



# ГРЫЖИ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ С ИНТРАДУРАЛЬНОЙ МИГРАЦИЕЙ ИХ ФРАГМЕНТОВ

Е.С. Байков, А.В. Крутко

Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Россия

Представлены аналитический обзор литературы по проблеме хирургического лечения пациентов с интрадуральной миграцией межпозвонковых грыж и клинический случай интрадуральной грыжи межпозвонкового диска на поясничном отделе позвоночника. Несмотря на успехи в области нейровизуализации, модернизации методов и технологий хирургического вмешательства, данная патология редко диагностируется на дооперационном этапе, операция связана со значительными техническими сложностями, высока частота ревизионных вмешательств. Материалом исследования послужили тезисы статей из базы данных «PubMed», статьи из журналов «The Journal of Bone and Joint Surgery», «Spine», «European Spine Journal» и других за последние 15 лет.

**Ключевые слова:** грыжа межпозвонкового диска, интрадуральная миграция фрагмента межпозвонкового диска.

## INTERVERTEBRAL DISC HERNIATION WITH INTRADURAL MIGRATION OF FRAGMENTS

E.S. Baikov, A.V. Krutko

Novosibirsk Research Institute of Traumatology  
and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsvyanyan, Russia

The paper presents analytical review of the literature on the problem of surgical treatment of patients with intradural migration of intervertebral disc hernias and a clinical case of intradural herniated disc in the lumbar spine. Despite advances in neuroimaging and modification of methods and surgical techniques, this pathology is rarely diagnosed preoperatively. Its surgical treatment involves considerable technical difficulties and is associated with high rate of revision operations. The study material included abstracts of articles from the PubMed database and articles published in *The Journal of Bone and Joint Surgery*, *Spine*, *European Spine Journal*, and other journals over the past 15 years.

**Key Words:** herniated disc, intradural migration of the intervertebral disc fragment.

Для цитирования: Байков Е.С., Крутко А.В. Грыжи межпозвонковых дисков с интрадуральной миграцией их фрагментов // Хирургия позвоночника. 2016. Т. 13. № 4. С. 73–77.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2016.4.73-77>.

Please cite this paper as: Baikov ES, Krutko AV. Intervertebral disc herniation with intradural migration of fragments. *Hir. Pozvonoc.* 2016;13(4):73–77. In Russian.

DOI: <http://dx.doi.org/10.14531/ss2016.4.73-77>.

Грыжи межпозвонковых дисков, фрагменты которых мигрируют интрадурально, встречаются достаточно редко. По данным литературы, их частота колеблется в пределах 0,2–2,2 % от общего количества грыж всех локализаций [9, 16]. В 2007–2015 гг. в Новосибирском НИИТО им. Я.Л. Цивьяна проконсультированы 39 111 пациентов с дегенеративной патологией позвоночника. Хирургическая помощь при грыжах межпозвонковых дисков была оказана 5435 пациентам, у 1 (0,02 %) из которых диагностирована интрадуральная миграция грыжевого фрагмента на уровне L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub> сегмента.

Первые упоминания о трансдуральной миграции грыжи межпоз-

вонкового диска датированы 1942 г. [Цит. по: 7]. С этого момента в литературе было представлено более чем 200 случаев хирургического лечения данного варианта дегенеративной патологии позвоночника, включая все его отделы [1, 2, 17]. Несмотря на достаточно большое количество публикаций, в каждой из них авторы определяют круг проблем, с которыми они сталкивались. Прежде всего, к таковым относится вопрос дооперационной верификации грыж. Только в единичных случаях интрадуральная локализация фрагмента межпозвонкового диска правильно интерпретируется на дооперационном этапе. Второй важной проблемой является стратегия и так-

тика хирурга во время операции при несоответствии морфологического субстрата данным дооперационной диагностики. Встает вопрос о необходимости интраоперационного УЗИ, миелографии и ревизии субдурального пространства.

Таким образом, несмотря на современные возможности до- и интраоперационной диагностики, недооценка возможного интрадурального расположения фрагмента грыжи межпозвонкового диска может вызвать значительные трудности во время операции и повысить вероятность ревизионных вмешательств.

