

УДК 616.721.1-007.43-089.819
<https://doi.org/10.31612/2616-4868.1.2024.07>

ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ УНІЛАТЕРАЛЬНОЇ БІПОРТАЛЬНОЇ ЕНДОСКОПІЧНОЇ ДИСКЕКТОМІЇ В ПОРІВНЯННІ З ІНТЕРЛАМІНАРНОЮ МІКРОДИСКЕКТОМІЄЮ В ЛІКУВАННІ ГРИЖ МІЖХРЕБЦЕВИХ ДИСКІВ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА

Володимир С. Балан¹, Яків В. Фіщенко², Людмила Д. Кравчук³, Євгеній Е. Щегольков⁴

1 – Відділення нейрохірургії хребта і спинного мозку Комунальне некомерційне підприємство «Обласна клінічна лікарня» Івано-Франківської Обласної Ради, м. Івано-Франківськ, Україна

2 – Відділення хірургії хребта зі спінальним (нейрохірургічним) центром Державна Установа «Інститут травматології та ортопедії Національної Академії Медичних Наук України», м. Київ, Україна

3 – Кафедра фізичної терапії та ерготерапії Національний університет фізичного виховання і спорту України, м. Київ, Україна

4 – Відділення анестезіології та реанімації з відділенням інтенсивної терапії Державна Установа «Інститут травматології та ортопедії Національної Академії Медичних Наук України», м. Київ, Україна

Резюме

Мета дослідження – провести порівняльний аналіз ефективності методів унілатеральної біпортальної ендоскопічної дискектомії та інтерламінарної мікродискектомії серед пацієнтів, прооперованих з приводу гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта.

Матеріали та методи. Дослідження проведено на базі відділення нейрохірургії хребта і спинного мозку Івано-Франківської обласної клінічної лікарні з травня 2021 року до серпня 2022 року. Вибірку склали 99 пацієнтів із грижами МХД (на рівні L2-L3, L3-L4, L4-L5, L5-S1), серед яких чоловіків – 44, жінок – 57 осіб. Критерії міжгрупового розподілу: 1 група (n = 43) – було виконано видалення грижі МХД методом унілатеральної біпортальної ендоскопічної дискектомії; 2 група (n = 56) – було виконано інтерламінарну мікродискектомію. Методи обстеження – VAS (см), анкетування Oswestry через 1 місяць, 6 та 12 місяців, відповідно. Статистичну обробку результатів проводили за допомогою Microsoft Excel та Statistica 8.0 (StatSoft Inc.).

Результати. В передопераційному періоді показник болю в спині складав $6,9 \pm 1,1$ та $6,7 \pm 1,4$, у 1 та 2 групі, відповідно. У післяопераційному періоді в 1 групі показник болю в спині за VAS зменшився з $6,9 \pm 1,1$ см до $1,9 \pm 0,5$ см на наступний день зі збереженням позитивної динаміки протягом року спостереження $0,2 \pm 0,2$ см, відповідно. В 2 групі на момент виписки показник болю відмічений на рівні $3,5 \pm 0,9$ см з поступовим покращенням до $0,7 \pm 0,5$ см. Оцінка вираженості радикарного болю в нозі в післяопераційному періоді через 1 місяць показала достовірне покращення в обох групах: в 1 групі з $7,2 \pm 0,6$ см до $0,5 \pm 0,5$ і в 2 групі з $7,8 \pm 0,5$ см до $0,5 \pm 0,3$ см. Достовірно значущих відмінностей між групами спостереження під час останнього опитування не виявлено. Тривалість операції при використанні ендоскопічного доступу була нижче, ніж при мікродискектомії ($35,7 \pm 15,2$ хв (M±SD)) та ($45,8 \pm 13,7$ хв (M±SD)), відповідно ($p \leq 0,05$). Обсяг крововтрати в 3,8 рази менше визначений при ендоскопічному доступі ($35,4 \pm 18,9$ мл (M±SD)) та ($122,2 \pm 90,9$ мл (M±SD)), відповідно ($p \leq 0,05$). Термін перебування в стаціонарі виявився меншим в групі ендоскопічної дискектомії.

Висновки. Метод унілатеральної біпортальної ендоскопічної мікродискектомії завдяки малій травматичності дозволяє більш швидко повернути пацієнта до активного способу життя у порівнянні з відкритою мікродискектомією. Достовірних відмінностей за показниками VAS та Oswestry на віддаленому етапі спостереження не виявлено.

Ключові слова: біпортальна ендоскопічна дискектомія, інтерламінарна мікродискектомія, реабілітація, відновлення

ВСТУП

За даними American Academy of Orthopaedic Surgeons більше ніж 75 % людей в віці від 18 до 65 років страждають на біль в спині. 84-90 % людей протягом життя відмічали люмбаго, а 73 % відмічають повторні загострення протягом 5 років [1]. У зв'язку з тим, що консервативна терапія у певних пацієнтів не може забезпечити сприятливий результат, все частіше приділяється увага хірургічним методам [8]. Методики хірургічного лікування гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта прогресивно змінюють одна одну. І хоча «золотим стандартом» хірургічного лікування гриж міжхребцевих дисків залишається мікродискектомія, останнім часом з'явилися чисельні методики, автори яких прагнуть мінімізувати травматичність операційного доступу, не знижуючи радикальності операції. Все більшої популярності набувають методи лікування гриж із застосуванням ендоскопічних технік [5, 10].

