

## ЕНДОСКОПІЧНА ТРАНСФОРАМІНАЛЬНА МІКРОДИСКЕКТОМІЯ ПОПЕРЕКОВОГО ВІДДІЛУ ХРЕБТА. РЕТРОСПЕКТИВНИЙ АНАЛІЗ 150 КЛІНІЧНИХ ВИПАДКІВ

Піонтковський В.К.

КЗ “Рівненська обласна клінічна лікарня”, м. Рівне

**Резюме.** Зроблено ретроспективний аналіз 150 клінічних випадків хірургічного лікування гриж дисків поперекового відділу хребта у пацієнтів, яким була проведена ендоскопічна трансфорамінальна мікродискектомія. Дана методика дозволяє малоінвазивно під місцевою анестезією ввести ендоскоп у хребетний канал і під візуальним контролем провести декомпресію нервового корінця шляхом видалення грижового випинання. Проте методика не є універсальною і не може бути застосована всім пацієнтам. Значний практичний досвід показав, що хірург може зустрітися з певними технічними труднощами у випадках краніальної або каудальної міграції секвестру, у ряді випадків доступ на рівні L5-S1 ускладнений внаслідок високого стояння гребеня здухвинної кістки. Проте при визначенні правильних показань ця методика дозволяє у короткий термін вирішити проблему компресійного корінцевого синдрому.

**Ключові слова:** грижа диску, ендоскопічна мікродискектомія, поперековий остеохондроз.

### Вступ

Хірургічне лікування гриж поперекового відділу хребта є єдиним методом радикального вирішення проблеми компресійного корінцевого синдрому. Починаючи з 1934 року, коли Mixter і Barr доповіли про 12 успішних операцій ламінектомії і видалення грижі диску [1], і до сьогодні дане втручання зазнало ряд трансформацій. До початку 2000 років золотим стандартом хірургічного лікування гриж міжхребцевих дисків була мікродискектомія із застосуванням хірургічного мікроскопа та мікроінструментів за методикою Caspar [2, 3]. Ця методика досить добре себе зарекомендувала завдяки малоінвазивності та атравматичності і за десятиріччя застосування набула широкої популярності серед спінальних хірургів.

Проте на початку 1990-х років з'явилася альтернативна методика – ендоскопічна трансфорамінальна мікродискектомія (ЕТМ) [4-6]. Хірурги почали використовувати два основних доступи – латеральний (Richard Wolf) та задньо-латеральний (JoyMax, Thesyss, maxMore). На думку багатьох авторів [4-6] і на нашу думку, задньо-латеральний доступ має ряд переваг: можливість часткової резекції фасетки дозволяє збільшити простір для ендоскопа та вирішити проблему латерального стенозу, а також частково провести ревізію міжтілового проміжку, в той час як лише боковий підхід дозволяє тільки видалити вільні секвестри з каналу. Якщо довгий час хірурги ставились до цієї методики досить скептично, то сьогодні прихильників ендоскопічної трансфорамінальної ендоскопічної мікродискектомії дедалі більше, а велика кількість наукових

публікацій вказує на значні переваги цієї методики перед відкритою хірургією [7-10].

Крім того, чимало хірургів не обмежуються лише мікродискектомією, а застосовують ендоскопічну хірургію для видалення кіст дуговідросчатих суглобів [11] та для хірургічного лікування різних форм стенозу [12-15].

**Мета дослідження** – оцінити ефективність трансфорамінальної ендоскопічної мікродискектомії, виділити недоліки та переваги даного методу в порівнянні з традиційними методиками, на основі отриманих даних визначити основні показання та протипоказання щодо проведення даної процедури.

### Матеріали і методи

Аналіз матеріалу базується на вивченні 150 історій хвороб пацієнтів із грижами поперекового відділу хребта, які лікувалися в Обласному центрі ортопедії, травматології та вертебології КЗ “Рівненська обласна клінічна лікарня” з квітня 2016-го по квітень 2018 року. Серед пацієнтів було 82 жінки та 68 чоловіків віком від 16 до 87 років. Усім хворим у передопераційний період було проведено МРТ або КТ поперекового відділу хребта, функціональні рентгенограми, загальноклінічні обстеження.

