

нио качества и продолжительности жизни ветеранов ВОВ и лиц пожилого возраста: материалы Респ. науч.-практ. семинара с междунар. участием, Гомель, 18 апр. 2014 г. / редкол.: О. А. Иванцов [и др.]. — Гомель: ГИОВ, 2014. — С. 86–89.

17. Cognitive impairment and risk of future stroke: a systematic review and meta-analysis / M. Lee [et al.] // CMAJ. — 2014. — Vol. 7. — P. 186–200.

18. Вассерман, Л. И. Методы нейропсихологической диагностики (практическое руководство) / Л. И. Вассерман, С. А. Дорофеева, А. Я. Меерсон. — СПб., 1997. — 304 с.

19. Реброва, О. Ю. Статистический анализ медицинских данных. Применение прикладных программ Statistica / О. Ю. Реброва. — М., Медиасфера. — 2002. — 312 с.

Поступила 16.02.2016

УДК616.721.61-002.4-007.43

## СЕКВЕСТРАЦИЯ МНОГОУРОВНЕВЫХ ГРЫЖ ПОЯСНИЧНЫХ МЕЖПОЗВОНКОВЫХ ДИСКОВ

*М. В. Олизарович, Е. М. Олизарович*

Гомельский государственный медицинский университет

**Цель:** проанализировать варианты секвестрации многоуровневых грыж поясничных межпозвонковых дисков и возникающие при этом неврологические расстройства.

**Материал и методы.** Исследование включало опрос пациентов и оценку клинических данных с учетом результатов нейровизуализации поясничного отдела позвоночника при компьютерной рентгеновской и магнитно-резонансной томографии.

**Результаты.** Случаи многоуровневой корешковой компрессии с секвестрацией поясничного межпозвонкового диска преобладали у мужчин (67,4 %). У мужчин наиболее часто размер секвестрированной грыжи как на верхнем (11 чел. — 30,6 %), так и на нижнем уровне (5 чел. — 13,8 %) определялся в диапазоне 7–9 мм. Такая же закономерность была характерна для женщин: в паре верхней и нижней грыж преобладал размер 7–9 мм (5 случаев — 31,3 % и 4 случая — 25,0 % соответственно).

**Заключение.** Установлены клинические симптомы, которые можно использовать как маркеры секвестрации грыжи МПД (бिरадикулопатии L<sub>4</sub> и S<sub>1</sub> — 31,0 % и L<sub>4</sub> и L<sub>5</sub> — 13,0 %). Данные о наиболее частом уровне формирования секвестра (L<sub>IV–LV</sub> — 48,1 %) и преобладающем направлении секвестрации каудально (84,6 %) облегчат верификацию патологии при оценке компьютерных томограмм.

**Ключевые слова:** секвестрация грыжи межпозвонкового диска, радикулопатия, компьютерная томография.

## SEQUESTRATION OF MULTI-LEVEL HERNIATED LUMBAR INTERVERTEBRAL DISCS

*M. V. Olizarovich, E. M. Olizarovich*

Gomel State Medical University

**The aim** of this study was to analyze variants of sequestration of multi-level herniated lumbar intervertebral discs and their neurological disorders.

**Material and methods.** The study included a survey of patients and evaluation of clinical data taking into account the results of neuroimaging of the lumbar spine by CT and MRI.

**Results.** Cases of high-level radicular compression with sequestration of the lumbar intervertebral disc prevailed in men (67.4 %). Men had the most common size of the sequestered herniation in both the upper and the lower level within the range of 7–9 mm (11 cases— 30.6 % and 5 cases— 13.8 %, respectively). The same ratio was typical for women: the size of 7–9 mm prevailed in pairs of top and bottom hernias (5 cases — 31.3 % and 4 cases — 25.0 %, respectively).

**Conclusion.** We have defined the clinical symptoms which can be used as markers of sequestration of herniated intervertebral disc (biradikulopathy L<sub>4</sub> and S<sub>1</sub> — 31.0 % and L<sub>4</sub> and L<sub>5</sub> — 13.0 %). Data on the most frequent level of sequestrum (L<sub>IV–LV</sub> — 48.1 %) and the prevailing caudal direction of sequestration (84.6 %) will facilitate the verification of the pathology in the evaluation of CT scans.

