

КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ЭПИДУРАЛЬНОГО ФИБРОЗА

Наталья Викторовна Исаева, Михаил Григорьевич Дралюк

*ГОУ ВПО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Минздрава РФ», кафедра нейрохирургии и неврологии ИПО,
660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1а, e-mail: nv_isaeva@mail.ru*

Реферат. Изучены клинические проявления послеоперационного эпидурального фиброза у пациентов с синдромом оперированного позвоночника в отдаленном периоде стандартных поясничных микродискэктомий. Установлены особенности течения, структура и частота неврологических синдромов послеоперационного эпидурального фиброза, в том числе в зависимости от пола больных и степени его выраженности по данным МРТ. Показана значимость клинического анализа в комплексе методов диагностики данного процесса.

Ключевые слова: послеоперационный эпидуральный фиброз, клиническое течение, диагностика, синдром оперированного позвоночника.

ОПЕРАЦИЯД•Н СО•ГЫ ЭПИДУРАЛЬ
ФИБРОЗНЫ• КЛИНИК УЗЕНЧ•ЛЕКЛ•РЕ

Наталья Викторовна Исаева, Михаил Григорьевич Дралюк

проф. В.Ф. Войно-Ясенецкий ис. Красноярск д•ул•т
медицина университеты, ИПО нейрохирургия h•м
неврология кафедрасы , 660022, Красноярск ш•h•ре,
Партизан Железняк урамы, 1а, e-mail:nv isaeva@mail.ru

Умырткалыкларына операция ясалган пациентларда операцияд•н со•гы эпидураль фиброзы• клиник күренешл•ре өйр•нел•. Эпидураль фиброз вақытында неврология синдромнарыны• ағышы, аларны• структурасы h•м ешлығындагы үзенч•лекл•р билгел•н• (шул ис•пт•н авыру билгел•рене• магнитлы-резонанс томографиясе н•ти•л•ренн•н күренг•н д•р•••се h•м •енеск• б•йле үзенч•лекл•р д•).

Төп төшенч•л•р: операцияд•н со•гы эпидураль фиброз, авыруны• клиник ағышы (барышы), диагностика, операция ясалган умырткалык.

CLINICAL PECULIARITIES OF POSTOPERATIVE
EPIDURAL FIBROSIS

Natalia Victorovna Isajeva, Mikhail Grigorjevich Draluk

Krasnojarsky State Medical University, named after prof.
V.F. Voino-Jasenetsky of Health Ministry of the Russian
Federation, chair of neurosurgery and neurology, 660022,
Krasnojarsk, Partisan Zheleznyak street, 1a
e-mail: nv_isaeva@mail.ru

There were studied clinical manifestations of postoperative epidural fibrosis in patients with operated spine syndrome in the

retard period of standard lumbar microdiscectomy. There were established specific features of the course, structure and incidence of neurologic syndromes of postoperative epidural fibrosis, depending on sex of the patients and level of manifestation according to IMR. Significance of clinical analysis was shown in complex diagnostic methods of this process.

Key words: postoperative epidural fibrosis, clinical course, diagnosis, operated spine syndrome.

Поясничный остеохондроз до настоящего времени остается ведущим заболеванием в структуре патологии периферической нервной системы. Наблюдаемый в последние годы рост хирургической активности при данной патологии способствует совершенствованию оперативных методик. Вместе с тем появилась новая сложная проблема — синдром оперированного позвоночника, который связан с развитием клинически значимых структурных и патобиомеханических изменений в тканях позвоночного столба на разных сроках после операции [3, 8, 1, 10, 5, 9, 11].

Послеоперационный эпидуральный фиброз (ПЭФ) является одной из причин синдрома оперированного позвоночника в отдаленном периоде поясничных микродискэктомий. Высокая частота возникновения, до конца не изученные механизмы его развития, недостаточная эффективность существующих видов лечения при уже развившемся процессе определяют актуальность изучения и большую медико-социальную значимость проблемы [4, 17, 18]. Определенные трудности ПЭФ представляет для диагностики, так как характеризуется выраженным полиморфизмом клинических проявлений, отсутствием общепринятых диагностических

критериев оценки выраженности данного процесса, нередко сложностью дифференциальной диагностики с другими компримирующими субстратами, в частности с рецидивной грыжей межпозвонкового диска [14, 16, 19]. В этой связи для улучшения подходов к диагностике послеоперационного эпидурального фиброза целесообразно дальнейшее изучение особенностей его клинического течения.