Показаннями до проведення оперативного втручання були: неефективність консервативного лікування компресійного корінцевого синдрому протягом 6-8 тижнів, кауда-синдром, гострий парез ступні, зростання неврологічної симптоматики на фоні консервативного лікування.

У 102 хворих (68% випадків) грижа була на рівні L4-L5, у 37 (24,7%) хворих – на рівні L5-S1, у 3 (2%) хворих на рівні – L3-L4, у 5 (3,3%) – на 2-х рівнях L4-L5 і L5-S1, у 1 (0,7%) хворого – на рівні L1-L2 і у 2 (1,3%) хворих – на рівні L2-L3. Нижче в таблиці 1 наведені дані щодо локалізації грижі всередині хребтового каналу у хворих, що були обстежені.

Таблиця 1

**Розподіл хворих щодо локалізації грижі**

Рівень \ Локалізація	L1-L2	L2-L3	L3-L4	L4-L5	L5-S1	L4-L5-S1
Серединна		1	2	15	5	
Парамедіанна	1	1	1	78	30	4
Форамінальна				7	2	1
Екстрафорамінальна				2		
Усього	1 (0,7%)	2 (1,3%)	3 (2%)	102 (68%)	37 (24,7%)	5 (3,3%)
Разом	150					

**Техніка проведення операції:**

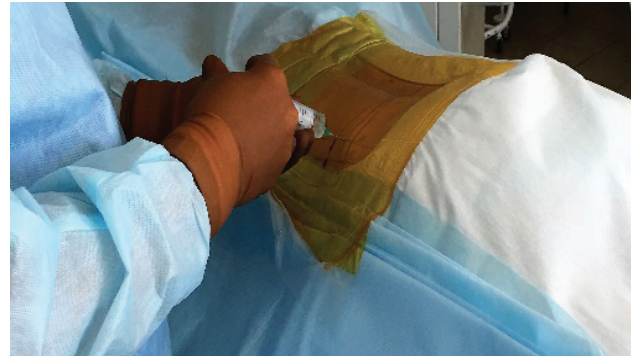
Оперативне втручання проводили за допомогою набору maxMore, запропонованого Т. Hoogland, із використанням хірургічної техніки *outside – in* [4-6] (рис. 1).



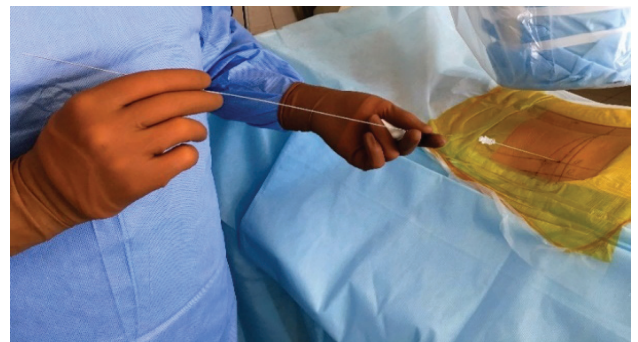
**Рис. 1.** Набір для проведення трансфорамінальної ендоскопії maxMore

У положенні хворого на животі проводили розмітку для визначення траєкторії входу дилітаторів. На рівні L5-S1 відступали від серединної лінії 12-14 см, на рівні L4-L5 – 10-12 см, а на рівні L1-L2 та L3-L4 – 8-10 см для визначення кута входу проводили траєкторію через верхівку латеральної фасетки і основу грижі. Після проведення місцевої анестезії 2% розчином лідокаїну встановлювали спінальну голку на верхівку латеральної фасетки (рис. 2а), по голці вводили спицю-провідник (рис. 2б), по якій у

свою чергу вводили м'якотканинні дилітатори, голку Tom-Shidi та кісткові розвертки від 4,5 до 9 мм почергово (рис. 2в), усі дії контролювали за допомогою електронно-оптичного перетворювача в 2-х проекціях (рис. 2г).



