

ЗНАЧЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭПИДУРАЛЬНОГО ЖИРА В ПРОФИЛАКТИКЕ СИНДРОМА ОПЕРИРОВАННОГО ПОЗВОНОЧНИКА

Х.Д. РАХМОНОВ, Р.Н. БЕРДИЕВ, Ф.Г. ХОЖАНАЗАРОВ

Кафедра нейрохирургии и сочетанной травмы, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан

Цель: улучшение результатов микрохирургического лечения рецидивов грыжи межпозвонкового диска (ГМПД) при синдроме оперированного позвоночника.

Материал и методы: были изучены результаты хирургического лечения 70 больных с картиной люмбашии, диско-радикулярного конфликта вследствие ГМПД. Среди общего количества больных женщин было 26 (37,1%), мужчин – 44 (62,9%). Комплексное обследование больных включало рентгенологическое, томографическое исследования и/или МРТ люмбо-сакрального участка позвоночного столба, а также электромиографическое исследование нижних конечностей. Динамическое обследование пациентов проводилось до и после операции, а также в сроки через 3, 6 и 12 месяцев после хирургического вмешательства.

Результаты: при изучении уровней поражения люмбального отдела позвоночного столба было установлено, что чаще всего ГМПД наблюдались на уровне L₅-S₁ – в 36 (51,4%) случаях, на уровне L₄-L₅ ГМПД встречались в 29 (41,4%) наблюдениях, а на уровне L₃-L₄ данные поражения имели место в 5 (7,1%) случаях. У 40 (57,1%) пациентов из 70 была произведена микрохирургическая дискэктомия традиционным способом, а в 30 (42,9%) случаях была выполнена микрохирургическая дискэктомия с укладыванием свободного жира в междужковое пространство. Результаты сравнительного анализа показали, что у больных обеих групп после хирургического лечения было отмечено снижение интенсивности болевого синдрома по сравнению с состоянием до операции. При этом у пациентов основной группы по сравнению с контрольной этот показатель спустя 6 и 12 месяцев оказался лучше (p<0,01).

Заключение: предложенный способ микрохирургической дискэктомии с укладыванием свободного жира в междужковое пространство при повторной операции по поводу рецидива ГМПД, наряду со своей простотой в исполнении, показал большую эффективность, не требуя при этом дополнительных затрат. Отмечено снижение числа неудовлетворительных исходов в 2-3 раза с одновременным увеличением числа удовлетворительных и хороших результатов оперативного лечения данного заболевания.

Ключевые слова: синдром оперированного позвоночника, эпидуральный жир, остеохондроз, болевой синдром.

Для цитирования: Рахмонов ХД, Бердиев РН, Хожаназаров ФГ. Значение использования эпидурального жира в профилактике синдрома оперированного позвоночника. *Вестник Авиценны*. 2019;21(3):395-9. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-3-395-399>.

THE IMPORTANCE OF USING EPIDURAL FAT IN THE PREVENTION OF OPERATED SPINE SYNDROME

Kh.D. RAKHMONOV, R.N. BERDIEV, F.G. KHOZHANAZAROV

Department of Neurosurgery and Polytrauma, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Objective: Improving the results of microsurgical treatment of recurrences of a herniated inter-vertebral disc (HIVD) in operated spine syndrome.

Methods: The results of surgical treatment of 70 patients with lumboisshalgia and disco-radicular conflict due to the HIVD were studied. Among the total number of sick women were 26 (37.1%), men – 44 (62.9%). A comprehensive examination of patients included X-ray, tomography and/or MRI of the lumbosacral section of the spinal column, as well as the electromyography study of lower limbs. Dynamic examination of patients was carried out before and after surgery, and the time frame through 3, 6 and 12 months after surgery.

Results: In the studying the levels of lesions of the spine divisions, it was found that the most common HIVD was observed at the level of L₅-S₁ – in 36 (51.4%); L₄-L₅ HIVD was found at 29 (41.4%); and L₃-L₄ – at 5 (7.1%) cases. In 40 (57.1%) patients out of 70 had microsurgical discectomy in the traditional way and in 30 (42.9%) cases performed a microsurgical discectomy with the laying of free fat in the interstitial space. The results of the comparative analysis showed that patients in both groups had a decrease in the intensity of pain syndrome compared to the condition before operation. At the same time, in the patients of the main group, this parameter was better though the 6 and 12 months than in the control group (p<0.01).