Обследовано 158 пациентов обоего пола 36—60 лет с клинически значимым послеоперационным эпидуральным фиброзом. С целью более точной оценки клинических проявлений ПЭФ обследованию подлежали больные, соответствовавшие следующим критериям: 1) пациенты, которым в анамнезе (6 месяцев назад и выше) в условиях специализированного нейрохирургического отделения проводилась стандартная микродискэктомия по W.A. Caspar (1977) по поводу компрессионных синдромов поясничного остеохондроза позвоночника; 2) пациенты после успешно проведенного оперативного лечения, результаты которого изучались по выпискам из историй болезни, архивным материалам и анамнезу, когда технически достигалось полное удаление грыжи с максимальной декомпрессией и минимальной травматизацией сосудисто-нервного пучка, клинически пациентов выписывали с регрессом болевого корешкового синдрома; 3) с отсутствием, по данным МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника, иных, кроме эпидурального фиброза, значимых факторов компрессии нервно-сосудистых структур, имевших основное значение в возникновении болевого синдрома после операции [6]. Исключались больные с рецидивом или появлением новой грыжи межпозвонкового диска, протрузией МПД 4 мм и более, центральным и фораминальным поясничным стенозом, нестабильностью ПДС и спондилолистезом, блокадой ликворных пространств. Исследованию не подлежали больные после малоинвазивных вмешательств на дисках, а также после удаления поясничных межпозвоночных грыж микрэндоскопическим способом; пациенты с осложненным течением раннего послеоперационного периода стандартной микродискэктомии по W.A. Caspar, а также больные с острым развитием в дооперационном или раннем послеоперационном периоде клиники радикуломиелоишемических синдромов.

При клиническом обследовании детально изучали жалобы и анамнез заболевания. Выясняли динамику симптомов и факторов, с которыми больные связывали их появление. Объективный осмотр проводили по стандартной методике обследования вертеброневрологических больных [7, 12]. Визуализация эпидурального пространства, межпозвонковых дисков и мягкотканых структур позвоночного столба производилась путем магнитно-резонансной томографии (МРТ), которая при трудностях дифференциальной диагностики эпидурального фиброза дополнялась контрастным усилением путем внутривенного введения омнипака.

Статистический анализ полученных результатов выполнялся на IBM Intel Pentium-IV с использованием пакета прикладных программ обработки баз данных “Microsoft Excel Windows-2000” с помощью методов описательной статистики, парных групповых сравнений, корреляционного анализа.

Среди 158 обследованных было 51,89% (82 чел.) мужчин и 48,11% (76) женщин. Наиболее частой зоной хирургического вмешательства у пациентов обоего пола был диск-радикулярный конфликт на уровне сегментов L4-5 (62; 39,24%), L5-S1 (61; 38,61%) или их сочетание (29; 18,35%). Средний возраст в общей группе больных равнялся $45,0 \pm 0,93$ года. Находясь в активном трудоспособном возрасте, 33 (20,89%) пациента имели инвалидность по данному заболеванию, среди которых женщины составили 20 (60,6%), мужчины — 13 (39,4%). II группа инвалидности была установлена у 18 (54,5%) больных, III — у 15 (45,5%). Высокий процент инвалидизации среди больных с послеоперационным эпидуральным фиброзом подчеркивает большую социальную значимость данной проблемы.

Общая продолжительность заболевания от начала дебюта остеохондроза позвоночника до развития симптомов послеоперационного эпидурального фиброза по анамнестическим сведениям равнялась $8,73 \pm 0,83$ года, что свидетельствует о быстром прогрессивном характере течения болезни. Срок клинической манифестации ПЭФ у обследованных больных составил $1,80 \pm 0,28$ года после поясничной дискэктомии. Характерной особенностью анамнеза больных с ПЭФ было появление неврологической симптоматики без явных провоцирующих факторов, таких как действие макро- и микротравматизации, длительных стато-

динамических нагрузок, подъема тяжестей, значительного переохлаждения и т.д.

Клиническая картина ПЭФ характеризовалась полиморфизмом неврологических проявлений, зависящих от его протяженности, степени выраженности, остаточной после первичной операции симптоматики. Наиболее рано эпидуральный фиброз был манифестирован рецидивом болевой синдромы, который по визуальной аналоговой шкале боли (ВАШ) соответствовал выраженной степени ($6,31 \pm 0,19$ балла). Все пациенты указывали на стойкий, постоянный характер боли без отчетливых ремиссий, в большинстве случаев на нарастание прежних (127; 80,38%) и появление новых симптомов (97; 61,39%) в процессе болезни.