**Key words:** sequestered herniated disc, radiculopathy, computed tomography.

### Введение

Грыжа межпозвонкового диска (МПД) — это смещение пульпозного ядра через разрыв в фиброзном кольце за пределы диска [1, 2]. Клинически данная патология часто проявляется дискогенной радикулопатией — болевыми, моторными, сенсорными и вегетативными нарушениями, обусловленными поражением корешков спинного мозга вследствие их компрессии [3, 4].

Секвестрирование грыжи МПД определяют как отделение участка пульпозного ядра от его основной части со смещением в позвоночный канал [5, 6]. Клиническая диагностика такого вида грыжи имеет свои особенности, связанные с тем, что секвестр может воздействовать на несколько спинномозговых корешков, а в некоторых случаях компримировать нервные структуры выше- или нижележащего позвоночно-двигательного сегмента (ПДС) [6].

Окончательная диагностика в этих случаях возможна с применением методов компьютерной рентгеновской и магнитно-резонансной томографии (КТ и МРТ), позволяющих увидеть направление и размер смещения выпавшего пульпозного ядра [7, 8]. Эти исследования позволяют дифференцировать и другие виды возможной патологии позвоночника, такие как последствия травмы позвоночника (КТ — метод выбора для диагностики свежих и старых переломов позвонков) и новообразования спинного мозга и конского хвоста (методом выбора является МРТ) [5].

Очевидно, что изучение клинических вариантов неврологических расстройств при секвестрации многоуровневых грыж поясничных МПД позволит точнее проводить дифференциальную диагностику и устанавливать показания к хирургическому лечению при данной патологии.

#### **Цель исследования**

Проанализировать варианты секвестрации многоуровневых грыж поясничных МПД и возникающие при этом неврологические расстройства.

#### **Материалы и методы**

В ходе обследования проводили опрос, оценивались клинические данные и заключения компьютерно-томографических исследований.

Изучались данные обследования и хирургического лечения пациентов с секвестрированными грыжами межпозвонковых дисков на поясничном уровне. Проведен анализ стационарных карт и протоколов КТ- и МРТ-иссле-

дований 46 пациентов с различными видами многоуровневых грыж поясничных МПД с их секвестрацией, оперированных в нейрохирургическом отделении № 1 Гомельской областной клинической больницы в 2010–2015 гг.

Изучены следующие показатели: половозрастная структура пациентов, регион проживания, особенности труда, вид неврологических расстройств, КТ-и МРТ-данные, а также тип выполненного хирургического вмешательства в обследованной группе.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием статистической компьютерной программы «Statistica», 11.0 («StatSoft», США). Данные обрабатывались с помощью непараметрических методов исследования. Для сравнения показателей использовали критерий Манна — Уитни. Различия показателей считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ . Учитывались также абсолютные числа и относительные величины в процентах.

#### **Результаты и обсуждение**

##### *Эпидемиология исследованной группы*

Полученные нами данные по полово-возрастному составу представлены в таблице 1.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что среди пациентов диагностированной многоуровневой корешковой компрессией с секвестрацией поясничного МПД преобладали лица в возрасте от 30 до 39 лет (17 человек (чел.) — 37,0 %), значительно преобладали мужчины (67,4 %).

Таблица 1 — Распределение пациентов по возрасту и полу

Возраст, лет	Количество пациентов, n = 46	%	Пол			
			мужской	%	женский	%
20–29	4	8,7	3	6,5	1	2,2
30–39	17	37,0	9	19,6	8	17,4
40–49	9	19,6	6	13,0	3	6,5
50–59	14	30,4	12	26,1	2	4,3
60 и старше	2	4,3	1	2,2	1	2,2
Всего	46	100	31	67,4	15	32,6

В исследованной группе преимущественно наблюдались городские жители (34 чел. — 73,9 %).