Популярність ендоскопічної техніки пов'язана з тим, що лікування пацієнтів методом мікродискектомії досить часто супроводжується збереженням больового синдрому [3, 9]. За даними Педаченка Є. Г. з співавт. [9], відзначено, що люмбалгія регресувала у 76 % хворих після таких операцій. Matsumoto M. зі співавт. [4] виявили, що радикальний біль повністю зникав у 97 % хворих, в той час як люмбалгія – тільки у 70 % (у віддаленому періоді тільки 65 % хворих повернулися до колишньої роботи, 15 % змінили професію, 6 % – переведені на інвалідність, 14 % були вимушені вийти на пенсію).

Таким чином, незважаючи на велику кількість робіт, присвячених оцінці хірургічного лікування гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта, немає чіткої об'єктивізації результатів лікування в ранньому й віддаленому післяопераційному періоді, не проведений порівняльний аналіз результатів лікування пацієнтів методом мікродискектомії та біпорทัลної ендоскопічної дискектомії, не виявлено відсоткове співвідношення задовільних і незадовільних результатів. Ускладнення раннього й віддаленого післяопераційного періоду в достатній мірі в літературі також не висвітлені.

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Провести порівняльний аналіз ефективності методів унілатеральної біпорทัลної ендоскопічної дискектомії та інтерламінарної мікродискектомії серед пацієнтів, прооперованих з приводу гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта.

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ

Було проведено проспективне дослідження на базі відділення нейрохірургії хребта та спинного мозку

Івано-Франківської обласної клінічної лікарні в період з травня 2021 року до серпня 2022 року. Вибірку склали 99 пацієнтів із грижами міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта (на рівні L2-L3, L3-L4, L4-L5, L5 – S1), серед яких чоловіків – 44, жінок – 57 осіб.

Критеріями міжгрупового розподілу стали методи хірургічного лікування: пацієнтам 1 групи (n = 43) – було виконано видалення грижі МХД методом унілатеральної біпорทัลної ендоскопічної дискектомії, пацієнтам 2 групи (n = 56) – було виконано інтерламінарну мікродискектомію.

Локалізація грижі на рівні L2-L3 в 1 та 2 групах була діагностована у 2,3 % та 1,8 % пацієнтів, відповідно, на рівні L3-L4 – у 4,7 % та 3,6 % відповідно, на рівні L4-L5 – у 41,8 % та 44,6 % відповідно, на рівні L5-S1 у 51,2 % та 50 %, відповідно (табл. 1).

Критеріями включення до дослідження було: хірургічне втручання, виконане з приводу первинної однорівневої грижі МХД попереково-крижового відділу хребта на одному з трьох сегментів – L2-L3, L3-L4, L4-L5, L5-S1.

Критерії виключення: деформація хребта, дегенеративний стеноз хребетного каналу, спондиліоз, нестабільність хребетно-рухового сегмента.

Показаннями до операції були: больовий синдром тривалістю щонайменше 4 тижні (ВАШ > 4-5 балів та/або ODI > 40 %); корінцевий больовий синдром та порушення чутливості; неефективність консервативної терапії; порушення сили м'язів нижньої кінцівки (сила м'язів 3 та менше балів за ММТ).

Методи дослідження. Інтенсивність больового синдрому оцінювали з використанням візуальної аналогової шкали болю (VAS, см), задоволеність пацієнтів та якість життя – за допомогою анкетування Oswestry (Oswestry low back pain disability questionnaire, ODI) через 1 місяць, 6 та 12 місяців, відповідно. Отриманий індекс Oswestry, що характеризує ступінь функціональних порушень пацієнта, оцінювали в діапазоні від 0 (відсутність порушень) до 100 % (абсолютні).

Дослідження виконано згідно зі стандартами, які викладені у Гельсінській декларації Всесвітньої медичної асоціації «Етичні засади проведення наукових медичних досліджень за участю людини». Перед проведенням дослідження від усіх учасників було отримано добровільну згоду. Статистичну обробку результатів проводили за допомогою прикладних програм Microsoft Excel та Statistica 8.0 (StatSoft Inc.). Застосовували критерій Манна-Уїтні. Аналіз повторних змін проводили за допомогою критерію Вілкоксона. Отримані в результаті дослідження дані оброблено методами математичної статистики: Визначено: кількість вибірок (n); середнє арифметичне значення (M); дисперсія (S²); середньоквадра-

тичне відхилення (SD). Використовувався критерій Манна-Уїтні. Наявність зв'язку між досліджуваними показниками вивчали за допомогою критерію Фіше-

ра. Обраний рівень достовірності P відповідав 95 %, а прийнятий рівень статистичної значущості становив 0,05 ($p=0,05$) [1].

