

## ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ МЕЖПОЗВОНОЧНЫХ ГРЫЖ ПОЯСНИЧНО-КРЕСТЦОВОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

Х.Д. РАХМОНОВ, Р.Н. БЕРДИЕВ

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

**Цель:** сравнительный анализ результатов микрохирургической и эндоскопической дискэктомии у пациентов с межпозвоночными грыжами пояснично-крестцового отдела позвоночника.

**Материал и методы:** изучены результаты лечения 68 больных, разделённых на 2 группы. Первую группу составил 31 пациент, которому проведена эндоскопическая дискэктомия (средний возраст  $38,7 \pm 1,7$  лет). 37 пациентам второй группы выполнена микрохирургическая дискэктомия (средний возраст  $43,4 \pm 1,9$  года). Дооперационное обследование включало: клиническое и неврологическое исследование, рентгенографию, МРТ и КТ. Кроме того, с использованием Шкалы болевого аудита определялась выраженность болевых ощущений, а оценка качества жизни проводилась по разработанной ВОЗ Анкете качества жизни.

**Результаты:** в обеих группах ухудшения общих показателей симптомов болезни не отмечено. Больные, прооперированные микрохирургическим методом, имели более низкие критерии качества жизни, нежели больные первой группы. У пациентов, подвергшихся эндоскопической дискэктомии, быстрее восстанавливалась активность, нежели у прооперированных микрохирургическим методом.

**Заключение:** полученные результаты позволяют утверждать, что при проведении операций по удалению межпозвоночных грыж пояснично-крестцового отдела эндоскопическая дискэктомия является более предпочтительной. Она положительно влияет на результат операции и состояние пациента на этапе реабилитации, а её эффективность не уступает микрохирургической дискэктомии.

**Ключевые слова:** грыжа межпозвоночного диска, эндоскопическая микродискэктомия, эндоскопическая дискэктомия, пояснично-крестцовый отдел позвоночника.

**Для цитирования:** Рахмонов ХД, Бердиев РН. Хирургическое лечение межпозвоночных грыж пояснично-крестцового отдела позвоночника. *Вестник Авиценны*. 2018;20(4):362-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-362-367>

## SURGICAL TREATMENT OF INTERVERTEBRAL HERNIA OF THE LUMBOSACRAL SPINE

Kh.D. Rakhmonov, R.N. Berdiev

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

**Objective:** Comparative analysis of the results of microsurgical and endoscopic discectomy in patients with intervertebral hernias of the lumbosacral spine.

**Methods:** The results of treatment of 68 patients divided into 2 groups studied. The first group consisted of 31 patients, who underwent endoscopic discectomy (mean age  $38.7 \pm 1.7$  years). Thirty-seven patients of the second group underwent microsurgical discectomy (mean age  $43.4 \pm 1.9$  years). Preoperative examination included clinical and neurological examination, radiography, MRI and CT. In addition, with the use of the Pain Audit Scale, the severity of pain was determined, and the quality of life assessed using the WHO Quality of Life Questionnaire.

**Results:** In both groups, the deterioration of the general indicators of disease symptoms not marked. Patients operated by the microsurgical method had lower quality of life criteria than patients of the first group. Patients with endoscopic discectomy were quicker to recover activity, than in patients operated by the microsurgical method.

**Conclusions:** The obtained results allows asserting that during performing operations on intervertebral hernias of the lumbosacral spine, endoscopic discectomy is more preferable. It has a positive effect on the result of the operation and the condition of the patient at the rehabilitation stage, and its effectiveness is not inferior to microsurgical discectomy.

**Keywords:** *Herniated disc, endoscopic micro-discectomy, endoscopic discectomy, lumbosacral spine.*

**For citation:** Rakhmonov KhD, Berdiev RN. Khirurgicheskoe lechenie mezhpozvonochnykh gryzh poynasichno-kresttsovogo otdela pozvonochnika [Surgical treatment of intervertebral hernia of the lumbosacral spine]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2018;20(4):362-7. Available from: <http://dx.doi.org/10.25005/2074-0581-2018-20-4-362-367>

