



ПОВТОРНАЯ ДИСКЭКТОМИЯ И СПОНДИЛОДЕЗ ПРИ ЛЕЧЕНИИ РЕЦИДИВИРУЮЩИХ ГРЫЖ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА: СИСТЕМАТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

С.К. Макиров¹, Д. Муса², Д.К.Ч. Нданджа², Г.Е. Чмутин², А.В. Ким³, Д.В. Ховрин⁴, О.Б. Отаров¹

¹Клиника «Семейная», Москва, Россия

²Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Москва, Россия

³Городская клиническая больница им. В.В. Виноградова, Москва, Россия

⁴Городская клиническая больница им. С.С. Юдина, Москва, Россия

Цель исследования. Анализ исследований, сравнивающих лечение рецидивирующих грыж поясничного отдела позвоночника методами дискэктомии и спондилодеза.

Материал и методы. Проведен всесторонний поиск по четырем электронным базам данных (PubMed, Google Scholar, Science Direct и Cochrane). Анализировали исследования, сравнивающие результаты дискэктомии и спондилодеза при рецидивирующих грыжах поясничного диска. Сравнивали следующие параметры: послеоперационные осложнения, стоимость и продолжительность операции, длительность госпитализации, оценку боли и рецидивы.

Результаты. Критериям включения соответствовали 10 исследований, в которых суммарно рассматривались данные 1066 пациентов. Дискэктомия была выполнена у 620 из них, спондилолистез — у 446. При дискэктомии получены хорошие результаты по ВАШ при болях в ногах и спине, но через 3–6 мес. существенной разницы по сравнению со спондилодезом не было. Частота рецидивов при дискэктомии варьировала от 7,27 до 22,91 %, в то время как при спондилодезе не было ни одного случая рецидива на том же уровне. При спондилодезе меньше осложнений: 1,72–28,00 % (в среднем 11,6 %) против 5,25–32,73 % (в среднем 15,7 %) при дискэктомии. Но при спондилодезе отмечено более длительное время операции, большая кровопотеря и более длительное пребывание в клинике по сравнению с дискэктомией.

Заключение. Дискэктомия и спондилодез представляют собой эффективные методы лечения при рецидивирующих грыжах поясничного диска позвоночника. При этом дискэктомия демонстрирует высокий уровень первоначального облегчения симптомов и является экономически более целесообразной. Однако риск рецидива значительный и прогрессирование дегенерации и нестабильности может привести к рецидиву боли в течение года. Спондилодез обеспечивает стабильность и устраняет риск рецидива, но главной проблемой является его стоимость. Выбор метода должен основываться на индивидуальных особенностях пациента, следует тщательно учитывать преимущества и недостатки каждого подхода.

Ключевые слова: рецидивирующая грыжа, остеохондроз, задний межтеловой спондилодез в поясничном отделе, дискэктомия, нестабильность позвоночника.

Для цитирования: Макиров С.К., Муса Д., Нданджа Д.К.Ч., Чмутин Г.Е., Ким А.В., Ховрин Д.В., Отаров О.Б. Повторная дискэктомия и спондилодез при лечении рецидивирующих грыж поясничного отдела позвоночника: систематический обзор литературы // Хирургия позвоночника. 2023. Т. 20. № 3. С. 43–49.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2023.3.43-49>.

REPEAT DISCECTOMY AND SPINAL FUSION IN THE TREATMENT OF RECURRENT LUMBAR DISC HERNIATION: SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

S.K. Makirov¹, G. Musa², D.T.K. Ndandja², G.E. Chmutin², A.V. Kim³, D.V. Hovrin⁴, O.B. Otarov¹

¹Family Clinic, Moscow, Russia

²Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, Moscow, Russia

³City Clinical Hospital No. 68 n.a. V.V. Vinogradov, Moscow, Russia

⁴City Clinical Hospital n.a. S.S. Yudin, Moscow, Russia

Objective. To conduct a literature review of studies comparing the treatment of recurrent lumbar disc herniation using discectomy and spinal fusion.

Material and Methods. A comprehensive search across four electronic databases (PubMed, Google Scholar, Science Direct, and Cochrane) was conducted. Studies comparing the outcomes of discectomy and spinal fusion for recurrent lumbar disc herniation were analyzed. Post-operative complications, cost and duration of surgery, length of hospital stay, pain score, and recurrence rate were compared.

Results. Ten studies comprising data of 1066 patients met the inclusion criteria. Discectomy was performed in 620 of them, while 446 patients underwent spinal fusion surgery. Discectomy yielded good results in VAS scores for leg and back pain, but after 3–6 months, there was no significant difference compared to spinal fusion. The recurrence rate for discectomy varied from 7.27 % to 22.91 %, while fusion had 0 % same-level recurrence. Fusion surgery had fewer complications: 1.72–28.00 % (average 11.6 %) vs 5.25–32.73 % (average 15.7 %) for discectomy. However, spinal fusion had longer operation time, greater blood loss and longer hospital stay compared to discectomy.

