

Оригінальна стаття = Original article = Оригінальная статья

Ukr Neurosurg J. 2019;25(4):57-63
doi: 10.25305/unj.182500

Хірургічна тактика при багаторівневих зміщеннях поперекових міжхребцевих дисків

Зорін М.О.¹, Овчаренко Д.В.¹, Шульга О.М.¹, Зорін М.М.²

¹ Кафедра нервових хвороб та нейрохірургії, Факультет післядипломної освіти, Дніпропетровська медична академія МОЗ України, Дніпро, Україна

² Відділення спінальної нейрохірургії, Дніпропетровська обласна клінічна лікарня імені І.І. Мечникова, Дніпро, Україна

Надійшла до редакції 01.10.2019
Прийнята до публікації 15.11.2019

Адреса для листування:

Шульга Олександр Миколайович,
Кафедра нервових хвороб та нейрохірургії, Дніпропетровська медична академія, Соборна пл., 14, Дніпро, 49005, Україна, e-mail: ashulga87@gmail.com

Мета: поліпшити результати хірургічного лікування поперекових больових синдромів та радикулопатії, спричинених багаторівневим зміщенням міжхребцевих дисків попереково-крижового відділу хребта.

Матеріали і методи. За період з 2014 до 2018 рр. обстежено і проліковано 3045 пацієнтів з поперековими больовими синдромами та радикулопатіями, спричиненими зміщенням поперекових міжхребцевих дисків: в обласній клінічній лікарні імені І.І. Мечникова – 72% хворих, у медичному центрі «Ендоскопічна нейрохірургія» – 21%, у медичному центрі «Клініка сімейної медицини» – 7%. Середній вік хворих становив (42,6±5,4) року. Чоловіків було 63%, жінок – 37%. Всім хворим проводили неврологічний огляд із функціональними пробами, комп'ютерну та магнітно-резонансну томографію, спонділографію, електронейроміографію. Ефективність методу хірургічного лікування оцінювали за візуальною аналоговою шкалою, статико-динамічною функцією хребта до операції та через 2-3 тиж, 2-3 міс і 3-5 років, кількістю днів непрацездатності.

Результати. Найбільш значущим регрес больового синдрому був у хворих, яким проводили пункційну лазерну мікродиссектомію (ПЛМ) та ендоскопічну мікродиссектомію (ЕДЕ) ($p < 0,05$), тоді як після мікродиссектомії з інструментацією зменшення больового синдрому на всіх етапах дослідження було найбільш торпідним. Показники статико-динамічної функції хребта за результатами тесту Шобера, латерофлексії, розгинання в динаміці також були значно кращими у хворих, яким було проведено ПЛМ та ЕДЕ, порівняно з іншими методами хірургічного втручання. Найменша кількість днів непрацездатності була у хворих, яким виконали ПЛМ ((30,7±6,3) дня), найбільша – у пацієнтів після мікродиссектомії з інструментацією ((64,5±10,7) дня), в осіб після ЕДЕ – (24,6±5,2) дня.

Висновки. При виборі хірургічної тактики щодо двох гриж, розташованих на несуміжних рівнях, визначальними мають бути клінічні вияви та розміри другої грижі. При порівнянні ефективності хірургічного лікування багаторівневих гриж міжхребцевих дисків попереково-крижового відділу хребта найкращі результати отримано при використанні методик ЕДЕ і ПЛМ.

Ключові слова: міжхребцевий диск; радикулопатія; мікродиссектомія; зміщення диска

Surgical tactics for multilevel displacements of lumbar intervertebral discs

Mykola O. Zorin¹, Dmitry V. Ovcharenko¹, Olexandr M. Shulga¹, Mykola M. Zorin²

¹ Department of Nervous Diseases and Neurosurgery, Dnipropetrovsk Medical Academy of the Ministry of Health of Ukraine, Dnipro, Ukraine

² Spinal Neurosurgery Department, I.I. Mechnikov Dnipropetrovsk Regional Clinical Hospital, Dnipro, Ukraine

Received: 01 October 2019
Accepted: 15 November 2019

Address for correspondence:

Olexandr M. Shulga, Department of Nervous Diseases and Neurosurgery, Dnipropetrovsk Medical Academy, 14 Soborna Square, Dnipro, 49005, Ukraine, e-mail: ashulga87@gmail.com

Purpose. To improve the results of surgical treatment of lumbar pain syndromes and radiculopathy caused by the multilevel displacement of the intervertebral discs in the lumbosacral spine.

