

Результати хірургічного лікування гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта в залежності від локалізації за класифікатором MSU

Улещенко Д.В.¹✉, Сташкевич А.Т.¹, Бублик Л.О.¹, Фіщенко Я.В.¹, Шевчук А.В.¹

Резюме. Актуальність. Питання залежності результатів хірургічного лікування від локалізації грижі вивчено недостатньо. Оцінка цієї залежності може допомогти визначити адекватність оперативної техніки, що використовується, в залежності від локалізації грижі міжхребцевого диска. **Мета дослідження** – порівняти результати хірургічного лікування гриж міжхребцевих дисків в залежності від локалізації за класифікацією MSU при використанні різних методик. **Матеріали і методи.** Хірургічне лікування хворих із грижами міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта проводилося за різними методиками: 93 пацієнта оперовано за допомогою мікродискектомії інтраламінарним доступом (середній вік складав $41,9 \pm 11,6$ років), 92 – виконувалась унілатеральна біпортальна ендоскопія інтраламінарним доступом та 13 – монопортальна дискектомія трансфорамінальним доступом. Середній вік хворих, оперованих ендоскопічними методиками складав $43,1 \pm 13,1$ роки. На основі MPT-досліджень грижі дисків оцінювалися за класифікацією Університету штату Мічиган (MSU) згідно розташуванню за розміром в аксіальній площині. Результати лікування хворих оцінювали стандартизовано за шкалами VAS та Oswestry на перший день, через місяць та у термін 6 місяців після операції. **Результати.** Гірші результати лікування на всіх етапах оцінки були встановлені при форамінальних грижах – тип С за MSU, що може бути пов'язане з використанням інтраламінарного доступу, застосування трансфорамінального доступу дозволяло отримувати добрі результати у даній категорії хворих. Якість життя за Oswestry в термін 6 місяців після операції виявилася для обох методик в 2 рази гіршою порівняно із нефорамінальним розташуванням гриж – $10,5 \pm 0,7$ порівняно з $5,2 \pm 4,4$. Пацієнти з більшими грижами 2С мали істотніше погіршення якості життя, але менший больовий синдром, ніж у пацієнтів з грижами 1С. **Висновки:** Клінічні результати застосування даних методик показують їх порівняльну ефективність. Отримані дані про кращу ефективність ендоскопічної дискектомії в порівнянні з мікрохірургічною технікою залишаються переконливими в ранній післяопераційний період та залишаються сумнівними на пізніх етапах спостереження. Враховуючи те, що цей метод за своїми технічними характеристиками та можливостями не поступається мікрохірургічному методу, ця технологія може бути використана замість стандартної методики видалення гриж міжхребцевих дисків.

Ключові слова: грижі міжхребцевих дисків, поперековий відділ хребта, хірургічне лікування.

Вступ

На теперішній час для видалення гриж міжхребцевих дисків застосовуються мікродискектомія та ендоскопічні методики (біпортальна та монопортальна дискектомія) інтраламінарним та трансфорамінальним доступами, відповідно.

Проаналізувавши віддалені результати лікуван-

ня гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта за різними методиками у 39048 пацієнтів Dohrmann G.J. та Mansour N. [1] встановили, що 78,9 % хворих мали задовільний та добрий результат (після мікродискектомії – 84,3%, ендоскопії – 79,5%, ламінектомії з дискектомією – 78,3%).

За результатами багатьох досліджень не виявлено статистично значущої різниці щодо ефективності між ендоскопічними методами та мікродискектомією [2, 3, 4, 5, 6, 7]. Результати проведених досліджень показують відсутність різниці клінічного результату хірургічного лікування, однак

✉ Улещенко Д.В., ulesbchenko@gmail.com

¹ДУ «Інститут травматології та ортопедії НАМН України», Україна, Київ

у групі пацієнтів, яким проводилася ендоскопічна дискотомія, відновлення відбувалося у більш стислі терміни, якість життя пацієнтів із групи ендоскопічної дискотомії значно покращувалася, порівняно з пацієнтами з групи після мікрохірургічного видалення грижі. А подекуди і навпаки, при застосуванні мінімально інвазивних ендоскопічних методик відзначалося суттєве збільшення кількості небажаних пошкоджень твердої мозкової оболонки. Разом з цим, мінімально інвазивний доступ, незважаючи на незаперечні позитивні риси, може істотно знижувати комфорт хірурга під час операції і тим самим впливати на якість оперативного втручання. Основним технічним недоліком порівняно з операційним мікроскопом залишається відсутність тривимірного бачення структур рани.