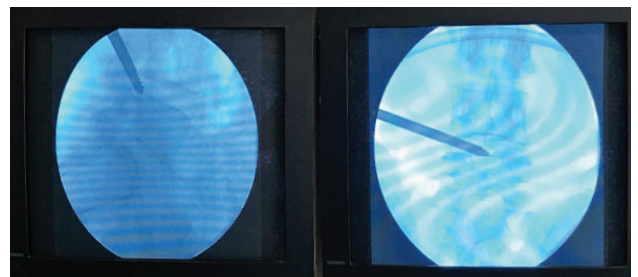
а)



б)



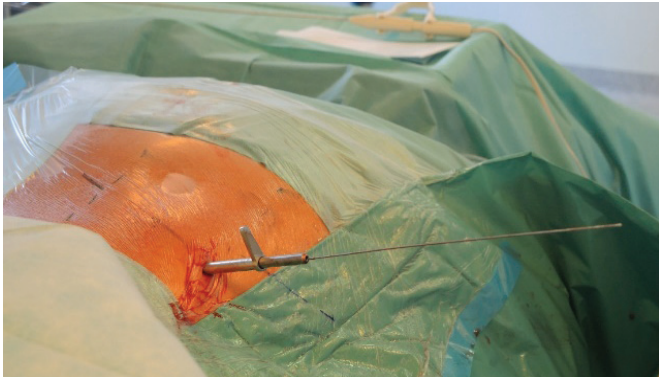
в)



г)

**Рис. 2.** Етапи проведення трансфорамінального доступу: а) розмітка траєкторії входу і місцева анестезія; б) введення спиці-провідника; в) введення кісткових розверток; г) ЕОП-контроль

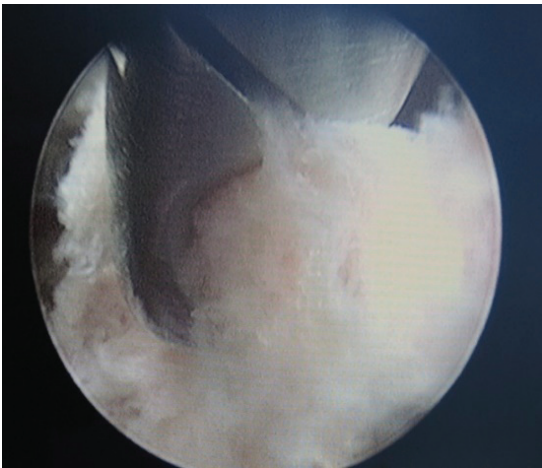




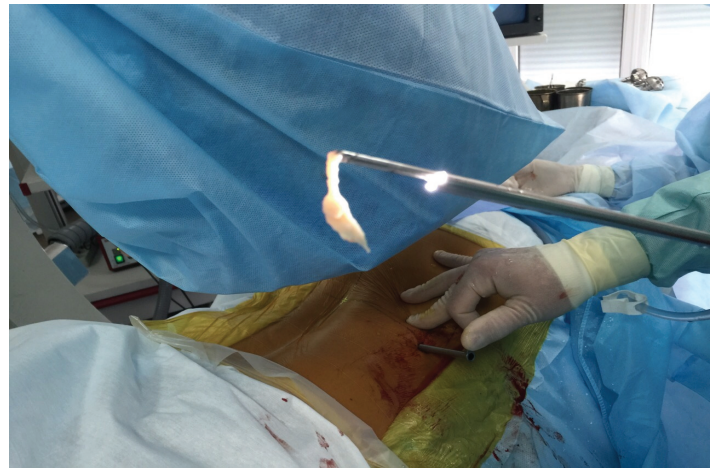
а)



б)

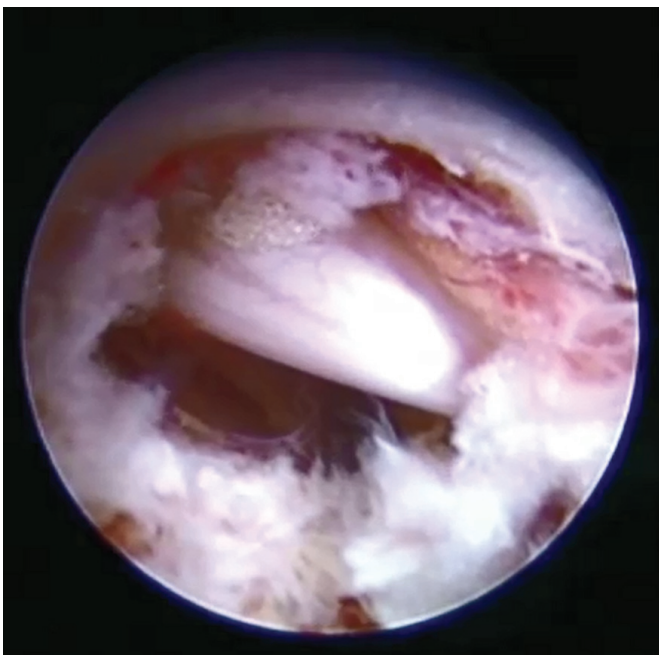


в)