Пациент Ц., 51 года, 02.09.2015 г. поступил из неврологического ста-



**Рис.**

МРТ пациента Ц., 51 года, с грыжей межпозвонкового диска на уровне L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub> с трансдуральной миграцией фрагмента: **а** – сагиттальная плоскость; **б** – аксиальная плоскость

ционара в отделение нейрохирургии № 2 Новосибирского НИИТО с жалобами на умеренные боли в поясничном отделе позвоночника, слабость в ногах, нарушение мочеиспускания. Из анамнеза известно, что боли в поясничном отделе позвоночника и правой ноге возникли в 2012 г. На фоне консервативного лечения, проведенного неврологом амбулаторно, болевой синдром полностью регрессировал. Рецидив боли в поясничном отделе позвоночника и правой ноге отмечен 17.08.2015 г. За медицинской помощью пациент не обращался. С 30.08.2015 г. начала нарастать слабость в ногах, появилась задержка мочеиспускания. Пациент госпитали-

зирован в неврологический стационар, где диагностировали грыжу L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub> межпозвонкового диска, вызывавшую развитие каудомедулярного синдрома. Больной переведен в клинику нейроортопедии.

**Травматолого-ортопедический статус.** Сглажен поясничный лордоз, напряжение паравerteбральных мышц симметричное, пальпация межостистых промежутков и паравerteбральных точек болезненна в нижнепоясничном отделе позвоночника.

**Неврологический статус.** Снижение силы в ногах: разгибателей обеих стоп до 0 баллов, сгибателей левой стопы до 1 балла, правой – до 0 баллов, разгибателей голеней слева до 4 баллов, справа – до 3 баллов, сгибателей бедер справа до 4 баллов, сгибателей голеней до 2 баллов, сгибателей обеих бедер до 2 баллов. Тонус в мышцах ног низкий. Коленные рефлексы, ахилловы, подошвенные отсутствуют с двух сторон. Гипестезия и анестезия в зоне дерматомов с L<sub>2</sub> по S<sub>5</sub> с двух сторон. Нарушения функции тазовых органов по периферическому типу (моча отводится по катетеру Фолея).

В отделении пациенту выполнили МРТ поясничного отдела позвоночника (рис.), по данным которой выявили срединную грыжу на уровне L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub> межпозвонкового диска.

На основании клинического осмотра и данных нейровизуализации пациенту выставили диагноз: остеохондроз поясничного отдела позвоночника с преимущественным поражением L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub> сегмента, срединная грыжа L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub> межпозвонкового диска с левосторонней латерализацией, каудомедулярный синдром.

Через 2 ч после госпитализации провели хирургическое вмешательство: интерламинэктомию L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub> слева, резекцию желтой связки, корешок L<sub>4</sub> сместили медиально, но объем грыжевого фрагмента, который был визуализирован, не соответствовал объему, представленному на сканах МРТ. Обнаружили соединительно-тканые спайки между вентральной поверхностью дурального мешка и фиброзным кольцом. Во время менингора-

дикулолиза произошло незначительное истечение ликвора и появление ткани, макроскопически соответствующей пульпозному ядру. При потягивании за край данного фрагмента отмечено, что его основная часть располагается интрадурально. Он был извлечен из дурального мешка через дефект на его вентральной поверхности. Произошло обильное истечение ликвора с эвентрацией корешков спинного мозга. Корешки вправлены в полость дурального мешка. Ушить дефект в твердой мозговой оболочке не представлялось возможным из-за его вентральной локализации. Пластику выполнили с использованием фибринового клея и подкожного жира, после чего ликворея была остановлена. Рана ушита послойно, наглухо.

В послеоперационном периоде осложнений не отмечено. На 2-е сут после операции пациенту разрешено садиться. Его активность ограничивалась имеющимся неврологическим дефицитом. Пациенту проводили сосудистую, нейростимулирующую терапию, физиолечение, ЛФК. Во время нахождения в отделении нейроортопедии регресса неврологического дефицита не было. Сохранялся нижний вялый парализ, грубее в дистальных отделах, нарушение функций тазовых органов по периферическому типу. На 7-е сут пациента перевели в отделение реабилитации.