Materials and methods. During 2014 through 2018, we examined and treated 3,045 patients with lumbar pain and radiculopathy caused by the displacement of the lumbar intervertebral discs. Seventy-two per cent of patients with the multilevel displacement of intervertebral discs were examined and treated in I.I. Mechnikov Dnipropetrovsk Regional Clinical Hospital, 21% of patients — in the medical centre "Endoscopic Neurosurgery" and 7% of patients were operated in the medical centre "Clinic of Family Medicine". The mean age of the patients was 42.6±5.4 years. All patients underwent a neurological examination with functional tests, a computer and magnetic resonance imaging, spondylography, electroneuromyography. The effectiveness of the selected surgical treatment method was evaluated by VAS scale, static and dynamic spine function testing before the intervention and in 2-3 weeks, 2-3 months and in 3-5 years after surgery. The days of disability were taken into account.

Results. The patients underwent puncture laser microdiscectomy (PLM) and endoscopic microdiscectomy (EDE) ($p < 0.05$) presented with the most significant



relief of pain syndrome, and the microdiscectomy with instrumentation was associated with pain syndrome reduction at all stages. The indicators of static and dynamic function of the spine using the Schober test, lateroflexion, extension in the dynamics were also significantly better in patients after PLM and EDE in comparison with other methods of surgery. The lowest number of days of disability was observed in patients who underwent PLM (30.7 ± 6.3 days) and EDE (24.6 ± 5.2 days). Maximum number of days of disability was in 34 patients after microdiscectomy with instrumentation — 64.5 ± 10.7 days.

Conclusions. When choosing a surgical tactic for two hernias located at non-adjacent levels, the clinical manifestations and size of the second hernia should be crucial. When comparing the effectiveness of surgical treatment of multilevel hernias of the intervertebral discs in the lumbosacral spine, the best results were obtained using the methods of EDE and PLM.

Key words: *intervertebral disc; radiculopathy; microdiscectomy; disc displacement*

Хирургическая тактика при многоуровневых смещениях поясничных межпозвоночных дисков

Зорин Н.А.¹, Овчаренко Д.В.¹, Шульга А.Н.¹, Зорин Н.Н.²

¹ Кафедра нервных болезней и нейрохирургии, Факультет последипломного образования, Днепропетровская медицинская академия МЗ Украины, Днепр, Украина

² Отделение спинальной нейрохирургии, Днепропетровская областная клиническая больница имени И.И. Мечникова, Днепр, Украина

Поступила в редакцию 01.10.2019
Принята к публикации 15.11.2019

Адрес для переписки:

Шульга Александр Николаевич,
Кафедра нервных болезней и нейрохирургии, Днепропетровская медицинская академия, Соборная пл., 14, Днепр, 49005, Украина,
e-mail: ashulga87@gmail.com

Цель: улучшить результаты хирургического лечения поясничных болевых синдромов и радикулопатии, вызванных многоуровневым смещением межпозвоночных дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника.

Материалы и методы. За период с 2014 до 2018 гг. обследовано и пролечено 3045 пациентов с поясничными болевыми синдромами и радикулопатиями, вызванными смещением поясничных межпозвоночных дисков: в областной клинической больнице имени И.И. Мечникова – 72% больных, в медицинском центре «Эндоскопическая нейрохирургия» – 21%, в медицинском центре «Клиника семейной медицины» – 7%. Средний возраст больных составил ($42,6 \pm 5,4$) года. Мужчин было 63%, женщин – 37%. Всем больным проводили неврологический осмотр с функциональными пробами, компьютерную и магнитно-резонансную томографию, спондилографию, электронейромиографию. Эффективность метода хирургического лечения оценивали по визуальной аналоговой шкале, статико-динамической функции позвоночника до операции и через 2-3 нед, 2-3 мес и 3-5 лет, количеству дней нетрудоспособности.

Результаты. Наиболее значимым регресс болевого синдрома был у больных, которым проводили пункционную лазерную микродискэктомию (ПЛМ) и эндоскопическую микродискэктомию (ЭДЭ) ($p < 0,05$), тогда как после микродискэктомии с инструментацией уменьшение болевого синдрома на всех этапах исследования было наиболее торпидным. Показатели статико-динамической функции позвоночника по результатам теста Шобера, латерофлексии, разгибания в динамике также были значительно лучше у больных, которым было проведено ПЛМ и ЭДЭ, по сравнению с другими методами хирургического вмешательства. Наименьшее количество дней нетрудоспособности было у больных, которым выполнили ПЛМ ($(30,7 \pm 6,3)$ дня), наибольшее – у пациентов после микродискэктомии с инструментацией ($(64,5 \pm 10,7)$ дня), у лиц после ЭДЭ – ($24,6 \pm 5,2$) дня.

Выводы. При выборе хирургической тактики относительно двух грыж, расположенных на несмежных уровнях, определяющими должны быть клинические проявления и размеры второй грыжи. При сравнении эффективности хирургического лечения многоуровневых грыж межпозвоночных дисков пояснично-крестцового отдела позвоночника лучшие результаты получены при использовании методик ЭДЭ и ПЛМ.