Conclusion. Discectomy and spinal fusion are effective treatment options for recurrent lumbar disc herniation. At the same time, discectomy demonstrates a high level of initial relief of symptoms and is more cost-effective. However, the risk of recurrence is significant, and the progression of degeneration and instability may result in pain recurrence within a year. Fusion surgery provides stability and eliminates the risk of recurrence, but the main challenge is the cost of surgery. The choice of technique should be based on individual patient factors, and the advantages and disadvantages of each approach should be carefully considered.

Key Words: recurrent herniation, degenerative disc disease, posterior lumbar interbody fusion, discectomy, spinal instability

Please cite this paper as: Makirov SK, Musa G, Ndandja DTK, Chmutin GE, Kim AV, Hovrin DV, Otarov OB. Repeat discectomy and spinal fusion in the treatment of recurrent lumbar disc herniation: systematic review of the literature. *Khirurgia Pozvonochnika (Russian Journal of Spine Surgery)*. 2023;20(3):43–49. In Russian.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2023.3.43-49>.

Остеохондроз и заболевания фасеточных суставов поясничного отдела позвоночника распространены среди стареющего населения и являются одной из наиболее частых причин инвалидности. Известно, что данные поражения встречаются у 40 % людей старше 40 лет и у 80 % людей старше 80 лет, однако возникновение дегенерации не ограничивается только людьми среднего и пожилого возраста. Общие клинические признаки заболевания включают в себя механическую боль в спине, корешковые симптомы, симптомы нейрогенной перемежающейся хромоты, ограниченную подвижность и низкое качество жизни.

Одним из наиболее распространенных проявлений дегенеративного заболевания позвоночника является грыжа межпозвонкового диска. Обычно ее удаляют с помощью дискэктомии. Существуют различные виды дискэктомии: традиционная открытая, микродискэктомия, эндоскопическая и другие варианты [3–5]. Однако рецидив грыжи межпозвонкового диска после дискэктомии составляет 10–30 %, прогрессирование нестабильности – около 25 % [6, 7]. К факторам, связанным с рецидивирующей грыжей межпозвонкового диска, относят курение, молодой возраст, избыточный вес, сохранение высоты диска и т.д. [8, 9].

Существует единое мнение о лечении впервые возникшей грыжи межпозвонкового диска с помощью

дискэктомии, но методы лечения рецидивирующей грыжи все еще остаются спорными. Некоторые авторы [10, 11] рекомендуют повторную дискэктомию из-за ее малой травматичности, сокращения сроков пребывания в стационаре, низкой стоимости и высокой эффективности. Однако этот метод все-таки связан с риском повторного образования грыжи и прогрессирования нестабильности, что может привести к ухудшению [6–8].

Методы спондилодеза устраняют риск рецидива на том же уровне и нестабильности поясничного позвоночно-двигательного сегмента [12, 13]. Аргументы против спондилодеза основаны на стоимости имплантатов, длительном пребывании в больнице, продолжительности операции и интраоперационной кровопотере. Некоторые авторы выступают за использование методов спондилодеза при рецидивирующей грыже, несмотря на потенциальные недостатки.

Цель исследования – анализ исследований, сравнивающих лечение рецидивирующей грыжи поясничного диска методами дискэктомии и спондилодеза.

Материал и методы

Стратегия поиска. Следуя руководству по написанию систематических обзоров и метаанализов PRISMA, мы выполнили поиск статей в базах данных PubMed/Medline, Cochrane,

Google Scholar и Science Direct. Использовали систему поиска PICO. Искали по следующим характеристикам:

- пациенты, получавшие лечение по поводу рецидивирующей грыжи межпозвонкового диска того же уровня;
- вмешательство: дискэктомия;
- сравнение: спондилодез;
- результат: любой.

После этого термины поиска усилили с использованием медицинских терминов (MeSH) для расширения ключевых слов. Поиск данных был проведен до 2022 г.

Критерии включения и исключения. Для включения в исследование статьи должны были соответствовать следующим критериям: (1) исследуемая популяция включала в себя пациентов с рецидивирующей грыжей поясничного диска; (2) в исследовании обсуждались методы дискэктомии или спондилодеза для лечения рецидивирующей грыжи поясничного диска; (3) размер выборки не менее 10 пациентов; (4) опубликовано на английском языке или с переводом на английский.

Статьи исключали из исследования, если они соответствовали любому из следующих критериев: (1) исследуемая совокупность включала в себя только педиатрические случаи; (2) отчеты о случаях или технические отчеты; (3) опубликованы не на английском языке или без перевода на английский.

Выбор исследования и извлечение данных. Два автора независимо друг от друга проверили названия и аннотации отобранных статей, чтобы определить их право на включение в обзор. Затем просмотрели полные тексты потенциально релевантных статей для подтверждения соответствия требованиям. Данные извлекли из каждой подходящей статьи с использованием стандартизированной формы. Извлеченные данные включали в себя следующее: (1) демографические характеристики исследуемой популяции; (2) клинические характеристики исследуемой популяции; (3) хирургические детали, включая осложнения, стоимость и продолжительность операции; (4) продолжительность госпитализации; (5) показатели боли; (6) частоту рецидивов. Любые расхождения в извлечении данных устранили консенсусом.