Среди обследованных пациентов тяжелым физическим трудом занимались 5 (10,9 %) чел., легким и умеренным физическим трудом — 22 (47,8 %), преимущественно интеллектуальную или сидячую работу выполняли 10 (21,7 %) чел., 9 (19,6 %) обследованных официально не работали.

#### **Неврологические расстройства при секвестрации с многоуровневой компрессией поясничных нервных корешков**

При поступлении пациента для хирургического лечения проводили стандартный неврологический осмотр, по результатам которого

устанавливали топический диагноз. Полученные при этом данные с учетом многоуровневого поражения в поясничном отделе позвоночника представлены в таблице 2.

Согласно полученным данным, в обследованной группе наиболее частыми были бирадикулопатия L<sub>4</sub> и S<sub>1</sub> — 13 (31,0 %) случаев (случ.) и бирадикулопатия L<sub>4</sub> и L<sub>5</sub> — 6 (13,0 %), обе локализации преобладали у мужчин. Также у мужчин отмечено преобладание бирадикулопатии L<sub>5</sub> и S<sub>1</sub> (80,0 %),  $p < 0,05$ .

#### **Тип выпавшей грыжи межпозвонкового диска**

В обследованной группе 11 (23,9 %) пациентам выполнена МРТ и 35 (76,1 %) — КТ по-

ясничного отдела позвоночника. В последующем пациенты были оперированы: на четырех ПДС — 1 (2,2 %) чел., на трех — 4 (8,7 %), на двух — 41 (89,1 %) чел. Для многоуровневых грыж в статье использованы понятия верхний,

средний и нижний уровень для указания на локализацию одной из грыж в паре или тройной грыже.

Виды грыж межпозвонковых дисков на пояснично-крестцовом уровне представлены на рисунке 1.

Таблица 2 — Неврологические расстройства при секвестрированной грыже

Синдром	Мужчины			Женщины			Всего	
	слева	справа	две стороны	слева	справа	две стороны	n	%
Радикулопатия L <sub>4</sub>	0	2	0	0	0	0	2	4,3
Радикулопатия L <sub>5</sub>	1	1	0	0	0	0	2	4,3
Радикулопатия S <sub>1</sub>	0	0	0	1	0	1	2	4,3
Радикулопатия L <sub>5</sub> с люмбоишалгией	0	0	0	0	0	1	1	2,2
Радикулопатия S <sub>1</sub> с люмбоишалгией	0	0	1	0	0	0	1	2,2
Бирадикулопатия L <sub>3</sub> и L <sub>4</sub>	1	0	0	0	0	0	1	2,2
Бирадикулопатия L <sub>3</sub> и L <sub>5</sub>	1	0	0	0	0	0	1	2,2
Бирадикулопатия L <sub>4</sub> и L <sub>5</sub>	1	1	2		1	1	6	13,0
Бирадикулопатия L <sub>4</sub> и S <sub>1</sub>	2	6	0	3	1	1	13	28,3
Бирадикулопатия L <sub>5</sub> и S <sub>1</sub>	3	1	0	1	0	0	5	10,9
Радикулоишемия L <sub>4</sub> –L <sub>5</sub> с радикулопатией S <sub>1</sub>	2	0	0	0	0	1	3	6,5
Радикулоишемия L <sub>4</sub> –L <sub>5</sub>	1	0	0	0	2	0	3	6,5
Радикулоишемия L <sub>5</sub> –S <sub>1</sub>	1	0	0	0	0	0	1	2,2
Радикулоишемия L <sub>4</sub> –L <sub>5</sub> с люмбоишалгией	0	0	1	0	0	0	1	2,2
Радикуломиелоишемия	1	1	0	0	0	0	2	4,3
Полирадикулопатия (3 и более корешков)	0	0	1	1	0	0	2	4,3
Всего	14	12	5	6	4	5	46	100