Ключевые слова: *межпозвоночный диск; радикулопатия; микродискэктомия; смещение диска.*

Вступ

У хворих із поперековим болем та радикулопатією одночасне зміщення двох і більше поперекових міжхребцевих дисків (ПМХД) явище не рідкісне [1]. За даними авторів, багаторівневе зміщення ПМХД трапляється в 38–56% випадків [2,3]. Йдеться не лише про грижі дисків, а і про симптомні протрузії,

які нерідко зумовлюють клінічну картину, роблячи її атиповою [4]. У багатьох випадках перед клініцистом виникає багато питань. Зміщення якого диска є визначальним у клініці, а якого – другорядним? Які зміщення дисків на момент огляду асимптомні? Показано взагалі хірургічне лікування, чи багаторівневі зміщення ПМХД ефективніше лікувати нехірургічними методами?

Стаття містить рисунки, які відображаються в друкованій версії у відтінках сірого, в електронній — у кольорі.

Відомо, що близько 50% операцій нейрохірургічного профілю проводять з приводу поперекових міжхребцевих гриж [5]. Якщо прийнято рішення про застосування хірургічної тактики, то необхідно вирішити, який зі зміщених дисків слід оперувати в першу чергу? Чи потрібно оперувати інші зміщені ПМХД? Якщо так, то в якій послідовності та в один чи декілька етапів. Чи потрібно оперувати асимптомні грижі та протрузії? Якщо так, то яким методом? Вибір адекватного методу лікування з великого арсеналу застосовуваних різними авторами методів (пункцій, ендоскопічних, мікрохірургічних, реконструктивних тощо) є однією з найскладніших проблем [6–8]. Дані літератури свідчать про те, що автори вирішують цю проблему по-різному, тобто немає єдиного раціонального підходу до її вирішення [9–11].

Мета: поліпшити результати хірургічного лікування поперекових больових синдромів та радикулопатії, спричинених багаторівневим зміщенням міжхребцевих дисків попереково-крижового відділу хребта.

Матеріали і методи

За період з 2014 до 2018 рр. нами обстежено і проліковано 3045 пацієнтів з поперековими больовими синдромами і радикулопатіями, спричиненими зміщенням ПМХД: в обласній клінічній лікарні імені І.І. Мечникова – 72% хворих, у медичному центрі «Ендоскопічна нейрохірургія» – 21%, у медичному центрі «Клініка сімейної медицини» – 7%. Середній вік становив $(42,6 \pm 5,4)$ року. Чоловіків було 63%, жінок – 37%.

Згідно з Міжнародною класифікацією хвороб 10-го перегляду до зміщень міжхребцевого диска відносять протрузії, грижі несеквестровані та секвестровані. Зміщення двох ПМХД і більше мало місце у 1309 (42,9%) пацієнтів. Ураховували лише клінічно значущі протрузії, найчастіше від 4 до 6 мм, дифузні або з переважною латералізацією в певний бік.

Усім хворим проводили ретельний неврологічний огляд з функціональними пробами, які визначають біомеханічний статус хребта (тест Шобера, оцінка статико-динамічної функції попереково-крижового відділу хребта при розгинанні та латерофлексії). З об'єктивних додаткових методів дослідження застосовували спондилографію з функціональними навантаженнями, спіральну комп'ютерну томографію, магнітно-резонансну томографію, електронейроміографію. Проводили додаткові дослідження для заперечення супутньої соматичної патології: загальний аналіз крові, сечі, електрокардіографію, флюорографію органів грудної клітки, ультразвукове дослідження органів черевної порожнини та нирок. Всі жінки консультовані гінекологом, чоловіки віком понад 40 років – урологом.

Ефективність методу хірургічного лікування оцінювали за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ) до операції та через 2–3 тиж, 2–3 міс (підгострий період) і 3–5 років (віддалений період), загальною кількістю днів непрацездатності, необхідністю проведення повторних оперативних втручань на тому самому або іншому рівні.

Залежно від виду та етапності оперативних втручань хворих розподілені на три групи: першу – хворі,

яким, незважаючи на багаторівневе зміщення ПМХД, операцію виконано лише на одному рівні, другу – хворі, котрим операцію проведено в одну сесію на двох рівнях, третю – хворі, яким операцію виконано на двох або трьох рівнях поетапно з різним інтервалом між операціями. Кожну з груп розділили на підгрупи за видом оперативних втручань. Першу групу – на 4 підгрупи:

- а) пункційна лазерна мікродиссектомія (ПЛМ);
- б) ендоскопічна мікродиссектомія (ЕДЕ);
- в) мікрохірургічна мікродиссектомія (МДЕ);
- г) МДЕ, доповнена інструментацією.