### ВВЕДЕНИЕ

Грыжами межпозвоночных дисков страдают тысячи людей. В известной периодической литературе мы можем встретить информацию о том, что это заболевание представляет собой серьёзную проблему, которая касается не только медицины, но и экономики в целом [1]. Согласно статистическим данным, около 70% людей хоть однажды отмечали острые болевые ощущения, что заставило их прийти на приём к невропатологу [2, 3], тогда как 19% понадобилось хирургическое вмешательство, поскольку другие методы лечения были безрезультатными [4]. Грыжи

межпозвоночных дисков нередко клинически проявляются остро, что влияет на утрату трудоспособности (в 70% случаев), а государство при этом выделяет огромные финансы на лечение и борьбу с последствиями болезни у обозначенной категории граждан [5, 6]. Этот факт указывает на то, что поиски адекватного лечения, совершенствование терапии заболевания является актуальной задачей [7, 8].

Следует отметить, что современная медицина склонна к хирургическим методам лечения межпозвоночных грыж [9]. Тем не менее, для начала все пациенты проходят классическое медикаментозное лечение, после чего, если положительный

результат не наблюдается после месяца терапии, больные вынуждены подвергнуться хирургической коррекции [10]. Так, за последнее десятилетие наблюдается увеличение количества операций почти в три раза [11].

Методика эндоскопической дискэктомии была разработана Ж. Дестандо в 1993 году, а её практическое применение началось чуть позже – в 1997 году. Ж. Дестандо расценивал эффективность лечения, исходя из симптомов. Он привёл такие данные: отличный результат наблюдался почти у 96% пациентов, удовлетворительный – у 0,6%, неудовлетворительный – почти у 4% [12].

### ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Сравнительный анализ результатов микрохирургической и эндоскопической дискэктомии у пациентов с межпозвоночными грыжами пояснично-крестцового отдела позвоночника.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Изучены результаты лечения 68 больных с грыжами межпозвоночных дисков пояснично-крестцового отдела. Для сравнения результатов больные были разделены на 2 группы в зависимости от метода проведения оперативного вмешательства. Первую группу составил 31 пациент, которому выполнена эндоскопическая дискэктомия. Средний возраст больных в этой группе составил  $38,7 \pm 1,7$  года, из них мужчин было 20, женщин – 11. Вторую группу составили 37 пациентов, которым проводилась микрохирургическая дискэктомия, средний возраст в этой группе составил  $43,4 \pm 1,9$  года; мужчин было 22, женщин – 15. По полу, возрасту, а также по наличию сопутствующих заболеваний и стадии болезни обе группы были сопоставимы между собой. Все больные проходили лечение в одном учреждении – Национальном медицинском центре «Шифобахш». Данное исследование проводилось в течение 2 лет (с 2015 по 2017 год), все оперативные вмешательства проводились одной и той же группой хирургов.

Для выявления межпозвоночных грыж всем пациентам проводили основное и дополнительное обследование. Таким образом, больным, помимо клинического и неврологического осмотра, проводились рентгенологические исследования, электромиография, а также МРТ и компьютерная томография.

Для установления показаний к хирургическому вмешательству нами учитывался ряд факторов: интенсивность корешковых болей, наличие двигательных и чувствительных нарушений и дисфункции органов малого таза, неэффективность медикаментозного лечения в течение более 4 недель. К абсолютным противопоказаниям к оперативному вмешательству мы отнесли:

спондилёз, спондилолистез, отсутствие стабильности позвоночно-двигательного сегмента, а также случаи проведённой ранее операции в том же месте.

Порядок выполнения хирургического вмешательства был следующим. Больным проводился эндотрахеальный наркоз. Положение пациента на операционном столе – на боку с согнутыми в коленных и тазобедренных суставах ногами. С целью контроля уровня и вычисления адекватного угла для вмешательства до операции применялся ЭОП. Выполнялся небольшой кожный разрез длиной около 6 см над остистыми отростками двух позвонков по срединной линии (рис. 1), через который и выполнялась микрохирургическая дискэктомия.

В ходе операции производится скелетирование дужек и остистых отростков смежных позвонков при помощи электроножа, либо распатора. Применением марлевых салфеток, смоченных перекисью водорода, а также использованием биполярной коагуляции достигается тщательный гемостаз. При помощи расширителя раны Вильямса ткани раздвигаются до необходимой ширины. С целью экспозиции позвоночного канала производится резекция краёв дужки и удаление всей жёлтой связки (рис. 2).