Результаты

Первоначально в базах данных были найдены 810 статей, связанных с темой исследования. Удалили 110 дубликатов, оставив 700 статей. Далее проанализировали заголовки и аннотации, выбрали 111 статей. Затем исключили 50 статей, так как они не были сравнительными исследованиями, оставив 61 статью. В результате полного анализа статей исключили 51 исследование в связи с неясными данными, отсутствием сравнения с контрольной группой и невозможностью доступа к полному тексту исследования. Оставшиеся 10 статей (9 ретроспективных исследований и 1 рандомизированное контролируемое) соответствовали критериям включения и исключения (рис.).

В результате выявили, что в 620 случаях, описанных в отобранных исследованиях, пациентам проводили повторную дискэктомию по поводу рецидивирующих грыж поясничного диска, в 446 случаях – спондилодез. Другой демографической информации для анализа не представлено.

Клинические исходы. На ранних стадиях после дискэктомии были

получены хорошие результаты по данным ВАШ при болях в ногах и спине, однако через 3–6 мес. различия между двумя методами не наблюдалось. Разница была незначительной (табл. 1).

Частота осложнений и рецидивов. Дискэктомия связана с достоверно большей частотой рецидивов – 7,27–22,91 % (в среднем 12,80 %), в то время как спондилодез не имел рецидивов ($p < 0,05$). При спондилодезе также было меньше осложнений – 1,72–28,00 % (в среднем 11,60 %) по сравнению с дискэктомией – 5,25–32,73 % (в среднем 15,70 %). Однако разница была незначительной при $p = 0,15$. Наиболее частыми осложнениями были разрывы твердой мозговой оболочки и неврологические дефекты, чаще они встречались при повторной дискэктомии (табл. 2).

Кровопотеря. При спондилодезе интраоперационная кровопотеря была больше по сравнению с повторной дискэктомией: 478 ± 83 мл и 202 ± 33 мл соответственно. Однако эта разница была значительна при $p = 0,048$ (табл. 2).

Продолжительность операции и госпитализации. Спондилодез связан с более длительным временем операции, чем повторная дискэктомия: средние значения 174 ± 28 мин и 93 ± 17 мин соответственно (значение $p < 0,05$). В одном исследовании продолжительность операции не указывалась. Пребывание в больнице было значительно более длительным при спондилодезе, чем при дискэктомии, то есть средние значения составили 8 ± 4 и 5 ± 3 дня соответственно; $p < 0,05$ (табл. 3).

Обсуждение

Споры о том, что предпочтительней – дискэктомия или спондилодез, идут уже долгое время. Отсутствуют однозначные научные доказательства в пользу одной методики перед другой [14, 15]. С учетом патофизиологии дегенерации диска и грыжи в результате почти неизбежны стеноз и нестабильность, что говорит о необходимости стабилизации поясничного двигательного сегмента. Е.А. Лопарев

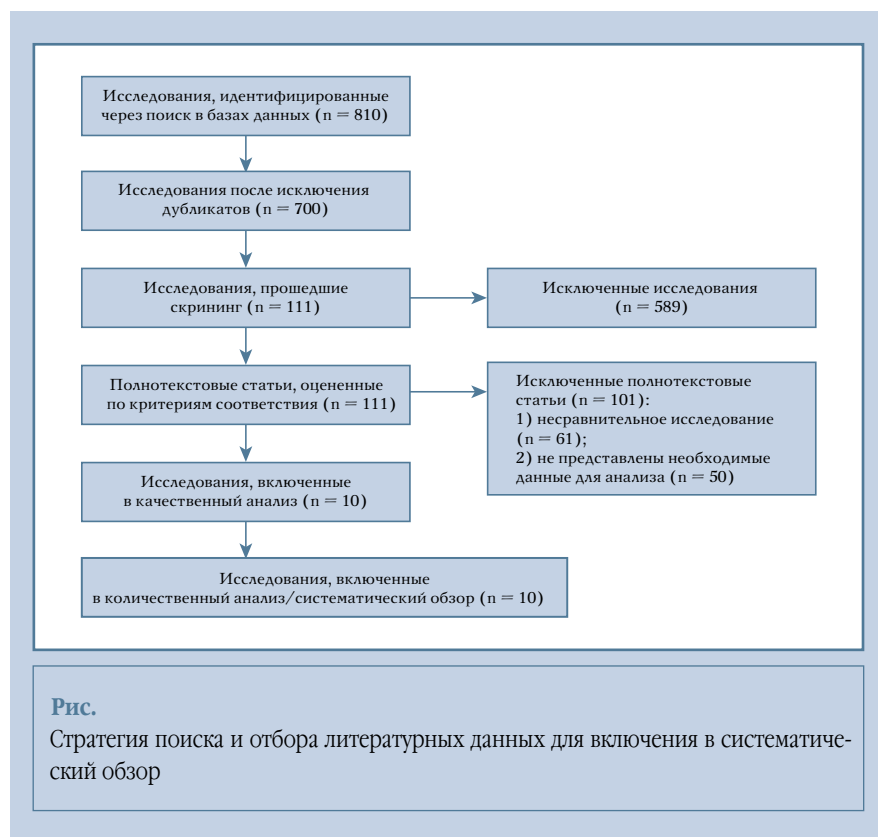


Таблица 1

Анализ публикаций по показателям «боль в спине» и «боль в ноге» по ВАШ после операции