Інші групи – на такі підгрупи:

- а) лише ПЛМ;
- б) ПЛМ у поєднанні з ЕДЕ або МДЕ, або МДЕ з інструментацією;
- в) лише ЕДЕ;
- г) МДЕ в поєднанні з ЕДЕ;
- д) лише МДЕ;
- е) МДЕ з інструментацією.

Результати обробляли статистично за допомогою Microsoft® Excel та програмного продукту Statistica for Windows 6.1 (Microsoft®). Статистично значущі відмінності між показниками виявляли за допомогою t-критерію Стьюдента.

Результати та обговорення

На частку пацієнти з багаторівневим зміщенням ПМХД припадало 42,9%. Зміщення ПМХД на рівні L1-L2 мало місце у 3% хворих, на рівні L2-L3 – у 7%, на рівні L3-L4 – у 15%, на рівні L4-L5 – у 35% і на рівні L5-S1 – у 40%. З них у 1204 (91,9%) виявлено клінічно значущі протрузії, у 430 (32,8%) – несеквестровані грижі, у 767 (58,6%) – секвестровані грижі. До несеквестрованих гриж нами віднесені локальні випинання диска від 5 до 7 мм з ознаками неповного розриву фіброзного кільця. Такі грижі зазвичай виглядають як опукла лінза з рівними контурами без ознак міграції. Секвестровані грижі переважно мають сагітальний розмір понад 7 мм, нерівні контури неправильної форми, частіше – з ознаками міграції щодо міжхребцевої щілини.

Хворих з багаторівневим зміщенням ПМХД додатково розділили на 6 груп залежно від поєднання форм зміщення дисків:

- I – лише протрузії двох і більше дисків (у 280 (21,4%) хворих);
- II – протрузії одного диска або більше у поєднанні з несеквестрованою грижею (у 202 (15,4%));
- III – протрузії у поєднанні із секвестрованою грижею (у 600 (45,8%));
- IV – дві несеквестровані грижі на суміжних або несуміжних рівнях (у 142 (10,8%));
- V – несеквестрована грижа у поєднанні із секвестрованою на суміжних або несуміжних рівнях (у 26 (2%));
- VI – дві секвестровані грижі на суміжних або несуміжних рівнях (у 59 (4,5%)).

Тривалість анамнезу становила від 3 тиж до 1,5 року, в середньому – $(1,82 \pm 0,56)$ міс ($p < 0,05$). У клінічній картині виділяли такі синдроми: люмбалгії, монорадикулярний і бірадикулярний. Монорадикулярний синдром виявлено у 968 (73,9%) хворих, у 275 (21,0%) – у поєднанні з люмбалгією, бірадикулярний – у 36 (2,7%), у 35 (2,7%) – у поєд-

нанні з люмбалгією. Також відзначено інші синдроми, характерні для зміщень міжхребцевих дисків (м'язово-тонічний, порушення статико-динамічної функції хребта, вегетативно-трофічних порушень тощо).

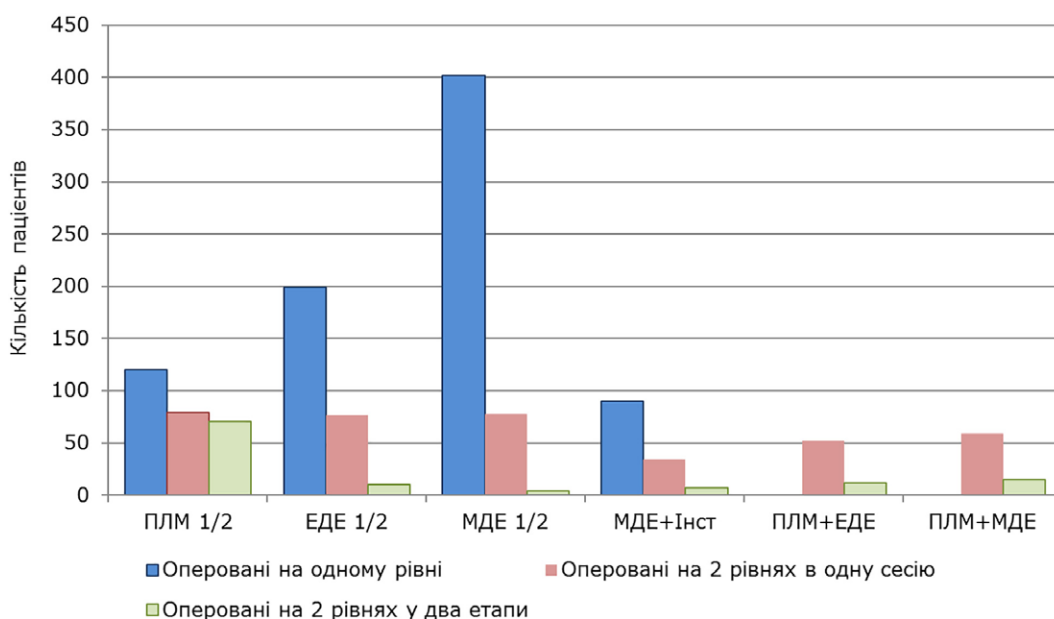
Дані електронейроміографічного обстеження 108 хворих дали змогу встановити, що у пацієнтів з багаторівневим зміщенням ПМХД клінічна картина не завжди відповідає даним електрофізіологічних методів. Так, серед хворих з клінічно вираженим монорадикулярним синдромом лише у 35 (32,4%) осіб виявлено порушення нервової провідності, зокрема подовження мінімальної та максимальної латентності зі зниженням амплітудних показників, що вказувало на наявність аксонально-дем'єлінізуючого процесу в проксимальному корінцевому сегменті та підтверджувало радикулярне пошкодження. У випадках, коли грижі були гомолатеральними та розташовувалися на суміжних рівнях, установити вражений один корінець чи два було неможливо. Цей факт враховували при визначенні хірургічної тактики.