г)

**Рис. 3.** Етапи проведення ендоскопічної трансфорамінальної мікродискектомії:  
а) введення робочої канюлі; б) введення ендоскопа з постійною подачею стерильного фіз. розчину;  
в) ідентифікація і видалення гризового випинання; г) евакуація великого секвестру

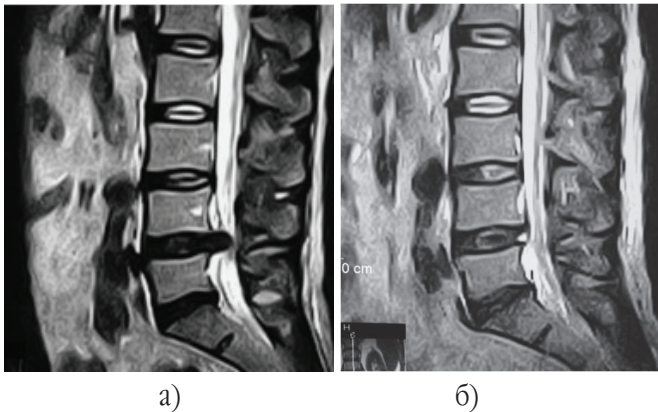


**Рис. 4.** Візуалізація нервового корінця після повного видалення грижі

Після проведення часткової резекції латеральної фасетки трансфорамінально вводили робочу канюлю (рис. 3а), по якій вводили ендоскоп (рис. 3б) із постійною подачею стерильного фізіологічного розчину, попередньо підігрітого до температури тіла під тиском 80 мм водного стовпа. Після ідентифікації гризового випинання видаляли його за допомогою мікроронжера (рис. 3в), а великі секвестри, які були більшими за робочий канал ендоскопа, евакуйовували разом з оптикою (рис. 3г).

Для повного видалення дрібних часточок диску, епідуральних злук та розволоненої задньої поздовжньої зв'язки застосовували радіочастотний електрод Trigger-Flex, що приєднували до радіочастотного генератора з робочою температурою на його кінці до 42° С. Низькотемпературна коагуляція зменшує реакцію навколишніх тканин на втручання і є профілактикою утворення епідурального фіброзу. Позитивною ознакою повної декомпресії корінця вважали наявність пульсації твердої мозкової оболонки та корінця (рис. 4).

У післяопераційний період проводили контрольне МРТ-обстеження для верифікації повного видалення грижі (рис. 5).



**Рис. 5.** Фотовідбитки МРТ пацієнта М., 44 роки:  
а) до; б) після проведення ендоскопічної трансфорамінальної мікродискектомії

## Результати та їх обговорення

Варто зупинитися на наступних технічних труднощах та ускладненнях, з якими довелося зустрітись:

1) у 3-х випадках (2%) на рівні L5-S1 у хворих з астеничною тілобудовою не вдалося провести трансфорамінальний доступ через високе стояння крила здухвинної кістки, що стало причиною проведення відкритої операції;

2) на початкових етапах освоєння методики у 5 (3,3%) хворих не була проведена повна евакуація матеріалу грижового випинання через відсутність досвіду та значну міграцію секвестру по каналу, що стало причиною повторного проведення оперативного втручання;

3) у 10 хворих протягом 6 місяців виник рецидив грижі. Даний факт ми пов'язуємо з тим, що методика трансфорамінальної ендоскопічної мікродискектомії не передбачає радикальної ревізії та кюретажу порожнини диску, що може у подальшому призвести до міграції вільних фрагментів із міжтілового проміжку в хребтовий канал. За даними різних літературних джерел [2, 3], рецидив грижі диску після відкритої мікродискектомії складає від 5 до 7%, цей показник є незначно меншим у порівнянні з нашими результатами – 9,9% (6,6% – рецидивів та 3,3% – неповної евакуації грижового випинання). У решти 132 (88%) хворих відмічена позитивна динаміка відносно неврологічного дефіциту;

