и разрушения эпидуральных спаек гиалуронидазой.

В качестве местного анестетика G.Racz [26, 27, 28] рекомендует 0,25% бупивакамом, но побочных эффектов у лидокаина меньше, а допустимая доза больше, что особенно важно при необходимости повторных инъекций анестетика перед каждым введением гипертонического раствора и при адгезиолизе в амбулаторных условиях [19, 20, 22].

Эпидуральное введение гипертонического 10% раствора хлорида натрия не ограничивается осмотическим дегидратирующим эффектом на спинномозговые нервы и их корешки, разрыхлением эпидуральных и периневральных спаек, но и повышает в аксонах концентрацию ионов натрия, блокирования проводимости по С-волокам и, следовательно, анестезирующего эффекта [10]. Трансдуральное выравнивание концентрации хлорида натрия после эпидурального введения гипертонического раствора происходит очень медленно, но содержание ионов на-

трия в ликворе удваивается уже через 20 минут, оказывая быстрый анестезирующий эффект [26, 27, 28].

С этой точки зрения, процедуры введения гипертонического 10% раствора NaCl называют невролизом [13, 18, 22]. Однако введение любого гипертонического раствора в эпидуральное пространство болезненно, поэтому 10% раствор хлорида натрия вводится спустя 15-30 минут после введения анестетика дробно по 1-3 мл с интервалами или капельно [22].

Возможное цитотоксическое действие гипертонического раствора устраняется цитопротективным эффектом кортикостероидных препаратов [29], которые оказывают мощный противовоспалительный эффект за счет стабилизации мембран, ингибирования синтеза и активности пептидов, блокирования активности фосфолипазы A2. Кроме того, кортикостероидные препараты угнетают сенситизацию чувствительных нейронов задних рогов спинного мозга и спинномозговых узлов, оказывая тем самым обратный анестезирующий эффект [15]. Лучше использовать производные триамсинолона, которые при одинаковом противовоспалительном эффекте не вызывают ретенцию натрия. Депонированные кортикостероидные препараты содержат бензиловые спирты или полиэтиленгликоль, что опасно при случайном интратектальном введении [3].

Американское общество ASIPP рекомендует однократное введение метилпреднизолона из расчета 3 мг/кг веса больного, а при повторных курсах не более 210 мг в год [6].

Гиалуронидаза способна ферментативно разрушать эпидуральные спайки. Ее даже субарахноидальное введение безопасно [19, 22, 30, 31], но экспериментальных доказательств ее адгезиолизирующего действия нет.

J.Devulder et al. [7] для адгезиолиза использовали трехдневный курс инъекции смеси анестетика со стероидным препаратом и гипертонического раствора (без протеолитических ферментов) через эпидуральный катетер, вводимый через hiatus sacralis с эпидурографией до и после лечения. Установлено, что у половины пациентов дефект заполнения контрастом, то есть участок эпидурального фиброза, значительно уменьшился за 3 дня лечения, но статистической корреляции уменьшения фиброза и улучшения клинической симптоматики не найдено. Улучшение отмечено только у половины больных спустя месяц после лечения, а в более отдаленные сроки результаты еще хуже.

Эффективность адгезиолиза изучалась преимущественно в ретроспективных исследованиях

[4, 5, 8, 9, 14]. G.Racz и J.Holubec [25] через 1 месяц после адгезиолиза хорошие и отличные результаты обнаружили у 65% больных, спустя 3 месяца – у 43%, а через полгода – у 13%.

J.Artur et al. [5] сравнил эффективность адгезиолиза с применением гиалуронидазы и без фермента и нашел что хороший результат сразу после процедуры с введением фермента получены у 82%, а без гиалуронидазы – у 68%, но к году после процедуры различие результатов незначительное (14% и 12% соответственно).