Використання портальної ендоскопічної техніки так і не стало абсолютним рішенням [8]. При спробі видалення гриж дисків зі зміщенням вздовж осі хребта можливе використання портальних методів, що вимагає від хірурга достатнього досвіду використання ендоскопічної портальної дискотомії. При розташуванні фрагмента грижі міжхребцевого диска латерально, під міжхребцевим суглобом, портальний метод не дозволяє достатньо змінити «кут атаки», щоб видалити грижу диска без пошкодження. Удосконалюються нові підходи та інструментарій для вирішення цих проблем.

Розвиток технологій призвів до виникнення більш досконалих методів видалення гриж міжхребцевих дисків, а також з'явилася можливість алгоритмізувати вибір оптимального методу при лікуванні гриж міжхребцевих дисків попереково-крижового відділу хребта.

З метою об'єктивізації критеріїв хірургічного лікування застосовується класифікація Університету штату Мічиган (MSU) [9], яка враховує як розмір грижі диска, так і анатомічні особливості. Вимір проводиться на аксіальному зрізі МРТ T2, який найкраще відповідає рівню максимальної грижі з урахуванням краніальної або каудальної міграції.

Питання залежності результатів хірургічного лікування від локалізації грижі вивчено мало. Відзначається існування типових локалізацій гриж, що характеризуються певними проявами до оперативного втручання і супроводжуються характерним клінічним результатом. Дослідження локалізації гриж дисків і їх зв'язок зі структурами нервового корінця і дурального мішка дозволить з'ясувати вплив не тільки на клінічну картину, обсяг адекватної резекції кісткових структур але й визначити результат оперативного втручання. Оцінка цієї залежності може допомогти визначити адекватність оперативної техніки, що вико-

ристовується, в залежності від локалізації грижі міжхребцевого диска. Крім того, у хворих з поперековим боєм та радикулопатією, обумовленим одночасною патологією двох і більше поперекових міжхребцевих дисків, немає єдиного раціонального підходу до її вирішення.

Мета дослідження – порівняти результати хірургічного лікування гриж міжхребцевих дисків в залежності від локалізації за класифікацією MSU при використанні різних методик.

Матеріали і методи

Нами проведено аналіз результатів хірургічного лікування 198 хворих з грижами міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта за різними методиками, оперованих з 2020 по 2022 р.р. у відділі хірургії хребта ДУ «ІТО НАМН України».

Відкрити мікродискотомію (93 хворих) проводили за методикою Caspar інтерламінарним доступом під загальною анестезією з використанням оптичного збільшення та локального освітлення. Середній вік хворих складав $41,9 \pm 11,6$ років. Серед них 43 (46,2 %) хворих було чоловічої та 50 (53,8 %) – жіночої статі. Грижі міжхребцевих дисків найчастіше виявлялися на рівні L4-L5 хребців – у 35 осіб та на рівні L5-S1 хребців – у 47 пацієнтів.

За допомогою ендоскопічної мікродискотомії (унілатеральна біпортальна ендоскопія) прооперовано 92 пацієнта, 51 (55,4 %) чоловіків та 41 (44,6 %) жінок. На рівні L2-L3, L3-L4, L4-L5 операція проведена у більшості пацієнтів – 49 (53 %), на рівні L5-L6 та L5-S1 прооперовано 43 (47 %) хворих.

Черезшкірна ендоскопічна поперекова дискотомія трансфорамінарним доступом виконувалась під місцевою анестезією в положенні лежачи на животі на рентгенпрозорому операційному столі набором MaxMore, запропонованим T.Noogland, з використанням хірургічної техніки outside-in [10, 11, 12, 13]. За допомогою цієї методики у відділі хірургії хребта прооперовано 13 пацієнтів, 8 (61,5 %) чоловіків та 5 (38,5 %) жінок.

Для уточнення локалізації патології в місці дискрадикулярного конфлікту виконувалася магнітно-резонансна томографія (МРТ) та проводилась оцінка стану ураженого хребетного сегмента (диска, суглобів, зв'язок). На основі МРТ-досліджень оцінка грижі дисків проводилася за класифікацією Університету штату Мічиган (MSU) [9] згідно розташуванню за розміром в аксіальній площині (рис. 1). Класифікація надає об'єктивні критерії для хірургічного втручання, які можуть призвести до вищого відсотка добрих та відмінних результатів [14].

Серед 105 хворих з грижами міжхребцевих дисків оперованих із застосуванням ендоскопічних методик переважали пацієнти з медіанною (тип А) 63 (60 %), медіолатеральною (тип АВ) 16 (15,2 %) та латеральною (тип В) 26 (24,8 %) локалізаціями. Середній вік даних хворих складав $43,1 \pm 13,1$ років.

