

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-

ляет сократить сроки госпитализации и восстановления [1, 2, 3].

Несмотря на многообразие известных хирургических вмешательств, выполняемых по поводу дистрофической патологии позвоночника, выбор типа вмешательства по-прежнему остается открытым вопросом [4]. Большое значение в определении хирургической тактики имеют компьютерные измерения, проводимые при обработке данных РКТ и МРТ [5, 6]. В то же время в литературных источниках практически отсутствуют данные об анатомическом и патогенетическом обосновании объема вмешательства.

Применение компьютерных измерений, дальнейшее раскрытие потенциала методов нейровизуализации (РКТ, МРТ) является важным направлением в хирургии компрессионных форм остеохондроза. В связи с этим нами был предложен способ определения минимально достаточных зон костной резекции при компрессионных синдромах на поясничном уровне [7].

Цель исследования

Определить основные типы костной резекции и геометрические формы костного окна, выполненные согласно компьютерному расчету, оценить эффективность предложенного способа по шкале ВАШ в раннем послеоперационном периоде.

Материалы и методы

Алгоритм предоперационного компьютерного расчета

При планировании оперативных вмешательств нами применялся способ определения минимально достаточных зон костной резекции [7].

Определение типа хирургического доступа, объема резекции костных и связочных структур в рамках предлагаемого способа подразумевало следующий порядок действий. После

проведения неврологического осмотра проводились компьютерные измерения, в ходе которых определялись верхняя, нижняя, латеральная, медиальная границы костного окна, а также его длина и ширина, положение точки отсчета, необходимой для ориентировки в ходе выполнения хирургического вмешательства. Все измерения проводились в программе «Onis 2.0 Free Edition», которая оснащена функцией «3D-манипулятор», что позволяет визуализировать сканы РКТ или МРТ одновременно в трех режимах: аксиальной, фронтальной и сагиттальной проекциях [8]. Границы костного окна оформлялись в режиме фронтальной проекции, как наиболее удобной для последующего использования хирургом в операционной.

Для расчета верхней, нижней границы и высоты костного окна измеряли краниально-каудальную протяженность грыжи межпозвоночного диска (МПД) или стенозированного участка в случае центрального стеноза.

Для расчета латеральной границы учитывались: положение наружного края дурального мешка и (или) спинномозгового нерва, а также контур наружного края выпавшего из межпозвоночной щели секвестра. Если наружный край секвестра находился на одном уровне с внешним краем нервной структуры или выступал за него в пределах 5–10 мм, то латеральная граница зоны резекции определялась на 5 мм за край дурального мешка или/и спинномозгового нерва. Данный 5-миллиметровый отступ позволял уменьшить тракцию нервных структур в ходе выполнения хирургического вмешательства.

На рисунке 1 представлен расчет латеральной границы костного окна в случае секвестрированной грыжи МПД.

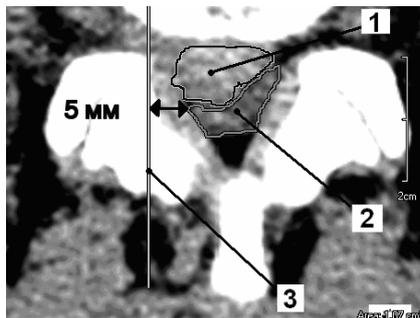


Рисунок 1 — Расчет латеральной границы костного окна в случае секвестрированной грыжи МПД: 1 — выпавший секвестр МПД; 2 — дуральный мешок; 3 — латеральная граница костного окна

При центральном стенозе для определения латеральной границы учитывался тип фактора, компримирующего нервные структуры. При гипертрофии желтой связки латеральная граница проводилась через наружный край желтой связки в области капсулы фасеточного

сустава на стороне клинической манифестации. При гипертрофии суставных фасеток и (или) гипертрофии суставных фасеток и желтой связки одновременно латеральная граница проводилась с отступом латерально на стороне неврологических расстройств от точки, соот-

ветствующей внутреннему краю желтой связки по линии измерения межсуставного связочного размера (линия, соединяющая суставные щели фасеток). При этом величина отступа рассчитывалась как разность между литературной нормой межсуставного связочного размера и фактической его величиной в стенозированном сегменте.

На рисунке 2 представлен расчет латеральной границы костного окна в случае центрального

стеноза вследствие гипертрофии суставных фасеток (норма межсуставного связочного размера для сегмента $L_{IV}-L_V$ составляет 12 мм).