Радикулярный характер боли был выявлен у 145 (91,77%) больных. Наиболее часто (123; 77,85%) имела место клиника монорадикулярного поражения в виде нарушения функций S1 (67; 42,40%), L5 (54; 34,18%) и L4 (2; 1,27%) спинномозговых корешков. В остальных 22 (13,92%) случаях — симптоматика одновременного страдания двух и более смежных корешков: L5,S1 (11; 6,96%), L4,L5 (8; 5,06%), L4,S1 (1; 0,63%) и L4,L5,S1 (2; 1,27%). Симптомы натяжения нервных стволов соответствовали выраженной степени, симптом Лассега в общей группе больных составил $46,89 \pm 1,20$ е. В процессе наблюдения за больными в значительном проценте случаев отмечалось присоединение двусторонней локализации корешковой боли (37; 23,42%). Установленное постепенное прогрессирование корешковых расстройств с усилением количественных и качественных характеристик радикулярной боли, по мнению ряда авторов, является особенностью болевых проявлений эпидуральных рубцово-спаечных процессов [2, 13].

Двигательные нарушения среди больных с радикулярным синдромом, обусловленные периферическим парезом иннервируемых мышечных групп, наблюдались у 80 (55,17%) из 145 больных. Степень глубины пареза, определенная по общепринятой 5-балльной шкале, в общей группе больных составила $3,28 \pm 0,07$ балла. Наиболее часто выявлялся парез всей стопы (23; 28,75%), разгибателей I пальца (17; 21,25%) и мышц-сгибателей стопы (13; 16,25%). Парез всей стопы преобладал у лиц с выраженной степенью эпидурального фиброза ($p < 0,05$).

Для клиники эпидурального фиброза был характерен рецидив и/или усиление расстройств

болевого чувствительности, которые носили корешковый характер и выявлялись у 94 (64,84%) из 145 больных. Со стороны корешка, который до операции подвергался компрессии грыжей диска, как правило, наблюдалось выпадение функции в виде гипостезии (54; 37,25%). В то же время в клинике поражения корешков, вторично вовлеченных в спаечный процесс, отмечались раздражения по типу гиперестезии (10; 6,89%), парестезии (7; 4,83%), гиперпатии (3; 2,07%), которые чаще выявлялись не по типу лампаса, а на ограниченном участке в виде пятен, полос. У 20 (13,80%) больных расстройство болевой чувствительности носило двусторонний характер и проявлялось, с одной стороны, гипостезией, а с другой — гиперестезией.

Рефлекторные синдромы в клинике заболевания наблюдались у 70 (44,30%) больных и встречались значительно реже, чем радикулярные ($p < 0,001$). Наиболее часто рефлекторные проявления диагностировали в сочетании с корешковыми синдромами, что было выявлено в 57 (36,08%) случаях. Только рефлекторный характер расстройств в неврологическом статусе зафиксирован у 13 (8,22%) человек. Более чем у половины больных (36; 51,43%) отмечалось одновременное сочетание двух и более рефлекторных синдромов. В общей их структуре преобладали болевые рефлекторные проявления (50; 31,65%). Среди них наиболее часто диагностировали люмбоишиалгию (29; 18,36%) и люмбалгию (16; 10,13%). Болевые рефлекторные синдромы у больных с эпидуральным фиброзом отличались постепенным нарастанием интенсивности, чаще носили тупой или ноющий характер и усиливались под влиянием различных статодинамических нагрузок — при ходьбе, наклонах и поворотах туловища, длительном пребывании в одном положении. У 12 (7,59%) человек течение люмбоишиалгии осложнилось развитием нейрососудистых проявлений, преимущественно по вазоспастическому типу (7; 4,43%). Мышечно-тонические рефлекторные синдромы диагностировали у 15 (9,49%) больных, среди которых преобладали синдром грушевидной мышцы (8; 5,06%) и икроножных мышц (7; 4,43%). Нейродистрофические синдромы нижних конечностей также выявлялись в небольшом числе случаев (12; 7,59%). По количеству проявлений преобладал крестцово-подвздошный периартроз (9; 5,69%) в виде значительной болезненности при пальпации проекции крестцово-подвздошного

сочленения с иррадиацией боли в ягодичы, область тазобедренного сустава. Синдром коленного периаартроза диагностирован в 3 (1,9%) случаях и проявлялся болями в коленном суставе, подколенной ямке и ощущениями стягивания в прилегающих группах мышц.