G.Racz et al. [26, 27, 28] и J.Heavner et al. [9] сравнили эффективность адгезиолиза с введением 10% раствора NaCl и с введением физиологического 0,9% раствора с введением гиалуронидазы и без введения фермента. В год после процедуры у 25% больных сохраняется значительное улучшение с уменьшением интенсивности боли на 50% и более по VAS, а введение гипертонического раствора и гиалуронидазы хотя и незначительно снижает интенсивность боли, но значительно уменьшает число больных с рецидивом боли и нуждающихся в повторных курсах адгезиолиза (60 и 80% соответственно).

L.Manichikanti et al. [19, 20] после первой однодневной процедуры адгезиолиза у больных с постламинэктомическим синдромом обнаружили у всех уменьшение боли на 50% и более по VAS в течение  $12 \pm 3,2$  недели, после второй процедуры в течение  $13 \pm 2,9$  недели, а 1 год спустя положительный эффект сохранялся у 52%. За 1 год в среднем потребовалось  $2,98 \pm 0,16$  однодневных процедур на 1 пациента. При использовании 2-4 повторных курсов хорошие и отличные результаты лечения спустя год сохраняются у 49-52% больных [9, 22, 28].

Работа L.Manichikanti et al. [22], посвящена рандомизированному испытанию эффективности адгезиолиза с двойным слепым контролем. Авторы рандомизировали три группы одинаковых по демографическим показателям, продолжительности заболевания, частоте и тяжести предшествующих операций, частоте и тяжести эпидурального фиброза, частоте и тяжести поясничного спинального стеноза, частоте и тяжести дегенеративных изменений межпозвоночных дисков: одну контрольную и две основные группы. В группе 2 эпидурально кроме анестетика и кортикостероидного препарата вводили 6 мл физиологического 0,9% раствора хлорида натрия, а в 3 группе – 6 мл гипертонического 10% раствора NaCl.

В контрольной группе в сакральный канал вводили анестетик, 6 мл физиологического раствора и 80 мл метилпреднизолона или 12 мг

солюспана, то есть выполняли обычную сакральную эпидуральную блокаду. Во 2 группе выполнен адгезиолиз, а в 3 группе – адгезиолиз в сочетании с неврололизом путем введения гипертонического раствора NaCl.

Обследование больных в сроки 3, 6 и 12 месяцев выявило статистически существенное улучшение у больных 2 и 3 групп (60 и 72% соответственно) по сравнению с 1 группой, в которой хорошие результаты вообще отсутствовали.

Улучшение характеризуется значительным уменьшением интенсивности боли на 50% и более по VAS, существенным уменьшением степени дисабилитации по шкале Oswestry и очевидным увеличением подвижности позвоночника.

У наших больных осложнений адгезиолиза нет, но по данным литературы после адгезиолиза осложнения такие же, как при использовании эпидуральных и периневральных блокад анестетиками с кортикостероидами [3], но с некоторыми особенностями, связанными с механическим разрывом спаек и с большим количеством жидкости, вводимой эпидурально. Наиболее опасным осложнением является травмирование элементов спинного мозга и их компрессия в связи с высоким гидростатическим давлением [6].

Случайное субарахноидальное введение гипертонического раствора NaCl может вызвать миелопатию, сфинктерные нарушения, эпизоды сердечной аритмии. Встречаются случаи отрыва части катетера и его оставления в эпидуральном пространстве [6, 11, 14].

## Заключение

Адгезиолиз служит эффективным методом инвазивного консервативного лечения больных с поясничным спинальным стенозом, резистентных к другим методам консервативного лечения, особенно при противопоказаниях к хирургическому лечению.

Многие аспекты проблемы адгезиолиза остаются спорными. Механизмы лечебного действия адгезиолиза скорее гипотетические, чем доказательные. Хотя клиническая эффективность адгезиолиза подтверждена в нескольких рандомизированных испытаниях с двойным слепым контролем, но гетерогенность использованного материала не позволяет конкретизировать показания и противопоказания к использованию метода, а для выяснения механизма лечебного действия адгезиолиза необходимы тщательно спланированные и безукоризненно проведенные экспериментальные исследования.