На следующем этапе в необходимом позвоночно-двигательном сегменте (ПДС) определялась точка отсчета, необходимая для интраоперационной ориентировки. Точка отсчета устанавливалась в месте перехода дуги вышележащего позвонка в основание его остистого отростка.

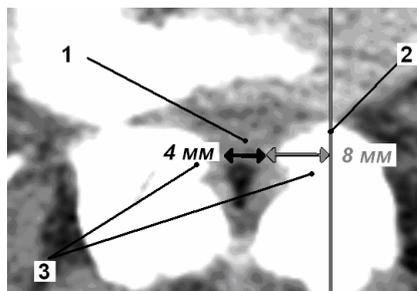


Рисунок 2 — Расчет латеральной границы костного окна в случае стеноза, вследствие гипертрофии суставных фасеток: 1 — дуральный мешок; 2 — латеральная граница костного окна; 3 — гипертрофированные суставные отростки

Медиальная граница зоны хирургической резекции проводилась вертикально через точку отсчета, при этом допускалось ее смещение латерально в зависимости от особенностей анатомии остистых отростков.

Конечный этап компьютерного расчета — определение объема резекции костных структур заднего опорного комплекса и желтой связки в меж-

дужковом промежутке. Для этого в режиме аксиального среза курсор «3D-манипулятора» фиксировался на анатомической структуре, объем резекции которой необходимо было определить. При этом во фронтальной проекции визуализировалась область ее необходимой резекции. На рисунке 3 показан один из вариантов зоны необходимой резекции нижнего суставного отростка.

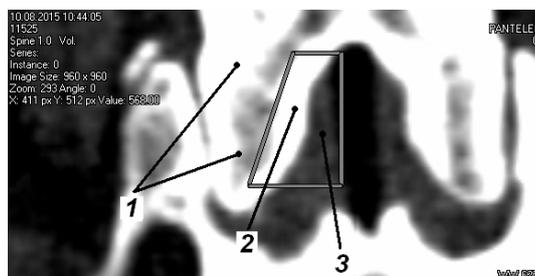


Рисунок 3 — Объем резекции нижнего суставного отростка: 1 — интактная зона нижнего суставного отростка; 2 — зона необходимой резекции нижнего суставного отростка; 3 — зона резекции желтой связки

Для упрощения интраоперационного использования компьютерного расчета костное окно визуализировалось в графическом редакторе с изображением необходимого ПДС, при этом делались отметки границ, длины и ширины костного окна. Для точного переноса зоны резекции в графический редактор использовали точку отсчета.

Объект исследования — пациенты с радикулопатией или радикулоишемией, при наличии компримирующего фактора по данным нейровизуализации. В период с марта 2015 по январь 2016 года в отделении нейрохирургии № 1 учреждения «Гомельская областная кли-

ническая больница» с использованием методологии компьютерного расчета был прооперирован 31 пациент.

Проанализированы следующие показатели: возрастная структура, тип неврологических нарушений при поступлении, тип компримирующего фактора.

Интенсивность болевого синдрома в ноге и ПКОО оценивали при поступлении пациента и в раннем послеоперационном периоде по шкале ВАШ.

Статистическая обработка результатов исследования проводилась с использованием про-

граммы «Statistica», 11.0 («StatSoft», США). Для сравнения показателей использовали критерий Вилкоксона. Различия считались достоверными при $p < 0,05$. Количественные данные были представлены в виде медианы (Me) и интерквартильного размаха [25-й; 75-й перцентили].

Медиана возраста пациентов составила: для мужчин — 42 (30; 47) года, для женщин — 45 (38; 54) лет. Важно отметить, что 29 (93,5 %) чел. находились в трудоспособном возрасте — от 20 до 50 лет.

В зависимости от типа компримирующего фактора исследуемая выборка была разделена на 3 подгруппы. Подгруппу 1 составляли пациенты с грыжами МПД без секвестрации — 14 (45,2 %) чел., подгруппу 2 — с секвестрированными грыжами МПД — 9 (29,0 %) чел., подгруппу 3 — с комбинацией центрального стеноза и грыжи МПД без секвестрации — 8 (25,8 %) чел.