Симпаталгии в виде интенсивных жгущих упорных болей в ногах, трудно поддающихся консервативной противоболевой терапии, выявлены у 2 (1,27%) больных. Их развитие у пациентов с ПЭФ, по нашему мнению, может быть связано с раздражением рубцово-спаечным процессом ветвей синувентрального нерва и связанных с ними симпатических образований поясничного отдела.

Радикуломиелоишемические синдромы, обусловленные вовлечением в компрессионный спаечный процесс сосудов, питающих спинно-мозговую корешок или спинной мозг, диагностированы у 29 (18,35%) больных. Наиболее часто встречались проявления радикулоишемии (22; 13,92%) с поражением S1 (9; 5,69%), L5 (6; 3,80%) или обоих L5 и S1 (7; 4,43%) корешков. Клинически радикулоишемический синдром у больных с эпидуральным фиброзом проявлялся углублением пареза соответствующих мышц ног и степени болевой гипестезии на фоне уменьшения интенсивности корешковых болей. У 7 (4,43%) пациентов в клинике заболевания выявлено присоединение каудомедулярного синдрома, обусловленного ишемическим поражением конуса спинного мозга. Неврологическая картина каудомедулярного синдрома характеризовалась развитием анестезии в аногенетальной зоне со снижением или отсутствием перианального рефлекса на фоне присоединения нарушений функций тазовых органов по периферическому типу. Нами отмечено, что общей особенностью клинической манифестации описанных радикуломиелоишемических синдромов у больных с эпидуральным фиброзом являлось их позднее развитие в отдаленном послеоперационном периоде с постепенным нарастанием неврологической симптоматики.

Ортопедические нарушения в обследованной группе больных были представлены общими изменениями, характерными для лиц с поясничным остеохондрозом и проявлялись в виде сглаженности поясничного лордоза и ограничения подвижности в пояснично-крестцовом отделе позвоночника (133; 84,17%). Сколиоз у пациентов с эпидуральным фиброзом встречался значительно

реже (47; 29,75%) и характеризовался незначительной выраженностью.

Таблица 1

Локализация послеоперационного эпидурального фиброза (ПЭФ) по данным МРТ в зависимости от его выраженности (n=158)

Уровень визуализации ПЭФ по данным МРТ	Больные с выраженной степенью ПЭФ (n=127)	Больные с умеренно выраженным ПЭФ (n=31)	Достоверность различий
	1	2	
Моноуровневое расположение (n=61), в т.ч.	40 (31,49%)	21 (67,74%)	$p_{1-2} < 0,001$
L3-4	2 (1,57%)	1 (3,23%)	P_{1-2} нет
L4-5	12 (9,45%)	6 (19,35%)	P_{1-2} нет
L5-S1	26 (20,48%)	14 (45,16%)	$p_{1-2} < 0,01$
Распространенность на 2 и более смежных уровня (n=97):	87 (68,50%)	10 (32,26%)	$p_{1-2} < 0,001$
L3-4, L4-5	2 (1,57%)	1 (3,23%)	P_{1-2} нет
L4-5, L5-S1	69 (54,33%)	9 (29,03%)	$p_{1-2} < 0,05$
L3-4, L4-5, L5-S1	16 (12,60%)	0	$p_{1-2} < 0,05$

Диагноз клинически значимого эпидурального фиброза у всех больных был подтвержден результатами МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника. Выраженная степень эпидурального фиброза, по данным МРТ, зарегистрирована у 127 (80,38%) больных, что значительно превысило число лиц с умеренно выраженными рубцово-спаечными процессами (31; 19,62%) в эпидуральном пространстве ($p < 0,001$). Протяженность выраженной степени эпидурального фиброза достоверно чаще распространялась от оперированного сегмента на смежные уровни (87; 68,50%) с преимущественной локализацией в зоне L4-5 – L5-S1 и L3-4 – L4-5 – L5-S1 (табл. 1). Умеренно выраженный эпидуральный фиброз характеризовался преобладанием моноуровневого расположения в зоне соответствующего операции диск-радикулярного конфликта (21; 67,74%), наиболее часто в сегменте L5-S1 (14; 45,16%).