Результати

Проведено аналіз результатів лікування гриж міжхребцевих дисків ендоскопічними та відкритою методиками (таблиця 1). Серед наших спостережень перебували пацієнти ($n=198$), котрим застосовували практично весь спектр сучасних хірургічних підходів: ендоскопічний монопортальний (операція проводиться через робочий канал в ендоскопі), ендоскопічний біпортальний, та мікродиссектомічний.

Гірші результати лікування на всіх етапах оцінки були встановлені при форамінальних грижах – тип С за MSU, що може бути пов'язане з використанням інтраламінарного доступу, застосування трансфорамінального доступу дозволяло отримувати добрі результати у даної категорії хворих. Причому якість життя за Oswestry в термін 6 місяців після операції виявилась для обох методик гіршою порівняно з нефорамінальним розташуванням гриж ($(10,5 \pm 0,7)$ ($M \pm SD$) порівняно з $(5,2 \pm 4,4)$) ($M \pm SD$). Форамінальні грижі, хоча зазвичай і невеликих розмірів, але знаходяться у «вузькому місці», що обмежує можливості адаптації корінців в умовах набряку в ранній період та в умовах післяопераційного рубцевого процесу. Пацієнти з більшими грижами 2С мали істотніше погіршення якості життя, але менший больовий синдром, ніж у пацієнтів з грижами 1С.

Для медіолатеральних гриж 2АВ та 3АВ результати лікування на наступний день після операції виявилися кращими у групі ендоскопічних втручань, через місяць практично вирівнялися, а через 6 місяців були достовірно гіршими порівняно із мікродиссектомією. Так больовий синдром у спині був в середньому ($1,9 \pm 0,7$) балів при ендоскопії та ($0,5 \pm 0,6$) при мікродиссектомії; радикальний больовий синдром ($1,6 \pm 0,7$) при ендоскопії та ($0,4 \pm 0,4$) при мікродиссектомії; ODI був ($5,2 \pm 4,4$) ($M \pm SD$) при ендоскопії та ($3,6 \pm 3,5$) ($M \pm SD$) при мікродиссектомії. Це можна пояснити кращими можливостями виконання фасетектомії при відкритих методиках і, відповідно, більш вираженій декомпресії нервового корінця при латеральних грижах.

Для гриж категорій А та В не відмічено достовірної різниці результатів лікування при застосуванні відкритих та ендоскопічних методик. В обох варіантах практично не виконується резекція кісткової тканини дуговідросткових суглобів, а спайковий процес не такий виражений як при латеральних та форамінальних локаціях.

В ранній післяопераційний період результати для рівня L4-L5 та L5-S1 в достовірних межах не відрізнялися (таблиця 2). При віддалених термінах спостереження у 6 місяців при застосуванні мікродиссектомії достовірно кращий результат отримано при операціях на рівні L4-L5. Оцінка за шкалою VAS болю у спині ($0,7 \pm 1,1$) проти ($1,4 \pm 1,7$) при L5-S1, нижній кінцівці ($0,3 \pm 0,4$) ($M \pm SD$) проти ($0,7 \pm 1,3$) ($M \pm SD$) при L5-S1 і ODI ($2,9 \pm 3,2$) ($M \pm SD$) проти ($4,5 \pm 7,3$) ($M \pm SD$) при L5-S1. Для ендоскопічних операцій результат виявився протилежним, кращі результати були отримані при грижах МХД L5-S1. Оцінка за шкалою VAS болю у спині ($2,1 \pm 1,6$) ($M \pm SD$) проти ($1,8 \pm 1,2$) ($M \pm SD$) при L5-S1, нижній

