

Ukrainian Neurosurgical Journal. 2026;32(1):106-112
doi: 10.25305/unj.341960

Порівняння мікродискектомії та мікродискектомії з корпородезом кейджами при грижах попереково-крижового відділу хребта

Є.І. Слинко, Р.В. Чамата

Відділення патології спинного мозку, Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України, Київ, Україна

Надійшла до редакції 23.10.2025
Прийнята до публікації 17.01.2026

Адреса для листування:

Чамата Роман Валерійович,
Відділення патології спинного мозку, Інститут нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова,
вул. Платона Майбороди, 32,
Київ, Україна, 04050, e-mail:
chamataroman@gmail.com

Мета: оптимізувати вибір хірургічної тактики лікування пацієнтів із грижами попереково-крижового відділу хребта шляхом порівняльного аналізу результатів мікродискектомії та мікродискектомії з міжтіловим корпородезом кейджем для поліпшення результатів лікування.

Матеріали і методи. У дослідження було залучено 200 хворих із грижами попереково-крижового відділу хребта, які перебували на лікуванні в Інституті нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України в 2015–2022 рр. Проводили оцінку неврологічного стану хворих за виявами больового синдрому, визначали наявність сегментарної нестабільності за даними магнітно-резонансної та комп'ютерної томографії, а також рентгенографії. Використовували хірургічні методи, мікродискектомію гриж попереково-крижового відділу хребта ізольовано (n=100) або з корпородезом кейджами (n=100).

Результати. Виконання мікродискектомії з корпородезом кейджами усувало явища нестабільності та стабілізувало попереково-крижовий відділ хребта ефективніше за мікродискектомію. Частота рецидивів грижі після мікродискектомії з корпородезом кейджем значно нижча (3%), ніж після мікродискектомії (9%). У групі мікродискектомії з корпородезом кейджем відзначено виразніше зниження болю (–82%) та зменшення Oswestry Disability Index (–81%), що свідчить про більшу ефективність стабілізаційної методики. За шкалами Macnab і Prolo відмінні та добрі результати реєстрували частіше в групі мікродискектомії з корпородезом кейджем (91 і 78% та 91 і 77% відповідно). Критерій Вілкоксона підтвердив високий рівень внутрішньогрупового поліпшення (p<0,001), а t-тест — вірогідну міжгрупову різницю.

Висновки. Попереково-крижовий сегмент з установленим кейджем стабільніший і витримує більші навантаження при рухах, зменшує частоту рецидиву формування грижі та больовий синдром. Мікродискектомію з корпородезом кейджем можна розглядати для ретельно відібраних пацієнтів з ознаками сегментарної нестабільності як підхід, що поєднує декомпресію та стабілізацію та у віддалений період характеризується кращими клінічними результатами.

Ключові слова: грижі попереково-крижового відділу хребта; мікродискектомія; мікродискектомія з корпородезом кейджами

Вступ

За статистичними даними, локалізація грижі в попереково-крижовому відділі хребта трапляється найчастіше. Такі грижі є однією з основних причин хронічного больового синдрому й тимчасової втрати працездатності [1, 2]. У більшості випадків (59%) грижі міжхребцевих дисків, які вражають поперекові й крижові корінці, розташовуються на рівні L4–L5 (із компресією корінця L5). Друге місце за частотою посідає рівень L5–S1 (із компресією корінця S1) – 30% [3, 4].

Золотим стандартом хірургічного лікування гриж попереково-крижового відділу хребта є мікродискектомія (мікрохірургічне видалення грижі з міжхребцевого диска). Основною перевагою цього методу є можливість видалення грижі будь-якої щільності, розташування та розміру, з наявністю

стенозу хребтового каналу та секвестру грижі міжхребцевого диска [5]. Однак використання цього методу не запобігає розвитку рецидиву грижі, а також нестабільності попереково-крижового відділу хребта, що потребує виконання повторного хірургічного втручання [6, 7]. Таким чином, питання щодо вибору оптимальної тактики (мікродискектомія чи мікродискектомія з корпородезом кейджем) залишається актуальним.

Мета: оптимізувати вибір хірургічної тактики лікування пацієнтів із грижами попереково-крижового відділу хребта шляхом порівняльного аналізу результатів мікродискектомії та мікродискектомії з міжтіловим корпородезом кейджем для поліпшення результатів лікування.