Источники	Пациенты, n		Боль в спине по ВАШ, баллы		Боль в ноге по ВАШ, баллы	
	дискэктомия	спондилодез	дискэктомия	спондилодез	дискэктомия	спондилодез
Yao et al. [4]	48	26	3,74 ± 1,44	3,77 ± 1,58	5,36 ± 1,41	4,58 ± 1,32
Yao et al. [12]	47	58	1,70 ± 0,72	1,95 ± 0,80	1,64 ± 0,82	1,86 ± 0,67
Ahsan et al. [17]	110	25	2,47 ± 1,93	1,06 ± 1,01	1,95 ± 1,65	1,50 ± 0,50
Liu et al. [23]	209	192	3,10 ± 1,20	1,40 ± 0,80	1,10 ± 0,08	1,20 ± 0,70
Guan et al. [20]	25	12	1,40 ± 0,80	4,20 ± 3,20	2,60 ± 2,30	2,80 ± 2,60
Zaater et al. [21]	24	15	NA	NA	NA	NA
Кравцов М.Н. с соавт. [13]	94	30	NA	NA	NA	NA
Zhuo et al. [22]	25	40	NA	NA	NA	NA
Fu et al. [19]	23	18	NA	NA	NA	NA
El Shazly et al. [18]	15	30	NA	NA	NA	NA
Итого	620	446	—	—	—	—

NA — нет данных.

Таблица 2

Рецидивы, осложнения и кровопотеря при дискэктомии или спондилодезе (по данным литературы)

Источники	Рецидив, %		Осложнения, %		Кровопотеря, мл	
	дискэктомия	спондилодез	дискэктомия	спондилодез	дискэктомия	спондилодез
Yao et al. [4]	22,90	0,00	12,50	3,85	NA	148,46 ± 5,36
Yao et al. [12]	10,70	0,00	8,51	1,72	NA	111,38 ± 56,43
Ahsan et al. [17]	7,27	0,00	32,73	28,00	120,00 (85–250)	550,00 (480–650)
Liu et al. [23]	12,00	0,00	5,25	6,25	NA	NA
Guan et al. [20]	12,00	0,00	8,00	17,00	NA	NA
Zaater et al. [21]	12,98	0,00	20,00	26,00	170,80 ± 104,80	546,70 ± 211,60
Кравцов М.Н. с соавт. [13]	7,40	0,00	17,40	2,50	NA	NA
Zhuo et al. [22]	12,00	0,00	13,00	10,00	300,00 ± 45,40	600,00 ± 125,70
Fu et al. [19]	4,30	0,00	13,00	11,10	162,70 ± 106,80	546,70 ± 206,10
El Shazly et al. [18]	13,30	0,00	26,70	10,00	256,70 ± 67,13	660,00 ± 164,97

NA — нет данных.

с соавт. [7] показали, что у 83,3 % пациентов наблюдается прогрессирование дегенерации после микродискэктомии. Некоторые хирурги считают, что дискэктомия и спондилодез должны быть основными видами лечения остеохондроза [16], так как признаки нестабильности могут быть самые нетипичные и подлежат интерпретации. Кроме того, дискэктомия со спондилодезом устраняют риск рецидива на том же уровне. Тем не менее риск образования грыжи смежного уровня по-прежнему вызывает беспокойство. С другой стороны, многие авторы утверждают, что стоимость хирурги-

ческих имплантатов и потенциально более длительная реабилитация делают спондилодез менее целесообразным вариантом [3].

Рецидив. Во всех рассмотренных исследованиях не было рецидивов на том же уровне после дискэктомии и спондилодеза [4, 12, 17–23]. Это связано с тем, что методы спондилодеза обеспечивают широкое рабочее пространство и возможность выполнения более полной дискэктомии. Стабилизация позвоночно-двигательного сегмента устраняет патологические микродвижения, которые ускоряют дегенерацию и рецидивы. С другой

стороны, частота рецидива на том же уровне достигает 22,9 % после дискэктомии без спондилодеза. Многим пациентам, перенесшим повторную дискэктомию, в конечном итоге потребуется спондилодез в течение четырех лет. Грыжа межпозвонкового диска является поздним признаком остеохондроза и признаком нестабильности. Таким образом, вероятно, только дискэктомия без спондилодеза приведет к прогрессирующему ухудшению нестабильности и симптомов у пациентов.