4) у 2-х (1,3%) хворих із початковими явищами нестабільності через 6 та 8 місяців зросли явища нестабільності, що виявлялося посиленням болю в спині без неврологічного дефіциту та потребувало проведення транспедикулярної фіксації;

5) у 2 (1,3%) хворих розвинувся асептичний спондилодисцит, який було куповано за допомогою традиційної медикаментозної терапії;

6) у 2 (1,3%) хворих відбулося інтраопераційне пошкодження твердої мозкової оболонки, на нашу думку, через наявність епідурального злукового процесу внаслідок тривалого захворювання та вираженого центрального стенозу хребтового каналу. Для профілактики ліквореї було застосовано губку ТахоКомб та накладання глибокого шва на рану. Дане ускладнення ніяк не відбилося на результатах лікування, а його відсоток не є вищим, ніж при проведенні традиційної мікродискектомії.

Відповідно до міжнародного опитувача якості життя Oswestry середній показник склав 21,1%, що відповідає доброму результату. Динаміка больового синдрому оцінювалася за ВАШ і в передопераційний період складала 8,5 балів, а через 6 місяців після операції – 1,5 бали з переважанням люмбалгії і з майже повною відсутністю корінцевого болю.

Середній ліжкодень склав 3 дні, вертикалізація хворого проводилася через 2-3 години після завершення процедури. У післяопераційний період хворим було рекомендовано прийом нестероїдних протизапальних препаратів, габапентинів, периферичних міорелаксантів строком до 7 днів. Нейротропна терапія рекомендувалася до 1 місяця.

Через це можна визначити основні **показання** до проведення ендоскопічної трансфорамінальної мікродискектомії:

- наявність грижі міжхребцевого диску на будь-якому рівні поперекового відділу хребта з наявністю компресійного корінцевого синдрому, що не піддається консервативному лікуванню протягом 6-8 тижнів;
- гострий парез ступні;
- кауда-синдром.

До **протипоказань** належать:

- високе стояння крил здухвинної кістки, що унеможливує проведення трансфорамінального доступу на рівні L5-S1;
- наявність нестабільності хребтово-рухового сегмента на операційному рівні;
- виражений центральний стеноз хребтового каналу;
- далека краніальна або каудальна міграція вільного секвестру.

## Висновки

Ендоскопічна трансфорамінальна мікродискектомія є сучасною малоінвазивною методикою, яка має ряд переваг перед відкритою мікродискектомією:

- мінімальне пошкодження м'яких тканин та мінімальний контакт із нервовими структурами;
- не потребує загального знеболювання, може проводитись під місцевою анестезією, що є принциповим для людей старшої вікової групи та пацієнтів, соматично обтяжених коморбідною патологією;

- добра візуалізація інтраканальних структур під оптичним збільшенням зменшує ризик пошкодження нервового корінця;
- мінімальний ризик інфекційних ускладнень;
- прямий доступ до екструзії через природній форамінальний отвір;
- коагуляція епідуральних судин із застосуванням радіочастотного електрода з робочою температурою до 42° С зменшує ризик епідурального фіброзу на відміну від традиційного електрокоагулятора;
- швидке післяопераційне відновлення зменшує кількість днів непрацездатності.

Певні анатомічні обмеження та особливості міграції вільних секвестрів потребують детального підбору пацієнтів та передопераційного планування. Ключем до вирішення цих проблем вбачаємо розробку нового інструментарію, що в майбутньому дозволить значно зменшити кількість рецидивів гриж.

**Конфлікт інтересів.** Автор заявляє про відсутність конфлікту інтересів під час підготовки статті.

## Література

- 1 *Mixter W.J.* Rupture of the intervertebral disc with involvement of the spinal canal / *W.J. Mixter, J.S. Barr* // *N. Engl. J. Med.* – 1934. – Vol. 211. – P. 210–215.
- 2 *Caspar W.* A new surgical procedure for lumbar disc herniation causing less tissue damage through a microsurgical approach / *W. Caspar* // *Advances in Neurosurg.* – 1977. – Vol. 4. – P. 74–77.
- 3 *Kambin P.* History of disc surgery / *P. Kambin* // *Arthroscopic microdiscectomy.* – Baltimore, 1991. – P. 3–8.
- 4 *Hoogland T.* Transforaminal endoscopic discectomy with foraminoplasty for lumbar disc herniation / *T. Hoogland* // *Surg. Tech. Orthop.* – 2003. – P. 1–6.
- 5 *Hoogland T.* Die endoskopische transforminale diskektomie bei lumbalen bandscheibenforfallen / *T. Hoogland, C. Scheckenbach* // *Orthop. Prax.* – 1998. – Vol. 34. – P. 352–355.