Контрольный очный осмотр через 6 мес. осуществить не удалось, так как пациент является гражданином другого государства. При интервьюировании по телефону выявлено, что неврологический дефицит регрессирует: выросла сила в ногах, передвигается с помощью трости. Через 1 мес. после операции восстановились функции мочевого пузыря.

## Обсуждение

Несмотря на то что грыжи межпозвонковых дисков, по поводу которых проводятся хирургические вмешательства, являются самым частым вариантом среди дегенеративных поражений позвоночника, случаи с трансду-

ральной миграцией их фрагментов достаточно редки. Статистически эти грыжи в 92 % случаев встречаются на поясничном уровне, в 5 % – на грудном, в 3 % – на шейном. В грудном отделе позвоночника интрадуральная миграция фрагментов среди грыж данной локализации достигает 12–15 %. В поясничном отделе позвоночника частота встречаемости по сегментам выглядит следующим образом: на уровне L<sub>4</sub>–L<sub>5</sub> – 55 % случаев, L<sub>3</sub>–L<sub>4</sub> – 16 %, L<sub>5</sub>–S<sub>1</sub> – 10 %, L<sub>2</sub>–L<sub>3</sub> и L<sub>1</sub>–L<sub>2</sub> – 19 % [6]. Такое распределение обусловлено тем, что на уровне L<sub>4</sub>–L<sub>5</sub> анатомическое расположение вентральной поверхности дурального мешка и задней продольной связки наиболее близкое, а частота грыж самая высокая [4, 9]. Средний возраст пациентов с интрадуральными грыжами превышает возраст пациентов с экстрадуральными грыжами примерно на 10 лет и составляет 50–60 лет. У мужчин такие грыжи встречаются в четыре раза чаще, чем у женщин [8]. По нашим данным, интрадуральная миграция фрагментов тканей межпозвонковых дисков при грыжах всех отделов позвоночника, по поводу которых выполнялось хирургическое вмешательство, составила 0,02 %, среди грыж поясничного отдела позвоночника – 0,03 %.

До настоящего времени окончательно не определен точный патогенетический механизм интрадуральной миграции фрагмента межпозвонковой грыжи. Имеется ряд гипотез, основанных на клинических наблюдениях и исследованиях трупного материала [4, 9]. Наиболее распространенная теория заключается в формировании соединительно-тканых спаек между вентральной поверхностью дурального мешка и задними отделами фиброзного кольца, которые формируются после предшествующих воспалительных процессов в эпидуральном пространстве на уровне дегенерированного межпозвонкового диска. Такие изменения могут приводить к нарушению прочностных и эластических свойств твердой мозговой оболочки [14]. Другими факторами, предрасполагающими к интрадуральной мигра-

ции ткани диска, являются предшествующие операции, травмы, врожденный стеноз позвоночного канала, аномалии твердой мозговой оболочки, врожденное сращение твердой мозговой оболочки и задней продольной связки [8, 11, 16, 22]. В нашем наблюдении у пациента имелся перидуральный фиброз, который, вероятно, развился после имевшегося у него в анамнезе дискорадикулярного конфликта.

Клинические проявления интрадуральных грыж чаще имеют более тяжелый характер, чем при экстрадуральных грыжах. При шейной и грудной локализации данная патология межпозвонковых дисков практически у всех пациентов приводит к развитию парапареза различной степени тяжести, тетрапареза, синдрома Броуна-Секара, обусловленных компрессионно-ишемической миелопатией [5, 19]. При трансдуральной миграции грыжевого фрагмента на поясничном уровне компрессионные клинические симптомы аналогичны таковым при экстрадуральной его локализации. Однако частота грубых проявлений в виде развития каудомедулярного синдрома гораздо выше и достигает 60 % против 0,5–1 % при типичных грыжах [8, 9, 13, 21, 24]. До настоящего времени четко не обозначены причины высокой частоты грубых клинических проявлений данных грыж. Предполагают, что фрагмент, мигрирующий в интрадуральное пространство, имеет значимую кинетическую энергию, которая вызывает механическое повреждение сосудисто-нервных образований. Другая теория основана на высвобождении тканью пульпозного ядра химических веществ, оказывающих токсическое воздействие на корешки спинного мозга [9]. Поэтому при таких клинических проявлениях, обусловленных межпозвонковой грыжей на поясничном уровне, необходимо учитывать ее возможную интрадуральную локализацию.