Послеоперационная боль. Послеоперационная боль является проб-

Таблица 3

Время операции и продолжительность госпитализации при дискэктомии и спондилодезе (по данным литературы)

Источники	Время операции, мин		Продолжительность госпитализации, дни	
	дискэктомия	спондилодез	дискэктомия	спондилодез
Yao et al. [4]	80,00 ± 36,58	146,54 ± 38,07	8,80 ± 2,78	14,96 ± 5,36
Yao et al. [12]	63,38 ± 20,25	140,09 ± 57,07	8,13 ± 2,91	12,74 ± 4,04
Ahsan et al. [17]	95,00 ± 9,00	188,00 ± 16,80	5,00 (4,00–8,00)	8,00 (7,00–14,00)
Liu et al. [23]	NA	NA	NA	NA
Guan et al. [20]	82,70 ± 29,10	229,60 ± 42,10	1,00 ± 0,30	3,70 ± 0,90
Zaater et al. [21]	103,40 ± 24,40	187,50 ± 31,50	2,30 ± 1,30	4,80 ± 1,20
Кравцов М.Н. с соавт. [13]	60,00–130,00	107,00–240,00	4,00–14,00	10,00–21,00
Zhuo et al. [22]	95,00 ± 25,00	150,00 ± 33,00	8,00 ± 2,10	10,00 ± 3,00
Fu et al. [19]	100,90 ± 22,80	166,30 ± 26,70	4,70 ± 1,40	6,20 ± 1,10
El Shazly et al. [18]	125,30 ± 25,32	194,00 ± 25,58	3,40 ± 0,74	3,50 ± 1,13

NA — нет данных.

лемой, особенно при выполнении заднего поясничного межтелового спондилодеза по поводу грыжи межпозвонкового диска. Однако многие исследования показали, что нет разницы в исходе боли после повторной дискэктомии или спондилодеза. Послеоперационная боль при дегенеративном заболевании возникает из-за дегенерации диска, нестабильности, остеопороза, дегенерации фасеток, дегенерации паравертебральной мышцы и повреждения замыкающих пластинок. Хотя дискэктомия и спондилодез приносят сопоставимую удовлетворенность в раннем периоде, долгосрочные наблюдения показывают снижение удовлетворенности у пациентов после дискэктомии из-за повторяющихся болей в спине [4, 12, 25]. Процедуры дискэктомии в некоторой степени устраняют дискогенную боль. Однако другие причины боли (например, нестабильность) по-прежнему остаются без внимания. В результате послеоперационная боль обычно сохраняется при прогрессировании дегенерации и в конечном итоге требует выполнения спондилодеза [25, 26]. С другой стороны, спондилодез устраняет факторы нестабильности позвонков и фасеток. Проблемы дегенерации мышц и остеопороза не решаются должным образом, это может вызывать постоянную боль как при спондилодезе, так и без него.

Стоимость операции. Это является важным фактором при ведении

пациентов. В дополнение к стоимости имплантатов методы спондилодеза связаны с более длительной госпитализацией и временем операции, что приводит к более высокой совокупной стоимости. El Shazly et al. [18] напрямую сравнили анализ затрат на дискэктомию со спондилодезом и без него. Результаты показали, что TLIF на 1256,7 долларов дороже, чем только дискэктомия, в то время как PLIF на 666,7 долларов дороже, чем только дискэктомия [4, 18, 24, 27]. Heindel et al. [11] пришли к выводу, что высокие финансовые затраты, связанные со спондилодезом, способствуют использованию повторной дискэктомии в качестве основного метода при рецидивирующих симптомах после одноуровневой дискэктомии. Во всех исследованиях анализировалась только стоимость отдельной операции, без учета затрат на лечение рецидивов. При рецидивах в 25–40 % случаев при переходе к спондилодезу после микродискэктомии совокупные затраты могут быть незначительными или даже обратными [4, 7].

Кровопотеря. Кровопотеря, при спондилодезе, обычно больше, чем при дискэктомии, особенно при использовании MIS. Наш обзор литературы это подтверждает. Такая ситуация связана с тем, что при спондилодезе требуется больше манипуляций с мягкими тканями. Кроме того,

важно отметить, что кровопотеря, хотя она почти всегда больше при спондилодезе, также зависит от опыта оперирующего хирурга.

Послеоперационное пребывание. Пребывание в больнице в послеоперационном периоде является важным фактором для пациента. Более длительная госпитализация обычно влечет за собой большие расходы как для пациентов, так и для клиник. Психологический стресс, связанный с больничной обстановкой, может угнетать многих. Несколько авторов сообщают о значительно более длительном пребывании в больнице при спондилодезе, чем при дискэктомии [12, 13].

Ограничения исследования. Это краткий обзор. Хотя количество пациентов в данном случае большое, число проведенных исследований является недостаточным. Невозможно убедиться в том, что сравниваемые группы сопоставимы по возрасту, полу, уровню поражения, количеству предыдущих операций и другим факторам риска. Эта информация недоступна. Рандомизированное контролируемое исследование дало бы более убедительные результаты.