У групі прооперованих лише на одному рівні (група порівняння) було 811 (61,9%) пацієнтів. ПЛМ виконано 120 (9,2%), ЕДЕ – 199 (15,2%), МДЕ – 402 (3,2%), МДЕ з інструментацією – 90 (6,9%) (див. **Рисунок**).

У групі прооперованих на двох рівнях в одну сесію було 379 (28,9%) хворих. ПЛМ на двох рівнях виконано 79 (6,0%) пацієнтам, ПЛМ з ЕДЕ – 52 (4,0%), ПЛМ з МДЕ – 59 (4,5%), ЕДЕ на двох рівнях – 77 (5,9%), МДЕ на двох рівнях – 78 (5,9%) хворим і МДЕ на двох рівнях з інструментацією – 34 (2,6%) (див. **Рисунок**).

У групі прооперованих на двох рівнях, але в два етапи, було 119 (9,1%) пацієнтів. ПЛМ в два етапи виконано 71 (5,4%) хворому, ЕДЕ і ПЛМ – 12 (0,9%), МДЕ і ПЛМ – 15 (1,1%), ЕДЕ на двох рівнях – 10 (0,8%), МДЕ – 11 (0,8%), МДЕ, доповнену інструментацією, – 7 (0,5%) (див. **Рисунок**).

Для визначення ступеня вираженості больового синдрому на всіх етапах дослідження застосовували ВАШ (**Табл. 1**), для оцінки динаміки віднов-



Розподіл хворих залежно від методу хірургічного лікування.

Примітки: ПЛМ – пункційна лазерна мікродискектомія; ЕДЕ – ендоскопічна мікродискектомія; МДЕ – мікрохірургічна мікродискектомія; 1/2 - на одному або двох рівнях; Інст - інструментація.

Таблиця 1. Динаміка показників візуальної аналогової шкали залежно від методу хірургічного лікування

Метод хірургічного лікування	ВАШ, мм			
	До операції*	Через 2-3 тиж після операції	Через 3 міс після операції*	Через 3-5 років після операції*
ПЛМ	81,0±5,8	64,0±5,1	11,0±2,2	6,0±3,1
ЕДЕ	92,0±6,6	51,0±6,8	18,0±3,9	8,0±4,8
МДЕ	86,0±3,4	68,0±4,0	21,0±3,1	10,0±5,7
МДЕ+інструментація	94,0±4,4	73,0±5,7	37,0±4,1	16,0±3,2
ПЛМ+ЕДЕ	87,0±3,0	60,0±4,1	19,0±4,0	7,0±4,2
ПЛМ+МДЕ	88,0±4,3	66,0±3,9	29,0±3,7	9,0±5,1

Примітки: ПЛМ – пункційна лазерна мікродискектомія; ЕДЕ – ендоскопічна мікродискектомія; МДЕ – мікрохірургічна мікродискектомія; * – різниця між показниками до операції та через 3 міс і 3-5 років є статистично значущою ($p < 0,05$).

лення біомеханіки рухів у післяопераційний період проводили динамічні проби з нахилами вперед (тест Шобера; **Табл. 2**), назад і латерофлексійно (**Табл. 3**).

Аналіз отриманих даних виявив, що найбільший регрес больового синдрому за ВАШ мав місце у пацієнтів, яким дискотомію проводили методами ПЛМ і ЕДЕ ($p < 0,05$), тоді як після МДЕ з інструментацією зменшення больового синдрому на всіх етапах дослідження було найбільш торпідним.

Оцінка динаміки показників амплітуди рухів у попереково-крижовому відділі хребта (тест Шобера) виявила, що у пацієнтів, прооперованих методом ПЛМ та ЕДЕ, через 2-3 місяці обсяг рухів значно збільшувався ($p < 0,05$), а через 3-5 років наближався до нормальних значень ($p < 0,05$). При проведенні МДЕ з інструментацією в динаміці істотних змін не спостерігали. Так, через 3 тиж після оперативного втручання показники залишалися без явних ознак поліпшення ($p > 0,05$) через 3 міс обсяг рух змінювався несуттєво, залишаючись таким і через 3-5 років (див. **Табл. 2**).