## Литература

1. Продан А.И. Стеноз поясничного отдела позвоночника: Автореф. дис. докт. мед. наук. – Харьков, 1994.
2. Продан А.И. Хирургическое лечение стенозирующего диспластического спондилолистеза / А.И. Продан, А.Г. Грунтовский // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2004. – № 4. – С. 25-29.
3. Продан А.И. Ошибки и осложнения при эпидуральных лечебно-диагностических блокадах / А.И. Продан, К.А. Попсуйшапка, В.А. Колесниченко [и др.] // Ортопедия, травматология и протезирование. – 2005. – № 4. – С. 112-117.
4. Anderson S.R. Evolution of epidural lysis of adhesions / S.R. Anderson, G.B. Racz, J. Heavner // Pain Physician. – 2000. – V. 3. – P. 262-270
5. Arthur J. Epidural space. Identification of filling defects in lysis of adhesions in the treatment of chronic painful conditions / J. Arthur, G. Racz, R. Heinrich et al. // Proceedings of the 7<sup>th</sup> World Congress of Pain. – Paris, IASP Publications, 1993. – P.557.
6. Belozer M. Epidural adhesiolysis for the treatment of back pain / M. Belozer, G. Wang // Washington state department of labor and industries Health technology assessment (July 13, 2004) // <http://www.leg.wa.gov/WAC/index.cfm?section=2>
7. Devulder J. Relevance of epidurography and epidural adhesiolysis in chronic failed back surgery patients / Devulder J., Lutgarde B., Castille F. [et al.] // Clin. J Pain. – 1995. – V. 11. – P. 147-150.
8. Devulder J. Transforaminal nerve root sleeve injection with corticosteroids, hyaluronidase, and local anesthetic in the failed back surgery syndrome // J Spinal Disord. – 1998. V. 11. – P. 131-154.
9. Heavner J.E. Percutaneous epidural neuroplasty. Prospective evaluation of 0.9% NaCl versus 10% NaCl with or without hyaluronidase / J.E. Heavner, G.B. Racz, P. Raj // Reg Anesth Pain Med. – 1999. – V. 24. – P. 202-207.
10. Kukita F. Excitation of squid giant axons in hypotonic and hypertonic solutions / F. Kukita, H. Yamagishi // JPN J Physiol. – 1979. – V.20. – P.669-683.
11. Manchikanti L. Removal of torn Racz catheter from lumbar epidural space / L. Manchikanti, C.E. Bakhit // Reg Anesth. – 1997. – V. 22. – P. 579-581.
12. Manchikanti L. Role of epidurography in caudal neuroplasty / L. Manchikanti, C.E. Bakhit,