- 6 Transforaminal posterolateral endoscopic discectomy with or without the combination of a low-dose chymopapain: a prospective randomized study in 280 consecutive cases / *T. Hoogland, M. Schubert, B. Miklitz* [et al.] // *Spine.* – 2003. – Vol. 31. – P. 890–897.
- 7 *Rutten S.* Endoscopic lumbar disc surgery / *S. Rutten* // *Vieweg U, Grochulla F* (eds) *Manual of Spine Surgery.* – Springer, Heidelberg, New York, Dordrecht, London, 2012. – P. 303–308.
- 8 *Abm Y.* Outcome predictors of percutaneous endoscopic lumbar discectomy and thermal annuloplasty for discogenic low back pain / *Y. Abm, S. Lee* // *Acta Neurochir.* – 2010. – Vol. 152 (10). – P. 1695–1702.
- 9 *Wang H.* Learning curve for percutaneous endoscopic lumbar discectomy depending on the surgeon's training level of minimally invasive spine surgery / *H. Wang, B. Huang, C. Li, Z. Zhang, J. Wang, W. Zheng, Y. Zhou* // *Clin Neurol. Neurosurg.* – 2013. – Vol. 115 (10). – 1987–1991. DOI: 10.1016/j.clineuro.2013.06.008.
- 10 *Lee S.* Percutaneous endoscopic lumbar discectomy for migrated disc herniation: classification of disc migration and surgical approaches / *S. Lee, S.K. Kim, S.H. Lee* [et al.] // *Eur. Spine J.* – 2007. – Vol. 16. – P. 431–437.
- 11 Operation of lumbar zygoapophyseal joint cyst using a full – endoscopic inter-laminar and transforaminal approach: prospective 2-year results of 74 patients / *M. Komp, P. Hanb, S. Oezdemir* // *Surg. Innov.* – 2014. – Vol. 21. – P. 605–614.
- 12 Bilateral decompression of lumbar central stenosis using the full-endoscopic inter-laminar technique: a prospective, randomized, controlled study / *M. Komp, P. Hanb, S. Oezdemir* [et al.] // *Pain Physician.* – 2015. – Vol. 18. – P. 61–70.
- 13 *Rutten S.* Current status of full – endoscopic techniques in the surgical treatment of disc herniation and spinal canal stenosis / *S. Rutten, M. Komp, S. Oezdemir* // *Chines Journal of Bone and Joint.* – 2014. – Vol. 3. – P. 571–584.
- 14 Decompression of lumbar lateral spinal stenosis: full – endoscopic, interlaminar technique / *S. Rutten, M. Komp, P. Hanb* [et al.] // *Oper. Orthop. Traumatol.* – 2013. DOI: 10.1007/s00064-012-0195-2.
- 15 *Rutten S.* Endoscopic disk and decompression surgery in: *Haertl R., Korge A.,* (eds) *AO – Spine – Minimally Invasive Spine Surgery / S. Rutten* // *Techniques, Evidence, and Controversies.* Thieme, Stuttgart, New York. – 2012. – P. 315–330.
- 16 *Ruetten S.* Recurrent lumbar disc herniation after conventional discectomy: a prospective, randomized study comparing fullendoscopic interlaminar and transforaminal versus microsurgical revision / *S. Ruetten, M. Komp, H. Merk, G. Godolias* // *J. Spinal Disord. Tech.* – 2009. – Vol. 22 (2). – P. 122–129. DOI: 10.1097/BSD.0b013e318175ddb4/.

