

УДК 517.547

## ФАКТОРИ РИЗИКУ ТА МЕТОДИ ПРОГНОЗУВАННЯ РЕЦИДИВІВ ГРИЖІ МІЖХРЕБЦЕВИХ ДИСКІВ У РЕЗУЛЬТАТІ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ

Пристая Є.В., Коваль С.В.,

Хоменко Г.В., Сильчук Т.О., Грищук Р.Я.

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

Представлений аналітичний огляд літератури з проблеми прогнозування результатів хірургічного лікування гриж поперекових міжхребцевих дисків. Наукові дослідження в даному напрямку на даний час привертають дедалі більшу увагу дослідників. Актуальність досліджуваної проблеми в вертеброхірургії не викликає сумніву. Незважаючи на великі успіхи в модернізації методів і технологій хірургічного втручання, число повторних операцій з приводу рецидиву гриж міжхребцевих дисків не може відповідати бажаним результатам.

**Ключові слова:** грижа міжхребцевого диску; синдром «невдало оперованого хребта»; прогнозування наслідків хірургічного лікування.

**Постановка проблеми.** Встановлено, що хірургічне лікування гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта нерідко пов'язане з недостатнім і суб'єктивним прогнозуванням, що може призводити до незадовільних результатів. Такими є формування клінічно значимого епідурального фіброзу, нестабільність і рецидиви гриж міжхребцевих дисків [1]. Частота невдалих результатів зумовила появу в вертеброхірургії нового терміна – failed back surgery syndrome (FBSS), який трактується як «синдром невдало оперованого хребта» [2]. У вітчизняній літературі подібний стан позначають як «хвороба оперованого диску» [3]. Проявом цього синдрому є відновлення болю, зумовленого повторним утворенням гриж міжхребцевих дисків. Рецидиви гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта є однією з найбільш частих причин повторного хірургічного втручання, особливо в перші два роки [4]. Вони реєструються у 5-15% пацієнтів [5]. За даними К. R. Swartz (2003), рецидив грижі може бути визначений як виникнення її на тому ж рівні, незалежно, від того, де вона з'явилася, з іпсилатерального або контрлатерального боку. Крім того, рецидив грижі в оперованих пацієнтів констатується у випадках, коли спостерігається безбольовий період 6 і більше місяців після первинної операції. Відомі дослідження припускають фактори ризику рецидиву гриж міжхребцевих дисків, такі як: стадія дегенерації, висота міжхребцевого диску, сагітальний обсяг руху сегмента, який є ознакою сегментарної нестабільності [6].

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** До клінічних факторів, які можуть мати прогностичну цінність, відносяться стать, вік, масу тіла і факт куріння. В. В. Швець зазначив наявність надлишкової маси тіла у 56,3% пацієнтів, які повторно піддалися хірургічному втручанню через рецидив грижі. Також їм була встановлена значимість ранжирування віку в межах 30-50 років як фактора ризику [7].

Kyoung-Tae Kim зазначив, що куріння ( $P = 0,023$ ) значно корелює з високим рівнем рецидиву гриж поперекового відділу хребта [8]. К. А. Jansson з со-авт. доповіли, що пацієнти у віці 40-59 років мають збільшений ризик повторних операцій [9].

J. M. Kim et al. опублікували дані про те, що літній вік, високий індекс маси тіла, протрузивний тип диску і позитивні зміни критерію Modic є факторами ризику рецидиву гриж після перкутанної ендоскопічної дискотомії [10]. Ці дані підтверджуються дослідженнями Urquhart M. D., які визначили високий індекс маси тіла як значимий фактор прогнозування [11].

**Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.** У публікаціях вітчизняних і зарубіжних авторів відсутні загальноприйнятні уявлення щодо факторів ризику рецидиву гриж. Існуючі дискусійні положення зрозумілі, тому що дуже важко деталізувати і засвідчити їх через залучення великої кількості клінічних і біомеханічних параметрів, які формують клінічні синдроми. У зв'язку з цим є підстави зробити висновок, що немає єдиного систематизованого розуміння даної проблеми.