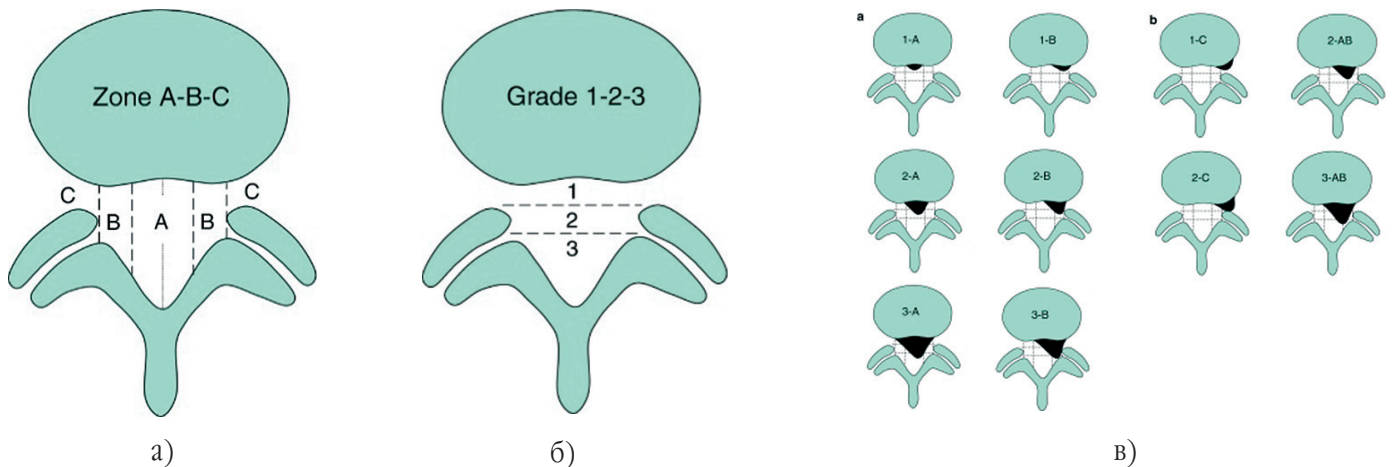


Рис. 1. Оцінка грижі диска за локалізацією (а, б), типи розташування за розміром грижі 1-2-3 і локалізацією А-В-С (в) за класифікацією MSU

Таблиця №1

Результати лікування гриж МХД за класифікатором MSU

MSU	До операції			Наступний день		Через місяць			Через 6 місяців		
	VAS нога	VAS спина	ODI	VAS нога	VAS спина	VAS нога	VAS спина	ODI	VAS нога	VAS спина	ODI
Мікродискектомія											
2A	9 ±0,6	8±0,8	42±2,7	2±0,2*	2±0,2*	2±0,2*	1,1±0,3*	5,6±0,4*	-	-	-
2AB	6,5±1,9	5,3±1,4	41±18,5	3,8±1,8*	3,9±1,4*	1,8±1,1*	1,7±0,9*	10±7,3*	0,4±0,4*	0,5±0,6*	3,6±3,5*
2B	8,5±0,5	6±1,4	22±2,2	1,0±0,6*	1,5±0,5*	2±0,2*	3±0,6*	24±0,8	-	-	-
2C	6±1,95	5±1,95	48±8,1	5±1,3	4±0,7	2±0,7*	2±0,3*	31±0,9*	1,5±0,5*	0,5±0,1*	9±0,1*
3A	7,8±1,9	5,8±1,5	78±7,1	1,6±0,47	3,3±0,9*	0,6±0,6*	2±1,2*	29,8±5,1*	-	0,6±0,4*	4,5±3,3*
3AB	9,4±1,8	9,1±2,5	59±2,8	2,2±2,4*	3,1±1,7*	3±1,2*	2±1,4*	18±0,5*		0,7±0,8*	0,4±0,8*
ендоскопія											
1C	7,7±2,3	6±4,3	28,3±7,2	3,7±2,0*	3±1,7*	2,3±0,5*	2,7±1,5*	12,5±2,1*	2±0,2*	3±0,3*	10,5±0,7*
2A	7,8±1,5	6,8±2,5	29,2±10,2	2,5±2,2*	1,9±1,3*	1,8±0,9*	1,9±1,0*	5,4±5,7*	1,4±0,9*	1,6±1,0*	4,5±3,4*
2AB	5,9±2,1	5,54±1,5	23±10,1	2,2±1,1*	1,8±1,0*	2,0±0,6*	2,1±0,6*	7,5±5,0*	1,6±0,7*	1,9±0,7*	5,2±4,4*
2B	6,1±1,3	4,9±2,4	23,7±9,7	1,9±0,9*	1,3±0,7*	2,3±1,0*	2,6±1,7*	7,9±5,9*	1,5±1,1*	1,5±1,3*	4,9±4,5*
3A	7±0,2	9±0,1	33±0,5	2±0,3	1±0,2	1±0,2	-	1±0,2	1±0,2	1±0,2	1±0,2
3AB	7,5±0,7	7±0,3	20,5±3,5	2,5±2,1*	3±1,4*	1,5±0,7*	2±1,4*	4,5±4,9*	1,5±2,1*	1±1,4*	3±2,8*

Примітка: * – розходження достовірні при $p < 0,05$ між отриманими показниками до операції та після на різних етапах спостереження.