За показниками латерофлексії (нормальний показник нахилу вбік у попереково-крижовому відділі хребта становить 25°) встановлено, що при дискотомії методом ПЛМ та ЕДЕ обсяг рухів істотно збільшувався вже до 3-го місяця після операції, а повну нормалізацію показників відзначено через 3-5 років після втручання ($p < 0,05$). Як і при оцінці результатів тесту Шобера, відсутність повного відновлення латерофлексійних рухів виявлено після

проведення МДЕ в поєднанні з інструментацією (див. **Табл. 3**). У таких пацієнтів через 3 міс після операції значної динаміки не відзначено ($(9,9 \pm 3,7)^\circ$), через 3-5 років показники залишалися значно нижчими ($(14,1 \pm 3,8)^\circ$) порівняно з іншими видами оперативних втручань ($p > 0,05$).

Аналіз показників розгинання в попереково-крижовому відділі хребта (нормальною амплітудою для розгинання в цьому відділі вважають кут нахилу 30°) показав, що найшвидше та повноцінно екстензія відновлювалася у пацієнтів, яких оперували методами ПЛМ та ЕДЕ ($p < 0,05$), а при МДЕ з інструментацією повного відновлення рухів не відбувалося в більшості випадків ($p > 0,05$; див. **Табл. 4**).

Катанез вивчено у 215 пацієнтів. Тривалість спостереження становила від 1,0 до 3,5 року. Всі хворі були працездатного віку. Критерієм ефективності хірургічного лікування була кількість днів непрацездатності протягом року. В першій групі у 132 хворих середня кількість днів непрацездатності за перший рік після операції становила $(46,6 \pm 8,4)$ днів, 24 з них ($18,2\%$) потребували операції на іншому рівні, який раніше вважали безсимптомним. Протягом 3,5 року частка операцій на раніше безсимптомному рівні збільшилася до 28% . Кращі результати відзначено у 25 хворих після ЕДЕ ($(24,6 \pm 5,2)$ днів) і ПЛМ ($(30,7 \pm 6,3)$ днів). Максимальна кількість днів непрацездатності була у 34 пацієнтів після МДЕ з інструментацією ($(64,5 \pm 10,7)$ днів).

Таблиця 2. Динаміка показників амплітуди рухів у попереково-крижовому відділі хребта (тест Шобера) залежно від методу хірургічного лікування

Метод хірургічного лікування	Амплітуда рухів, см			
	До операції *	Через 2-3 тиж після операції	Через 3 міс після операції*	Через 3-5 років після операції*
ПЛМ	$2,1 \pm 0,8$	$3,2 \pm 0,6$	$4,8 \pm 1,1$	$4,1 \pm 0,7$
ЕДЕ	$2,3 \pm 0,5$	$2,9 \pm 0,8$	$4,7 \pm 1,0$	$4,3 \pm 0,6$
МДЕ	$1,9 \pm 1,1$	$2,4 \pm 1,0$	$3,9 \pm 1,9$	$3,8 \pm 1,4$
МДЕ+інструментація	$1,8 \pm 0,8$	$2,2 \pm 0,9$	$2,6 \pm 1,8$	$3,4 \pm 0,5$
ПЛМ+ЕДЕ	$2,2 \pm 0,5$	$2,8 \pm 0,8$	$3,4 \pm 0,7$	$3,9 \pm 0,8$
ПЛМ+МДЕ	$2,0 \pm 0,7$	$2,8 \pm 0,3$	$3,7 \pm 0,5$	$3,9 \pm 1,0$

Примітки: ПЛМ – пункційна лазерна мікродискотомія; ЕДЕ – ендоскопічна мікродискотомія; МДЕ – мікрохірургічна мікродискотомія; * – різниця між показниками до операції та через 3 міс і 3-5 років є статистично значущою ($p < 0,05$).

Таблиця 3. Динаміка показників латерофлексії залежно від методу хірургічного лікування

Метод хірургічного лікування	Показники латерофлексії в поперековому відділі хребта, °			
	До операції*	Через 2-3 тиж після операції	Через 3 міс після операції*	Через 3-5 років після операції*
ПЛМ	$9,5 \pm 0,8$	$12,0 \pm 0,9$	$15,5 \pm 1,5$	$23,1 \pm 4,4$
ЕДЕ	$8,1 \pm 1,3$	$11,1 \pm 1,7$	$15,3 \pm 2,7$	$24,0 \pm 3,9$
МДЕ	$7,1 \pm 1,2$	$13,1 \pm 3,9$	$16,3 \pm 2,8$	$19,2 \pm 3,2$
МДЕ+інструментація	$7,3 \pm 2,4$	$7,9 \pm 2,8$	$9,9 \pm 3,7$	$14,1 \pm 3,8$
ПЛМ+ЕДЕ	$8,4 \pm 1,6$	$8,9 \pm 3,7$	$10,2 \pm 3,5$	$20,1 \pm 5,6$
ПЛМ+МДЕ	$7,9 \pm 1,0$	$8,6 \pm 1,9$	$11,3 \pm 2,2$	$21,2 \pm 3,9$