Conclusions: Proposed microsurgical discectomy with the laying of free fat in the interstitial space during re-operation on the recurrence of HIVD, along with its simplicity in performance has shown great efficiency without requiring additional costs. A decrease in the number of unsatisfactory outcomes by 2-3 times was noted with a simultaneous increase in the number of satisfactory and good results of surgical treatment of this disease.

Keywords: Operated spine syndrome, epidural fat, osteochondrosis, pain syndrome.

For citation: Rakhmonov KhD, Berdiev RN, Khozhanazarov FG. Znachenie ispol'zovaniya epidural'nogo zhira v profilaktike sindroma operirovannogo pozvonochnika [The importance of using epidural fat in the prevention of operated spine syndrome]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2019;21(3):395-9. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-3-395-399>.

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время одним из наиболее эффективных способов лечения грыжи межпозвонкового диска (ГМПД) является микрохирургическое удаление диска задним доступом [1-4].

Нередко при удалении ГМПД в ближайшем и отдалённом периодах наблюдаются неудовлетворительные результаты хирургического лечения, частота которых составляет 15-42% [5-8]. В англоязычной литературе такое состояние называется Failed Back Surgery Syndrome (FBSS) – «синдром неудачно оперированного

позвоночника» [9-11]. То есть, после выполнения одной или нескольких операций с целью устранения или уменьшения корешковой боли, отмечается развитие стойкого болевого синдрома [12-14]. Несмотря на эффективность микрохирургического удаления ГМПД, частота повторных операций вследствие рецидива болей составляет от 6,2% до 10,3% случаев [14, 15].

Во многих случаях одной из причин неудовлетворительных результатов хирургического лечения являются технические погрешности при выполнении оперативного вмешательства [9, 10, 14, 16]. При выполнении основных этапов операции часто отмечается отсутствие полноценного доступа к мягким тканям и корешкам спинного мозга. Это может сопровождаться продолжительными тракциями корешков, повреждением эпидуральных вен, что приводит к сохранению болевого синдрома в послеоперационном периоде [6, 12, 14, 17]. Сохранение хронической боли в пояснице после проведения оперативного лечения остаётся актуальной проблемой нейрохирургии и требует совершенствования хирургической техники, внедрения средств визуального обзора при первичном оперативном вмешательстве [5, 11, 18]. Основным фактором, обуславливающим необходимость выполнения повторных оперативных вмешательств, является рецидив болевого синдрома. По данным литературы, в 50% случаев причиной возникновения болевого синдрома является повторное развитие грыжи ранее оперированного диска, в 36,5% – грыжи смежного диска и в 13,5% случаев – рубцово-спаечный процесс [11, 18, 19].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшить результаты микрохирургического лечения рецидивов грыжи межпозвонкового диска при синдроме оперированного позвоночника.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Нами были изучены результаты хирургического лечения 70 больных с картиной люмбоишалгии, диско-радикулярного конфликта вследствие грыжи межпозвонкового диска. Среди общего количества больных женщин было 26 (37,1%), мужчин – 44 (62,9%). Возраст наблюдаемых пациентов варьировал от 18 до 70 лет, при этом средний возраст составил $37,1 \pm 3,9$ лет (табл. 1). Все больные были разделены на 2 группы в зависимости от способа хирургического вмешательства. В первую (контрольную) группу были включены 40 пациентов, у которых при хирургическом лечении применялась стандартная микрохирургическая дискэктомия. Пациентам второй (основной) группы, которую составили 30 больных, хирургическое лечение выполнялось с использованием микрохирургической дискэктомии с укладыванием свободного жира в междужковое пространство.

Динамическое обследование больных проводилось до и после операции, а также в сроки через 3, 6 и 12 месяцев после хирургического вмешательства. При комплексном обследовании больных проводились рентгенологическое, томографиче-

ское исследования и/или МРТ люмбо-сакрального участка позвоночного столба, а на нижних конечностях также выполнялось электромиографическое исследование.