Таблиця 1

Демографічні та клінічні дані у групах до операції

Характеристика	Група I (n=43)	Група II (n=56)	p*
Кіл-ть пацієнтів,	43	56	> 0,05
Чоловіки	20	22	
Жінки	23	34	
Вік M ± SD, роки	32,8 ± 5,4	35,3 ± 6,1	> 0,05
Віковий діапазон, роки	25,0-50,0	26,0-48,0	> 0,05
ODI M ± SD,%	66,3 ± 12,3	62,7 ± 10,5	> 0,05
VAS, нога M ± SD, см	7,2 ± 1,2	7,8 ± 1,6	> 0,05
VAS, спина M ± SD, см	6,9 ± 1,1	6,7 ± 1,4	> 0,05
Рівень оперативного втручання			
L ₂ – L ₃	1 (2,3 %)	1 (1,8 %)	> 0,05
L ₃ – L ₄	2 (4,7 %)	2 (3,6 %)	> 0,05
L ₄ – L ₅	18 (41,8 %)	25 (44,6 %)	> 0,05
L ₅ – S ₁	22 (51,2 %)	28 (50 %)	> 0,05

Методика операції. Після обробки операційного поля в положенні пацієнта на животі під ендотрахеальним наркозом під рентгеноскопічним контролем визначали рівень запланованого оперативного втручання. Верхній розріз проводили на рівні нижнього краю дужки необхідного рівня. Через розріз вводили провідник, на який по черзі насаджували систему дилататорів для розширення м'язового каналу з наступною установкою троакара з ендоскопом. Нижній розріз проводили на 3 см каудальніше. Формування м'язового каналу проводили за допомогою системи дилататорів. До ендоскопа підключали систему подачі фіз. розчину. Після формування триангуляції між артроскопом та інструментами та налаштування відтоку рідини, м'які тканини, що оточує інтраламінарний простір, видаляли за допомогою радіочастотного вапера. Коли жовту зв'язку цільового інтраламінарного простору та нижню дужку повністю оголювали, проводили інтраламінотомію за допомогою артроскопічного бура, остеотома та кусачок Керіссона. Жовту зв'язку видаляли доти, доки повністю не відкривали нервовий корінець. Нервовий корінець зміщувався медіально за допомогою інструментів. Проводили видалення секвестру та кюретаж міжхребцевого диску за допомогою інструментів. Гемостаз при епідуральній кровотечі проводили шляхом застосування електродів радіочастотної коагуляції. У разі кровотечі із кістки гемостаз проводили з використанням кісткового воску. Після видалення грижі міжхребцевого диску та декомпресії нервового корінця ушивали рану.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Основною скаргою хворих був больовий синдром у спині та відповідній нижній кінцівці. Показник болю у відповідній нижній кінцівці був у діапазоні 5-10 балів за VAS та становив у середньому $7,2 \pm 1,2$ та $7,8 \pm 1,6$, відповідно в 1 та 2 групі. Показник болю в спині був визначений в діапазоні від 3 до 8 балів і в середньому складав $6,9 \pm 1,1$ та $6,7 \pm 1,4$, у 1 та 2 групі, відповідно.

Після операції в кожній із груп, включених у дослідження, виявлено статистично значуще зниження показників болю ($p < 0,05$). Динаміка показників VAS (M±SD), ODI (M±SD) до та після проведеного лікування у пацієнтів двох груп представлена на рис. 1, рис. 2, рис. 3.

Так, у післяопераційному періоді в першій групі пацієнтів показник болю в спині за VAS зменшився з $6,9 \pm 1,1$ см до $1,9 \pm 0,5$ см на наступний день зі збереженням позитивної динаміки протягом року спостереження $0,2 \pm 0,2$ см, відповідно. В 2 групі на момент виписки зі стаціонару після лікування також відмічена позитивна динаміка, але зі збереженням больового синдрому в спині на рівні $3,5 \pm 0,9$ см, результат покращився в групі з відкритим оперативним втручанням протягом періоду спостереження ($0,7 \pm 0,5$ см). Достовірно значущих відмінностей між групами на етапі останнього обстеження через 12 міс. не виявлено ($p > 0,05$).