**Мета статті.** З урахуванням існування великої кількості передбачуваних прогностичних критеріїв, їх можна об'єднати в окремі групи: клініко-анамнестичні, біомеханічні, фактори персистуючої дегенерації, аномальні та генетичні. Подібне розділення прогностичних критеріїв може допомогти в більш точному і логічному вирішенні тактичних дій хірурга для оптимізації до- і післяопераційного ведення пацієнта з метою запобігання несприятливого результату хірургічного втручання.

**Виклад основного матеріалу.** Група вчених на чолі з Н. Osterman провела велике ретроспективне дослідження з вивчення факторів ризику множинних ре-операцій після мікродискотомії на поперековому рівні. В їх дослідження увійшли результати аналізу національного госпітального реєстру 4943 пацієнтів, ре-оперованих один і більше разів в різних клініках Фінляндії з 1987 по 1998 рік. За даними цих авторів, пацієнти, ре-оперовані більше одного разу після мікродискотомії, мають 25,1% кумулятивний ризик необхідного подальшого хірургічного лікування в десятирічний період. Ризик повторних ре-операцій високий, якщо перша операція зроблена в інтервалі до року від первинного втручання; відносний ризик повторних ре-операцій був нижче в групі пацієнтів старше 50 років; гендерна приналежність була прогностичним фактором в їх дослі-

дженні [12]. L. Dang і Z. Liu на підставі проведеного огляду літератури зробили висновок, що пацієнти молодше 20 років, оперовані з приводу гриж міжхребцевих дисків на поперековому відділі, не схильні до розвитку рецидиву [13].

G. Cinotti на підставі результатів хірургічного лікування 26 пацієнтів з рецидивом гриж міжхребцевих дисків і 50 пацієнтів з первинними грижами прийшов до висновку, що деякі фактори ризику можуть бути пов'язані з іпсилатеральним рецидивом грижі диску. Зокрема, пацієнти чоловічої статі з яскраво вираженою дегенерацією дисків (IV стадія) після травми більш імовірно схильні до повторного утворення грижі диску [14]. Однак S. Doga повідомив про 6-8-кратному збільшенні ризику рецидиву гриж у пацієнтів з початковою стадією дегенерації [15].

Відомо, що обсяг руху сегмента головним чином залежить від стану міжхребцевих дисків і дуговідросчатих суглобів і стресу, що чиниться на ці структури, який може викликати розвиток рецидиву. Kyoung-Tae Kim et al. проаналізували доопераційні клінічні дані з урахуванням факторів: вік, стать, куріння, тривалість симптомів, індекс маси тіла, наявність діабету, тип грижі тощо. Крім того, автори враховували радіологічні параметри: дегенерацію диску, індекс висоти диску і сагітальний обсяг руху сегмента. Після виконання у 171 пацієнта звичайної дискетомії в період з 2002 по 2005 рік рецидив грижі зареєстрований у 28 (16,4%). Автори прийшли до висновку, що індекс висоти диску ( $P = 0,001$ ), сагітальний обсяг руху сегмента ( $P = 0,000$ ) значно корелюють з високим рівнем рецидиву гриж поперекового відділу хребта [8].

Велике значення в сучасній вертеброхірургічній практиці приділяється не тільки визначенню сегментарної біомеханіки хребта, а також впливу на перебіг післяопераційного періоду геометричних даних опорно-рухової системи в цілому. Так, вперше зв'язок поперекового лордозу з рентгенологічними параметрами тазу виявив J. Duriug [16]. Є дані, що сагітальний хребетно-тазовий баланс впливає на ризик розвитку дегенеративних змін в міжхребцевих дисках. Зокрема, зменшення нахилу таза і крижів корелює з більш високою частотою рецидиву гриж поперекового відділу хребта [17]. A. I. Продан провівши клініко-рентгенологічне обстеження 100 пацієнтів з хронічною люмбалгією і люмбоішіалгією, виявили закономірність: у осіб з гіполордотичною поставою вище ризик дегенерації переднього опорного комплексу поперекових хребетно-рухових сегментів, а ризик дегенеративних захворювань заднього опорного комплексу істотно меншим [18]. Таким чином, встановлено, що зазначені параметри можуть впливати на ризик виникнення рецидиву гриж міжхребцевих дисків.