Ориентироваться при выполнении хирургического вмешательства хирургу помогает обнаружение края дурального мешка и корешка. Определяются и иссекаются фрагменты межпозвоночной грыжи (рис. 3).

Если у фиброзного кольца наблюдается какое-либо повреждение, то удалять приходится и часть дефектного межпозвоночного диска. Чтобы понять, что грыжа была полностью удалена, проверяются следующие показатели: возможность свободного смещения корешка и возникновение его пульсации, а также пульсирования дурального мешка, лёгкость проникновения зонда внутрь межпозвоночного отверстия между стенками и корешком. Операция завершается контрольным осмотром ventральной поверхности корешка и дурального мешка; с помощью кровоостанавливающей губки «Тахокомб» и биполярной коагуляции производится гемостаз. Рана послойно ушивается.

При эндоскопической микродискэктомии разрез на коже в районе пораженного межпозвоночного диска производится под флюорографическим контролем. Длина разреза зависит от особенностей подкожно-жировой клетчатки больного и конусообразной формы тубуса. В среднем длина разреза варьирует от 2,5 до 3,0 см (рис. 4). Далее хирургическое вмешательство идёт стандартно [12].

Уже довольно длительное время спорным остаётся вопрос о необходимости полного удаления межпозвоночного диска. У подавляющего количества больных во время проведения операции поражения фиброзного кольца не было, и, в этой связи не было необходимости разрезания фиброзного кольца и удаления дефектной части диска.



Рис. 1 Шов на коже после выполнения микрохирургической дискэктомии



Рис. 2 Удаление жёлтой связки и резекция дужки

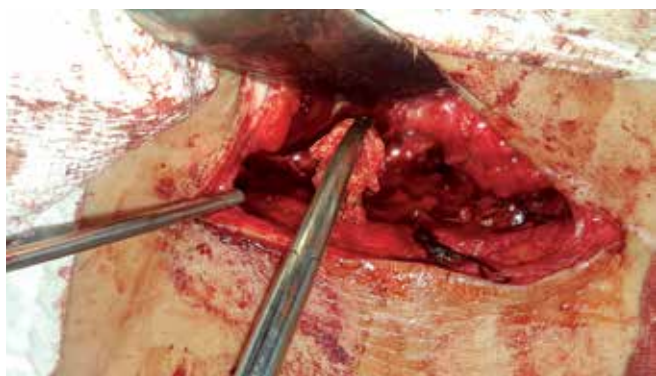


Рис. 3 Удаление грыжи диска

Для оценки полученных результатов проведённого лечения применялись упомянутые выше методы – магнитно-резонансная томография, рентгенография, электромиография, компьютерная томография, клинический и неврологический осмотр, а также разнообразные шкалы, которые помогали определить выраженность болевого синдрома, как корешкового, так и в месте выполнения операции, а также оценить качество жизни больного. Для анализа результатов использовались Шкала болевого аудита [13] (для изучения интенсивности и изменчивости радикулопатии) и Европейский опросник качества жизни [14] (для оценки динамических изменений).

Статистический анализ проводили методами вариационной статистики на ПК с использованием прикладного пакета Statistica 6.0 (StatSoft Inc., США). Вычисляли средние показатели (M) и ошибку среднего значения ( $\pm m$ ) для абсолютных величин и относительные доли (P, %) для качественных величин. Дисперсионный анализ для средних величин проводили методами U-критерия Манна-Уитни для независимых выборок и T-критерия Вилкоксона для зависимых выборок. Нулевая гипотеза отвергалась при  $p < 0,05$ .

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Необходимо признать, что хирургическое вмешательство не даёт гарантии благоприятного исхода лечения. Иногда возникают патофизиологические причины, которые обуславливают течение заболевания, и после проведения операции негативные симптомы ещё более усугубляются [11]. Прослеживается чёткая взаимосвязь между увеличением числа больных, имеющих поражения межпозвоночных дисков, и числом операционных вмешательств в мире по удалению межпозвоночных грыж разных отделов спины [15-17]. Одновременно с этим наблюдается уве-



Рис. 4 Вид ушитой раны после эндоскопической микродискэктомии

личение числа пациентов, которым проведённая операция не помогла, и боль не исчезла [18]. В этой связи, проблема поиска адекватного и действенного метода лечения межпозвоночных грыж не потеряла своей актуальности и по сей день. Все рассматриваемые в литературных источниках методы характеризуются своими сильными и слабыми сторонами.