кінцівці (2,1±1,7) проти (1,4±0,9) при L5-S1 і ODI (5,5±4,1) (M±SD) проти (5,0±4,0) (M±SD) при L5-S1. Міжхребцевий диск на рівні L4-L5 знаходиться вище міждужкового простору порівняно з рівнем L5-S1 і, відповідно, даний рівень грижі потребує більшої резекції кісткової тканини, тому виникає можливість більшої дестабілізації, що при ендоскопічних втручаннях нівелюється меншою травматизацією тканин.

Проаналізувавши результати лікування в за-

лежності від наявності секвестрів встановлено, що при ендоскопічних та відкритих методиках віддалений результат виявився однаковим, і навіть дещо кращим, ніж при відсутності секвестрів. Зазвичай секвестровані грижі видаляються з меншою травматизацією, адже після видалення секвестру операція завершується, в той час при відсутності секвестрів більше уваги приділяється додатковій декомпресії корінця для забезпечення доброго результату лікування.

Таблиця №2

Результати лікування гриж МХД за рівнем грижі

Рівень	До операції			Наступний день		Через місяць			Через 6 місяців		
	VAS нога	VAS спина	ODI	VAS нога	VAS спина	VAS нога	VAS спина	ODI	VAS нога	VAS спина	ODI
Мікродискектомія											
L3-L4	7,6±0,5	6±1,4	55±9,0	3±1,7*	2,5±0,9*	-	-	-	0,6±0,9*	-	3±4,2*
L4-L5	7,2±2,3	5,3±1,4	54,3±15,8	2,1±1,3*	2,9±1,2*	1,4±0,7*	2,6±1,0*	18,0±5,8*	0,3±0,4*	0,7±1,1*	2,9±3,2*
L5-S1	7,3±3,1	5,7±1,8	55,6±21,2	2,7±1,7*	3,7±2,1*	1,7±0,9*	2,1±1,8*	25,9±12,1*	0,7±1,3*	1,4±1,7*	4,5±7,3*
Ендоскопія											
L3-L4	5,8±1,6	6,2±1,9	30,3±15,7	1,6±0,8*	1,6±0,8*	1,3±0,4*	1,3±1,2*	1±0,1*	0,8±0,7*	0,8±0,7*	1±0,2*
L4-L5	7,6±1,5	6,5±2,3	34,3±13,4	3±1,7*	2,3±1,4*	2,3±1,4*	2,6±1,7*	7,5±5,3*	2,1±1,7*	2,1±1,6*	5,5±4,1*
L5-S1	6,3±1,9	6,7±2,0	32,1±16,7	2,8±1,7*	2,3±1,4*	1,7±0,9*	1,7±0,8*	7,4±5,2*	1,4±0,9*	1,8±1,2*	6,2±2,1

Примітка: * – розходження достовірні при $p < 0,05$ між отриманими показниками до операції та після на різних етапах спостереження.

Відсутність 3D зображення на ендоскопі не дозволяє візуалізувати випинання фіброзного кільця, ендоскопічна методика застосовувалась з виконанням дискетомії 94,2 % випадків порівняно з 65,8 % при мікродискетомії. При цьому результати лікування в групі мікродискетомії не відрізнялися, а в ендоскопічному спостереженні результати виявилися кращими на всіх етапах спостереження при відсутності дискетомії – показники VAS болю у спині ($1,5 \pm 0,6$) ($M \pm SD$) проти ($2,2 \pm 1,4$) ($M \pm SD$) при дискетомії на наступний день після операції; VAS болю у нозі ($2,0 \pm 0,8$) проти ($2,8 \pm 1,7$) при дискетомії на наступний день після операції.

Обговорення

Монопортальна трансфорамінальна методика [10, 11, 12, 13] передбачає візуалізацію та видалення грижового випинання через хребетний канал, але доступ здійснюється в області, що знаходиться вентральніше нервового корінця і дорсальніше фіброзного кільця міжхребцевого диска. При даній методиці після видалення грижі міжхребцевого диска візуалізований декомпресований нервовий корінець та вентральна поверхня дурального мішка. Ця особливість дає перевагу у вигляді кращої візуалізації епідурального простору та створення додаткової кісткової декомпресії. Варто відзначити, що проведення доступу через підготовлений фрезевий отвір дозволяє в більшому відсотку випадків успішно проводити видалення грижі, але даний метод має і недоліки у вигляді збільшеного ризику пошкодження нервового корінця фрезею.

Дана методика у зв'язку зі своєю точністю має суттєві недоліки: інструменти виготовлені для використання у досить вузькому робочому каналі, що призвело до зниження їх механічної стійкості. У різних фірм це різна стійкість, проте їх поєднує те, що спроба видалення щільних (часто кісткових) компонентів грижі міжхребцевого диска може призвести до виходу інструментів з ладу.