Заключение

Рецидивирующая грыжа межпозвонкового диска является сложным осложнением дискэктомии. Повторная диск-

эктомия и ее варианты иногда жизненно необходимы. Они связаны с меньшим временем операции и меньшей кровопотерей, более низкой стоимостью и хорошей ранней удовлетворенностью пациентов. Тем не менее риск рецидива по-прежнему значительный. Преимуществами спондилодеза являются стабилизация позвоночно-двигательного сегмента и устранение риска рецидива. Главная проблема – это стоимость операции. Хотя дискэктомия показывает хорошие ранние результаты, боль возвращается в течение года из-за прогрессирования дегенерации и нестабильности, что требует дополнительной стабилизации. Эти факторы должны обсуждаться до принятия

решения о предпочтении одной техники перед другой.
Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
Проведение исследования одобрено локальными этическими комитетами учреждений.
Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи,

решения о предпочтении одной техники перед другой.

Исследование не имело спонсорской поддержки. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Проведение исследования одобрено локальными этическими комитетами учреждений.

Все авторы внесли существенный вклад в проведение исследования и подготовку статьи,

Литература/References

1. Park HY, Kim YH, Ha KY, Kim SI, Min HK, Oh IS, Seo JY, Chang DG, Park JT. Minimally invasive lateral lumbar interbody fusion for clinical adjacent segment pathology: a comparative study with conventional posterior lumbar interbody fusion. Clin Spine Surg. 2019;32:E426–E433. DOI: 10.1097/BSD.0000000000000787.
2. Niosi CA, Oxland TR. Degenerative mechanics of the lumbar spine. Spine J. 2004;4 (6 Suppl):202S–208S. DOI: 10.1016/j.spinee.2004.07.013.
3. Kim CH, Chung CK, Park CS, Choi B, Kim, MJ Park BJ. Reoperation rate after surgery for lumbar herniated intervertebral disc disease: nationwide cohort study. Spine. 2013;38:581–590. DOI: 10.1097/BRS.0b013e318274f9a7.
4. Yao Y, Zhang H, Wu J, Liu H, Zhang Z, Tang Y, Zhou Y. Comparison of three minimally invasive spine surgery methods for revision surgery for recurrent herniation after percutaneous endoscopic lumbar discectomy. World Neurosurg. 2017;100: 641–647.e1. DOI: 10.1016/j.wneu.2017.01.089.
5. Луцик А.А., Гаврилов И.В., Бондаренко Г.Ю., Епифанцев А.Г., Пеганов А.И. Новые подходы к оперативному лечению рецидивов грыж поясничных межпозвоночных дисков // Хирургия позвоночника. 2015. Т. 12. № 1. С. 36–45. [Lutsik AA, Gavrilov IV, Bondarenko GYu, Epifantsev AG, Peganov AI. New approaches to surgical treatment of recurrent lumbar intervertebral disc herniation. Khirurgiya Pozvonochnika (Russian Journal of Spine Surgery). 2015;12(1):36–45]. DOI: 10.14531/ss2015.1.36-45.
6. Древал О.Н., Кузнецов А.В., Чехонацкий В.А., Басков А.В., Чехонацкий А.А., Горозанян А.В. Патогенетические аспекты и факторы риска развития рецидива грыжи диска поясничного отдела позвоночника: обзор литературы // Хирургия позвоночника. 2021. Т. 18. № 1. С. 47–52. [Dreval ON, Kuznetsov AV, Chkhonatsky VA, Baskov AV, Chkhonatsky AA, Gorozhanin AV. Pathogenetic aspects and risk factors for recurrent lumbar disc herniation: literature review. Khirurgiya Pozvonochnika (Russian Journal of Spine Surgery). 2021;18(1):47–52]. DOI: 10.14531/ss2021.1.47-52.
7. Лопарев Е.А., Климов В.С., Евсюков А.В. Повторные оперативные вмешательства у пациентов с дегенеративно-дистрофическим заболеванием поясничного отдела позвоночника после удаления грыж дисков // Хирургия позвоночника. 2017. Т. 14. № 1. С. 51–59. [Loparev EA, Klimov VS, Evsyukov AV. Reoperation after herniated disc removal in patients with lumbar degenerative disc disease. Khirurgiya Pozvonochnika (Russian Journal of Spine Surgery). 2017;14(1):51–59]. DOI: 10.14531/ss2017.1.51-59.
8. Kononov NA, Nazarenko AG, Brinyuk ES, Kaprovoy SV, Beloborodov VA, Stepanov IA. Risk factors for recurrent lumbar disk herniation. Coluna/Columna, 2022;21:04. DOI: 10.1590/S1808-18512022104263325.
9. Belykh E, Krutko AV, Baykov ES, Giers MB, Preul MC, Byvaltsev VA. Preoperative estimation of disc herniation recurrence after microdiscectomy: predictive value of a multivariate model based on radiographic parameters. Spine J. 2017;17:390–400. DOI: 10.1016/j.spinee.2016.10.011.
10. Benzakour A, Benzakour T. Lumbar disc herniation: long-term outcomes after minimally open discectomy. Int Orthop. 2019;43:869–874. DOI: 10.1007/s00264-019-04312-2.
11. Heindel P, Tuchman A, Hsieh PC, Pham MH, D'Oro A, Patel NN, Jakoi AM, Hah R, Liu JC, Buser Z, Wang JC. Reoperation rates after single-level lumbar discectomy. Spine. 2017;42:E496–E501. DOI: 10.1097/BRS.0000000000001855.
12. Yao Y, Zhang H, Wu J, Liu H, Zhang Z, Tang Y, Zhou Y. Minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion versus percutaneous endoscopic lumbar discectomy: revision surgery for recurrent herniation after microendoscopic discectomy. World Neurosurg. 2017;99:89–95. DOI: 10.1016/j.wneu.2016.11.120.
13. Кравцов М.Н., Круглов И.А., Мирзаметов С.Д., Селезнев А.С., Алексеева Н.П., Мануковский В.А., Гайдар Б.В., Свистов Д.В. Оценка эффективности хирургических методов лечения рецидивов грыж поясничных межпозвоночных дисков: когортное ретроспективное исследование // Хирургия позвоночника. 2021. Т. 18. № 2. С. 34–43. [Kravtsov MN, Kruglov IA, Mirzametov SD, Seleznev AS, Alekseyeva NP, Manukovskiy VA, Gaidar BV, Svistov DV. Evaluation of the effectiveness of surgical methods for the treatment of recurrent lumbar disc herniation: a cohort retrospective study. Khirurgiya Pozvonochnika (Russian Journal of Spine Surgery). 2021;18(2):34–43]. DOI: 10.14531/ss2021.2.34-43.
14. Guigui P, Ferrero E. Surgical treatment of degenerative spondylolisthesis. Orthop Traumatol Surg Res. 2017;103(1S):S11–S20. DOI: 10.1016/j.otsr.2016.06.022.
15. Shepard N, Cho W. Recurrent lumbar disc herniation: a review. Global Spine J. 2019;9:202–209. DOI: 10.1177/2192568217745063.
16. Kerezoudis P, Goncalves S, Cesare JD, Alvi MA, Kurian DP, Sebastian AS, Nassr A, Bydon M. Comparing outcomes of fusion versus repeat discectomy for recurrent lumbar disc herniation: A systematic review and meta-analysis. Clin Neurol Neurosurg. 2018;171:70–78. DOI: 10.1016/j.clineuro.2018.05.023.
17. Ahsan MK, Hossain MR, Khan MSI, Zaman N, Ahmed N, Montemurro N, Chaurasia B. Lumbar revision microdiscectomy in patients with recurrent lumbar disc herniation: A single-center prospective series. Surg Neurol Int. 2020;11:404. DOI: 10.25259/SNI_540_2020.
18. El Shazly A, El Wardany M, Morsi A. Recurrent lumbar disc herniation: A prospective comparative study of three surgical management procedures. Asian J Neurosurg. 2013;8:139–146. DOI: 10.4103/1793-5482.121685.
19. Fu TS, Lai PL, Tsai TT, Niu CC, Chen LH, Chen WJ. Long-term results of disc excision for recurrent lumbar disc herniation with or without posterolateral fusion. Spine. 2005;30:2830–2834. DOI: 10.1097/01.brs.0000190393.15369.94.
20. Guan J, Ravindra VM, Schmidt MH, Dailey AT, Hood RS, Bisson EF. Comparing clinical outcomes of repeat discectomy versus fusion for recurrent disc herniation utilizing the N2QOD. J Neurosurg Spine. 2017;26:39–44. DOI: 10.3171/2016.5.SPINE.1616.
21. Zaater A, Azzazi A, Sakr S, Elsayed A. Recurrent lumbar disk herniation with or without posterolateral fusion. Neurosurg Quart. 2016;26:42–46. DOI: 10.1097/WNQ.0000000000000126.