Ще одним фактором ризику, з приводу якого вітчизняні та зарубіжні автори ведуть дискусію, є інформативна значимість змін критерію Modic. Зокрема, його наявність на МРТ розцінюється як непряма ознака біомеханічної неспроможності сегмента. У 1988 році на основі дослідження МРТ у пацієнтів з хронічним болем в поперековому відділі хребта M. T. Modic et al. описали 3 типи зміни замикальних пластин і прилеглого кісткового мозку тіл хребців [19]. T. Toyone з співавт. в

70% випадків встановили наявність сегментарної гіпермобільності при зміні I типу і тільки в 16% – при зміні II типу. Автори зробили висновок, що біль в поперековому відділі хребта і зміни I типу більш часто пов'язані з нестабільністю, яка виражається за даними рентгенографії, що вимагає артродеза [20].

Таким чином, є підстави вважати, що не тільки відповідна хірургічна техніка і стратегія відновлення, а також механічна стабільність і рівень дегенерації дисків грають головну роль в частоті виникнення рецидивів міжхребцевих гриж після мікродискетомії. Крім цих факторів, важлива роль належить і генетичній спадковості, що впливає на клінічну значимість дегенерації диску [21]. Спектр прогностичних біологічних маркерів представляв би великий клінічний інтерес для оптимізації післяопераційної програми реабілітації. Щоб проаналізувати вплив генетичних альтерацій і поліморфізму, багато дослідників зосередилися на дослідженні геномного кодування структурних білків хряща, які є важливими для механічної стабільності. Мутації і функціональний поліморфізм були знайдені в агрекані, рецепторах вітаміну D і генах колагену IX типу. Недавні дослідження зосередилися на генах COL9A2 і COL9A3, що кодуєть A2 і a3-ланцюг колагену IX типу [22]. Єдиний нуклеотид поліморфізму в екзоні 19, закінчуючись заміною глютаміну (Gln) або аргініну (Arg) з триптофаном (Trp) в амінокислоті 326, був знайдений у 6 з 157 пацієнтів (3,8%) у фінського населення з дегенеративною хворобою диску і жодного з 174 здорових волонтерів [23]. M. Knoeringer зі співавт. провели дослідження по генотипуванню пацієнтів, яким проводилася дискетомія з приводу гриж міжхребцевих дисків поперекового відділу хребта, для визначення впливу мутації COL9A2 на частоту рецидиву. Ними були проаналізовані біопсійні матеріали від 288 пацієнтів (144 з рецидивом і 144 без рецидиву за період 10 років після первинної операції) і зроблені висновки, що гомозиготність для алелі Arg Col9A2 є більш частою в групі пацієнтів з раннім рецидивом (перші 2 роки після операції), хоча відмінності в частотах алелі були статистично не значні [24].

Останнім часом почали приділяти увагу регенеративній здатності тканини диску як додатковий фактор ризику рецидиву. Ще в 1983 році D. S. Bradford повідомив про відновлення висоти диску і гістологічної картини тканини диску до вихідного рівня через 6 місяців після хемонуклеолізу [25]. M. V. Risbud повідомив, що клітини рецидиву грижі, отримані з фіброзного кільця і пульпозного ядра, мають хондрогенне диференціювання [26]. Sung-Uk Kuh зі співавт. (2010) отримали нові дані про стан молекулярно-біологічних характеристик первинної та рецидивної грижі дисків. Автори виявили, що не видалені клітини диску після дискетомії можуть регенерувати і проліферувати в процесі загоєння. У зв'язку з цим «рецидивний диск» має схожу із звичайним диском остеогенну і хондрогенну експресію генів. Ця схожість особливо чітко проявляється при грижах в перший рік після операції. Таким чином, автори дійшли висновку, згідно з яким регенерація решти диску може бути одним з факторів рецидиву грижі [27].