Критериями включения больных в исследование служили: безуспешное в течение 3 и более месяцев консервативное лечение; учащение приступов болей (свыше 3 раз в течение 12 месяцев); подтверждение при томографических исследованиях диагноза грыжи межпозвонкового диска на уровне L_3-L_4 , L_4-L_5 или L_5-S_1 ; выявление признаков радикулопатии, а также наличие признаков сдавления нервного корешка при нейрофизиологическом исследовании.

Критериями исключения больных из исследования являлись: наличие повторных хирургических вмешательств по поводу ГМПД, нестабильность позвоночно-двигательных сегментов, а также выявление у больного тяжёлого сопутствующего заболевания. Кроме того, были определены такие относительные противопоказания к выполнению хирургических вмешательств, как: выраженные изменения в двигательной функции, проксимальная спинальная амиотрофия, а также значительные функциональные нарушения в органах таза.

Статистическая обработка материала выполнялась с применением пакета прикладных программ MS Excel 2010 и «Statistica for Windows 10.0» (StatSoft Inc., USA). При оценке выраженности болевого синдрома вычислялась медиана с минимальными и максимальными значениями – Me (min; max). Для абсолютных величин вычислялись доли (P, %). Парные сравнения количественных зависимых выборок выполнялись по T-критерию Вилкоксона, независимых – по U-критерию Манна-Уитни. Множественные сравнения зависимых групп выполнялись методом ANOVA Фридмана. При сравнительном анализе качественных показателей использовался критерий χ^2 . Нулевая гипотеза отвергалась при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

При изучении уровней поражения люмбального отдела позвоночного столба было установлено, что чаще всего грыжи межпозвонкового диска наблюдались на уровне L_5-S_1 – в 36 (51,4%) случаях, на уровне L_4-L_5 ГМПД встречались в 29 (41,4%) случаях, на уровне L_3-L_4 данные поражения наблюдались в 5 (7,1%) случаях (табл. 2). Это можно обосновать биомеханическими особенностями, имеющими место в позвоночном столбе, при которых значительная доля механических нагрузок выпадает именно на нижние позвоночно-двигательные сегменты. При этом полученные различия по уровню локализации патологии между обеими группами являлись статистически незначимыми ($p=0,6$).

На сегодняшний день применяются следующие варианты задних доступов к позвоночному каналу: интерламинарный или транслигаментозный (при данном методе во время вскрытия спинномозгового канала производится лишь флавэктомия); интерламинэктомия или ламинотомия (помимо флавэктомии про-

Таблица 1 Распределение больных обеих групп по полу и возрасту ($n=70$)

| Показатель | | Контрольная группа ($n=40$) | Основная группа ($n=30$) | p |
|-----------------------|---|-------------------------------|----------------------------|-----------|
| Возраст ($M \pm m$) | | $36,8 \pm 3,2$ | $37,6 \pm 3,1$ | $>0,05^*$ |
| Пол | М | 23 (57,5%) | 21 (70,0%) | $>0,05$ |
| | Ж | 17 (42,5%) | 9 (30,0%) | |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по критерию χ^2 ; * – по U-критерию Манна-Уитни)

Таблица 2 Локализация ГМПД у больных обеих групп (n=70)

| Уровень поражения | Контрольная группа (n=40) | Основная группа (n=30) | p |
|--------------------------------|---------------------------|------------------------|-----|
| L ₃ -L ₄ | 2 (5,0%) | 3 (10,0%) | 0,6 |
| L ₄ -L ₅ | 18 (45,0%) | 11 (36,7%) | |
| L ₅ -S ₁ | 20 (50,0%) | 16 (53,3%) | |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по критерию χ^2)

изводится резецирование некоторых участков смежных дужек); при гемиламинэктомии удаляется половина дужки позвонка с одной стороны; при ламинэктомии выполняется резецирование остистого отростка и обеих дужек позвонка. Необходимо отметить, что при выполнении дискэктомии является нежелательным применение ламинэктомии, гемиламинэктомии, а также расширенной интерламинэктомии, из-за риска развития в последующем нестабильности позвоночно-двигательного сегмента. Однако, для создания декомпрессии и уменьшения поражения нервных структур следует произвести костную резекцию с выполнением, по необходимости, ламинэктомии.