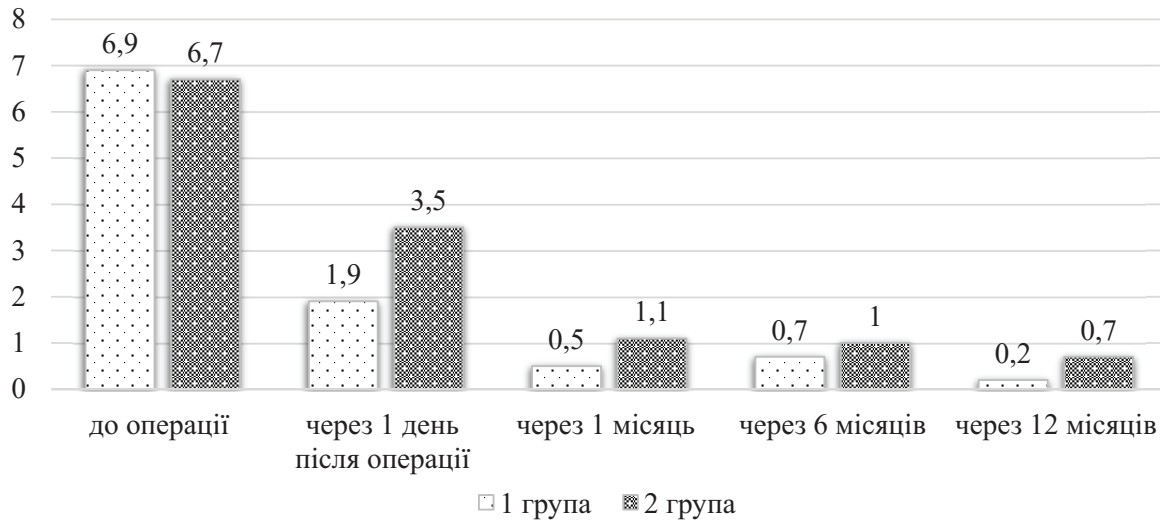


Рисунок 1. Показники рівня больового синдрому за VAS, спина (см) в обох групах та після лікування (M ± SD)

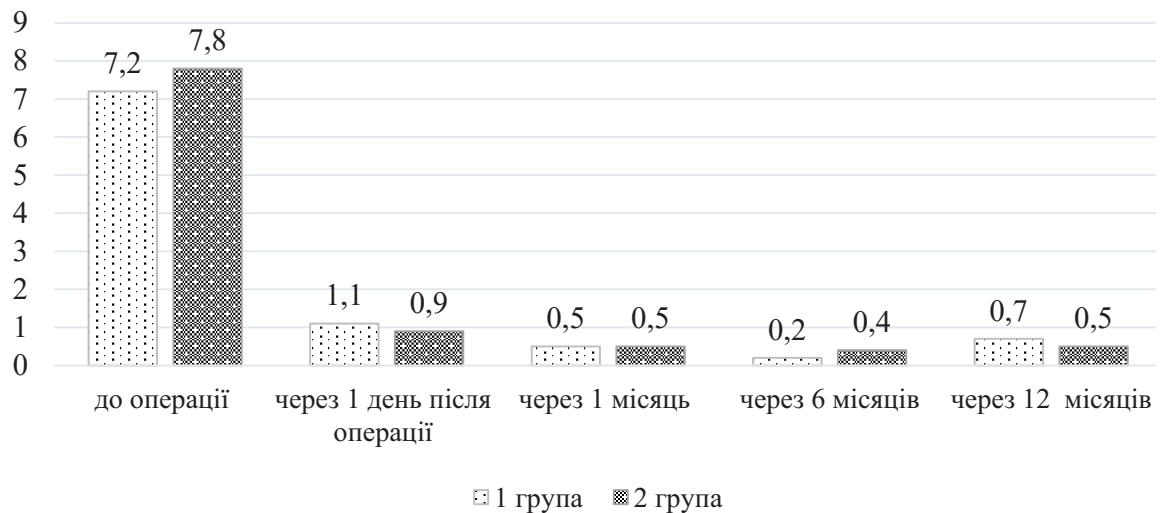


Рисунок 2. Показники болу за VAS, нога (см) в обох групах до та після лікування, (M ± SD) см

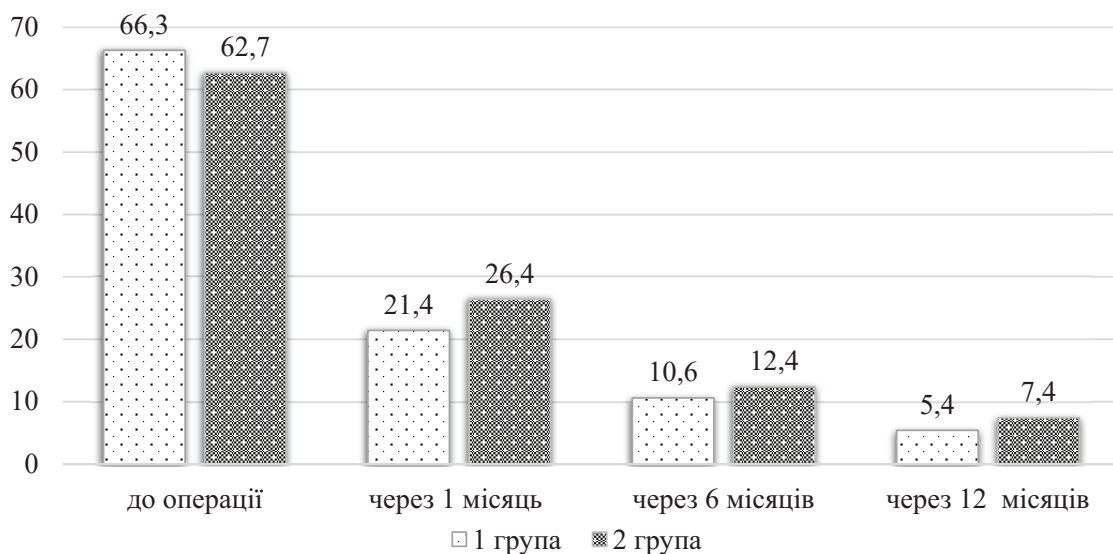


Рисунок 3. Оцінка якості життя за індексом Oswestry в обох групах до та після лікування, %

Оцінка вираженості радикулярного болю в нозі в післяопераційному періоді через 1 місяць показала достовірне покращення в обох групах: в 1 групі пацієнти відмічали зменшення з $7,2 \pm 0,6$ см до $0,5 \pm 0,5$ і в 2 групі з $7,8 \pm 0,5$ см до $0,5 \pm 0,3$ см. Достовірно значущих відмінностей між групами спостереження під час останнього опитування не виявлено ($p > 0,05$).