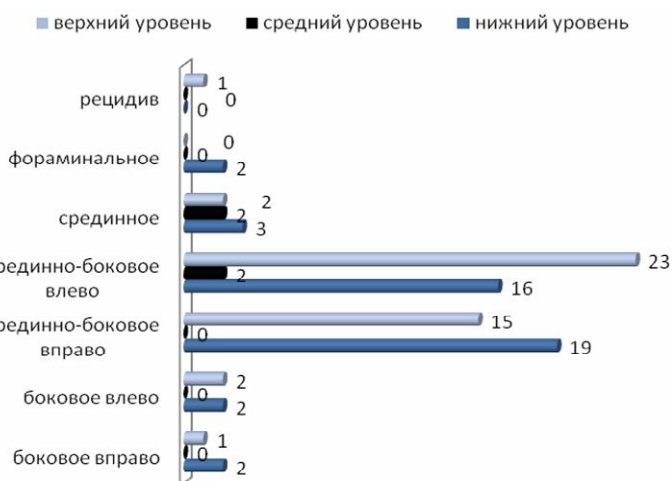


Рисунок 1 — Виды выпадений грыж межпозвонкового диска у оперированных пациентов

На рисунке 1 видно, что наиболее часто в верхнем оперированном ПДС встречалась срединно-боковая грыжа МПД с латерализацией влево (23 чел. — 50,0 %),  $p < 0,05$ , в нижнем — срединно-боковой вариант выпадения вправо (19 чел. — 41,3 %). Фораминальный тип грыжи встречался наиболее редко (2 случая — 4,3 %) только на нижнем сегменте.

**Уровень пораженного секвестрированной грыжей ПДС**

В обследованной группе у 6 (13,0 %) пациентов отмечалась одновременная секвестрация двух грыж МПД, учет каждой из которых по уровням проведен отдельно. В связи с этим анализу подлежали 52 секвестрированные грыжи у

46 пациентов. Двойная секвестрация выявлена у 5 мужчин и 1 женщины. Данные об уровнях ПДС, подвергавшихся оперативному лечению в связи с секвестрацией, представлены в таблице 3.

Как следует из данных таблицы, наиболее часто при секвестрированной грыже операции подвергались ПДС L<sub>IV</sub>–L<sub>V</sub> на верхнем уровне (25 случ. — 48,1 %),  $p < 0,05$  и L<sub>V</sub>–S<sub>1</sub> — на нижнем (18 случ. — 34,6 %). Выпадение диска L<sub>III</sub>–L<sub>IV</sub> с секвестрацией было редким и составило на верхнем уровне 11,5 % случаев.

Пример МРТ-картины при двух грыжах МПД со встречной секвестрацией, представлен на рисунке 2.

Таблица 3 — Уровни локализации секвестрированной грыжи

Оперированный ПДС	Верхний уровень		Средний уровень		Нижний уровень	
	n	%	n	%	n	%
L <sub>III</sub> -L <sub>IV</sub>	6	11,5	1	1,9	0	0
L <sub>IV</sub> -L <sub>V</sub>	25	48,1	2	3,8	0	0
L <sub>V</sub> -S <sub>I</sub>	0	0	0	0	18	34,6
Всего	31	59,6	3	5,8	18	34,6

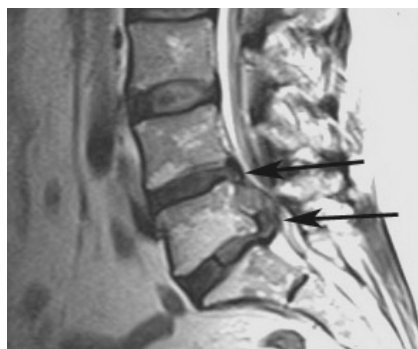


Рисунок 2 — МРТ-скан поясничного отдела позвоночника, демонстрирующий грыжи МПД на уровне L<sub>IV</sub>-V с секвестрацией каудальной L<sub>V</sub>-S<sub>I</sub> с секвестрацией краниально (указаны стрелками)

**Особенности формирования секвестра**

Данные о направлении смещения пульпозного ядра при секвестрированной грыже МПД представлено в таблице 4.