22. Zhuo X, Hu J, Li B, Sun H, Chen Y, Hu Z. [Comparative study of treating recurrent lumbar disc protrusion by three different surgical procedures]. Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi. 2009;23:1422–1426. In Chinese.
23. Liu C, Zhou Y. Percutaneous endoscopic lumbar discectomy and minimally invasive transforaminal lumbar interbody fusion for recurrent lumbar disk herniation. World Neurosurg. 2017;98:14–20. DOI: 10.1016/j.wneu.2016.10.056.
24. Wang H, Wang T, Wang Q, Ding W. Incidence and risk factors of persistent low back pain following posterior decompression and instrumented fusion for lumbar disk herniation. J Pain Res. 2017;10:1019–1025. DOI: 10.2147/JPR.S132862.
25. Cao P, Chen Z, Zheng Y, Wang Y, Jiang L, Yang Y, Zhuang C, Liang Y, Zheng T, Gong Y, Zhang X, Wu W, Qiu S. Comparison of simple discectomy and instrumented posterior lumbar interbody fusion for treatment of lumbar disc herniation combined with Modic endplate changes. Chin Med J (Engl). 2014;127:2789–2794. DOI: 10.3760/cma.jissn.0366-6999.20132087.
26. Parker SL, Mendenhall SK, Godil SS, Sivasubramanian P, Cahill K, Ziewacz J, McGirt MJ. Incidence of low back pain after lumbar discectomy for herniated disc and its effect on patient-reported outcomes. Clin Orthop Relat Res. 2015;473:1988–1999. DOI: 10.1007/s11999-015-4193-1.
27. Selva-Sevilla C, Ferrara P, Geronimo-Pardo M. Cost-utility analysis for recurrent lumbar disc herniation: conservative treatment versus discectomy versus discectomy with fusion. Clin Spine Surg. 2019;32:E228–E234. DOI: 10.1097/BSD.0000000000000797.