Как было указано выше, в 40 (57,1%) случаях из 70 была произведена микрохирургическая дискэктомия традиционным способом, а в 30 (42,9%) наблюдениях была выполнена микрохирургическая дискэктомия с укладыванием свободного жира в междужковое пространство. Следует подчеркнуть, что во многих случаях при оперативном вмешательстве не возникало необходимости дополнительного расширения костного окна. Продолжительность хирургического вмешательства при микрохирургической дискэктомии традиционным способом составила 60,1±3,4 минут, а при микрохирургической дискэктомии с укладыванием свободного жира в междужковое пространство этот показатель составил 62,3±3,1 минуты (p>0,01). Показатели кровопотери у больных обеих групп были незначительными и без статистически значимых различий между ними. Следует отметить, что для проведения микрохирургической дискэктомии с укладыванием свободного жира в междужковое пространство разрез производился на 0,5-1,0 см больше, чем при микрохирургической дискэктомии традиционным способом.

Изучение интенсивности болевого синдрома проводилось в течение всего периода пребывания больных в стационаре, а также через 6 и 12 месяцев после выписки.

Через 24 часа после выполненной операции у больных обеих групп наблюдалось заметное снижение интенсивности болевого синдрома. До операции этот показатель по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) у больных контрольной и основной групп составил 70 (50; 89) мм и 71 (52; 87) мм, соответственно (p>0,05). При этом, у пациентов контрольной группы, где выполнялась

традиционная микрохирургическая дискэктомия, показатель интенсивности болевого синдрома на следующие сутки после операции составил 56 (31; 70) мм (p<0,01), а в основной группе больных данный показатель составил 34 (19; 60) мм (p<0,01). Таким образом, была отмечена статистически значимая разница между группами по показателю интенсивности болевого синдрома в послеоперационном периоде (p<0,01).

В течение первых 5 суток после хирургического вмешательства у пациентов отмечалось уменьшение болевых ощущений, при этом показатели интенсивности болевого синдрома между обеими группами больных были статистически незначимыми (p>0,05). При изучении показателей ВАШ при выписке у больных контрольной группы после традиционной микрохирургической дискэктомии этот показатель составил 17 (8; 35), а у больных основной группы показатель ВАШ составил 10 (3; 20) (p<0,05).

Результаты сравнительного анализа между обеими группами больных по показателям интенсивности болевого синдрома на момент выписки, а также спустя 6 и 12 месяцев после операции приведены в табл. 3.

Таким образом, результаты сравнительного анализа показали, что у больных обеих групп после хирургического лечения отмечается снижение показателей интенсивности болевого синдрома по сравнению с таковыми до операции. При этом у пациентов основной группы по сравнению с контрольной эти показатели спустя 6 и 12 месяцев были лучше (p<0,01).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенный способ микрохирургической дискэктомии с укладыванием свободного жира в междужковое пространство при повторной операции по поводу рецидива ГМПД, наряду со своей простотой в исполнении, показал большую эффективность, не требуя при этом дополнительных затрат. Отмечено снижение числа неудовлетворительных исходов в 2-3 раза с одновременным увеличением числа удовлетворительных и хороших результатов оперативного лечения данного заболевания.

Таблица 3 Показатели интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШ у оперированных больных обеих групп в динамике, мм (Me (min; max))

| Период наблюдения | Контрольная группа (n=40) | Основная группа (n=30) | p |
|-------------------|---------------------------|------------------------|-------|
| До операции | 70 (50; 89) | 71 (52; 87) | >0,05 |
| При выписке | 15 (7; 34)* | 8 (2; 18)* | <0,05 |
| ВАШ через 6 мес. | 24 (9; 48)* | 12 (3; 28)* | <0,01 |
| ВАШ через 12 мес. | 43 (19; 57)* | 20 (5; 39)* | <0,01 |
| p ₁ | <0,001 | <0,001 | |

Примечание: p – статистическая значимость различия показателей между группами (по U-критерию Манна-Уитни); p₁ – статистическая значимость различий показателей в каждой группе до операции, при выписке, через 6 и 12 месяцев после операции (по критерию ANOVA Фридмана); * – статистическая значимость различия показателей по сравнению с таковыми до операции (по T-критерию Вилкоксона).