Согласно полученным данным, чаще всего формирование секвестра происходило на уровне ПДС L<sub>IV</sub>-L<sub>V</sub> (25 случ. — 48,1 %), преобладающим направлением смещения было каудальное (44 случ. — 84,6 %),  $p < 0,05$ . При сравнении частоты секвестрации в зависимо-

сти от взаиморасположения одновременно существующих двух грыж выявлено, что формирование секвестра чаще происходило у вышележащей пары грыж (31 случ. — 59,6 %). Редкая встречаемость смещения пульпозного ядра установлена на уровне L<sub>III</sub>-L<sub>IV</sub> (7 случ. — 13,5 %).

Для анализа передне-заднего размера выпячивания МПД в позвоночный канал проведено измерение секвестрированной грыжи на уровне межпозвонковой щели (таблица 5).

Таблица 4 — Направление секвестрации диска

Расположение	Уровень секвестрации при многоуровневой грыже	Секвестрация краниально		Секвестрация каудально		Всего	
		n = 8	%	n = 44	%	n = 52	%
L <sub>III</sub> -L <sub>IV</sub>	Верхний	0	0	6	11,5	6	11,5
	Средний	0	0	1	1,9	1	1,9
	Нижний	0	0	0	0	0	0
L <sub>IV</sub> -L <sub>V</sub>	Верхний	3	5,8	22	42,3	25	48,1
	Средний	1	1,9	1	1,9	2	3,8
	Нижний	0	0	0	0	0	0
L <sub>V</sub> -S <sub>I</sub>	Верхний	0	0	0	0	0	0
	Средний	0	0	0	0	0	0
	Нижний	4	7,7	14	26,9	18	34,6

Таблица 5 — Передне-задний размер секвестрированной грыжи на уровне межпозвонковой щели

Размер грыжи, мм	Уровень локализации при многоуровневой грыже МПД	Число секвестрированных грыж у мужчин		Число секвестрированных грыж у женщин		Всего	
		n = 36	%	n = 16	%	n = 52	%
3-4	Верхний	1	2,8	0	0	1	1,9
	Средний	0	0	0	0	0	0
	Нижний	1	2,8	0	0	1	1,9
5-6	Верхний	8	22,1	0	0	8	15,4
	Средний	1	2,8	0	0	1	1,9
	Нижний	1	2,8	2	12,5	3	5,8
7-9	Верхний	11	30,6	5	31,3	16	30,8
	Средний	2	5,6	0	0	2	3,8
	Нижний	5	13,8	4	25,0	9	17,3
10 и более	Верхний	2	5,6	2	12,5	4	7,7
	Средний	0	0	0	0	0	0
	Нижний	4	11,1	3	18,8	7	13,5

Данные таблицы 5 свидетельствуют о том, что у мужчин наиболее часто размер секвестрированной грыжи как на верхнем, так и на нижнем уровне определялся в диапазоне 7–9 мм (соответственно, 11 чел. — 30,6% и 5 чел. — 13,8 %). Такое же соотношение было характерно и для женщин: в паре верхней и нижней

грыж преобладал размер 7–9 мм (соответственно, 5 случ. — 31,3 % и 4 случ. — 25,0 %).

Отдельно проведено измерение размера секвестра по кранио-каудальной оси, что отражало степень миграции секвестра на заднюю поверхность тела прилежащего позвонка (таблица 6).

Таблица 6 — Величина миграции секвестра на уровень тела прилежащего позвонка

Размер грыжи, мм	ПДС при многоуровневой грыже	Миграция краниально, n = 8		Миграция каудально, n = 44		Всего	
		мужчины	женщины	мужчины	женщины	n = 52	%
3–4	Верхний	0	0	4	0	4	7,7
	Нижний	1	0	0	1	2	3,8
5–6	Верхний	1	0	3	1	5	9,6
	Средний	1	0	2	0	3	5,8
	Нижний	3	0	3	2	8	15,4
7–9	Верхний	0	0	6	4	10	22,7
	Нижний	0	0	3	2	5	9,6
10 и более	Верхний	1	0	5	3	9	17,3
	Нижний	0	1	3	2	6	11,5

Таким образом, краниальная миграция секвестра встречалась преимущественно у мужчин (7 случ. — 87,5 %),  $p < 0,05$ , с наиболее часто диагностированным размером смещения на уровень тела позвонка в диапазоне 5–6 мм (5 случ. — 71,4 %).