Адрес для переписки:

Муса Джералд
 117198, Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6,
 Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы,
 gerryMD@outlook.com

Address correspondence to:

Musa Gerald
 Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia,
 6 Miklukho-Maklaya str., Moscow, 117198, Russia,
 gerryMD@outlook.com

Статья поступила в редакцию 07.12.2022

Рецензирование пройдено 20.06.2023

Подписано в печать 26.06.2023

Received 07.12.2022

Review completed 20.06.2023

Passed for printing 26.06.2023

Серик Калиулович Макиров, д-р мед. наук, проф., Научный технический центр, клиника «Семейная», Россия, 111020, Москва, Гостеприимная пл., 2, стр. 1, ORCID: 0000-0002-0424-0971, makirovsk@mail.ru;

Джералд Муса, аспирант кафедры нервных болезней и нейрохирургии, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6, ORCID: 0000-0001-8710-8652, gerryMD@outlook.com;

Дмитрий Кери Чантанг Нданджа, аспирант кафедры нервных болезней и нейрохирургии, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6, ORCID: 0000-0001-8869-0242, dimitrikeri@yaboo.fr;

Геннадий Егорович Чмутин, д-р мед. наук, проф., заведующий кафедрой нервных болезней и нейрохирургии, Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы, Россия, 117198, Москва, ул. Миклухо-Маклая, 6, ORCID: 0000-0002-3323-508X, neuro2009@yandex.ru;

Александр Валерьевич Ким, канд. мед. наук, заведующий отделением нейрохирургии, Городская клиническая больница им. В.В. Виноградова, Россия, 117292, Москва, ул. Вавилова, 61, ORCID: 0000-0001-7984-8773, dr_alexkim@mail.ru;

Дмитрий Владимирович Ховрин, заведующий отделением нейрохирургии, Городская клиническая больница им. С.С. Юдина, Россия, 115446, Москва, Коломенский проезд, 4, ORCID: 0000-0002-7081-3766, hovrin_83@mail.ru;

Олжас Бекенович Отаров, травматолог-ортопед, Научный технический центр, клиника «Семейная», Россия, 111020, Москва, Гостеприимная пл., 2, стр. 1, ORCID: 0000-0003-3895-673X, Ol_otarov@mail.ru.

Serik Kaliulovich Makirov, DMSc, Prof., Scientific and Technical Center, Family Clinic, 2 build.1 Gospitalnaya sq., Moscow, 111020, Russia, ORCID: 0000-0002-0424-0971, makirovsk@mail.ru;

Gerald Musa, PhD student, assistant lecturer, Department of Neurological Diseases and Neurosurgery, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, 6 Miklukho-Maklaya str., Moscow, 117198, Russia, ORCID: 0000-0001-8710-8652, gerryMD@outlook.com;

Dimitri T. Keri Ndjandja, PhD student, Department of Neurological Diseases and Neurosurgery, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, 6 Miklukho-Maklaya str., Moscow, 117198, Russia, ORCID: 0000-0001-8869-0242, dimitrikeri@yaboo.fr;

Gennady Egorovich Chmutin, DMSc, Prof., Head of Department of Neurological Diseases and Neurosurgery, Patrice Lumumba Peoples' Friendship University of Russia, 6 Miklukho-Maklaya str., Moscow, 117198, Russia, ORCID: 0000-0002-3323-508X, neuro2009@yandex.ru;

Alexander Valeryevich Kim, MD, PhD, Department of Neurosurgery, City Clinical Hospital No. 68 n.a. V.V. Vinogradov, 61 Vavilova str., Moscow, 117292, Russia, ORCID: 0000-0001-7984-8773, dr_alexkim@mail.ru;

Dmitri Vladimirovich Hovrin, Head of Neurosurgery department, City Clinical Hospital n.a. C.C. Yudin, 4 Kolomensky proezd, Moscow, 115446, Russia, ORCID: 0000-0002-7081-3766, hovrin_83@mail.ru;

Olzhas Bekenovich Otarov, traumatologist-orthopedist, Scientific and Technical Center, Family Clinic, 2 build.1 Gospitalnaya sq., Moscow, 111020, Russia, ORCID: 0000-0003-3895-673X, Ol_otarov@mail.ru.