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Павлов СА, Шпагин МВ, Ястребов ДН. Комплексная терапия остаточного болевого синдрома после дискэктомии на поясничном уровне. *Медицинский альманах*. 2011;1:143-5.
2. Воробьева ОВ. Как предупредить хронизацию боли в области спины. *Трудный пациент*. 2011;4:36-40.
3. Рахмонов ХД, Бердиев РН, Али-Заде СГ. Новое в удалении грыж межпозвонковых дисков. *Вестник Авиценны*. 2019;21(1):55-9. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-1-55-59>.
4. Разумов ДВ, Подчуфарова ЕВ. Роль болевого поведения в формировании инвалидизации у пациентов с хронической болью в спине. *Российский медицинский журнал*. 2010;3:11-8.
5. Аслануков МН, Васильев СА, Загорюлько ОИ, Левин РС, Песня-Прасолов СБ, Фисенко ЕП. Ультразвуковое исследование в хирургии дегенеративных заболеваний поясничного отдела позвоночника. *Клиническая и экспериментальная хирургия*. 2016;3:28-35.
6. Волков ИВ. Влияние дренирования и пластики эпидурального пространства на результаты поясничных дискэктомий. *Вестник хирургии*. 2008;2:61-4.
7. Баринов АН. Невропатический болевой синдром при болях в спине. *Трудный пациент*. 2011;1:17-23.
8. Крупаткин АИ, Кулешов АА, Соколова ТВ, Господ АО. Патопсихологические аспекты болевых синдромов в нижней части спины. *Журнал неврологии и психиатрии*. 2017;4:102-6.
9. Хижняк МВ, Педаченко ЮЕ, Танасейчук АФ, Крамаренко ВА. Микродискэктомия в сочетании с системой межостистой стабилизации при мультифакторной компрессии поясничного отдела позвоночника. *Украинский нейрохирургический журнал*. 2012;3:27-30.
10. Белова АН. *Шкалы, тесты и опросники в неврологии и нейрохирургии*. 3-е изд. Москва, РФ: Практическая медицина; 2018. 696 с.
11. Булгаков ИО, Поверенова ИЕ. Сравнительная характеристика методов оперативного лечения грыж межпозвонковых дисков на уровне пояснично-крестцового отдела позвоночника. *Саратовский научно-медицинский журнал*. 2010;6(1):144-6.
12. Боков АЕ, Перлмуттер ОА, Млявях СГ, Симонов АЕ. Анализ причин сохраняющегося болевого синдрома после хирургического лечения компрессионного корешкового синдрома, обусловленного грыжей диска на поясничном уровне. *Российский нейрохирургический журнал им. Поленова*. 2012;12(1):10-5.
13. Камилова ГИ, Ашурова НС, Чудинов АВ, Гаибова МГ. Основные факторы, обуславливающие первичную инвалидность населения Республики Таджикистан. *Вестник Авиценны*. 2015;3:102-5.
14. Арестов СО, Гуца АО, Кашеев АА. Особенности техники и отдаленные результаты порталных эндоскопических вмешательств при грыжах межпозвонковых дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника. *Вопросы нейрохирургии*. 2011;1:27-33.
15. Rambaransingh B, Stanford G, Burnham R. The effect of repeated zygapophysial joint radiofrequency neurotomy on pain, disability, and improvement duration. *Pain Med*. 2010;11(9):1343-7. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2010.00923.x>.
16. Tu Z, Wang B, Li L, Li Y. Early experience of full-endoscopic interlaminar discectomy for adolescent lumbar disc herniation with sciatic scoliosis. *Pain Physician*. 2018;21(1):E63-E70.
17. Wang H, Cheng J, Xiao H, Zhou Y. Adolescent lumbar disc herniation: experience from a large minimally invasive treatment centre for lumbar degenerative disease in Chongqing, China. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2013;115(8):1415-9.
1. Pavlov SA Shpagin MV, Yastrebov DN. Kompleksnaya terapiya ostatochnogo boleвого sindroma posle diskektomii na poynasnichnom urovne [Combined therapy of residual pain after discectomy at the lumbar level]. *Meditsinskiy al'manakh*. 2011;1:143-5.
2. Vorobyova OV. Kak predupredit' khronizatsiyu boli v oblasti spiny [How to prevent chronic pain in the back]. *Trudnyy patsient*. 2011;4:36-40.
3. Rakhmonov KhD, Berdiev RN, Ali-Zade SG. Novoe v udalenii gryzh mezhpozvonkovykh diskov [New approach in the spinal disc herniation treatment]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2019;21(1):55-9. Available from: <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2019-21-1-55-59>.