Примітки: ПЛМ – пункційна лазерна мікродискотомія; ЕДЕ – ендоскопічна мікродискотомія; МДЕ – мікрохірургічна мікродискотомія; * – різниця між показниками до операції та через 3 міс і 3-5 років є статистично значущою ($p < 0,05$).

Таблиця 4. Динаміка показників розгинання залежно від методу хірургічного лікування

Метод хірургічного лікування	Показники розгинання у поперековому відділі хребта,°			
	До операції *	Через 2-3 тиж після операції	Через 3 міс після операції*	Через 3-5 років після операції*
ПЛМ	12,2±4,1	17,9±3,5	24,9±4,9	29,2±4,9
ЕДЕ	10,7±3,2	17,2±2,8	23,3±5,7	27,4±4,3
МДЕ	11,1±3,8	17,0±3,1	19,4±5,4	25,3±5,6
МДЕ+інструментація	12,5±4,2	16,1±5,7	17,2±3,3	21,1±3,8
ПЛМ+ЕДЕ	10,5±2,6	17,4±4,8	20,6±4,1	23,4±5,0
ПЛМ+МДЕ	9,8±3,7	16,4±5,3	22,0±5,1	23,8±4,8

Примітки: ПЛМ – пункційна лазерна мікродискектомія; ЕДЕ – ендоскопічна мікродискектомія; МДЕ – мікрохірургічна мікродискектомія; * – різниця між показниками до операції та через 3 міс і 3-5 років є статистично значущою ($p < 0,05$).

Вибірку хворих, котрі потребували операції на другому диску, проаналізовано окремо. У них кількість днів непрацездатності була майже вдвічі більшою. У другій групі ($n=48$) середня кількість днів непрацездатності трохи перевищувала показник у першій групі ($n=36$; $(52,7 \pm 9,8)$ дня), хоча різниця не була статистично значущою ($p \geq 0,1$). Однак повторних операцій протягом року не було. Протягом 3,5 року лише в одного пацієнта виник рецидив грижі на раніше оперованому рівні, що потребувало проведення повторного хірургічного втручання. Найменше днів непрацездатності було в осіб, які перенесли ЕДЕ на обох рівнях ($(32,0 \pm 4,7)$ дня) незалежно від того, розташовувалися грижі на суміжних або несуміжних рівнях. Подібний результат відзначено у прооперованих методом ЕДЕ і ПЛМ. Після одномоментного МДЕ на суміжних рівнях середня кількість днів непрацездатності за перший рік становила $47,7 \pm 5,8$, що статистично значущо ($p \leq 0,05$) більше, ніж після ЕДЕ. Якщо МДЕ одномоментно виконували на несуміжних дисках ($n=5$), то кількість днів непрацездатності була ще більшою ($(53,9 \pm 6,7)$ дня). Найбільшим період непрацездатності був у хворих, прооперованих методом МДЕ на суміжних рівнях з інструментацією ($(60,3 \pm 11,2)$ дня). У третій групі хворих ($n=35$) кількість днів непрацездатності протягом першого року була найбільшою ($(68,4 \pm 8,6)$ дня). Це закономірно, адже пацієнтам після кожної операції необхідний був реабілітаційний період, протягом якого вони не могли повернутися до своєї роботи.

Висновки

1. Проведені дослідження показали, що у хворих з двома грижовими випинаннями в попереково-крижовому відділі хребта на різних рівнях у клінічній картині переважає монорадикулярний синдром, який майже у половині випадків поєднується з вертебральним симптомокомплексом.

2. При грижах двох суміжних дисків обидва корінця страждають частіше, ніж це виявляється клінічно. Проведені нами нейрофізіологічні дослідження підтверджують це. Тому показання до одномоментного видалення обох гриж, особливо у разі суміжних дисків, мають бути розширені.

3. При порівнянні ефективності хірургічного лікування багаторівневих гриж міжхребцевих дисків у попереково-крижовому відділі хребта найкращі

результати отримано при використанні методик пункційної лазерної мікродискектомії та ендоскопічної мікродискектомії.