Эндоскопическая микродискэктомия, которую предложил Ж. Дестандо [12] и которая используется при хирургическом лечении межпозвоночных грыж, на сегодняшний день является современным, но малоизученным методом. Несмотря на большую распространённость этой методики, в литературе мало сообщений касательно сравнительной оценки результатов микрохирургической дискэктомии и метода Ж. Дестандо [19]. Более того, даже, и если подобное сравнение проводилось, то оно было без сопоставления результатов по шкалам, а исключительно на основании симптоматики.

В нашем исследовании мы провели оценку изменений клинических проявлений у больных в динамике до и после выполненных операций. Уровень выраженности неврологических симптомов у представителей обеих групп был схожим до и после операции. Вследствие этого, мы приняли решение использовать шкалы для оценки качества жизни и выраженности главного симптома заболевания – острых корешковых болей.

У исследуемых из двух групп симптоматика и интенсивность болевого синдрома была практически идентичной ( $p > 0,05$ ). В табл. 1 представлен выявленный спектр неврологических симптомов. Из табл. 1 видно, что значимых отличий между видами операций нет ( $p > 0,05$ ).

Главный критерий того, что операция прошла успешно, – это уменьшение болевых ощущений по сравнению с той болью, которая присутствовала до операции. Чтобы дать объективную оценку перемен в интенсивности болевых ощущений, мы ис-

Таблица 1 Изменчивость спектра неврологических симптомов до и после выполненных операций, n (%)

Симптомы	При поступлении		Первый день после операции		При выписке	
	I	II	I	II	I	II
Корешковый болевой синдром	29 (93,5)	37 (100)	-	-	-	-
Нарушения чувствительности	26 (83,8)	34 (91,8)	24 (77,4)	37 (100)	14 (45,1)	26 (70,2)
Нарушения двигательных функций	16 (51,6)	10 (27,0)	5 (16,2)	2 (5,4)	5 (16,1)	2 (5,4)
Вегетативная дисфункция	10 (32,2)	7 (18,9)	-	-	-	-
Подавление или снижение сухожильных рефлексов	25 (80,6)	27 (72,9)	-	-	-	-
Синдром конского хвоста	6 (19,3)	3 (8,1)	-	-	-	-

Примечание: I – группа больных (n=31) – эндоскопический метод лечения; II – группа больных (n=37) микрохирургический метод лечения

**Таблица 2** Динамика выраженности болевых ощущений после проведения операций микрохирургическим и эндоскопическим методами в баллах ( $M \pm m$ )

Период	Эндоскопический метод (n=31)	Микрохирургический метод (n=37)	U-критерий Манна-Уитни
До операции	48,29±2,47	46,00±1,92	0,460
После операции	6,10±1,26	8,03±1,31	0,301
p	<0,001	<0,001	

**Примечание:** p – статистическая значимость различия показателей до и после лечения (по T-критерию Вилкоксона)

пользовали Шкалу болевого аудита [13]. Все результаты внесены в табл. 2. В двух группах наблюдалось уменьшение показателей болевого синдрома, при этом не отмечалось статистической значимости в различиях показателей ( $p > 0,05$ ). На основании выявленных данных мы можем утверждать, что обе методики, применяемые при терапии межпозвоночных грыж, имеют одинаковую эффективность.

Ещё одним важным критерием являются перемены в качестве жизни. Общее качество жизни берётся за основу при совокупном изучении и оценке здоровья, понятие показывает уровень не только физического, но и социального, эмоционального благосостояния, способность заниматься деятельностью во время выполнения текущих дел. ВОЗ занималась созданием такого опросника, который стал называться World Health Organization, Quality of Life (WHOQOL, 1998). К нему предъявлялось несколько требований:

- диагностическое исследование должно дать понимание о состоянии 5 областей жизни: физическое и психологическое здоровье, финансовое обеспечение, социальная активность, самостоятельность в выполнении текущих задач;
- внимание акцентируется на самодиагностику, то есть оценивание человеком своего здоровья;
- не учитываются данные объективных обследований;
- больной сам заполняет бланк.