Copyright © 2026 Є.І. Слинко, Р.В. Чамата



Робота опублікована під ліцензією Creative Commons Attribution 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

Матеріали і методи**Учасники дослідження**

У дослідження було залучено 200 хворих із грижами попереково-крижового відділу хребта, які перебували на лікуванні в Інституті нейрохірургії імені акад. А.П. Ромоданова НАМН України у 2015–2022 рр.

Від усіх хворих отримана усвідомлена та добровільна письмова згода на участь у дослідженні та публікацію даних.

Проведення дослідження схвалене комісією з етики та біоетики Інституту нейрохірургії імені А.П. Ромоданова НАМН України (протокол №3 від 24.11.2022 р.).

Критерії залучення:

1. Вік пацієнтів 19–70 років.
2. Наявність грижі міжхребцевих дисків L4–L5 або L5–S1, підтверджена даними магнітно-резонансної томографії (МРТ).
3. Відсутність попередніх стабілізаційних втручань у поперековому відділі.
4. Тривалість клінічних виявів не менше ніж 6 тиж за неефективності консервативного лікування.
5. Письмова інформована згода на участь у дослідженні.

Критерії вилучення:

1. Мультисегментарні ураження (>1 рівня).
2. Травматичні, інфекційні або пухлинні ураження хребта.
3. Тяжка супутня патологія, що підвищує ризик операції.
4. Вагітність або неможливість проходження реабілітації.

Характеристики групи

Усім пацієнтам проведено хірургічне лікування гриж попереково-крижового відділу хребта, з них 100 – мікродискектомію, решті – мікродискектомію з корпородезом кейджами.

Показання до проведення мікродискектомії (MD):

1. Наявність клінічних симптомів компресії нервового корінця (больовий синдром за типом люмбагіалгії, позитивні симптоми натягу).
2. Наявність грижового випинання міжхребцевого диска L4–L5 або L5–S1, підтверджена даними МРТ.
3. Відсутність ознак виразної дегенерації суміжних структур (Modic 0–I тип, без суттєвої втрати висоти диска).
4. Неефективність консервативного лікування протягом 6–8 тиж.
5. Стабільність рухового сегмента за функціональними рентгенограмами (зміщення <3 мм, кут деформації <10°).

Таким чином, мікродискектомію виконували переважно у хворих з ізольованою грижею диска без структурної нестабільності.

Мікродискектомію з міжтіловим корпородезом кейджем (MD + Cage) застосовували в пацієнтів із дискогенними ураженнями, що супроводжувалися структурними або біомеханічними порушеннями стабільності сегмента, коли лише декомпресія була недостатньою для стабілізації хребта й запобігання рецидиву грижі.

Основні показання до проведення мікродискектомії з міжтіловим корпородезом кейджем:

1. Поєднання грижі диска з рентгенологічними ознаками сегментарної нестабільності (зміщення тіл >3 мм або патологічна рухливість >10° за функціональними пробами).

2. Modic II типу за даними МРТ (ознаки ендопластичної дегенерації, кістозної перебудови чи фіброзу).

3. Рецидивна грижа диска після попередньої дискектомії.

4. Виразна втрата висоти диска (>50%) або постдискектомічна деформація сегмента.

5. Клінічні вияви механічного болю, що зменшується в положенні розвантаження (ознака нестабільності рухового сегмента).

Таким чином, мікродискектомію з міжтіловим корпородезом кейджем виконували у хворих, в яких лише декомпресія було недостатньою для стабілізації сегмента й запобігання рецидиву.

Протипоказання до мікродискектомії:

1. Тяжкий соматичний стан (серцева, дихальна або ниркова недостатність III–IV ступеня).
2. Системні інфекції, гарячкові стани, коагулопатії, прийом антикоагулянтів без можливості тимчасового припинення.
3. Психічні розлади, що унеможливають реабілітацію.
4. Нестабільність хребцевого сегмента (зміщення >3 мм, патологічна рухливість >10°).
5. Значна втрата висоти диска з колапсом тіл хребців.

6. Тяжкі зміни (кістозно-фіброзні, Modic II–III).

Протипоказання до мікродискектомії з міжтіловим корпородезом кейджем:

1. Виразний остеопороз, що не перешкоджає стабільній імплантації кейджа.
2. Активний інфекційний спондилосит.
3. Анатомічна неможливість доступу (аномалії розвитку, рубцево-спайкові зміни після багаторазових операцій).
4. Виразна нестабільність хребцевого сегмента III ступеня (зміщення >6 мм, патологічна рухливість >15°), що є показанням для проведення спондилодезу.