4. При виборі хірургічної тактики у разі двох гриж, розташованих на несуміжних рівнях, визначальними мають бути клінічні вияви та розміри другої грижі. Якщо друга грижа асимптомна та її розмір не перевищує 7 мм, то абсолютних показань для її одномоментного видалення немає, оскільки це збільшує травматизацію операції, а отже, подовжує період реабілітації. Якщо друга грижа асимптомна, але її розмір перевищує 7 мм, що свідчить про її безсумнівну секвестрацію, то доцільно її видалити разом з основною грижею, оскільки ймовірність того, що вона з часом перетвориться на симптомну грижу, дуже висока.

Розкриття інформації

Конфлікт інтересів

Автори заявляють про відсутність конфлікту інтересів.

Етичні норми

Всі процедури, виконані пацієнтам в ході дослідження, відповідають етичним стандартам інституційного і національного комітетів з етики та Гельсінської декларації 1964 року і її пізнішим поправкам або аналогічним етичним стандартам.

Інформована згода

Від кожного з пацієнтів отримана інформована згода.

Фінансування

Дослідження не мало спонсорської підтримки.

References

- Gugliotta M, da Costa BR, Dabis E, Theiler R, Jüni P, Reichenbach S, Landolt H, Hasler P. Surgical versus conservative treatment for lumbar disc herniation: a prospective cohort study. *BMJ Open*. 2016 Dec 21;6(12):e012938. doi: 10.1136/bmjopen-2016-012938. PMID: 28003290; PMCID: PMC5223716.
- Kalinin A, Byvaltsev V. Relationship between vertebral metric parameters and outcome of surgical treatment of degenerative spondylolisthesis with multilevel lumbar intervertebral disc lesions. *Hirurgiâ pozvonočnika*. 2015;12(4):56-62. doi: 10.14531/ss2015.4.56-62.
- Sayson JV, Lotz JC, Parazyński SE, Chang DG, Healey RM, Hargens AR. Microgravity-Induced Back Pain and Intervertebral Disc Herniation: International Space Station Results. In Conference: 66th International Astronautical Congress. Jerusalem, Israel 2015 Oct. <https://www.researchgate.net/publication/284086894>

4. Xiaochuan L, Zhong CF, Tang JH, Liang RW, Luo SJ, Huang CM. The Effectiveness and Safety of Selective Lumbar Decompression in Diagnostic Doubt Patients: A Retrospective Control Study. *Pain Physician*. 2017 May;20(4):E541-E550. PMID: 28535563.
5. Kokina MS, Filatova EG. [The analysis of results of surgical back pain treatment]. *Rossijskij žurnal boli*. 2012;(3-4):22-25. Russian. <https://elibrary.ru/item.asp?id=20343061>
6. Li H, Jiang C, Mu X, Lan W, Zhou Y, Li C. Comparison of MED and PELD in the Treatment of Adolescent Lumbar Disc Herniation: A 5-Year Retrospective Follow-Up. *World Neurosurg*. 2018 Apr;112:e255-e260. doi: 10.1016/j.wneu.2018.01.030. PMID: 29325949.
7. Segura-Trepichio M, Candela-Zaplana D, Montoza-Nuñez JM, Martin-Benlloch A, Nolasco A. Length of stay, costs, and complications in lumbar disc herniation surgery by standard PLIF versus a new dynamic interspinous stabilization technique. *Patient Saf Surg*. 2017 Nov 23;11:26. doi: 10.1186/s13037-017-0141-1. PMID: 29201144; PMCID: PMC5701374.
8. Tu Z, Wang B, Li L, Li Y, Dai Y, Lv G, Li T. Early Experience of Full-Endoscopic Interlaminar Discectomy for Adolescent Lumbar Disc Herniation with Sciatic Scoliosis. *Pain Physician*. 2018 Jan;21(1):E63-E70. PMID: 29357342. <https://www.researchgate.net/publication/322662715>
9. Byvaltsev VA, Kalinin AA, Belykh EG, Sorokovikov VA, Shepelev VV. Optimization of segmental lumbar spine instability treatment using minimally invasive spinal fusion technique. *Zh Vopr Neurokhir Im N N Burdenko*. 2015;79(3):45-54. English, Russian. doi: 10.17116/neiro201579345-54. PMID: 26529533.
10. Paul CPL, Smit TH, de Graaf M, Holewijn RM, Bisschop A, van de Ven PM, Mullender MG, Helder MN, Strijkers GJ. Quantitative MRI in early intervertebral disc degeneration: T1rho correlates better than T2 and ADC with biomechanics, histology and matrix content. *PLoS One*. 2018 Jan 30;13(1):e0191442. doi: 10.1371/journal.pone.0191442. PMID: 29381716; PMCID: PMC5790235.
11. Hong CC, Liu KP. A rare case of multiregional spinal stenosis: clinical description, surgical complication, and management concept review. *Global Spine J*. 2015 Feb;5(1):49-54. doi: 10.1055/s-0034-1378139. PMID: 25648605; PMCID: PMC4303485.