### **ENDOSCOPIC TRANSFORAMINALLUMBAR MICRODISCECTOMY. RETROSPECTIVE ANALYSIS OF 150 CLINICAL CASES**

*Piontkovskyi V.K.*

**Summary.** *A retrospective analysis of 150 clinical cases of surgical treatment of lumbar herniated discs in patients who underwent endoscopic transforaminal microdiscectomy has been performed. This technique allows minimally invasive insertion of the endoscope into the spinal canal under local anaesthesia to decompress the nerve root by removing hernial protrusion under visual control. However, this technique is not universal and cannot be applied to all patients. Considerable practical experience has shown that the surgeon may encounter certain technical difficulties in cases of cranial or caudal sequester migration and in some cases the access at L5-S1 level is difficult due to the high standing of the iliac crest. However, if there are correct indications, this technique allows solving the problem of radicular compression syndrome in a short time.*

**Key words:** *disc herniation, endoscopic microdiscectomy, lumbar osteochondrosis.*



**ЭНДОСКОПИЧЕСКАЯ ТРАНСФОРАМИНАЛЬНАЯ  
МИКРОДИСКЭКТОМИЯ ПОЯСНИЧНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА.  
РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ 150 КЛИНИЧЕСКИХ СЛУЧАЕВ**

Пионтковский В.К.

**Резюме.** Сделан ретроспективный анализ 150 клинических случаев хирургического лечения грыж дисков поясничного отдела позвоночника у пациентов, которым была произведена эндоскопическая трансфораминальная микродискэктомия. Данная методика позволяет малоинвазивно под местной анестезией ввести эндоскоп в позвоночный канал и под визуальным контролем произвести декомпрессию нервного корешка путем удаления грыжевого выпячивания. Однако методика не является универсальной и не может быть применена всем пациентам. Значительный практический опыт показал, что хирург может встретиться с определенными техническими трудностями в случаях краниальной или каудальной миграции секвестра, в ряде случаев доступ на уровне L5-S1 затруднен из-за высокого стояния гребня подвздошной кости. Однако при наличии правильных показаний эта методика позволяет в короткий срок решить проблему компрессионного корешкового синдрома.

**Ключевые слова:** грыжа диска, эндоскопическая микродискэктомия, поясничный остеохондроз.

УДК 617.585.2-089.844

**ХІРУРГІЧНЕ ЛІКУВАННЯ  
ПЕРЕДНЬО-ЛАТЕРАЛЬНОЇ НЕСТАБІЛЬНОСТІ  
ГОМІЛКОВОСТОПНОГО СУГЛОБА**

Омельченко Т.М.<sup>2</sup>, Турчин О.А.<sup>1</sup>, Лазаренко Г.М.<sup>1</sup>,  
Пятковський В.М.<sup>1</sup>, Лябах А.П.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ДУ "Інститут травматології та ортопедії НАМН України", м. Київ

<sup>2</sup>Національний медичний університет ім. О.О. Богомольця, м. Київ

**Резюме. Актуальність.** Проведено аналіз результатів хірургічного лікування передньо-латеральної нестабільності гомілковостопного суглоба із застосуванням технік анатомічного відновлення у 80 пацієнтів (42 чоловіки та 38 жінок) у віці від 18 до 43 років. Тривалість симптомів нестабільності склала 5-36 місяців. Були застосовані дві базові методики: за Broström (36 випадків) та за Broström-Gould (44 випадки). Застосували анкерну фіксацію з посиленими нитками (60 випадків) та трансосальний шов (20 випадків). Результати лікування оцінювали за схемою AOFAS, шкалою Sefton, рівнем болю за ВАШ. Строки спостереження склали від 6 місяців у 78 пацієнтів до одного року і більше у 72 пацієнтів. **Результати.** Відмінний результат за шкалою Sefton відмічений у 87,2% випадків через 6 місяців та у 93,1% випадків через рік і більше після операції. Динаміка функції стопи за схемою AOFAS була представлена 64,2±0,8 балами до операції, 91,5±6,9 та 96,7±4,3 балами через 6 місяців та один рік і більше після операції, відповідно (p<0,01). Рівень болю зменшився з 3,5±0,4 перед операцією до 1,1±0,3 після операції, але різниці між рівнем болю через 6 місяців та через рік і більше після операції не відмічено (1,3±0,8 проти 1,1±0,3; p=0,54). **Висновок.** Анатомічне відновлення зв'язок латеральної зони гомілковостопного суглоба у пацієнтів із передньо-латеральною нестабільністю є простою та ефективною операцією, що забезпечує відмінні результати у 93,1% випадків.

**Ключові слова:** передньо-латеральна нестабільність, передня таранно-малогомілкова зв'язка, Broström, Broström-Gould.