Во время подготовки исследования мы решили остановиться на простом и одобренном ВОЗ опроснике EQ-5D [14]. Результаты отображены в табл. 3. До осуществления хирургической операции показатели качества жизни больных не имели особых отличий ( $p > 0,05$ ), что говорит о сопоставимости групп между собой по данному критерию.

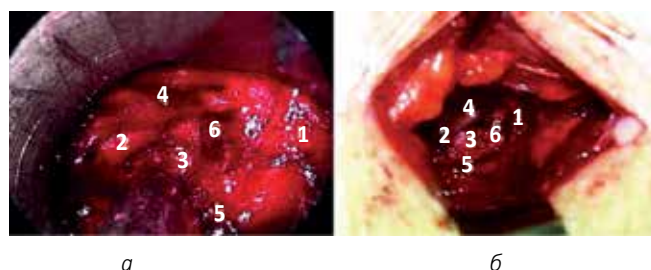
Из табл. 3 видно, что после эндоскопической дискэктомии средний балл показателя качества оказался выше, чем у тех, кого оперировали микрохирургическим методом ( $p < 0,01$ ). Мы считаем, что подобные показатели во многом связаны с тем, что эндоскопический метод является более бережным, и, в этой связи, интенсивность болевых ощущений и дискомфорт менее выражены. Ведь известно, что самая главная причина возникновения сильных болевых ощущений в области разреза возникает по причине травматизации, локального некроза и миофиброза.

Об уровне качества жизни можно также судить и по сроку пребывания в стационаре после операции. Большая часть па-

циентов первой группы (эндоскопический метод) указывали на раннее удовлетворительное самочувствие и желание побыстрее выписаться домой. В этой группе больных средний койко-день составил  $4,54 \pm 0,27$ , тогда как во второй группе (микрохирургический метод) этот показатель составил  $6,35 \pm 0,19$ . Таким образом, использование первого метода позволило уменьшить срок нахождения в условиях стационара ( $p = 0,001$ ).

Заметим, что использование эндоскопического метода было сопряжено с некоторыми трудностями при полном удалении межпозвоночной грыжи. Это было связано с местонахождением участка омертвевшей ткани, её смещением от межпозвоночного диска на длину больше половины размера позвонка, присутствием больших наростов костной ткани. Выявить вышеперечисленные трудности было возможным после ревизии и пальпации корешка и дурального мешка при помощи пуговчатого зонда. В подобных ситуациях пришлось принимать решение оперировать микрохирургическим методом, поскольку с помощью эндоскопической технологии удалить подобную грыжу не представляется возможным. Эти пациенты были отнесены в группу оперированных микрохирургическим способом.

Таким образом, проведённое исследование показывает плюсы использования эндоскопического метода при оперировании межпозвоночных грыж, находящихся в поясничном отделе. Достоинствами метода являются щадящий подход к костным и мягким тканям и хороший просмотр раны (в иностранной литературе это явление обозначается как «eye inside» – глаз внутри). Эффект «внутреннего глаза» можно увидеть на рис. 5.



**Рис. 5** Операционная рана: а – вид через эндоскоп; б – вид под микроскопом. 1 – дужка вышележащего позвонка; 2 – корешок; 3 – грыжа межпозвоночного диска; 4 – дуральный мешок; 5 – межпозвоноковый сустав; 6 – жёлтая связка

**Таблица 3** Показатели качества жизни пациентов обеих групп до и после операции, в баллах ( $M \pm m$ )

Период	Эндоскопический метод (n=31)	Микрохирургический метод (n=37)	U-критерий Манна-Уитни
До операции	0,0920±0,0249	0,0950±0,0186	0,921
После операции	0,9620±0,0143	0,8290±0,0521	0,003
p	<0,001	<0,001	

**Примечание:** p – статистическая значимость различия показателей до и после лечения (по T-критерию Вилкоксона)

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительный анализ 2 методик – микрохирургической и эндоскопической – выявил некоторые преимущества последней в виде сокращения продолжительности операции, уменьшения