4. Razumov DV, Podchufarova EV. Rol' boleвого povedeniya v formirovaniy invalidizatsii u patsientov s khronicheskoy bol'yu v spine [The role of pain in the formation of disability in patients with chronic back pain]. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal*. 2010;3:11-8.
5. Aslanukov MN, Vasilyev SA, Zagorulko OI, Levin RS, Pesnya-Prasolov SB, Fisenko EP. Ul'trazvukovoe issledovanie v khirurgii degenerativnykh zabolevaniy poynasichnogo otdela pozvonochnika [Ultrasound examination in surgery of degenerative diseases of the lumbar spine]. *Klinicheskaya i eksperimental'naya khirurgiya*. 2016;3:28-35.
6. Volkov IV. Vliyaniye drenirovaniya i plastiki epidural'nogo prostranstva na rezul'taty poynasichnykh diskektomiy [Effect of drainage and plastics of the epidural space on the results of lumbar discectomy]. *Vestnik khirurgii*. 2008;2:61-4.
7. Barinov AN. Nevropaticheskii bolevoi syndrom pri bol'yakh v spine [Neuropathic pain syndrome in back pain]. *Trudnyy patsient*. 2011;1:17-23.
8. Krupatkin AI, Kuleshov AA, Sokolova TV, Gospod AO. Patopsikhologicheskie aspekty bolevykh sindromov v nizhney chasti spiny [Pathopsychological aspects of pain in the lower back]. *Zhurnal nevrologii i psikiatrii*. 2017;4:102-6.
9. Khizhnyak MV, Pedachenko YuE, Tanaseychuk AF, Kramarenko VA. Mikrodiskektomiya v sochetanii s sistemoy mezhostistoy stabilizatsii pri mul'tifaktornoy kompressii poynasichnogo otdela pozvonochnika [Microdiscectomy in combination with the system of interspinous stabilization in multifactorial compression of the lumbar spine]. *Ukrainskiy neyrokhirurgicheskii zhurnal*. 2012;3:27-30.
10. Belova AN. *Shkaly, testy i oprosniki v nevrologii i neyrokhirurgii*. 3-ye izd. [Scales, tests and questionnaires in neurology and neurosurgery. 3d ed.]. Moscow, RF: Prakticheskaya meditsina; 2018. 696 p.
11. Bulgakov IO, Poverenova IE. Sravnitel'naya kharakteristika metodov operativnogo lecheniya gryzh mezhpozvonkovykh diskov na urovne poynasichno-kresttsovogo otdela pozvonochnika [Comparative characteristics of surgical treatment of herniated intervertebral discs at the level of the lumbosacral spine]. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal*. 2010;6(1):144-6.
12. Bokov AE, Perlmutter OA, Mlyayikh SG, Simonov AE. Analiz prichin sokhranayushchegosya boleвого sindroma posle khirurgicheskogo lecheniya kompressionnogo koreshekovogo sindroma, obuslovlennogo gryzhey diska na poynasichnom urovne [Analysis of the causes of persistent pain after surgical treatment of compression root syndrome caused by disc herniation at the lumbar level]. *Rossiyskiy neyrokhirurgicheskii zhurnal im. Polenova*. 2012;12(1):10-5.
13. Kamilova GI, Ashurova NS, Chudinov AV, Gaibova MG. Osnovnye faktory, obuslovlivayushchie pervichnyuyu invalidnost' naseleniya Respubliki Tadjikistan [The main factors contributing to the primary disability of the population of the Republic of Tajikistan]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2015;3:102-5.
14. Arestov SO, Gushcha AO, Kashcheev AA. Osobennosti tekhniki i otdalonnnye rezul'taty portal'nykh endoskopicheskikh vmeshatel'stv pri gryzhakh mezhpozvonkovykh diskov poynasichno-kresttsovogo otdela pozvonochnika [Features of equipment and long-term results of portal endoscopic interventions for hernias of intervertebral discs of the lumbosacral spine]. *Voprosy neyrokhirurgii*. 2011;1:27-33.
15. Rambaransingh B, Stanford G, Burnham R. The effect of repeated zygapophysial joint radiofrequency neurotomy on pain, disability, and improvement duration. *Pain Med*. 2010;11(9):1343-7. Available from: <https://doi.org/10.1111/j.1526-4637.2010.00923.x>.
16. Tu Z, Wang B, Li L, Li Y. Early experience of full-endoscopic interlaminar discectomy for adolescent lumbar disc herniation with sciatic scoliosis. *Pain Physician*. 2018;21(1):E63-E70.
17. Wang H, Cheng J, Xiao H, Zhou Y. Adolescent lumbar disc herniation: experience from a large minimally invasive treatment centre for lumbar degenerative disease in Chongqing, China. *Clinical Neurology and Neurosurgery*. 2013;115(8):1415-9.