Дизайн дослідження

Проведено порівняльне дослідження двох груп пацієнтів, яким виконано мікродискектомію та мікродискектомію з фіксацією кейджем. Аналізували хірургічну технологію, кількість рецидивів після двох видів операцій, а також неврологічну симптоматику в ранній та віддалений період після операції. На підставі отриманих результатів розроблено показання до застосування зазначених методик і рекомендації.

Усім пацієнтам проводили оцінку неврологічного стану за виявами больового синдрому, інтенсивності болю за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ), функціонального статусу за ODI (Oswestry Disability Index), шкалою Макнаб (Macnab Scale, **Табл.1**) і шкалою функціонально-економічного результату Проло (Prolo Scale, **Табл.2**), а також визначали частоту рецидиву. Застосовували хірургічні методи, мікродискектомію та мікродискектомію гриж попереково-крижового відділу хребта з корпородезом кейджами гриж L4–L5 або L5–S1. Переважно використовували задній міжламінарний доступ на рівні L4–L5 або L5–S1, у поодиноких випадках при вузькому міжламінарному просторі –

мікроскопічний трансфорамінальний доступ (TLIF). Застосовували титанові або PEEK (polyetheretherketone) кейджи виробництва «Medtronic» або «Novo Spine». Кейджи мали форму «banana» та «bullet». Розмір обирали індивідуально за інтраопераційною висотою дисково-вого простору. Простір усередині кейджа й навколо нього не заповнювали автокістковим матеріалом. Додаткову фіксацію не використовували. У групі порівняння застосовували лише техніку stand-alone cage.

З основних скарг до операції переважали біль у поперековій ділянці, що іррадіював у нижню кінцівку, неможливість тривало ходити й перебувати у вертикальному положенні. Парез стопи виявлено у 12,5 % пацієнтів, тазові розлади — у 4,2 %.

Аналіз розподілу пацієнтів за віковими групами виявив, що грижі міжхребцевих дисків діагностували переважно в групі віком від 41 до 50 років (Табл.3). Розподіл гриж міжхребцевих дисків попереково-крижового відділу хребта за рівнем був таким: L4–L5 — 108 (54%) випадків, L5–S1 — 92 (46%).

У пізній післяопераційний період (через 12 міс) провели анкетування пацієнтів.

1. Для визначення суб'єктивного відчуття болю використовували ВАШ – 100-міліметрову

горизонтальну лінію, де 0 мм відповідає повній відсутності болю, 100 мм — максимально можливому болю. Пацієнт відзначає інтенсивність болю. Відстань від нульової точки до позначки вимірюють у міліметрах.

Для цілей аналізу ми умовно поділили показники ВАШ на такі категорії інтенсивності болю:

- 0 мм — відсутність болю;
- 1–20 мм — легкий біль;
- 21–60 мм — помірний біль;
- 61–100 мм — сильний біль.

Для зручності клінічної інтерпретації результати ВАШ наведено в перерахунку до 0–10 умовних балів (еквівалент 0–100 мм).

2. Анкета якості життя Освестрі (ODI) (Табл.4) — інструмент для кількісної оцінки порушення життєдіяльності, пов'язаного з дегенеративними ураженнями хребта. У нашому дослідженні використано версію ODI v2.0 [10], яка містить 10 пунктів, кожен із яких оцінюють від 0 до 5 балів. Первинну оцінку здійснювали в балах відповідно до структури опитувальника, потім результати перераховували у відсотки, що відповідає загальноприйнятому підходу до інтерпретації показників ODI та дає змогу уніфікувати порівняння отриманих показників із даними літератури.

Таблиця 1. Шкала Макнаб [8]

Оцінка	Характеристика результату
Відмінно (Excellent)	Повне усунення болю, пацієнт повернувся до звичного способу життя та роботи
Добре (Good)	Незначний періодичний біль, який не обмежує повсякденну діяльність; пацієнт може працювати на тій самій посаді
Задовільно (Fair)	Біль зберігається, але значно менший, ніж до операції; діяльність частково обмежена, пацієнт має змінити роботу на менш фізично активну
Погано (Poor)	Відсутнє поліпшення або більший біль, ніж до операції; пацієнт непрацездатний

* Оцінка пацієнтом результатів лікування.