сроков пребывания пациента в стационаре, сокращения дозы анальгетиков в послеоперационном периоде. Последующее совершенствование техники эндоскопической дискэктомии позволит повысить её эффективность и, тем самым, будет способствовать значительному улучшению качества жизни пациентов.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Коновалов НА, Назаренко АГ, Асютин ДС, Зеленков ПВ, Оноприенко РА, Королишин ВА, и др. Современные методы лечения дегенеративных заболеваний межпозвоночного диска. Обзор литературы. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2016;4:102-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.17116/neiro2016804102-108/>.
2. Антипо АЛ. Прогнозирование грыж межпозвоночных дисков поясничного отдела на основе данных магниторезонансной томографии. Системный анализ и управление в биомедицинских системах. *Журнал практической и теоретической биологии и медицины*. 2009;8(3):664-7.
3. Клишин ДН, Древал ОН, Кузнецов АВ. Топографо-анатомические особенности обоснования хирургического лечения грыж межпозвоночных дисков верхнепоясничного уровня. *Российский нейрохирургический журнал им. проф. А.Л. Поленова*. 2012;1:17-22.
4. Арестов СО, Гуца О, Кашчев А, Вершинин АВ, Древал МД, Полторако ЕН. Современные подходы к лечению грыж межпозвоночных дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника. *Нервные болезни*. 2017;3:19-23.
5. Волков ИВ, Карабаев ИШ, Пташников ДА, Коновалов НА, Поляков КА. Результаты трансфораминальной эндоскопической дискэктомии при грыжах межпозвоночных дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника. *Травматология и ортопедия России*. 2017;23(3):32-42. Available from: <http://dx.doi.org/10.21823/2311-2905-2017-23-3-32-42>.
6. Арестов СО, Гуца АО, Кашчев АА. Алгоритм лечения пациентов с болями в области поясницы. *Русский медицинский журнал*. 2012;20(31):1540-2.
7. Арестов СО, Вершинин АВ, Гуца АО. Сравнение эффективности и возможностей эндоскопического и микрохирургического методов удаления грыж межпозвоночных дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника. *Вопросы нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко*. 2014;6:9-14.
8. Борщенко ИА, Мигачев СЛ, Древал ОН, Басков АВ. Опыт чрескожной эндоскопической поясничной дискэктомии. Результаты и перспективы. *Нейрохирургия*. 2009;4:25-34.
9. Борщенко ИА, Басков АВ. Минимально инвазивная хирургия дегенеративного поражения поясничных межпозвоночных дисков. *Нейрохирургия*. 2010;1:65-71.
10. Мерзоев АМ, Гуляев ДА, Давыдов ЕА, Сингаевский СБ, Пришвин АП. Перкутанная эндоскопическая поясничная дискэктомия – интерламинарный доступ. *Российский нейрохирургический журнал им. профессора А.Л. Поленова*. 2017;1:48-56.
11. Алиев МЛ, Мирзабаев МЖ, Аглаков БМ, Мустафинов ДБ, Сатбаев СЗ. К проблеме стабилизации сегмента при лечении больных с грыжами диска пояснично-крестцового отдела позвоночника. *Нейрохирургия и неврология Казахстана*. 2017;2:54-8.
12. Шевелёв ИН, Гуца АО, Коновалов НА, Арестов СО. Использование эндоскопической дискэктомии по Дестандо при лечении грыж межпозвоночных дисков поясничного отдела позвоночника. *Хирургия позвоночника*. 2008;1:51-7.