Для каудальной миграции также характерно гендерное превалирование мужского

пола (29 случ. — 65,9 %),  $p < 0,05$ . При этом наиболее часто величина миграции на уровень тела позвонка составляла от 7 до 9 мм (15 случ. — 34,1 %).

Пример МРТ-изображения с односторонней миграцией секвестров пульпозного ядра при грыжах двух МПД представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 — МРТ-скан поясничного отдела позвоночника с односторонней каудальной секвестрацией грыж МПД на уровне L<sub>IV-V</sub> и L<sub>V-S<sub>I</sub></sub> (указаны стрелками)

При математической оценке диско-радикулярного конфликта получены данные о сагитальном размере позвоночного канала на уровне секвестрированной грыжи МПД (таблица 7).

Результаты измерений свидетельствуют о том, что при верхнем расположении секвестрированной грыжи наиболее часто переднезадний размер канала находится в диапазоне 16–20 мм (12 чел. — 23,1 %) или менее 12 мм (10 чел. — 19,2 %). Среди пациентов со стенозом позвоночного канала на верхнем уровне значительно превалировали мужчины (9 чел. — 90,0 %).

При анализе вариантов размеров канала установлено, что при секвестрированной грыже паре нижерасположенных ширина чаще составляла 16–20 мм (10 чел. — 19,2%) при отсутствии гендерного превалирования.

**Стеноз позвоночного канала при секвестрации грыжи**

Показатели уровня ПДС с диагностированным сопутствующим секвестрированной грыже МПД стенозом, требующим хирургического вмешательства в связи с компрессией корешков, представлены в таблице 8.

Таблица 7 — Передне-задний размер позвоночного канала на уровне секвестрированной грыжи

Сагиттальный размер позвоночного канала, мм	Уровень измерений при многоуровневой грыже	Мужчины		Женщины		Всего	
		n = 36	%	n = 16	%	n = 52	%
12 и менее	Верхний	9	17,3	1	1,9	10	19,2
	Средний	1	1,9	0	0	1	1,9
	Нижний	1	1,9	2	3,8	3	5,8
13–15	Верхний	5	9,6	2	3,8	7	13,5
	Средний	1	1,9	0	0	1	1,9
	Нижний	4	7,7	2	3,8	6	11,5
16–20	Верхний	8	15,4	4	7,7	12	23,1
	Средний	1	1,9	0	0	1	1,9
	Нижний	5	9,6	5	9,6	10	19,2
Более 21	Верхний	0	0	0	0	0	0
	Средний	0	0	0	0	0	0
	Нижний	1	1,9	0	0	1	1,9

Таблица 8 — Локализация позвоночно-двигательного сегмента со стенозом

Локализация стеноза	Мужчины		Женщины		Всего	
	n = 11	%	n = 3	%	n = 14	%
L <sub>III</sub> –L <sub>IV</sub>	1	7,1	0	0	1	7,1
L <sub>IV</sub> –L <sub>V</sub>	4	28,6	2	14,3	6	42,9
Два и более уровня	6	42,9	1	7,1	7	50,0

Как следует из данных таблицы 8, стеноз позвоночного канала чаще встречался у мужчин (11 случ. — 78,6 %). В половине случаев выявлен многоуровневый стеноз с существенным превалированием у мужчин перед женщинами (соответственно, 6 и 1 пациент).

#### Остеофит при секвестрированной грыже

При оценке всех факторов компрессии нервных корешков в группе у 14 пациентов обнаружены остеофиты позвоночного канала, что вызвало необходимость полного или частичного их удаления в связи с клинической значимостью. Такие остеофиты наиболее часто встречались на уровне L<sub>V</sub>–S<sub>I</sub> (11 случ. — 23,9 % от общего числа оперированных пациентов) и редко — на уровне L<sub>IV</sub>–L<sub>V</sub> — 2 (4,3 %) пациента и на ПДС L<sub>III</sub>–L<sub>IV</sub> — 1 (2,2 %) случаев.