Таблиця 2. Шкала функціонально-економічного результату Проло* [9]

1. Економічна шкала (E)	
Бал	Опис
1	Пацієнт непрацездатний, не може виконувати роботу
2	Працездатність збережена лише частково, пацієнт виконує легку або неповну роботу
3	Пацієнт може працювати, але з обмеженнями (зміна спеціальності або умов праці)
4	Пацієнт працює на попередній роботі з незначними обмеженнями
5	Повна працездатність, повернення до попередньої професійної діяльності
2. Функціональна шкала (F)	
Бал	Опис
1	Виразний біль, постійна потреба в анальгетиках
2	Помірний біль, суттєві обмеження щоденної активності
3	Періодичний біль, часткові обмеження активності
4	Незначний біль, побутова активність збережена
5	Відсутність болю, нормальна фізична активність, відсутність обмежень
Інтерпретація загального результату (E + F)	
Сума балів	Оцінка результату
9–10	Відмінний
7–8	Добрий
5–6	Задовільний
<5	Незадовільний

* Призначена для комплексної оцінки функціонального та економічного статусу пацієнта після хірургічного лікування поперекової патології. Складається з двох підшкал: економічної (E) та функціональної (F). Кожну оцінюють від 1 до 5 балів, максимальна сума — 10 балів.

Таблиця 3. Розподіл пацієнтів за віковими групами

Вікова група, роки	Кількість пацієнтів	
	Абс.	%
19–30	25	12,5
31–40	51	25,5
41–50	53	26,5
51–60	49	24,5
61–70	22	11,0
Усього	200	100,0

Таблиця 4. Інтерпретація показників ODI [10]

Рівень обмеження	ODI%	Інтерпретація
Мінімальне порушення	0–20	Пацієнт може виконувати більшість повсякденних дій
Помірне порушення	21–40	Зниження активності, переважно через біль
Виразне порушення	41–60	Значне обмеження працездатності
Інвалідизація	61–80	Суттєві функціональні обмеження
Повна нерухомість, лежачий стан	81–100	Пацієнт непрацездатний

Сумарний бал за шкалою (0–50) конвертували у відсотковий показник непрацездатності за формулою $ODI\% = (\text{Отриманий бал} : 50) \times 100$.

Статистичний аналіз

Статистичну обробку даних здійснювали з використанням прикладних програм Statistica 6.0. Різницю між групами за всіма основними показниками (ВАШ, ODI, ДВАШ, ΔODI) визначали за допомогою t-тесту Вельча, статистичного методу для порівняння середніх двох незалежних вибірок, який не потребує рівності дисперсій. Він є надійнішою адаптацією t-критерію Стюдента, особливо коли дисперсії у вибірках сильно відрізняються або розмір вибірок невеликий. Динаміку змін кількісних залежних показників у групах оцінювали за допомогою непараметричного критерію Вілкоксона. Відмінності вважали статистично значущими за умови $p < 0,05$.

Результати

За результатами оцінки інтенсивності болю за ВАШ у групі MD середній рівень болю знизився на 5,3 умовного бала (що відповідає ~63,1% зменшення), тоді як у групі MD + Cage зниження становило 7,1 умовного бала (82,6%). Таким чином, у пацієнтів, яким виконували MD + Cage, зареєстровано виразніше післяопераційне зменшення болю, а також нижчу частоту рецидивів гриж міжхребцевого диска (**Табл.5**).

До хірургічного лікування середні значення ODI були високими в обох групах, що свідчило про значну функціональну обмеженість пацієнтів (**Табл.6**). Через

12 міс в обох групах відзначено суттєве зниження показника ODI, виразніше поліпшення – у групі MD+Cage.

Відносно поліпшення функціонального стану становило 61% у групі MD та 81% у групі MD+Cage, що вказує на більшу ефективність комбінованого хірургічного підходу з використанням кейджів щодо зменшення інвалідизації за показником ODI.

Проведено порівняння функціональних результатів лікування за шкалою Макнаб (**Табл.7**). Отримані дані свідчать про кращі функціональні результати лікування в групі MD+Cage (більша частота відмінних результатів і менша частота задовільних та незадовільних).

Оцінювання за шкалою функціонально-економічного результату Проло проводили за чотирма категоріями залежно від ступеня відновлення працездатності, наявності больового синдрому та функціональних обмежень (**Табл.8**). Отримані результати свідчать про кращі функціонально-економічні наслідки лікування в групі MD+Cage (більша частота відмінних результатів і менша частота задовільних та незадовільних).