## REFERENCES

1. Konovalov NA, Nazarenko AG, Asyutin DS, Zelenkov PV, Onoprienko RA, Korolishin VA, i dr. Sovremennye metody lecheniya degenerativnykh zabolovaniy mezhpozvonkovogo diska. Obzor literatury [Modern treatments for degenerative disc diseases of the lumbosacral spine. A literature review]. *Voprosy neyrokhirurgii im. N.N. Burdenko*. 2016;4:102-8. Available from: <http://dx.doi.org/10.17116/neiro2016804102-108>.
2. Antipko AL. Prognozirovaniye gryzh mezhpozvonkovykh diskov poynasnichnogo otdela na osnove dannyykh magnitorezonansnoy tomografii. Sistemnyy analiz i upravlenie v biomeditsinskikh sistemakh [Prediction of herniated lumbar intervertebral discs based on magnetic resonance imaging data. System analysis and management in biomedical systems]. *Zhurnal prakticheskoy i teoreticheskoy biologii i meditsiny*. 2009;8(3):664-7.
3. Klislin DN, Dreval ON, Kuznetsov AV. Topografo-anatomicheskie osobennosti obosnovaniya khirurgicheskogo lecheniya gryzh mezhpozvonkovykh diskov verkhnepoyasnichnogo urovnya [Topographic and anatomical features of substantiation of surgical treatment of hernias of intervertebral discs of the upper lumbar level]. *Rossiyskiy neyrokhirurgicheskiy zhurnal im. prof. A.L. Polenova*. 2012;1:17-22.
4. Arestov SO, Gushcha O, Kashcheev A, Vershinin AV, Dreval MD, Poltorako EN. Sovremennye podkhody k lecheniyu gryzh mezhpozvonkovykh diskov poynasichno-kresttsovogo otdela pozvonochnika [Modern approaches to the treatment of hernias of intervertebral discs of the lumbosacral spine]. *Nervnye bolezni*. 2017;3:19-23.
5. Volkov IV, Karabaev ISh, Ptashnikov DA, Konovalov NA, Poyarkov KA. Rezul'taty transforaminal'noy endoskopicheskoy diskektomii pri gryzhakh mezhpozvonkovykh diskov poynasichno-kresttsovogo otdela pozvonochnika [Results of transforaminal endoscopic discectomy for hernias of intervertebral discs of the lumbosacral spine]. *Traumatologiya i ortopediya Rossii*. 2017;23(3):32-42. Available from: <http://dx.doi.org/10.21823/2311-2905-2017-23-3-32-42>.
6. Arestov SO, Gushcha AO, Kashcheev AA. Algoritm lecheniya patsientov s bolyami v oblasti poynasitsy [Algorithm for treating patients with lower back pain]. *Russkiy meditsinskiy zhurnal*. 2012;20(31):1540-2.
7. Arestov SO, Vershinin AV, Gushcha AO. Svravnenie effektivnosti i vozmozhnostey endoskopicheskogo i mikrokhirurgicheskogo metodov udaleniya gryzh mezhpozvonkovykh diskov poynasichno-kresttsovogo otdela pozvonochnika [Comparison of the effectiveness and possibilities of endoscopic and microsurgical methods for removing hernias of intervertebral discs of the lumbosacral spine]. *Voprosy neyrokhirurgii im. N.N. Burdenko*. 2014;6:9-14.
8. Borshchenko IA, Migachev SL, Dreval ON, Baskov AV. Opyt chreskozhoynoy endoskopicheskoy poynasichnoy diskektomii. Rezul'taty i perspektivy [Experience percutaneous endoscopic lumbar discectomy. Results and prospects]. *Neyrokhirurgiya*. 2009;4:25-34.
9. Borshchenko IA, Baskov AV. Minimal'no invazivnaya khirurgiya degenerativnogo porazheniya poynasichnykh mezhpozvonkovykh diskov [Minimally invasive surgery of degenerative lesions of the lumbar intervertebral discs]. *Neyrokhirurgiya*. 2010;1:65-71.
10. Merzhoev AM, Gulyaev DA, Davydov YEА, Singaevskiy SB, Prishvin AP. Perkutannaya endoskopicheskaya poynasichnaya diskektomiya – interlaminarnyy dostup [Percutaneous endoscopic lumbar discectomy – interlaminar access]. *Rossiyskiy neyrokhirurgicheskiy zhurnal im. professora A.L. Polenova*. 2017;1:48-56.
11. Aliev ML, Mirzabaev MZh, Aglakov BM, Mustafinov DB, Satbaev SZ. K probleme stabilizatsii segmenta pri lechenii bol'nykh s gryzhami diska poynasichno-kresttsovogo otdela pozvonochnika [To the problem of segment stabilization in the treatment of patients with disc herniation of the lumbosacral spine]. *Neyrokhirurgiya i nevrologiya Kazakhstana*. 2017;2:54-8.
12. Shevel'ov IN, Gushcha AO, Konovalov NA, Arestov SO. Ispol'zovaniye endoskopicheskoy diskektomii po Destando pri lechenii gryzh mezhpozvonkovykh diskov poynasichnogo otdela pozvonochnika [The use of endoscopic discectomy for Destado in the treatment of hernias