- V.Pampari // Pain Digest. – 1998. – V. 8. – P. 277-281.
13. Manchikanti L. Comments on efficacy of solutions used in caudal neuroplasty // Pain Digest. – 1998. – V. 8. – P. 186-187.
  14. Manchikanti L. Pakanati RR, Bakhit CE et al. Role of adhesiolysis and hypertonic saline neurolysis in management of low back pain. Evaluation of modification of Racz Protocol. Pain Digest, 1999;9:91-96.
  15. Manchikanti L. Non-endoscopic and endoscopic adhesiolysis in post lumbar laminectomy syndrome. A one-year outcome study and cost effectiveness analysis // L.Manchikanti, R.R. Pakanati, C.E. Bakhit [et al.] // Pain Physician. – 1999. – V.2. – P. 52-58.
  16. Manchikanti L. Percutaneous Lysis of Epidural Adhesions. / L.Manchikanti, C.Bakhit // Pain Physician. – 2000. – V. 3(1). – P. 46-64.
  17. Manchikanti L. The Value and Safety of Epidural Endoscopic Adhesiolysis. / L.Manchikanti, R.Pakanti, V.Pampati, B. Fellows // Am J Anesthesiol. – 2000. – V. 27(6S). – P. 275-279.
  18. Manchikanti L. Effectiveness of percutaneous adhesiolysis and hypertonic saline neurolysis in refractory spinal stenosis / L.Manchikanti, V.Pampati, J.Rivera [et al.] // Pain Physician. – 2001. V. 4. – P. 366-373.
  19. Manchikanti L. Role of one day epidural adhesiolysis in management of chronic low back pain: A randomized clinical trial / L.Manchikanti, Pampati V., B.Fellows [et al.] // Pain Physician. – 2001. – V. 4. – P. 153-166.
  20. Manchikanti L. Interventional techniques in the management of chronic pain: Part 2. / L. Manchikanti, V.Singh, D.Kloth [et al.] // Pain Physician. – 2001. – V. 4. – P. 24-96.
  21. Manchikanti L. Epidural Lysis of Adhesions and Myelography / L.Manchikanti, V.Singh // Current Pain and Headache Reports. – 2002. – V.6. – P.427-435.
  22. Manchikanti L. One day epidural adhesiolysis and hypertonic saline neurolysis in the treatment of chronic lowback pain: a randomized double-blind trial / L.Manchikanti, J.Rivera, V.Pampaty [et al.] // Pain Physician, 2004. – V. 7. – P. 177-186.
  23. Racz G.B. Intractable pain therapy using a new epidural catheter / G.B.Racz, M.Sabonghy, J. Gintautas [et al.] // JAMA. – 1982. – V.248. – P. 579-581.
  24. Racz G.B. Experiences with an improved epidural catheter / G.B.Racz, R.F.Haynsoworth, S. Lipton // Pain Clinic. – 1986. – V. 1. – P. 21-27.
  25. Racz G.B. Lysis of adhesions in the epidural space / G.B.Racz [ed], J.T. Holubec // Techniques of Neurolysis. Kluwer Academic Publishers, Boston. – 1989. – P. 57-72.
  26. Racz G.B. Lysis of epidural adhesions utilizing the epidural approach. / G.B.Racz, J.E.Yeavner, J.H.Diede / In Waldman S.D., Winnie A.P. [ed.] // Interventional Pain Management. – Philadelphia, 1996. – P. 339-351.
  27. Racz G.B. Epidural neuroplasty / G.B.Racz, J.E.Heavner, P.P.Raj // Seminars in Anesthesia. – 1997. – P. 302-312.
  28. Racz G.B. Percutaneous epidural neuroplasty. Prospective one-year follow up / G.B.Racz, J.E.Heavner, P.P.Raj // Pain Digest. – 1999. – V. 9. – P. 97-102.
  29. Rojiani A.M. Protective effect of steroids in electrolyte-induced demyelination / A.M.Rojiani, J.W.Prineas, E.S. Cho // J.Neuropathol Exp. Neuro;. – 1987. – V. 46 (4). – P. 495-504.
  30. Songer M. Effects of sodium hyaluronate on peridural fibrosis after lumbar laminectomy and discectomy / M. Songer, L. Ghosh, D. Spencer // Spine. – 1990. – V.15. – P.550-554.
  31. Stolker R.J. The management of chronic spinal pain by blockades. A review. / R.J. Stolker, A.C.M. Vervest, J.G.Gerbrand // Pain. – 1994. – V.58. – P. 1-19.

## Резюме

У представленій роботі відображено наш досвід проведення адгезіоліза у 32 пацієнтів з епідуральним фіброзом, який виник внаслідок дегенеративно-дистрофічних захворювань поперекового відділу хребта. Проведений аналіз результатів лікування через 6, 12, 18 місяців. Проведено порівняльний аналіз з даними літератури.

## Resume

Adgezioliz: results of our experience in patients with lumbar spinal stenosis

In this article presented our experience has shown an adgezioliz from 32 patients with epidural fibrosis caused by the degenerative diseases of the lumbar spine. The analysis of treatment results after 6, 12 and 18 months. A comparative analysis of data from the literature.