#### Множественные компримирующие поясничный нервный корешок факторы

Изучены различные сочетания многоуровневых компримирующих факторов, что потребовало изменения тактики хирурга. Они выявлены у 10 (21,7 %) пациентов. При этом характерным было наличие одновременно грыжи МПД со стенозом и остеофитом (4 чел.), грыжи со стенозом и варикозным расширением вен позвоночного канала (3 чел.). По одному случаю диагностированы сочетания грыжи с остеофитом и варикозным расширением вен и грыжи со стенозом и гипертрофией желтой связки.

Максимальное число сочетаний компримирующих факторов выявлено у 1 пациента, когда имело место влияние пяти факторов компрессии (грыжа МПД, варикозное расширение

перидуральных вен, рубцово-спаечный процесс, стеноз и остеофит).

#### Выводы

1. Среди пациентов с секвестрацией поясничных МПД, основную группу составили лица в возрасте от 30 до 39 лет (37,0 %), при значительном преобладании мужчин (67,4 %).

2. Наиболее часто встречающимися клиническими проявлениями являлись бирадикулопатии L<sub>4</sub>, S<sub>1</sub> (31,0 %) и L<sub>4</sub>, L<sub>5</sub> (13,0 %). Они преимущественно наблюдались у мужчин.

3. Формирование секвестра преимущественно отмечено на уровне ПДС L<sub>IV</sub>–L<sub>V</sub> (48,1 %). Превалирующим направлением секвестрации было каудальное (84,6 %). Формирование секвестра чаще происходило из пары вышележащих грыж (59,6 %).

4. Размер секвестрированной грыжи 7–9 мм на уровне межпозвонковой щели наиболее часто отмечен у мужчин как на верхнем, так и на нижнем уровне (30,6 и 13,8 % соответственно). Аналогичная картина была и у женщин: в паре верхней и нижней грыж преобладал размер 7–9 мм (31,3 и 25,0 %).

5. Краниальная миграция секвестра встречалась чаще у мужчин (87,5 %), с наиболее диагностируемым смещением на уровень тела позвонка на расстояние 5–6 мм (71,4 %). Каудальная миграция также чаще отмечена у мужчин (65,9 %), при этом величина миграции на уровень тела позвонка была 7–9 мм (34,1 %).

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Хабиров, Ф. А. Клиническая неврология позвоночника / Ф. А. Хабиров. — Казань, 2002. — 472 с.

2. Чугунов, А. В. Купирование приступа острой поясничной боли / А. В. Чугунов, А. Ю. Казаков // Рус. мед. журн. — 2012. — № 28. — С. 1412–1414.
3. Парфенов, В. А. Диагноз и лечение при острых болях в нижней части спины / В. А. Парфенов // Рос. мед. журн. — 2007. — № 4. — С. 17–21.
4. Болевые синдромы в неврологической практике / М. В. Вейн [и др.]; под общ. ред. М. В. Вейна. — М.: МЕДпресс, 1999. — С. 93–108.
5. Hoch, B. Migrated herniated disc mimicking a neoplasm / B. Hoch, G. Hermann // Skeletal Radiol. — 2010. — № 39 (12). — P. 1245–1249.
6. Deburge, A. The diagnosis of disc sequestration / A. Deburge, M. Benoist, D. Boyer // Spine. — 1984. — № 9 (5). — P. 496–499.
7. The prevalence of MRI-defined spinal pathoanatomies and their association with Modic changes in individual seeking care for low back pain / H. B. Albert [et al.] // Eur. Spine J. — 2011. — № 20. — P. 1355–1362.
8. Relation between pain location and disc pathology: a study of pain drawings and CT/discography / D. D. Ohnmeiss [et al.] // Clin. J. Pain. — 1999. — № 15. — P. 210–217.