Дооперационная диагностика обсуждаемой патологии, несмотря на использование высококачественных аппаратов нейровизуализации, в большинстве случаев не может ука-

зать на расположение фрагмента межпозвонкового диска относительно твердой мозговой оболочки. В основном трансдуральная миграция грыжевого секвестра определяется интраоперационно, что диктует необходимость корректировки хирургической тактики [9]. На КТ заподозрить интрадуральный грыжевой фрагмент возможно по наличию пузырьков газа внутри дурального мешка [10]. По данным МРТ, на трансдуральную миграцию дисковой ткани могут указывать ее прилегание к задней стенке позвоночного канала, утолщенная манжета спинно-мозгового корешка, симптом ястребиного клюва (остроконечная грыжа, состоящая из плотных замыкательных пластинок) [6, 15]. В зависимости от локализации секвестра внутри дурального мешка Mut et al. [18] в 2001 г. предложили делить данные грыжи на два типа: А – грыжа располагается внутри дурального мешка; В – грыжа располагается преганглионарно внутри дурального мешка в манжете нервного корешка. Интрадикулярное расположение грыжи впервые описано в 1984 г. Barbera et al. [3], после чего в литературе сообщалось о 22 подобных случаях [1]. Дифференциальную диагностику данных грыж проводят с синовиальной, периневральной, менингеальной кистой, абсцессом, доброкачественной опухолью или гематомой, избыточным нервным корешком [15, 23].

Интрадуральное расположение фрагмента грыжи диска часто остается неverifiedированным даже интраоперационно. Это обусловлено рядом причин: расположением дефекта на трудно визуализируемой поверхности дурального мешка и возможным его рубцеванием к моменту хирургического вмешательства, краниальной или каудальной миграцией интрадурального фрагмента после обследования, что часто бывает при ее поясничной локализации [7, 20]. Данные факторы обуславливают высокую частоту ревизионных вмешательств при таких типах межпозвонковых грыж. В итоге только интраоперационно можно окончательно установить диагноз

инtradуральной миграции фрагмента грыжи межпозвонкового диска.

В ходе операции при выявлении несоответствия данных визуализации и дооперационных МРТ перед хирургом может встать вопрос о причине этого диссонанса. Отсутствие фрагмента межпозвонкового диска может быть обусловлено либо миграцией фрагмента, в том числе и трансдурально, либо его лизисом. Чтобы исключить последний вариант, пациенту накануне операции необходимо обязательно провести контрольное МРТ-исследование, которое целесообразно повторить после хирургического вмешательства в случае интраоперационного несоответствия объема грыжи данным нейровизуализации либо при отсутствии регресса неврологического дефицита после операции [6]. Хирургическая тактика при обнаружении инtradуральной миграции фрагмента сводится в большинстве случаев к дуротомии, удалению фрагментов грыжи и пластике дефекта твердой мозговой оболочки. Ушива-

ние дефекта на вентральной поверхности дурального мешка при дорсальных доступах в большинстве случаев невозможно из-за трудности визуализации и малого хирургического поля. При необходимости детального осмотра трудно визуализируемого дефекта нужно расширять операционный доступ, жертвуя при этом стабильностью позвоночно-двигательного сегмента [16]. По возможности, дефект должен быть закрыт с помощью специального клея, гемостатического материала, аутомышцы или аутожира [9, 12]. Несоблюдение данных требований может привести к ликворее, особенно на грудном и шейном уровнях. Choi et al. [6] предлагают проведение хирургического вмешательства из вентрального доступа в случае точно диагностированной трансдуральной грыжи межпозвонкового диска, аргументируя данную тактику минимальным ятрогенным травматическим воздействием на дуральный мешок, а следовательно, и корешки спинного мозга, и возможностью более надеж-

ного проведения пластики дефекта твердой мозговой оболочки.