**Висновки і пропозиції.** Проблема прогнозування перебігу захворювань і випадків його лікування була і буде актуальною в будь-якій сфері медичної науки. Рішення даної проблеми призведе до соціально значущої фінансової економії і підвищення якості життя прооперованих хворих. На підставі даного огляду літератури зрозуміло, що дискусії ведуться з приводу інформативної значимості кожного прогностичного фактора, починаючи з клініко-анамнестичних і закінчуючи генетичними даними. Це свідчить про відсутність єдиної думки у вирішенні да-

ної проблеми. Останнім часом використовують практику вимірювання результатів хірургічного лікування не тільки шляхом аналізу основних клініко-діагностичних параметрів, але і на основі звітів, в складанні яких беруть безпосередню участь самі пацієнти. У зв'язку з цим для науково-практичних цілей потрібні розробки сучасних технологій для об'єктивної оцінки ефективності якості хірургічного лікування дегенеративних захворювань попереково-крижового відділу хребта з можливим його доопераційним прогнозом.

## Список літератури:

- Swartz K. R., Trost G. R. Recurrent lumbar disc herniation // *Neurosurg. Focus*. 2003. Vol. 15, No 3. – P. E10.
- Jonsson B., Stromqvist B. Repeat decompression of lumbar nerve roots. A prospective two-year evaluation // *J. Bone Jt. Surg.* 1993. Vol. 75-B, No 6. – P. 894-897.
- Шоломов И. И., Лихачева Е. Б., Шоломова Е. И. Опыт применения нейротропиков в комплексном лечении болезни оперированного диска // *Поленовские чтения: материалы юбилейной Всерос. науч.-практ. конф.* СПб., 2006. С. 114.
- Симонович А. Е., Байкалов А. А. Хирургическое лечение рецидивов болевых синдромов после удаления грыж поясничных межпозвоночных дисков // *Хирургия позвоночника*. 2005. № 3. С. 87-92.
- Mobbs R. J., Newcombe R. L., Chandran K. N. Lumbar discectomy and the diabetic patient: incidence and outcome // *J. Clin. Neurosci.* 2001. Vol. 8. – P. 10-13.
- Evaluation of lumbar segmental instability in degenerative diseases by using a new intraoperative measurement system / K. Hasegawa [et al.] // *J. Neurosurg.* 2008. Vol. 8. – P. 255-262.
- Швец В. В. Поясничный остеохондроз: некоторые аспекты патогенеза, хирургическое лечение: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2008. 26 с.
- Kim K. T., Park S. W., Kim Y. B. Disc height and segmental motion as risk factors for recurrent lumbar disc herniation // *Spine*. 2009. Vol. 34, No 24. – P. 2674-2678.
- Surgery for herniation of a lumbar disc in Sweden between 1987 and 1999. An analysis of 27,576 operations / K. A. Jansson [et al.] // *J. Bone Jt. Surg.* 2004. Vol. 86-B. – P. 841-847.
- Recurrence after successful percutaneous endoscopic lumbar discectomy / J. M. Kim [et al.] // *Minim. Invasive Neurosurg.* 2007. Vol. 50, No 2. – P. 82-85.
- 2011 Young Investigator Award Winner: Increased fat mass is associated with high levels of low back pain intensity and disability / D. M. Urquhart [et al.] // *Spine*. 2011. Vol. 36, No 16. – P. 1320-1325.
- Risk of multiple reoperations after lumbar discectomy: a population-based study / H. Osterman [et al.] // *Spine*. 2003. Vol. 28, No 6. – P. 621-627.
- Dang L., Liu Z. A review of current treatment for lumbar disc herniation in children and adolescents // *Eur. Spine J.* 2009. Vol. 19, No 2. – P. 205-214.
- Ipsilateral recurrent lumbar disc herniation: a prospective, controlled study / G. Cinotti [et al.] // *J. Bone Jt. Surg.* 1998. Vol. 80-B. – P. 825-832.
- Lumbar disk herniation: do MR imaging findings predict recurrence after surgical discectomy? / C. Dora [et al.] // *Radiology*. 2005. Vol. 235, No 2. – P. 562-567.
- Ebeling U., Kalbarczyk H., Reulen H. J. Microsurgical re-operation following lumbar disc surgery. Timing, surgical findings, and outcome in 92 patients // *J. Neurosurg.* 1989. Vol. 70. – P. 397-404.
- Sagittal profile of normal spine change in spondylolisthesis / G. Duval-Beaupere [et al.] // *Severe spondylolisthesis: pathology, diagnosis, therapy* / Eds J. Harms, H. Stiirz. Darmstadt: Steinkopff, 2002. – P. 22-31.
- Продан А. И., Хвсюк А. Н. Корреляция параметров сагиттального позвоночно-тазового баланса и дегенеративных изменений нижнепоясничных позвоночных сегментов // *Хирургия позвоночника*. 2007. № 1. – С. 44-51.
- Degenerative disk disease: assessment of changes in vertebral body marrow with MR imaging / M. T. Modic [et al.] // *Radiology*. 1988. Vol. 166. – P. 193-199.
- Vertebral bone-marrow changes in degenerative lumbar disc disease: an MRI study of 74 patients with low back pain / T. Toyone [et al.] // *J. Bone Jt. Surg.* 1994. Vol. 76-B. – P. 757-764.
- Rannou F., Revel M., Poiraudou S. Is degenerative disk disease genetically determined? // *Joint Bone Spine*. 2003. Vol. 70, No 1. – P. 3-5.
- COL9A3 gene polymorphism and obesity in intervertebral disc degeneration of the lumbar spine: evidence of gene-environment interaction / S. Solovieva [et al.] // *Spine*. 2002. Vol. 27. P. 2691-2696.
- Identification of a novel common genetic risk factor for lumbar disk disease / J. Paassilta // *JAMA*. 2001. Vol. 285, No 14. – P. 1842-1849.
- Absence of the mutated Trp2 allele but a common polymorphism of the COL9A2 collagen gene is associated with early recurrence after lumbar discectomy in a German population / M. Knoeringer [et al.] // *Eur. Spine J.* 2008. Vol. 17, No 3. – P. 463-467.
- Bradford D. S., Cooper K. M., Oegema T. R. Jr. Chymopapain, chemonucleolysis, and nucleus pulposus regeneration // *J. Bone Jt. Surg.* 1983. Vol. 65-A, No 9. – P. 1220-1231.
- Evidence for skeletal progenitor cells in the degenerate human intervertebral disc / M. V. Risbud [et al.] // *Spine*. 2007. Vol. 32. – P. 2537-2544.
- Different expression of extracellular matrix genes: primary vs. recurrent disc herniation / S. U. Kuh [et al.] // *J. Korean Neurosurg. Soc.* 2010. Vol. 47, No 1. – P. 26-29.