Поступила 08.02.2016

УДК 616.711.6-007.271-089.87

## ПРИМЕНЕНИЕ РАСЧЕТА МИНИМАЛЬНО ДОСТАТОЧНЫХ ЗОН КОСТНОЙ РЕЗЕКЦИИ В МИКРОХИРУРГИИ ПОЯСНИЧНЫХ КОМПРЕССИОННЫХ СИНДРОМОВ

П. С. Ремов, М. В. Олизарович

Гомельский государственный медицинский университет

**Цель:** определить основные типы костной резекции и геометрические формы костного окна, выполненные согласно компьютерному расчету, оценить эффективность предложенной методологии по визуальной аналоговой шкале (ВАШ) в раннем послеоперационном периоде.

**Материал и методы.** С использованием расчетного способа в 2015–2016 гг. прооперирован 31 пациент с компрессионной патологией пояснично-крестцового отдела позвоночника (ПКОП). Проведено анкетирование, анализ историй болезни, протоколов рентгеновской компьютерной томографии (РКТ) и магнитно-резонансной томографии (МРТ).

**Результаты.** При использовании расчета выраженность радикулярных болей в раннем послеоперационном периоде уменьшилась во всех исследованных подгруппах. В подгруппе грыж межпозвонкового диска (МПД) без секвестрации боли по шкале ВАШ снизились с 7,50 (6,00; 9,00) до 2,00 (1,00; 3,50) при  $p = 0,001$ , в подгруппе секвестрированных грыж МПД — с 9,50 (7,25; 10,00) до 2,5 (1,25; 3,75) при  $p = 0,011$ , в подгруппе с комбинацией стеноза и грыжи МПД — с 8,00 (5,00; 9,50) до 2,00 (1,00; 3,50) при  $p = 0,008$ .

**Заключение.** Разработанная методология расчета определения минимально достаточных зон костной резекции позволила выполнять экономную, обоснованную резекцию структур заднего опорного комплекса, при этом она использовалась при различных типах компрессионной патологии позвоночника.

**Ключевые слова:** радикулопатия, костное окно, тип костной резекции.

## THE APPLICATION OF COMPUTER CALCULATION OF MINIMALLY SUFFICIENT AREAS OF BONE RESECTION IN MICROSURGERY OF LUMBAR COMPRESSIVE SYNDROMES

P. S. Remov, M. V. Olizarovich

Gomel State Medical University

**Objective:** to define the main types of bone resection and geometric shapes of the bone window made by means of computer calculation, to estimate the effectiveness of the proposed method in the early postoperative period using the visual analog scale (VAS).

**Material and methods.** 31 patients with compressive pathology of the lumbosacral spine were operated using the invented method of calculation in the years 2015–2016. The patients were surveyed, the case histories, protocols of X-ray computed tomography (X-ray CT) and magnetic resonance imaging (MRI) were analyzed.

**Results.** Due to the application of the method, the intensity of radicular pains in the early postoperative period decreased in all the studied subgroups. According to the VAS scale, the pains in the subgroup of patients with herniated discs without sequestration decreased from 7.50 (6.00; 9.00) to 2.00 (1.00; 3.50) —  $p = 0.001$ , in the subgroup of herniated discs with sequestration — from 9.50 (7.25; 10.00) to 2.5 (1.25; 3.75) —  $p = 0.011$ , in the subgroup of herniated discs in combination with stenosis — from 8.00 (5.00; 9.50) to 2.00 (1.00; 3.50) —  $p = 0.008$ .

**Conclusion.** The developed method of calculation of minimally sufficient areas of bone resection made it possible to perform economical, reasonable resection of the posterior supportive complex bone structures, besides it was used in different types of the compressive spine pathology.

**Key words:** radiculopathy, bone window, type of bone resection.

### Введение

Микрохирургические способы лечения дистрофической патологии позвоночника, при которых выполняется экономная резекция кост-

ных и связочных структур позволяют минимизировать повреждения паравerteбральных мышц, уменьшить кровопотерю и риск развития послеоперационной нестабильности. Это позво-