Вивчення суб'єктивної оцінки якості життя та здатності до самообслуговування за опитувальником Освестрі (Oswestry Disability Index (ODI) у порівнянні з передопераційним станом та після лікування показало суттєве поліпшення, яке відмічали пацієнти

обох груп вже під час виписки. До операції показник ODI складав: в 1 групі та 2 групі – $66,3 \pm 12,3$ % та $62,7 \pm 10,5$ %, відповідно ($p > 0,05$); вже через 1 місяць – $21,4 \pm 6,9$ % та $26,4 \pm 4,6$ % в 1 та 2 групі, відповідно та на момент обстеження через 12 міс. $5,4 \pm 3,2$ % та $7,4 \pm 2,9$ %, відповідно ($p < 0,05$), що відповідало хорошему рівню якості життя та позитивним результатам (рис. 3).

Окремо нами проаналізовано відмінності у групах ендоскопічних та відкритих втручань за основними хірургічними показниками: тривалість операції, крововтрата перебування у стаціонарі та особливості активації та реабілітаційні можливості (табл. 2).

Таблиця 2

Відмінності середніх значень хірургічних показників груп ендоскопічних та відкритих втручань

Групи	Показники		
	Час операції, хв	Крововтрата, мл	Перебування у стаціонарі, днів
Ендоскопічна (група 1)	$35,7 \pm 15,2$	$35,4 \pm 18,9$	$2,1 \pm 1,7$
Відкрита (група 2)	$45,8 \pm 13,7^*$	$122,2 \pm 90,9^*$	$5,9 \pm 1,9^*$
p*	$< 0,05$	$< 0,05$	$< 0,05$

Примітка* – достовірність відмінностей результатів між групами, відповідно, статистична значуща на рівні $p < 0,05$

Тривалість операції при використанні ендоскопічного доступу була нижче, чим при мікродискектомії ($35,7 \pm 15,2$ хв ($M \pm SD$)) та ($45,8 \pm 13,7$ хв ($M \pm SD$)), відповідно ($p \leq 0,05$). Обсяг крововтрати в 3,8 рази менше визначений при ендоскопічному доступі ($35,4 \pm 18,9$ мл ($M \pm SD$)) та ($122,2 \pm 90,9$ мл ($M \pm SD$)), відповідно ($p \leq 0,05$), (табл. 2). Термін перебування в стаціонарі очікувано виявився меншим в групі ендоскопічної дискектомії ($2,1 \pm 1,7$ днів ($M \pm SD$)) проти $5,9 \pm 1,9$ днів ($M \pm SD$)) в групі мікродискектомії ($p \leq 0,05$), що пов'язано із ранньою активізацією пацієнтів, меншим больовим синдромом,

відповідно меншим розміром п/о рани та відсутністю необхідності догляду за раною.

Також фізичним терапевтом проведено оцінку ефективності лікування та визначення можливостей до виконання побутових дій та повсякденних активностей пацієнтів за наступними критеріями:

- Можливість вертикалізації пацієнта після операції;
- Можливість та дистанція ходьби після операції;
- Можливість та тривалість сидіти після операції;
- Обмеження активності (заборонені рухи та дії).

Таблиця 4

Порівняльний аналіз між групою ендоскопічних та відкритих втручань за показниками функціональних можливостей та активності (ФТ)

Характеристика	Група I (n=43)	Група II (n=56)	p*
Техніка вертикалізації	Через живіт	Через живіт	
Вертикалізація пацієнта після операції (кіл-ть годин після операції)	$6,2 \pm 2,9$	$18,7 \pm 3,4^*$	$\leq 0,05$
Можливість сидіти після операції протягом 1-2 дня, тривалість хв.	Так 15-45	Не бажано 0-5 *	$\leq 0,05$
Дистанція ходьби в день після операції (м)	50-500	0-50*	$\leq 0,05$
Носіння корсету	Так	Так	
Заборонені рухи нахили, стрибки, носіння важкого (більше 2 кг)	Так	Так	
Час, коли можна повертатись до виконання вправ, (день)	На наступний день після операції	Через 7-10 днів	

Примітка* – достовірність відмінностей результатів між групами, відповідно, статистична значуща на рівні $p < 0,05$.