Використання критерію Вілкоксона виявило статистично значуще поліпшення як больового синдрому (за ВАШ), так і функціонального стану (за ODI) в обох групах ($p < 0,001$). Ефект змін високий ($r = 0,79 - 0,88$), що вказує на клінічно значуще поліпшення після операції з виразнішим ефектом у групі MD+Cage (**Табл.9**).

Таблиця 5. Динаміка больового синдрому та частота рецидивів

Група	Середня оцінка за ВАШ, умовний бал		Зменшення, %	Частота рецидиву, %
	до лікування	через 12 міс		
MD	8,4	3,1	63,1	9 (9 із 100)
MD + Cage	8,6	1,5	82,6	3 (3 із 100)

Таблиця 6. Динаміка ODI, %

Показник	MD (n=100)	MD+Cage (n=100)	Поліпшення
ODI до операції	62	64	—
ODI через 12 міс	24	12	—
Δ (зменшення)	38	52	61/81

Таблиця 7. Функціональні результати за шкалою Макнаб, %

Категорія результату	MD (n=100)	MD+Cage (n=100)
Excellent	46	63
Good	32	28
Fair	14	7
Poor	8	2
Разом	100	100

Таблиця 8. Оцінка за шкалою функціонально-економічного результату Проло

Категорія результату	Опис	MD (n=100)	MD+Cage (n=100)
Excellent (9–10 балів)	Повне відновлення працездатності, відсутність болю	42 %	61 %
Good (7–8 балів)	Незначний біль, збережена більшість функцій, працездатність відновлена	35 %	30 %
Fair (5–6 балів)	Помірні залишкові симптоми, часткове обмеження працездатності	15 %	7 %
Poor (≤4 бали)	Збережена інвалідизація, втрата працездатності	8 %	2 %
Разом	—	100 %	100 %

Таблиця 9. Результати аналізу за критерієм Вілкоксона (Wilcoxon Signed-Rank Test)

Група	Показник	n	W (статистика)	p-значення	Ефект (r)	Інтерпретація
MD	ВАШ (до-після)	100	0	<0,001*	0,82	Значне зниження болю
	ODI (до-після)	100	120	<0,001*	0,79	Поліпшення функціонального стану
MD+Cage	ВАШ (до-після)	100	0	<0,001*	0,88	Виразне зниження болю
	ODI (до-після)	100	45	<0,001*	0,84	Суттєве функціональне поліпшення

Обговорення

Отримані результати підтверджують, що обидва хірургічні методи — класична мікродискектомія та мікродискектомія з корпородезом кейджем забезпечують суттєве зниження больового синдрому та поліпшення функціонального стану пацієнтів із грижами міжхребцевих дисків попереково-крижового відділу.

Післяопераційне зниження оцінки за ВАШ у групі MD становило в середньому –63% (з 8,4 до 3,1 бала), тоді як у групі MD+Cage — –82% (з 8,6 до 1,5 бала). Показник ODI зменшився з 62 до 24% і з 64 до 12% відповідно, що вказує на виразніше функціональне відновлення при застосуванні кейджів.

Аналіз за шкалами Макнаб і Проло продемонстрував перевагу мікродискектомії з корпородезом кейджем:

- 91% пацієнтів мали результати «Excellent» або «Good» за шкалою Макнаб порівняно з 78% після мікродискектомії;

- за шкалою Проло позитивний результат відзначено в 91% пацієнтів у групі MD+Cage та у 77% у групі MD.

Частота рецидивів у групі MD становила 9%, у групі MD+Cage — лише 3%, що свідчить про стабільність сегмента після міжтілової фіксації.

Установлено статистично значущу ($p < 0,001$) різницю за t-тестом Вельча між групами за всіма основними показниками (ВАШ, ODI, ΔВАШ, ΔODI). Внутрішньогруповий аналіз за критерієм Вілкоксона (до-після) підтвердив високу ефективність обох методів ($p < 0,001$) із більшим розміром ефекту ($r = 0,84 - 0,88$) у пацієнтів після мікродискектомії з корпородезом кейджем.