Таблица 1 — Типы неврологических расстройств

Неврологический синдром	Число случаев, n = 31	%
Радикулопатия L ₄	1	3,2
Радикулопатия L ₅	8	25,8
Радикулопатия S ₁	15	48,4
Бирадикулопатия L ₅ и S ₁	2	6,5
Радикулоишемия L ₄ -L ₅	4	12,9
Радикулоишемия L ₅ -S ₁	1	3,2

Таблица 2 — Типы костной резекции

Тип костной резекции	Подгруппы					
	1 (n = 16)	%	2 (n = 8)	%	3 (n = 9)	%
Интерлямбэктомия	7	21,2	0	0	0	0
Частичная гемилямбэктомия дуги вышележащего позвонка без фасетэктомии	2	6,1	1	3,0	0	0
Частичная гемилямбэктомия дуги нижележащего позвонка без фасетэктомии	0	0	0	0	2	6,1
Частичная гемилямбэктомия дуги вышележащего позвонка с медиальной фасетэктомией	3	9,1	3	9,1	0	0
Частичная гемилямбэктомия дуги нижележащего позвонка с медиальной фасетэктомией	3	9,1	2	6,1	1	3,0
Частичная гемилямбэктомия дуг выше- и нижележащего позвонка, дополненная медиальной фасетэктомией	1	3,0	2	6,1	6	18,1

Согласно данным таблицы 2, компьютерный расчет позволил в 100 % случаев избежать травматичных типов костной резекции — гемилямбэктомии или ламбэктомии. В 26 (78,8 %) оперированных сегментах были выполнены различные варианты частичной гемилямбэктомии. Во всех подгруппах чаще всего выполнялась частичная гемилямбэктомия дуг выше- и нижележащего позвонка, дополненная медиальной фасетэктомией — 9 (27,3 %) ПДС и интерлямбэктомия — 7 (21,2 %) ПДС. В подгруппе 1 (грыжи МПД без секвестрации) в качестве доступа чаще

Пациентам в предоперационном и в раннем послеоперационном периоде проводилось стандартное ортопедо-неврологическое обследование.

Выявленные неврологические расстройства перечислены в таблице 1.

Согласно данным, представленным в таблице, наиболее часто встречалась монорадикулопатия S₁ — 15 (48,4 %) случаев. Корешково-сосудистые синдромы выявлены у 5 (16,1 %) пациентов, при этом в 4 (12,9 %) случаев диагностировалась радикулоишемия L₄-L₅.

Результаты и их обсуждение

Типы резекции костных структур позвоночника

Учитывая наличие пациентов с двухуровневой компрессией нервных структур, всего компьютерный предоперационный расчет проводился в 33 ПДС.

Данные о типах резекции костных структур представлены в таблице 2.

всего использовалась интерлямбэктомия — в 7 (43,8 %) из 16 оперированных ПДС. В других подгруппах исследованной выборки такой доступ не использовали. В подгруппе 3 (комбинация грыжи МПД и стеноза) преобладала частичная гемилямбэктомия дуг выше- и нижележащего позвонка, дополненная медиальной фасетэктомией — в 6 (66,7 %) из 9 стенозированных сегментов. Важно отметить, что расчет позволил в 100 % случаев избежать тотальной фасетэктомии, во всех случаях резецировалась только медиальная часть суставных отростков.

Форма костного окна

При проведении компьютерных расчетов и оперативных вмешательств были определены геометрические формы костного окна, данные представлены в таблице 3.

Как видно из данных таблицы 3, во всех подгруппах можно выделить две преобладающие

геометрические формы: прямоугольную — в 13 (39,4 %) ПДС и неправильную — в 12 (36,3 %) ПДС. Наиболее редкой была квадратная форма костного окна, выполненная в 2 (6,1 %) случаях. При статистической обработке среди подгрупп данной выборки не обнаружено преобладания какой-либо геометрической формы ($p > 0,05$).

Таблица 3 — Геометрические формы костного окна

Форма костного окна	Подгруппы					
	1 (n = 16)	%	2 (n = 8)	%	3 (n = 9)	%
Квадратная	2	6,1	0	0	0	0
Прямоугольная	7	21,2	4	12,1	2	6,1
Трапецевидная	2	6,1	1	3,0	3	9,1
Неправильная	5	15,1	3	9,1	4	12,1

Согласно предложенному алгоритму компьютерного расчета, геометрическая форма костного окна определялась анатомической структурой, от которой делался 5-миллиметровый отступ [7]. В случаях, когда отступ делался от спинномозгового нерва, латеральная граница имела косое направление, при этом геометрическая форма костного окна была неправильной. При варианте отступа только от дурального мешка латеральная граница проводилась верти-

кально, а геометрическая форма была правильной. В некоторых случаях костное окно имело неправильную форму из-за анатомических особенностей остистого отростка.

Вариант неправильной формы костного окна из-за врожденного смещения остистого отростка S₁ представлен на рисунке 4.