Клиническая картина заболевания у пациентов с выраженной степенью эпидурального фиброза отличалась более частым возникновением новых симптомов и присоединением двусторонних неврологических проявлений в процессе болезни, большей выраженностью симптома Лассега и значительным превышением числа лиц с радикулоишемическими синдромами по сравнению с

Таблица 2
Некоторые особенности клинического течения послеоперационного эпидурального фиброза в зависимости от его выраженности по данным МРТ (n=158)

Клинические признаки	Больные с выраженной степенью ПЭФ (n=127)	Больные с умеренно выраженным ПЭФ (n=31)	Достоверность различий
	1	2	
Усиление дооперационных симптомов (n=127)	105 (82,68%)	22 (70,96%)	p_{1-2} нет
Появление новых симптомов в процессе болезни (n=97)	84 (66,14%)	13 (41,94%)	$p_{1-2} < 0,05$
Присоединение двусторонней неврологической симптоматики (n=37)	34 (26,78%)	3 (9,68%)	$p_{1-2} < 0,05$
Степень выраженности симптома Лассега (n=158)	46,46±0,23	49,25±0,59	$p_{1-2} < 0,001$
Частота появления радикулоишемического синдрома (n=29)	28 (22,04%)	1 (3,23%)	$p_{1-2} < 0,05$

ристик больных с послеоперационным эпидуральным фиброзом позволил выявить некоторые взаимосвязи между его отдельными проявлениями. Установлено, что продолжительность заболевания в общей группе пациентов имела высокий коэффициент взаимосвязи с выраженностью эпидурального фиброза, по данным МРТ ($r=0,719$), и коррелировала с усилением прежних симптомов ($r=0,835$), вовлечением в процесс смежных корешков ($r=0,435$), появлением двустороннего характера боли ($r=0,412$) и развитием новых симптомов в процессе болезни ($r=0,358$). Выраженность болевого синдрома по ВАШ коррелировала в средней степени с усилением прежних ($r=0,583$) и появлением новых ($r=0,382$) симптомов в клинике заболевания.

Далее мы проанализировали клинические характеристики больных с послеоперационным эпидуральным фиброзом в зависимости от пола (табл. 3). Об особенностях реагирования мужского и женского организма косвенно можно судить по срокам возникновения заболевания и характеру его дальнейшего течения [15]. Установлено, что послеоперационный эпидуральный фиброз наиболее рано клинически проявлялся у женщин,

Таблица 3
Особенности клинического течения послеоперационного эпидурального фиброза в зависимости от пола больных (n=158)

Признаки	Мужчины (n=82)	Женщины (n=76)	Достоверность различий
	1	2	
Возраст больных, лет	45,68±0,92	44,26±0,99	p_{1-2} нет
Общая продолжительность заболевания, лет	8,29±0,77	9,19±0,91	p_{1-2} нет
Срок клинической манифестации ПЭФ, лет	2,15±0,33	1,40±0,14	$p_{1-2} < 0,05$
Усиление прежних симптомов (n=127)	63 (76,83%)	64 (84,21%)	p_{1-2} нет
Появление новых симптомов (n=97)	44 (53,66%)	53 (69,74%)	$p_{1-2} < 0,05$
Появление двусторонних проявлений (n=37)	16 (19,51%)	21 (27,63%)	p_{1-2} нет
Степень болевого синдрома по ВАШ, баллы	6,84±0,22	6,12±0,24	$p_{1-2} < 0,05$
Выраженность симптома Лассега, е	44,22±0,88	48,07±1,38	$p_{1-2} < 0,05$
Корешковые синдромы (n=145)	82 (100%)	63 (82,89%)	$p_{1-2} < 0,001$
Рефлекторные синдромы (n=70)	30 (36,59%)	40 (52,63%)	$p_{1-2} < 0,05$
Сочетание корешковых и рефлекторных синдромов (n=57)	27 (32,93%)	30 (39,47%)	p_{1-2} нет
Радикулоишемические синдромы	7 (8,54%)	15 (19,73%)	$p_{1-2} < 0,05$
Симпаталгии	0	2 (2,36%)	p_{1-2} нет
Умеренно выраженный ЭФ по данным МРТ (n=31)	23 (28,05%)	8 (10,53%)	$p_{1-2} < 0,05$
Выраженный ЭФ по данным МРТ (n=127)	59 (71,95%)	68 (89,47%)	$p_{1-2} < 0,05$

группой больных, имевших умеренно выраженный послеоперационный рубцово-спаечный процесс в эпидуральном пространстве (табл. 2).