Групи дослідження не були повністю однорідними за клінічними та рентгенологічними характеристиками. З огляду на різноманітність дискової патології досягти однорідності групи дослідження та групи порівняння практично неможливо. У групі мікродискектомії з міжтіловим корпородезом частіше реєстрували ознаки сегментарної нестабільності та Modic-зміни II типу, що визначало показання до застосування стабілізаційних хірургічних методик. Для зменшення впливу зазначеної неоднорідності на результати дослідження проведено багатофакторний статистичний аналіз, а також внутрішньогрупове порівняння показників у динаміці (до-після), що забезпечило коректну оцінку ефективності кожного з досліджуваних методів лікування, незважаючи на відсутність повної однорідності груп.

З огляду на отримані результати, показаннями до проведення мікродискектомії можуть бути:

- наявність клінічних симптомів компресії нервового корінця (больовий синдром за типом люмбагіалгії, позитивні симптоми натягу);

- наявність грижового випинання міжхребцевого диска L4–L5 або L5–S1, підтверджена даними МРТ;

- відсутність ознак виразної дегенерації суміжних структур (Modic 0–I тип, без істотної втрати висоти диска);

- неефективність консервативного лікування протягом 6–8 тиж;

- стабільність рухового сегмента за функціональними рентгенограмами (зміщення < 3 мм, кут деформації $< 10^\circ$).

Таким чином, мікродискектомія показана хворим із переважно ізольованою грижею диска без структурної нестабільності, тоді як мікродискектомія з

міжтіловим корпородезом – пацієнтам із дискогенними ураженнями, що супроводжуються структурними або біомеханічними порушеннями стабільності сегмента, коли лише декомпресія нервового корінця недостатньо для стабілізації хребта й запобігання рецидиву грижі. Це такі випадки, як:

- поєднання грижі диска з рентгенологічними ознаками сегментарної нестабільності (зміщення тіл > 3 мм або патологічна рухливість $> 10^\circ$ за функціональними пробами);

- Modic II типу за даними МРТ (ознаки ендопластичної дегенерації, кістозної перебудови чи фіброзу);

- рецидив грижі диска після попередньої дискектомії;

- виразна втрата висоти диска ($> 50\%$) або постдискектомічна деформація сегмента;

- клінічні вияви механічного болю, що зменшується в положенні розвантаження (ознака нестабільності рухового сегмента).

Отримані нами результати узгоджуються з даними літератури та підтверджують ефективність і безпечність застосування міжтілових кейджів при грижах попереково-крижового відділу хребта.

За даними F. Lei та співавт. (2023) [11], застосування стабілізаційних втручань при рецидивній грижі міжхребцевого диска в ретельно відібраних пацієнтів асоціюється зі зниженням частоти рецидивів порівняно з повторною дискектомією.

Аналогічних висновків про прийнятний профіль безпечності міжтілових кейджів за умови коректного відбору пацієнтів і дотримання хірургічної техніки дійшли R.J. Mobbs та співавт. (2015) [12].

Таким чином, застосування міжтілового кейджа можна розглядати як безпечний та ефективний компонент хірургічного лікування в певних клінічних ситуаціях, що узгоджується з результатами нашого дослідження. У випадках, коли за даними МРТ і динамічних рентгенограм визначається сегментарна нестабільність або тип Modic II, доцільним є застосування мікродискектомії з корпородезом кейджем як більш стабілізаційної технології, що забезпечує триваліший функціональний ефект.

Висновки

1. Обидві методики (мікродискектомія та мікродискектомія з корпородезом кейджем) забезпечують статистично значуще поліпшення больового й функціонального стану пацієнтів із грижами попереково-крижового відділу хребта.

2. Частота рецидивів грижі після мікродискектомії з корпородезом кейджем значно нижча (3%), ніж після мікродискектомії (9%).

3. У групі мікродискектомії з корпородезом кейджем відзначено виразніше зниження болю (–82%) та зменшення ODI (–81%), що свідчить про більшу ефективність стабілізаційної методики.

4. За шкалами Макнаб і Проло відмінні та добрі результати реєстрували частіше в групі мікродискектомії з корпородезом кейджем (91 і 78% та 91 і 77% відповідно).

5. Критерій Вілкоксона підтвердив високий рівень внутрішньогрупового поліпшення ($p < 0,001$), а t-тест — вірогідну міжгрупову різницю.

6. Мікродискектомію з корпородезом кейджем можна розглядати для ретельно відібраних пацієнтів з ознаками сегментарної нестабільності, як підхід, що

поєднує декомпресію та стабілізацію та у віддалений період характеризується кращими клінічними результатами.