Оценка результатов хирургического лечения

Данные о динамике болевого синдрома по шкале ВАШ представлены в таблице 4.

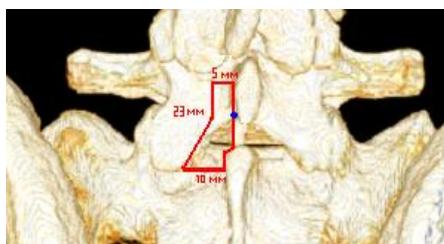


Рисунок 4 — Неправильная геометрическая форма костного окна при смещении остистого отростка S₁

Таблица 4 — Динамика болевого синдрома по шкале ВАШ

Период	Подгруппы					
	1		2		3	
	боли в ПКОП, баллы, Ме	боли в ноге, баллы, Ме	боли в ПКОП, баллы, Ме	боли в ноге, баллы, Ме	боли в ПКОП, баллы, Ме	боли в ноге, баллы, Ме
Дооперационный	5,00 (2,00; 8,00)	7,50 (6,00; 9,00)	5,00 (2,75; 5,75)	9,50 (7,25; 10,00)	5,00 (2,50; 6,00)	8,00 (5,00; 9,50)
Ранний послеоперационный	3,00 (0,75; 4,25)	2,00 (1,00; 3,50)	2,00 (0,25; 2,75)	2,50 (1,25; 3,75)	2,00 (0,50; 3,50)	2,00 (1,00; 3,50)
P (тест Вилкоксона)	0,033	0,001	0,017	0,011	0,028	0,008

Согласно данным таблицы 4, максимальная интенсивность болей в ноге, по шкале ВАШ, на дооперационном этапе наблюдалась в подгруппе 3 (секвестрированные грыжи МПД) — 9,50 (7,25; 10,00). Во всех подгруппах в раннем послеоперационном периоде удалось добиться уменьшения радикулярной боли ($p < 0,05$): в подгруппе 1 — с 7,50 (6,00; 9,00) до 2,00 (1,00; 3,50), в подгруппе 2 — с 9,50 (7,25; 10,00) до 2,50 (1,25; 3,75), в подгруппе 3 — с 8,00 (5,00; 9,50) до 2,00 (1,00; 3,50).

У пациентов с радикулоишемией (5 чел.) в 4 (80,0 %) случаях удалось добиться уменьшения выраженности двигательного дефицита.

Согласно литературным данным, гемилэминэктомия, дополненная медиальной фасэктотомией, является стандартным доступом для удаления грыжи МПД [9]. Применение разработанного нами компьютерного расчета позволило добиться снижения болевого синдрома при использовании менее травматичных доступов: частичной гемилэминэктомии, ин-

терляминэктомии, медиальной фасетэктомии. По данным зарубежных источников, такие резекции минимизируют операционную травму, не приводят к развитию нестабильности ПДС в послеоперационном периоде, могут быть использованы при различных типах компрессионной дистрофической патологии позвоночника. Экономные доступы обеспечивают высокие показатели по клиническим исходам [9, 10, 11].

Предложенный метод соответствует современным концепциям хирургического лечения дистрофической патологии позвоночника, где приоритетом являются минимально инвазивные техники вмешательств [12].

Альтернативой разработанному методу расчета являются навигационные системы, позволяющие визуализировать зону хирургической резекции в режиме планирования [13]. Однако навигационные станции не лишены недостатков, главными из которых являются их высокая цена, громоздкость, невозможность расчетного определения объема резекции структур заднего опорного комплекса.

Выводы

1. Практическим результатом использования предложенной расчетной методологии являлась минимально достаточная, обоснованная резекция костных структур заднего опорного комплекса, которая позволила добиться снижения интенсивности болевого синдрома ($p < 0,05$) в раннем послеоперационном периоде в ноге и в ПКОП во всех подгруппах исследования. У пациентов с радикулоишемией в 80,0 % случаях удалось добиться уменьшения выраженности двигательного дефицита.

2. На основании данных компьютерного расчета в 78,8 % оперированных сегментов были выполнены различные варианты частичной гемиламинэктомии. В подгруппе грыж МПД без секвестрации преобладала интерляминэктомия (43,8 %), в подгруппе с комбинацией грыжи МПД и стеноза чаще всего выполняли частичную гемиламинэктомию дуг выше и нижележащего позвонка, дополненную медиальной фасетэктомией (66,7 %). Наиболее частыми геометрическими формами костного

окна во всех подгруппах были прямоугольная (39,4 %) и неправильная (36,3 %).