ОБГОВОРЕННЯ

За результатами досліджень Kim S. K. було прооперовано 60 пацієнтів методом UBE та 81 пацієнт методом відкритої мікродискетомії. Через тиждень після операції показник ВАШ болю в спині в групі UBE показав значно більше покращення, ніж в групі відкритої мікродискетомії. Однак показники ВАШ через 1,3 та 12 місяців (спина та ноги), оцінка якості життя за ODI та за MacNab суттєво не відрізнялися між двома групами. У групі UBE рівень крововтрати ($34,67 \pm 16,92$) був меншим, а тривалість перебування в лікарні ($2,77 \pm 1,2$) була коротше, ніж у групі мікродискетомії ($140,05 \pm 57,8$ мл), та ($6,37 \pm 1,39$ днів, відповідно). Однак час операції ($70,15 \pm 22,0$) був довшим у групі UBE, ніж у групі відкритої мікродискетомії ($60,38 \pm 15,5$), і різниця була статистично значущою. Тим часом, відмінності в частоті ревізій та ускладнень між двома групами були статистично значущими [6].

Kwon O. та співавтор., було проведено комплексний пошук за базами даних PubMed, Embase, Web of Science та OVID, опублікованими до 30 червня 2021 р. Метою даного системного огляду був аналіз результатів та ускладнень після UBE. Параметрами, що становлять інтерес, були показання, тривалість операції, крововтрата, перебування в лікарні, ускладнення, оцінка за ВАШ та індекс інвалідності Освестрі. У 7 вибраних дослідженнях взяли участь 230 пацієнтів із грижами МХДна рівні поперекового відділу хребта. Середній час операції становив 74,4 хв., а середня тривалість перебування у стаціонарі – 4,5 дні. Середня частота ускладнень, описана у 7 статтях, становила 6,2 % спостереження. За результатами UBE визначено: більш короткий термін перебування в лікарні, чим після мікродискетомії; відсутні суттєві відмінності за індексом інвалідності Освестрі або показниками ВАШ через 1 місяць [7].

Результати наших досліджень доповнюють результати Kim S. K. та співавтор. про те, що тривалість операції при використанні ендоскопічного методу нижче, ніж при відкритій мікродискетомії ($35,7 \pm 15,2$ хв. ($M \pm SD$)) проти ($45,8 \pm 13,7$ хв. ($M \pm SD$)), відповідно $p \leq 0,05$). Об-

сяг крововтрати в 3,8 рази менше визначений при ендоскопічному методі ($35,4 \pm 18,9$ мл ($M \pm SD$)) та ($122,2 \pm 90,9$ мл ($M \pm SD$)), відповідно ($p \leq 0,05$), (табл. 2). Термін перебування в стаціонарі так само менший при виконанні UBE ($2,1 \pm 1,7$ днів ($M \pm SD$)) проти $5,9 \pm 1,9$ днів ($M \pm SD$)) в групі мікродискетомії ($p \leq 0,05$)

ВИСНОВКИ

Таким чином, наше дослідження дозволило встановити, що метод унілатеральної біпоральної ендоскопічної мікродискетомії є більш вигідним, оскільки завдяки малій травматичності під час оперативного втручання, відбувається прискорення часу ранньої вертикалізації, скорочується тривалість перебування пацієнта в стаціонарі у порівнянні з відкритими методами.

Перспектива подальших досліджень полягає у вивченні ефективності хірургічного лікування гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта у хворих похилого та старечого віку.

ФІНАНСУВАННЯ ТА КОНФЛІКТ ІНТЕРЕСІВ

Автори заявляють про відсутність потенційно-го конфлікту інтересів щодо дослідження, авторства та публікації цієї статті. Стаття фінансована власним коштом.

ВІДПОВІДНІСТЬ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕТИЧНИМ НОРМАМ

Публікація даних, одержаних в ході проведення біомедичного дослідження проводилось відповідно до принципів біоетики та законодавчих норм та вимог щодо проведення біомедичних досліджень, а саме: Гельсінської декларації (2000), Конституції (1996) та Цивільного кодексу України (2006), Основ законодавства України про охорону здоров'я (1992), Закону України «Про інформацію» (1992) (із змінами та доповненнями, внесеними станом на 01.12.2021).

ЛІТЕРАТУРА

1. Мельниченко О.П., Якименко І. Л., Шевченко Р. Л. Статистична обробка експериментальних даних: Навчальний посібник. Біла Церква, 2006. 34 с.
2. Педаченко Є.Г., Поліщук М. Є., Слинко Є. І., Хонда О. М., Хижняк М. В. Діагностика та хірургічне лікування дискогенних нейрокомпресійних синдромів хребта. Київ, ТОВ «ВІК-ПРИНТ», 2014. 484 с.
3. Barber S. M., Nakhla J., Konakondla S., Fridley J. S., Oyelese A. A., Gokaslan Z. L., Telfeian, A. E. Outcomes of endoscopic discectomy compared with open microdiscectomy and tubular microdiscectomy for lumbar disc herniations: a meta-analysis. *Journal of neurosurgery. Spine*. 2019. P. 1-14. <https://doi.org/10.3171/2019.6.SPINE19532>
4. Hikata T., Ishii K., Matsumoto M., Kobayashi K., Imagama S., Ando K., Ishiguro N., Yamashita M., Seki S., Terai H., Suzuki A., Tamai K., Aramomi M., Ishikawa T., Ohtori, S. Risk Factor for Poor Patient Satisfaction After Lumbar Spine Surgery in Elderly