## Заклучение

Грыжи межпозвонковых дисков с трансдуральной миграцией их фрагментов, несмотря на имеющиеся современные высококачественные методы диагностики, являются трудноверифицируемой патологией позвоночника, даже интраоперационно. Клинические проявления характеризуются высокой частотой развития грубого неврологического дефицита, независимо от уровня поражения. Хирургическое вмешательство при данной патологии сопряжено с рядом трудностей: определением вида операционного доступа, визуализацией грыжевого фрагмента, необходимостью проведения дуротомии, необходимостью и объемом стабилизации пораженного позвоночно-двигательного сегмента.

## Литература/References

1. Akhaddar A, Boulahroud O, Elasri A, Elmostarchid B, Boucetta M. Radicular interlateral lumbar disc herniation. *Eur Spine J.* 2010;19 Suppl 2:S149–S152. DOI: 10.1007/s00586-009-1200-9.
2. Almond LM, Hamid NA, Wasserberg J. Thoracic intradural disc herniation. *Br J Neurosurg.* 2007;21:32–34. DOI: 10.1080/02688690601170650.
3. Barbera J, Gonzalez-Darder J, Garcia-Vazquez F. Intradicular herniated lumbar disc. Case report. *J Neurosurg.* 1984;60:858–860.
4. Blikra G. Intradural herniated lumbar disc. *J Neurosurg.* 1969;31:676–679.
5. Borm W, Bohnstedt T. Intradural cervical disc herniation: case report and review of the literature. *J Neurosurg Spine.* 2000;92(2 Suppl):221–224.
6. Choi J, Lee W. Intradural lumbar disc herniation – Is it predictable preoperatively? A report of two cases. *Spine J.* 2007;7:111–117. DOI: 10.1016/j.spinee.2006.02.025.
7. Daffner SD, Sedney CL, Rosen CL. Migratory intradural disk herniation and a strategy for intraoperative localization. *Global Spine J.* 2015;5:55–58. DOI: 10.1055/s-0034-1381728.
8. D'Andrea G, Trillo G, Roperto R, Celli P, Orlando ER, Ferrante L. Intradural lumbar disc herniations: the role of MRI in preoperative diagnosis and review of the literature. *Neurosurg Rev.* 2004;27:75–82. DOI: 10.1007/s10143-003-0296-3.
9. Ducati LG, Silva MV, Brandao MM, Romero FR, Zanini MA. Intradural lumbar disc herniation: report of five cases with literature review. *Eur Spine J.* 2013;22 Suppl 3:S404–S408. DOI: 10.1007/s00586-012-2516-4.
10. Hidalgo-Ovejero AM, Garcia-Mata S, Gozzi-Vallejo S, Izco-Cabezon T, Martinez-Morentin J, Martinez-Grande M. Intradural disc herniation and epidural gas: something more than a casual association? *Spine.* 2004;29:E463–E467. DOI: 10.1097/01.brs.0000142433.21912.0d.
11. Jain SK, Sundar IV, Sharma V, Goel RS, Gupta R. Intradural disc herniation – a case report. *Turk Neurosurg.* 2013;23:389–391. DOI: 10.5137/1019-5149JTN.5437-11.1.
12. Kansal R, Mahore A, Kukreja S. Cervical intradural disc herniation and cerebrospinal fluid leak. *Neurol India.* 2011;59:447–450. DOI: 10.4103/0028-3886.82771.
13. Kardaun JW, White LR, Shaffer WO. Acute complications in patients with surgical treatment of lumbar herniated disc. *J Spinal Disord.* 1990;3:30–38.
14. Kim HS, Eun JP, Park JS. Intradural migration of a sequestered lumbar disc fragment masquerading as a spinal intradural tumor. *J Korean Neurosurg Soc.* 2012;52:156–158. DOI: 10.3340/jkns.2012.52.2.156.
15. Kim JS, Lee SH, Arbatti NJ. Dorsal extradural lumbar disc herniation causing cauda equina syndrome: a case report and review of literature. *J Korean Neurosurg Soc.* 2010;47:217–220. DOI: 10.3340/jkns.2010.47.3.217.
16. Kobayashi K, Imagama S, Matsubara Y, Yoshihara H, Hirano K, Ito Z, Ando K, Ukai J, Muramoto A, Shinjo R, Matsumoto T, Nakashima H, Ishiguro N. Intradural disc herniation: radiographic findings and surgical results with a literature review. *Clin Neurol Neurosurg.* 2014;125:47–51. DOI: 10.1016/j.clineuro.2014.06.033.
17. Krajewski K, Regelsberger J. Intradural lumbar disc herniation associated with degenerative spine disease and rheumatoid arthritis. *Spine.* 2013;38:E763–E765. DOI: 10.1097/BRS.0b013e31828daa8c.
18. Mut M, Berker M, Palaoglu S. Intradicular disc herniations in the lumbar spine and a new classification of intradural disc herniations. *Spinal Cord.* 2001;39:545–548.
19. Parnell AP. Cervical intradural disc protrusion. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1988;51:1007.