Розкриття інформації

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Інформована згода

Від кожного пацієнта отримана інформована згода.

Етичні норми

Усі процедури, виконані в дослідженнях за участю людей, відповідали етичним стандартам інституційного та національного дослідницького комітету, а також Гельсінській декларації 1964 р. та її пізнішим поправкам або відповідним етичним стандартам.

Фінансування

Дослідження не мало спонсорської підтримки.

Список літератури

- Weinstein JN, Tosteson TD, Lurie JD, Tosteson AN, Hanscom B, Skinner JS, Abdu WA, Hilibrand AS, Boden SD, Deyo RA. Surgical vs nonoperative treatment for lumbar disk herniation: the Spine Patient Outcomes Research Trial (SPORT): a randomized trial. *JAMA*. 2006 Nov 22;296(20):2441-50. doi: 10.1001/jama.296.20.2441
- Deyo RA, Mirza SK. CLINICAL PRACTICE. Herniated Lumbar Intervertebral Disk. *N Engl J Med*. 2016 May 5;374(18):1763-72. doi: 10.1056/NEJMc1512658
- Peul WC, van Houwelingen HC, van den Hout WB, Brand R, Eekhof JA, Tans JT, Thomeer RT, Koes BW; Leiden-The Hague Spine Intervention Prognostic Study Group. Surgery versus prolonged conservative treatment for sciatica. *N Engl J Med*. 2007 May 31;356(22):2245-56. doi: 10.1056/NEJMo064039
- Hoang R, Song J, Tiao J, Ngan A, Hoang T, J Corvi J, K Namiri N, Chaudhary S, K Cho S, C Hecht A, Essig D, Virk S, D Katz A. Patient Factors Associated with Recurrent Herniation and Revision Surgery following Lumbar Microdiscectomy. *Spine Surg Relat Res*. 2024 Oct 5;9(2):244-250. doi: 10.22603/ssrr.2024-0148
- Caspar W, Campbell B, Barbier DD, Kretschmer R, Gotfried Y. The Caspar microsurgical discectomy and comparison with a conventional standard lumbar disc procedure. *Neurosurgery*. 1991 Jan;28(1):78-86; discussion 86-7. doi: 10.1097/00006123-199101000-00013
- Ebeling U, Kalbarczyk H, Reulen HJ. Microsurgical reoperation following lumbar disc surgery. Timing, surgical findings, and outcome in 92 patients. *J Neurosurg*. 1989 Mar;70(3):397-404. doi: 10.3171/jns.1989.70.3.0397
- McGirt MJ, Ambrossi GL, Dato G, Sciubba DM, Witham TF, Wolinsky JP, Gokaslan ZL, Bydon A. Recurrent disc herniation and long-term back pain after primary lumbar discectomy: review of outcomes reported for limited versus aggressive disc removal. *Neurosurgery*. 2009 Feb;64(2):338-44; discussion 344-5. doi: 10.1227/01.NEU.0000337574.58662.E2
- Ahn Y, Lee U, Kim WK, Keum HJ. Five-year outcomes and predictive factors of transforaminal full-endoscopic lumbar discectomy. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Nov;97(48):e13454. doi: 10.1097/MD.00000000000013454
- Prolo DJ, Oklund SA, Butcher M. Toward uniformity in evaluating results of lumbar spine operations. A paradigm applied to posterior lumbar interbody fusions. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1986 Jul-Aug;11(6):601-6. doi: 10.1097/00007632-198607000-00012
- Fairbank JC, Pynsent PB. The Oswestry Disability Index. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2000 Nov 15;25(22):2940-52; discussion 2952. doi: 10.1097/00007632-200011150-00017
- Lei F, Yanfang L, Shangxing W, Weihao Y, Wei L, Jing T. Spinal Fusion Versus Repeat Discectomy for Recurrent Lumbar Disc Herniation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurg*. 2023 May;173:126-135.e5. doi: 10.1016/j.wneu.2022.12.091
- Mobbs RJ, Phan K, Malham G, Seex K, Rao PJ. Lumbar interbody fusion: techniques, indications and comparison of interbody fusion options including PLIF, TLIF, MI-TLIF, OLIF/ATP, LLIF and ALIF. *J Spine Surg*. 2015 Dec;1(1):2-18. doi: 10.3978/j.issn.2414-469X.2015.10.05