18. Bouma G, Barth M, Ledic D, Vilendecic M. The high-risk discectomy patient: prevention of reherniation in patients with large anular defects using an anular closure device. *European Spine Journal*. 2013;22(5):1030-6. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00586-013-2656-1>.
19. Gulati S, Madsbu MA, Solberg TK, Sorlie A, Giannadakis C, Skram MK, et al. Lumbar microdiscectomy for sciatica in adolescents: a multicentre observational registry-based study. *Acta Neurochirurgica (Wien)*. 2017;159(3):509-16.
18. Bouma G, Barth M, Ledic D, Vilendecic M. The high-risk discectomy patient: prevention of reherniation in patients with large anular defects using an anular closure device. *European Spine Journal*. 2013;22(5):1030-6. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00586-013-2656-1>.
19. Gulati S, Madsbu MA, Solberg TK, Sorlie A, Giannadakis C, Skram MK, et al. Lumbar microdiscectomy for sciatica in adolescents: a multicentre observational registry-based study. *Acta Neurochirurgica (Wien)*. 2017;159(3):509-16.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Рахмонов Хуршед Джамshedович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
ORCID ID: 0000-0002-6782-2979

Бердиев Рустам Намозович, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой нейрохирургии и сочетанной травмы, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
ORCID ID: 0000-0002-4804-1931

Хожаназаров Фахриддин Гаровбоевич, аспирант кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино
ORCID ID: 0000-0003-0377-6253

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

Конфликт интересов: отсутствует.

АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Бердиев Рустам Намозович
доктор медицинских наук, заведующий кафедрой нейрохирургии и сочетанной травмы, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

734003, Республика Таджикистан, г. Душанбе, пр. Рудаки, 139
Тел.: +992 (918) 813282
E-mail: rnamozzoda@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайна исследования: БРН
Сбор материала: РХД
Статистическая обработка данных: ХФГ
Анализ полученных данных: БРН, РХД
Подготовка текста: ХФГ
Редактирование: БРН, РХД, ХФГ
Общая ответственность: БРН

Поступила 15.04.2019
Принята в печать 26.09.2019

AUTHOR INFORMATION

Rakhmonov Khurshed Dzhamsheдович, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Neurosurgery and Polytrauma, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-6782-2979

Berdiev Rustam Namozovich, Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Neurosurgery and Polytrauma, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0002-4804-1931

Khozhazarov Fakhriddin Garovboevich, Postgraduate Student, Department of Neurosurgery and Polytrauma, Avicenna Tajik State Medical University
ORCID ID: 0000-0003-0377-6253

Information about the source of support in the form of grants, equipment, and drugs

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment.

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Berdiev Rustam Namozovich
Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Neurosurgery and Polytrauma, Avicenna Tajik State Medical University

734003, Republic of Tajikistan, Dushanbe, Rudaki Ave., 139
Tel.: +992 (918) 813282
E-mail: rnamozzoda@mail.ru

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: BRN
Data collection: RKHD
Statistical analysis: KhFG
Analysis and interpretation: BRN, RKHD
Writing the article: KhFG
Critical revision of the article: BRN, RKHD, KhFG
Overall responsibility: BRN

Submitted 15.04.2019
Accepted 26.09.2019