20. Sarlieve P, Delabrousse E, Clair C, Hussein HH, Schmitt C, Kastler B. Intradural disc herniation with cranial migration of an excluded fragment. Clin Imaging. 2004;28:170–172. DOI: 10.1016/S0899-7071(03)00147-5.
22. Shapiro S. Medical realities of cauda equina syndrome secondary to lumbar disc herniation. Spine. 2000;25:348–351. DOI: 10.1097/00007632-20000210-00015.
22. Tamaki Y, Sakai T, Miyagi R, Nakagawa T, Shimakawa T, Saiyo K, Chikawa T. Intradural lumbar disc herniation after percutaneous endoscopic lumbar discectomy: case report. J Neurosurg Spine. 2015;23:336–339. DOI: 10.3171/2014.12.SPINE14682.
23. Yang SM, Park HK, Cho SJ, Chang JC. Redundant nerve roots of cauda equina mimicking intradural disc herniation: a case report. Korean J Spine. 2013;10:41–43. DOI: 10.14245/kjs.2013.10.1.41.
24. Yildizhan A, Pasaoglu A, Okten T, Ekinci N, Aycan K, Aral O. Intradural disc herniations pathogenesis, clinical picture, diagnosis and treatment. Acta Neurochir (Wien). 1991;110:160–165. DOI: 10.1007/BF01400685.

#### Адрес для переписки:

Байков Евгений Сергеевич  
 630091, Новосибирск, ул. Фрунзе, 17,  
 Новосибирский НИИТО,  
 evgen-bajk@mail.ru

#### Address correspondence to:

Baikov Evgeny Sergeyevich  
 NIITO, Frunze str., 17,  
 Novosibirsk 630091, Russia,  
 evgen-bajk@mail.ru

Статья поступила в редакцию 08.06.2016

Рецензирование пройдено 23.06. 2016

Подписана в печать 01.07.2016

Received 08.06.2016

Review completed 23.06. 2016

Passed for printing 01.07.2016

Евгений Сергеевич Байков, канд. мед. наук, младший научный сотрудник, врач-нейрохирург; Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Россия, evgen-bajk@mail.ru;

Александр Владимирович Крутько, д-р мед. наук, заведующий нейрохирургическим отделением № 2, Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии им. Я.Л. Цивьяна, Россия, orto-ped@mail.ru.

Evgeny Sergeyevich Baikov, MD, PhD, junior researcher, neurosurgeon; Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia, evgen-bajk@mail.ru;

Aleksandr Vladimirovich Krutko, MD, DMSc, Head of Neurosurgery Department No. 2, Novosibirsk Research Institute of Traumatology and Orthopaedics n.a. Ya.L. Tsivyan, Novosibirsk, Russia, orto-ped@mail.ru.