**Пристая Е.В., Коваль С.В.,  
Хоменко А.В., Сильчук Т.А., Грищук Р.Я.**

Национальный медицинский университет имени А.А. Богомольца

## **ФАКТОРЫ РИСКА И МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЕЦИДИВА ГРЫЖИ МЕЖПОЗВОНОЧНОГО ДИСКА В РЕЗУЛЬТАТЕ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ**

### **Аннотация**

Представлен аналитический обзор литературы по проблеме прогнозирования результатов хирургического лечения грыж поясничных межпозвоноковых дисков. Научные изыскания в данном направлении в настоящее время привлекают все большее внимание исследователей. Актуальность исследуемой проблемы в вертеброхирургии не вызывает сомнения. Несмотря на большие успехи в модернизации методов и технологий хирургического вмешательства, число повторных операций по поводу рецидива грыж межпозвоноковых дисков не может соответствовать желаемым результатам.

**Ключевые слова:** грыжа межпозвонокового диска; синдром «неудачно оперированного позвоночника»; прогнозирование исходов хирургического лечения.

**Prystaia Y.V., Koval S.V.,  
Khomenko H.V., Sylchuk T.A. Hryshchuk R.Ya.**

National Medical University named after A.A. Bogomolets

## **RISK FACTORS AND PREDICTION METHODS RELAPSE HERNIATED DISC IN THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT**

### **Summary**

The analytical review of the literature is presented on the problem of predicting the results of surgical treatment for lumbar intervertebral disc herniations. At present the scientific researches in this field attract more and more attention of scientists. The urgency of the problem studied in the field of vertebral surgery does not give rise to doubts. Despite great achievements in the modernizing the methods and technologies of surgical interventions the number of reoperations for recurrent intervertebral disc herniation can not comply with the outcomes desired.

**Keywords:** intervertebral disc herniation; syndrome of «spine surgery failure»; prediction of surgical outcomes.