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Minimally Invasive Lumbar Decompression for Spinal Stenosis / T. Deer [et al.] // J. Neuroscience R. — 2011. — 1(1). — P. 29–32.
2. The efficacy of minimally invasive discectomy compared with open discectomy: a meta-analysis of prospective randomized controlled trials / H. Dasenbrock [et al.] // Neurosurg Spine J. — 2012. — Vol. 16(5). — P. 452–462.
3. Minimally invasive discectomy versus microdiscectomy/open discectomy for symptomatic lumbar disc herniation / M. Rasouli [et al.] // U.S. National Library of Medicine. [Electronic resource]. — 2014. — Mode of access: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25184502>. — Date of access: 08.01.2015.
4. Multimodal intraoperative monitoring (MIOM) during surgical decompression of thoracic spinal stenosis in 36 patients / A. Eggspuehler [et al.] // Eur. Spine J. — 2007. — Vol. 16(2). — P. 216–220.
5. Comparison of Magnetic Resonance Imaging and Computed Tomography-Myelography for Quantitative Evaluation of Lumbar Intracanalicular Cross-Section / H. Ogura [et al.] // Jonsei Med. J. — 2011. — 52(1). — P. 137–144.
6. An anatomic study of the interspinous space of the lumbosacral spine / Albiert [et al.] // Eur. Spine J. — 2012. — Vol. 21(1). — P. 145–148.
7. Ремов, П. С. Метод определения минимально достаточных зон костной резекции при компрессионных синдромах на поясничном уровне / П. С. Ремов, М. В. Олизарович // Актуальные проблемы медицины. Сб. науч. статей Респ. науч.-практ. конф. с межд. участием, посвящ. 25-летию основания учреждения образования «Гомельский гос. мед. унив.» (5–6 ноября 2015 года). [Электронный ресурс]. — 2016. — Режим доступа: <http://www.gsmu.by/file/konferen/sbomik.pdf>. — Дата доступа: 01.02.2016.
8. Олизарович, М. В. Мобильная система виртуального сопровождения операций при дистрофической патологии поясничного отдела позвоночника / М. В. Олизарович // Актуальные проблемы медицины. Сб. науч. статей Респ. науч.-практ. конф. и 23-й итоговой научной сессии Гомельского государственного медицинского университета (13–14 ноября 2014 года) — Гомель, ГомГМУ, 2014. — т.3 — С. 122–125.
9. Lumbar spinal stenosis in elderly patients: is a unilateral microsurgical approach sufficient for decompression? / M. H. Morgalla [et al.] // Neurosurg. Spine J. — 2011. — Vol. 14. — P. 305–312.
10. Enduring improvement in Oswestry Disability Index outcomes following lumbar microscopic interlaminar decompression: An appraisal of prospectively collected patient outcomes / M. Babar [et al.] // J. Craniovertebr. Junction Spine. — 2015. — 6(4). — P. 195–199.
11. Comparison of outcomes between conventional lumbar fenestration discectomy and minimally invasive lumbar discectomy: an observational study with a minimum 2-year follow-up / S. Majeed [et al.] // Journal of Orthopaedic Surgery and Research [Electronic resource]. — 2013. — Mode of access: <http://www.josr-online.com/content/8/1/34>. — Date of access: 02.02.2016.
12. Does minimally invasive lumbar disc surgery result in less muscle injury than conventional surgery? A randomized controlled trial / M. Arts [et al.] // Eur. Spine J. — 2011. — 20(1). — P. 51–57.
13. Holly, L. Intraoperative spinal navigation / L. Holly, K. Foley // Spine. — 2003. — 28 (15). — P. 54–61.

Поступила 02.03.2016

УДК 618.19-006.6«214»(476.2)

КЛИНИКО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ТРОЙНОГО НЕГАТИВНОГО РАКА МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ ВЫЯВЛЕННОГО В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ В 2014 ГОДУ

А. Ю. Крылов¹, Ю. В. Крылов², С. Л. Ачинович³, Л. А. Мартемьянова⁴, С. Ю. Турченко⁴

¹Институт повышения квалификации и переподготовки кадров
Государственного комитета судебных экспертиз Республики Беларусь

²Витебское областное клиническое патологоанатомическое бюро

³Гомельский областной клинический онкологический диспансер

⁴Гомельский государственный медицинский университет

Цель: изучить клиничко-морфологические характеристики тройного негативного рака молочной железы (ТНРМЖ), выявленного в Гомельской области в 2014 г.