13. Arts MP, Brand R, van den Akker ME, Koes BW, Bartels RH, Peul WC. Leiden The Hague Spine Intervention Prognostic Study Group (SIPS). Tubular discectomy versus conventional microdiscectomy for sciatica: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2009;302(2):149-58. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2009.972>.
14. Balestroni G, Bertolotti G. EuroQoL-5D (EQ-5D): an instrument for measuring quality of life. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2012;78(3):155-9.
15. Sairyo K, Higashino K, Yamashita K, Hayashi F, Wada K, Sakai T, et al. A new concept of transforaminal ventral facetectomy including simultaneous decompression of foraminal and lateral recess stenosis: Technical considerations in a fresh cadaver model and a literature review. *J Med Invest*. 2017;64(1.2):1-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.2152/jmi.64.1>.
16. Malik K, Cohen S, Walega D, Benzon H. Diagnostic criteria and treatment of discogenic pain: a systematic review of recent clinical literature. *The Spine Journal*. 2013;13(11):1675-89. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2013.06.063>.
17. Rosner MK, Campbell VA. Treatment of disc disease of the lumbar spine. *Winn HR Youmans Neurological Surgery*. 6<sup>th</sup> ed WB Saunders Philadelphia. 2011: 2919-2922.
18. Mysliwiec L, Cholewicki J, Winkelpleck M, Eis G. MSU Classification for herniated lumbar discs on MRI: toward developing objective criteria for surgical selection. *European Spine Journal*. 2010;19(7):1087-93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-009-1274-4>.
19. Lee S, Lee JW, Yeom JS, Kim KJ, Kim HJ, Chung SK, Kang HS. A practical MRI grading system for lumbar foraminal stenosis. *AJR*. 2010;194(4): 1095-1098. Available from: <http://dx.doi.org/10.2214/AJR.09.2772>.
13. Arts MP, Brand R, van den Akker ME, Koes BW, Bartels RH, Peul WC. Leiden The Hague Spine Intervention Prognostic Study Group (SIPS). Tubular discectomy versus conventional microdiscectomy for sciatica: a randomized controlled trial. *JAMA*. 2009;302(2):149-58. Available from: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.2009.972>.
14. Balestroni G, Bertolotti G. EuroQoL-5D (EQ-5D): an instrument for measuring quality of life. *Monaldi Arch Chest Dis*. 2012;78(3):155-9.
15. Sairyo K, Higashino K, Yamashita K, Hayashi F, Wada K, Sakai T, et al. A new concept of transforaminal ventral facetectomy including simultaneous decompression of foraminal and lateral recess stenosis: Technical considerations in a fresh cadaver model and a literature review. *J Med Invest*. 2017;64(1.2):1-6. Available from: <http://dx.doi.org/10.2152/jmi.64.1>.
16. Malik K, Cohen S, Walega D, Benzon H. Diagnostic criteria and treatment of discogenic pain: a systematic review of recent clinical literature. *The Spine Journal*. 2013;13(11):1675-89. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.spinee.2013.06.063>.
17. Rosner MK, Campbell VA. Treatment of disc disease of the lumbar spine. *Winn HR Youmans Neurological Surgery*. 6<sup>th</sup> ed WB Saunders Philadelphia. 2011: 2919-2922.
18. Mysliwiec L, Cholewicki J, Winkelpleck M, Eis G. MSU Classification for herniated lumbar discs on MRI: toward developing objective criteria for surgical selection. *European Spine Journal*. 2010;19(7):1087-93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1007/s00586-009-1274-4>.
19. Lee S, Lee JW, Yeom JS, Kim KJ, Kim HJ, Chung SK, Kang HS. A practical MRI grading system for lumbar foraminal stenosis. *AJR*. 2010;194(4): 1095-1098. Available from: <http://dx.doi.org/10.2214/AJR.09.2772>.

## СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

**Рахмонов Хуршед Джамshedович**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

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

### 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: РХД, БРН  
Сбор материала: РХД  
Статистическая обработка данных: РХД  
Анализ полученных данных: РХД, БРН  
Подготовка текста: РХД, БРН  
Редактирование: БРН  
Общая ответственность: БРН

Поступила 30.09.2018  
Принята в печать 14.12.2018

## AUTHOR INFORMATION

**Rakhmonov Khurshed Dzhamsheдович**, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Neurosurgery and Polytrauma, Avicenna Tajik State Medical University

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

## 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

Submitted 30.09.2018  
Accepted 14.12.2018