Ми вважаємо, що при форамінальному розташуванні грижі цей метод дає хороші результати – можна точно з мінімальною операційною травмою усунути компресію і вилікувати пацієнта. Таким чином, даний метод в алгоритмі займає чітке місце – його застосовують за наявності лише монарадикулярної симптоматики та «м'якого» фактора компресії, що підтверджено даними МРТ. Проте, поряд із обмеженістю варіантів застосування, саме тендітність інструментарію стало основним фактором відмови від даної технології в напрямку біпортальної ендоскопічної дискетомії [15, 16].

Застосування біпортального ендоскопічного

інструментарію дозволяє використовувати як інтраламінарний доступ (схожий до доступу при мікродискетомії), так і трансфорамінальний доступ [17]. Так, біпортальна ендоскопічна дискетомія подібна доступу з мікрохірургічною дискетомією [18].

Біпортальна ендоскопічна методика виконується інструментом, що тотожний до інструменту мікродискетомії, при цьому візуалізація здійснюється через ендоскоп з підведенням рідини під тиском. Достатній досвід і рентгенконтроль дозволяють оптимально розмістити порти для ендоскопу та інструментів для доступу та забезпечити достатньо вільне маніпулювання інструментів у рані [17]. Використання ендоскопічних шейверів, різних абляторів та бурів різного діаметру у приточно-відточній системі дозволяють оптимізувати доступ до грижі міжхребцевого диска у порівнянні з відкритою методикою.

З іншого боку методика потребує досить тривалого навчання при переході від відкритих методик для освоєння хірургом та несе ризик специфічних ускладнень на рівні навчання у вигляді пошкодження твердої мозкової оболонки [19, 20]. До того ж при даному ускладненні складніше накласти шви на дуральну оболонку. Але детальне вивчення техніки виконання дозволяє знизити несприятливі клінічні результати.

Біпортальна ендоскопічна методика може застосовуватись і для трансфорамінального, і для інтраламінарного підходів.

Форамінальне та екстрафорамінальне розташування грижі міжхребцевого диска при застосуванні мікродискетомії вимагає парціальної резекції дуговідросткового суглоба та пошкодження його капсули та зв'язок. Тим самим підвищується ризик виникнення ятрогенної нестабільності хребцево-рухового сегменту в післяопераційний період та відповідно розвиток «синдрому невдало прооперованого хребта». В той же час застосування трансфорамінального доступу при аналогічних вихідних умовах дозволяє зберегти міжхребцевий суглоб, що і обумовлює беззаперечний вибір даної методики при форамінальному та екстрафорамінальному розташуванні грижі міжхребцевого диска.

При медіанних, парамедіанних та латеральних грижах МХД слід застосовувати інтраламінарний ендоскопічний чи відкритий доступ. Даний доступ дозволяє візуалізувати та видалити грижу МХД, за рахунок парціальної резекції дужки дістатися до краніального чи каудального секвестрів та, за необхідності, виконати дискетомію.

Висновки

Ендоскопічна дискектомія за своїми технічними характеристиками та можливостями не поступається мікрохірургічному методу та може бути використана замість загальноприйнятої методики видалення гриж міжхребцевих дисків з подібними віддаленими результатами лікування.

Нами отримані дані щодо більшої ефективності ендоскопічної дискектомії для медіолатеральних гриж 2AB за оцінкою болю за VAS ($2,2 \pm 1,1$) в носі та ($1,8 \pm 1,0$) спині в порівнянні з мікрохірургічною технікою за VAS ($3,8 \pm 1,8$) в носі та ($3,9 \pm 1,4$) спині в ранній післяопераційний період, які залишаються сумнівними на пізніх етапах спостереження: ($1,6 \pm 0,7$) в носі та ($1,9 \pm 0,7$) спині після ендоскопії проти ($0,4 \pm 0,4$) в носі та ($0,5 \pm 0,6$) спині після мікродискектомії.

Гірші результати лікування на всіх етапах оцінки були встановлені при форамінальних грижах (тип С). Якість життя за Oswestry в термін 6 місяців після операції виявилось для обох методик гіршим порівняно з нефорамінальним розташуванням гриж ($(10,5 \pm 0,7)$ ($M \pm SD$) порівняно з ($5,2 \pm 4,4$) ($M \pm SD$)).