- Patients Aged Over 80 years. *Clinical spine surgery*. 2021. Vol. 34(4). P. 223-228. <https://doi.org/10.1097/BSD.0000000000001101>
5. Hwa Eum, J., Hwa Heo, D., Son, S. K., & Park, C. K. Percutaneous biportal endoscopic decompression for lumbar spinal stenosis: a technical note and preliminary clinical results. *Journal of neurosurgery Spine*. 2016. Vol. 24(4). P. 602-607. <https://doi.org/10.3171/2015.7.SPINE15304>
 6. Kim S.K., Kang S. S., Hong Y. H., Park S. W., Lee S. C. Clinical comparison of unilateral biportal endoscopic technique versus open microdiscectomy for single-level lumbar discectomy: a multicenter, retrospective analysis. *J Orthop Surg Res*. 2018 Jan 31. Vol. 13(1). P. 22. doi: 10.1186/s13018-018-0725-1. PMID: 29386033; PMCID: PMC5793344.
 7. Kwon O., Yoo S. J., Park J. Y. Comparison of Unilateral Biportal Endoscopic Discectomy with Other Surgical Technics: A Systemic Review of Indications and Outcomes of Unilateral Biportal Endoscopic Discectomy from the Current Literature. *World Neurosurg*. 2022. Vol. 168. P. 349-358. doi: 10.1016/j.wneu.2022.06.153. PMID: 36527214.
 8. Lorio M., Kim C., Araghi A., Inzana J., Yue J. J. International Society for the Advancement of Spine Surgery Policy 2019-Surgical Treatment of Lumbar Disc Herniation with Radiculopathy. *International journal of spine surgery*. 2020. Vol. 14(1), 1-17. <https://doi.org/10.14444/7001>.
 9. Shepard N., Cho W. Recurrent Lumbar Disc Herniation: A Review. *Global Spine J*. 2019. Vol. 9(2). P. 202-209. doi:10.1177/2192568217745063
 10. Yin S., Du H., Yang W., Duan C., Feng C., Tao H. Prevalence of Recurrent Herniation Following Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy: A Meta-Analysis. *Pain physician*. 2018. Vol. 21(4). P. 337-350.
 11. Yoon W.W., Koch J. Herniated discs: when is surgery necessary? *EFORT Open Rev*. 2021. Vol.6 (6). P.526-530.

REFERENCES

1. Melnychenko, O.P., Yakymenko, I.L., Shevchenko, R.L. (2006). *Statistichna obrobka eksperimentalnih danih [Statistical processing of experimental data]: Navchalnyi posibnik. Bila Tserkva, 34.*
2. Pedachenko, E.G., Polischuk, M.E., Slinko, E.I., Honda, O.M., Hizhnyak, M.V. (2014). *Diagnostika ta hirurgichne likuvannya diskogennih neyrokompresivnih sindromiv hrebta. [Diagnosis and surgical treatment of discogenic neurocompression syndromes of the spine]. Kiyiv, TOV «VIK-PRINT», 484.*
3. Barber, S. M., Nakhla, J., Konakondla, S., Fridley, J. S., Oyelese, A. A., Gokaslan, Z. L., Telfeian, A. E. (2019). Outcomes of endoscopic discectomy compared with open microdiscectomy and tubular microdiscectomy for lumbar disc herniations: a meta-analysis. *Journal of neurosurgery. Spine*, 1-14. <https://doi.org/10.3171/2019.6.SPINE19532>
4. Hikata, T., Ishii, K., Matsumoto, M., Kobayashi, K., Imagama, S., Ando, K., Ishiguro, N., Yamashita, M., Seki, S., Terai, H., Suzuki, A., Tamai, K., Aramomi, M., Ishikawa, T., Ohtori, S. (2021). Risk Factor for Poor Patient Satisfaction After Lumbar Spine Surgery in Elderly Patients Aged Over 80 years. *Clinical spine surgery*, 34(4), 223-228. <https://doi.org/10.1097/BSD.0000000000001101>
5. Hwa Eum, J., Hwa Heo, D., Son, S. K., Park, C. K. (2016). Percutaneous biportal endoscopic decompression for lumbar spinal stenosis: a technical note and preliminary clinical results. *Journal of neurosurgery Spine*, 24(4), 602-607. <https://doi.org/10.3171/2015.7.SPINE15304>
6. Kim, S.K., Kang, S.S., Hong, Y.H., Park, S.W., Lee, S.C. (2018). Clinical comparison of unilateral biportal endoscopic technique versus open microdiscectomy for single-level lumbar discectomy: a multicenter, retrospective analysis. *J Orthop Surg Res*, Jan 31, 13(1), 22. doi: 10.1186/s13018-018-0725-1. PMID: 29386033; PMCID: PMC5793344.
7. Kwon, O., Yoo, S.J., Park, J.Y. (2022). Comparison of Unilateral Biportal Endoscopic Discectomy with Other Surgical Technics: A Systemic Review of Indications and Outcomes of Unilateral Biportal Endoscopic Discectomy from the Current Literature. *World Neurosurg*, 168, 349-358. doi: 10.1016/j.wneu.2022.06.153. PMID: 36527214.
8. Lorio, M., Kim, C., Araghi, A., Inzana, J., Yue, J.J. (2020). International Society for the Advancement of Spine Surgery Policy 2019-Surgical Treatment of Lumbar Disc Herniation with Radiculopathy. *International journal of spine surgery*, 14(1), 1-17. <https://doi.org/10.14444/7001>.
9. Shepard, N., Cho, W. (2019). Recurrent Lumbar Disc Herniation: A Review. *Global Spine J*, 9(2), 202-209. doi:10.1177/2192568217745063
10. Yin, S., Du, H., Yang, W., Duan, C., Feng, C., Tao, H. (2018). Prevalence of Recurrent Herniation Following Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy: A Meta-Analysis. *Pain physician*, 21(4), 337-350.
11. Yoon, W.W., Koch, J. (2021). Herniated discs: when is surgery necessary? *EFORT Open Rev*, 6 (6), 526-530.