4. Форамінальні та екстрафорамінальні грижі (тип С) краще видаляти ендоскопічно, використовуючи трансфорамінальний доступ. При парамедіанних та латеральних грижах з міграцією фрагментів, а також рецидивах показано застосування біпорทัลної ендоскопії інтраламінальним доступом або мікродискектомії. При латеральних грижах важливим є декомпресія нервового корінця за рахунок збільшення об'єму резекції кісткової тканини.

Перспективи подальших досліджень полягають у використанні ендоскопічних методик для лікування недискогенних стенозів хребтного каналу.

Конфлікт інтересів. Автори декларують відсутність конфлікту інтересів. Дана публікація не була, не є і не буде предметом комерційної зацікавленості в будь-якій формі.

References

- Dohrmann GJ, Mansour N. Long-Term Results of Various Operations for Lumbar Disc Herniation: Analysis of over 39,000 Patients. *Med Princ Pract.* 2015;24(3):285-90. DOI: 10.1159/000375499.
- Kim SK, Kang SS, Hong YH, Park SW, Lee SC. Clinical comparison of unilateral biportal endoscopic technique versus

- open microdiscectomy for single-level lumbar discectomy: a multicenter, retrospective analysis. *J Orthop Surg Res.* 2018;13(1):22. doi:10.1186/s13018-018-0725-1
- Zhang B, Liu S, Liu J, Yu B, Guo W, Li Y, et al. Transforaminal endoscopic discectomy versus conventional microdiscectomy for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis. *J Orthop Surg Res.* 2018;13(1):169. doi:10.1186/s13018-018-0868-0
- Qin R, Liu B, Hao J, Zhou P, Yao Y, Zhang F, et al. Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy Versus Posterior Open Lumbar Microdiscectomy for the Treatment of Symptomatic Lumbar Disc Herniation: A Systemic Review and Meta-Analysis. *World Neurosurg.* 2018;120:352-62. DOI: 10.1016/j.wneu.2018.08.236.
- Shi R, Wang F, Hong X, Wang YT, Bao JP, Liu L, et al. Comparison of percutaneous endoscopic lumbar discectomy versus microendoscopic discectomy for the treatment of lumbar disc herniation: a meta-analysis. *Int Orthop.* 2019 ;43(4): 923-37. DOI: 10.1007/s00264-018-4253-8.
- Ruan W, Feng F, Liu Z, Xie J, Cai L, Ping A. Comparison of percutaneous endoscopic lumbar discectomy versus open lumbar microdiscectomy for lumbar disc herniation: A meta-analysis. *Int J Surg.* 2016;31:86-92. doi:10.1016/j.ijss.2016.05.061
- Liu X, Yuan S, Tian Y, Wang L, Gong L, Zheng Y, et al. Comparison of percutaneous endoscopic transforaminal discectomy, microendoscopic discectomy, and microdiscectomy for symptomatic lumbar disc herniation: minimum 2-year follow-up results. *J Neurosurg Spine.* 2018;28(3):317-325. doi:10.3171/2017.6.SPINE172
- Kim M, Lee S, Kim HS, Park S, Shim SY, Lim DJ. A Comparison of Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy and Open Lumbar Microdiscectomy for Lumbar Disc Herniation in the Korean: A Meta-Analysis. *Biomed Res Int.* 2018;2018:9073460. doi:10.1155/2018/9073460.
- Mysliwiec LW, Cholewicki J, Winkelpleck MD, Eis GP. MSU Classification for herniated lumbar discs on MRI: toward developing objective criteria for surgical selection. *Eur Spine J.* 2010;19(7):1087-93. DOI: 10.1007/s00586-009-1274-4.
- Kim HS, Raorane HD, Wu PH, Yi YJ, Jang IT. Evolution of endoscopic transforaminal lumbar approach for degenerative lumbar disease. *J Spine Surg.* 2020;6(2):424-437. DOI: 10.21037/jss.2019.11.05.
- Rutten S. Endoscopic lumbar disc surgery. In: Vieweg U, Grochulla F, editors. *Manual of Spine Surgery.* 1st edition. New York: Springer, 2012. p. 303-308.
- Giacomini L, Todeschini A, Miranda CM, Mathias R, Joaquim AF. Transforaminal Percutaneous Endoscopic Lumbar Discectomy Through a Transfacet Approach: Detailed Surgical Technique. *J Minim Invasive Spine Surg Tech.* 2021;6 (1): 42-46. DOI: 10.21182/jmisst.2020.00220.
- Fishchenko I, Piontkovsky V, Kolisnichenko V, Kravchuk L. Experience with endoscopic transforaminal microdiscectomy in the treatment of hernias of intervertebral discs of the lumbar spine. *Georgian Med News.* 2019;(295):13-16.
- d'Ercole M, Innocenzi G, Ricciardi F, Bistazzoni S. Prognostic Value of Michigan State University (MSU) Classification for Lumbar Disc Herniation: Is It Suitable for Surgical Selection?. *Int J Spine Surg.* 2021;15(3):466-470. doi:10.14444/8068
- Lin GX, Huang P, Kotheeranurak V, Park CW, Heo DH, Park CK, et al. A Systematic Review of Unilateral Biportal Endoscopic Spinal Surgery: Preliminary Clinical Results and Complications. *World Neurosurg.* 2019; 125: 425-432. DOI: 10.1016/j.wneu.2019.02.038.