Summary

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF UNILATERAL BIPORTAL ENDOSCOPIC DISCECTOMY IN COMPARISON WITH INTERLAMINAR MICRODISCECTOMY IN THE TREATMENT OF HERNIATED INTERVERTEBRAL DISCS OF THE LUMBAR SPINE

Volodymyr S. Balan¹, Iakiv V. Fishchenko², Lyudmila D. Kravchuk³, Yevhenii E. Shcheholkov⁴

1 – Department of Spine and Spinal cord Neurosurgery, Communal Non-Commercial Enterprise «Regional Clinical Hospital» of the Ivano-Frankivsk Regional Council, Ivano-Frankivsk, Ukraine

2 – Department of Spinal Surgery with a spinal (neurosurgical) center, State Institution «Institute of Traumatology and Orthopedics National Academy of Medical Science of Ukraine», Kyiv, Ukraine

3 – Department of Physical Therapy and Occupational Therapy, National University of Ukraine of Physical Education and Sport of Ukraine, Kyiv, Ukraine

4 – Department of Anesthesiology and Reanimation, State Institution «Institute of Traumatology and Orthopedics National Academy of Medical Science of Ukraine», Kyiv, Ukraine.

The aim of the study is to conduct a comparative analysis of the effectiveness of the methods of unilateral biportal endoscopic discectomy and interlaminar microdiscectomy among patients operated on for herniated intervertebral discs of the lumbar spine.

Materials and methods. The study was conducted at the Department of spine and spinal cord neurosurgery of the Regional Clinical Hospital of the Ivano-Frankivsk from May 2021 to August 2022. The sample consisted of 99 patients with intervertebral disc herniation (at the level of L2-L3, L3-L4, L4-L5, L5-S1), including 44 men and 57 women. Criteria for intergroup distribution: group 1 (n = 43) – removal of the intervertebral disc herniation was performed by the method of unilateral biportal endoscopic discectomy; group 2 (n = 56) – interlaminar microdiscectomy was performed. Examination methods – VAS (cm), Oswestry questionnaire after 1 month, 6 and 12 months, respectively. Statistical processing of the results was carried out using Microsoft Excel and Statistica 8.0 (StatSoft Inc.).

Results. In the preoperative period, the back pain index was $6,9 \pm 1,1$ and $6,7 \pm 1,4$ in groups 1 and 2, respectively. In the postoperative period in group 1, the back pain index according to VAS decreased from $6,9 \pm 1,1$ cm to $1,9 \pm 0,5$ cm the next day, with positive dynamics remaining during the year of observation of $0,2 \pm 0,2$ cm, respectively. In group 2, at the time of discharge, the pain index was noted at the level of $3,5 \pm 0,9$ cm with a gradual improvement to $0,7 \pm 0,5$ cm. Assessment of the severity of radicular pain in the leg in the postoperative period after 1 month showed a significant improvement in both groups: in group 1 from $7,2 \pm 0,6$ cm to $0,5 \pm 0,5$ and in group 2 from $7,8 \pm 0,5$ cm to $0,5 \pm 0,3$ cm. Significant differences between observation groups during the last survey was not detected. The duration of the operation when using endoscopic access was lower than during microdiscectomy ($35,7 \pm 15,2$ min (M \pm SD)) and ($45,8 \pm 13,7$ min (M \pm SD)), respectively ($p \leq 0,05$). The amount of blood loss was 3,8 times less determined during endoscopic access (($35,4 \pm 18,9$ ml (M \pm SD)) and ($122,2 \pm 90,9$ ml (M \pm SD)), respectively ($p \leq 0,05$). The length of stay in the hospital was shorter in the endoscopic discectomy group.

Conclusions. The method of unilateral biportal endoscopic microdiscectomy, due to its low trauma, allows the patient to return to an active lifestyle more quickly compared to open microdiscectomy. No significant differences were found according to VAS and Oswestry indicators at the remote stage of observation.

Keywords: biportal endoscopic discectomy, interlaminar microdiscectomy, rehabilitation, recovery