16. Zuo R, Jiang Y, Ma M, Yuan S, Li J, Liu C, et al. The clinical efficacy of biportal endoscopy is comparable to that of uniportal endoscopy via the interlaminar approach for the treatment of L5/S1 lumbar disc herniation. *Front Surg.* 2022; 9:1014033. DOI: 10.3389/fsurg.2022.1014033.
17. Wang Y, Maimaiti A, Tuoheti A, Xiao Y, Zhang R, Ka-haer A, et al. The Method of Portal Making in Lumbar Unilateral Biportal Endoscopic Surgery with Different Operative Approaches According to the Constant Anatomical Landmarks of the Lumbar Spine: A Review of the Literature. *Global Spine J.* 2024;21925682241230465. DOI: 10.1177/21925682241230465.
18. Feng Z, Zhao Z, Cui W, Meng X, Hai Y. Unilateral biportal

- endoscopic discectomy versus microdiscectomy for lumbar disc herniation: a systematic review and meta-analysis. *Eur Spine J.* 2024;33(6):2139-2153. doi:10.1007/s00586-023-08116-2.
19. Lee HG, Kang MS, Kim SY, Cho KC, Na YC, Cho JM, et al. Dural Injury in Unilateral Biportal Endoscopic Spinal Surgery. *Global Spine J.* 2021;11(6):845-851. doi:10.1177/2192568220941446.
20. Kim JE, Choi DJ, Park EJ. Risk Factors and Options of Management for an Incidental Dural Tear in Biportal Endoscopic Spine Surgery. *Asian Spine J.* 2020;14(6):790-800. DOI: 10.31616/asj.2019.0297.

The Results of Surgical Treatment of Intervertebral Disc Herniation in Lumbar Spine Depending on Localization According to MSU

Uleshchenko D.V.¹, Stashkevych A.T.¹, Bublyk L.O.¹, Fishchenko Ya.V.¹, Shevchuk A.V.¹
¹SI «Institute of Traumatology and Orthopedics of NAMS of Ukraine», Kyiv

Summary. Background. *The dependence between the results of surgical treatment and the localization of a hernia is understudied. Understanding this interrelation may help us determine the adequacy of the surgical technique applied depending on the localization of an intervertebral disc protrusion. Objective.* The objective of our study was to compare the results of surgical treatment of intervertebral disc protrusions depending on their location according to the Michigan State University (MSU) classification, using different methods. **Material and Methods.** *We applied different methods for surgical treatment of patients with intervertebral disc protrusions in the lumbar spine: 93 patients underwent interlaminar microdiscectomy (mean age of the patients was 41.9±11.6 years), 92 underwent unilateral biportal endoscopy via interlaminar approach, and 13 had transforaminal monoportal discectomy. The mean age of the patients surgically treated using endoscopic methods was 43.1±13.1 years. Based on the MRI visualization, disc protrusions were assessed using the MSU classification according to their location by size in the axial plane. To analyze the results, we used standardized VAS and Oswestry scales on the first day, one month, and six months after the surgery. Results.* At all stages of the research, foraminal protrusions type C according to the MSU classification demonstrated the worst results. This fact may be associated with the use of the interlaminar approach, while the transforaminal approach allowed us to obtain good results in this category of patients. The quality of life according to the Oswestry scale within six months after the surgery appeared twice as bad for both methods compared to the non-foraminal location of protrusions (10.5±0.7 compared to 5.2±4.4). Patients with large 2C protrusions had significant worsening of their quality of life but less pain syndrome compared to the patients with 1C protrusions. **Conclusions.** *Clinical results of both methods demonstrate their comparative efficiency. The obtained data about the higher effectiveness of endoscopic discectomy compared to the microsurgical technique appear convincing in the early postoperative period but remain ambiguous at the later follow-up stages. Taking into account that this method is as good as microsurgery according to technical characteristics and possibilities, this technology may be used instead of the standard method of removing intervertebral disc protrusions.*

Keywords: *intervertebral disc hernias; lumbar spine; surgical treatment.*