Проведенный качественно-количественный корреляционный анализ клинических характе-

чем у мужчин, и наблюдался через 1,40±0,14 и 2,15±0,33 года после дискэктомии соответственно ($p < 0,05$). Клиническая картина эпидурального фиброза у женщин характеризовалась более ярким полиморфизмом проявлений, что наблюдалось в

виде более частого, чем у мужчин, присоединения новых симптомов в процессе болезни ($p < 0,05$), большей встречаемостью рефлекторных проявлений ($p < 0,05$) и достоверным преобладанием развития радикулоишемических синдромов.

В структуре неврологических расстройств у мужчин достоверно чаще наблюдались корешковые синдромы, которые диагностированы в 100% случаев. Симптом Лассега у мужчин составил $44,22 \pm 0,88^0$ и соответствовал более выраженной степени, чем у женщин ($p < 0,05$). Интенсивность болевого синдрома по ВАШ в группе мужчин ($6,84 \pm 0,22$) достоверно превышала таковую у женщин ($6,12 \pm 0,24$). Анализ результатов МРТ пояснично-крестцового отдела позвоночника показал, что выраженная степень эпидурального фиброза зарегистрирована у 68 (89,47%) пациенток, что было достоверно чаще, чем у мужчин (59; 71,95%). Умеренно выраженный эпидуральный рубцово-спаечный процесс на 17,52% чаще регистрировался у мужчин ($p < 0,05$), чем у женщин.

Данные сведения целесообразно учитывать при обследовании пациентов с синдромом оперированного позвоночника, так как только тщательный клинический анализ, дополненный данными нейровизуализирующих методов, позволит установить причину рецидива неврологической симптоматики в отдаленном периоде поясничных микродискетомий. Полученная информация может быть полезна врачам-неврологам и нейрохирургам в решении практических задач прогнозирования, профилактики и организации лечебно-реабилитационной помощи больным данной категории.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бакланов, А.Н. Диагностика и лечение синдрома оперированного позвоночника: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Уфа, 2004. — 20 с.
2. Земская, А.Г. Клиника, диагностика и лечение поясничного остеохондроза, осложненного эпидуритом. — Л.: ЛенГИДУВ, 1989. — 15 с.
3. Коновалов, Н.А. Прогнозирование микрохирургического лечения грыж межпозвонковых дисков на пояснично-крестцовом уровне: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — М., 1999. — 23 с.
4. Коршунова, Е.Ю. Цитокиновый профиль у больных с рубцово-спаечными эпидуритами / Е.Ю. Коршунова, Л.А. Дмитриева, В.А. Сороковиков, З.В. Кошкарева, О.В. Складенко // Неврол. вестн. — 2009. — вып. 2. — С. 29—33.
5. Матвеев, В.И. Постдискетомический синдром / В.И. Матвеев, О.Н. Древал, Ю.А. Пархисенко, А.В. Глушченко. — Воронеж: Воронежский государственный университет, 2005. — 229 с.
6. Овчаренко, С.И. Прогнозирование объема и исхода хирургического вмешательства при поясничном остеохондрозе: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — СПб, 2007. — 23 с.
7. Попелянский, Я.Ю. Ортопедическая неврология (вертеброневрология). — М.: 2003. — 670 с.
8. Сак, Л.Д. Малоинвазивная хирургия при остеохондрозе позвоночника: Автореф. дисс. ... д-ра мед. наук. — Новосибирск, 2000. — 43 с.
9. Самотокин, Б.А. Послеоперационные рецидивы неврологических синдромов поясничного остеохондроза и их хирургическое лечение / Б.А. Самотокин, А.И. Верховский // Вопр. нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко. — 1983. — № 6. — С. 30—34.
10. Симонович, А.Е. Хирургическое лечение рецидивов болевых синдромов после удаления грыж поясничных межпозвонковых дисков / А.Е. Симонович, А.А. Байкалов // Хирургия позвоночника. — 2005. — №3. — С. 87—92.
11. Фраерман, А.П. Причины рецидива болевого синдрома после операций по поводу грыж межпозвонковых поясничных дисков / А.П. Фраерман, А.Н. Шимбарский // Плановые оперативные вмешательства в травматологии и ортопедии. — СПб, 1992. — С. 79—83.
12. Хабиров, Ф.А. Клиническая неврология позвоночника. — Казань, 2002. — 472 с.
13. Черемисин, В.М. О диагностике и лечении реактивного асептического спинального эпидурита / В.М. Черемисин, Н.А. Аносов, В.В. Чесноков // Врач. дело. — 1993. — №1. — С. 102—104.
14. Шантырь, В.Ю. Осложнения оперированного позвоночника и их диагностика: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. — Москва, 2000. — 21 с.
15. Шмидт, И.Р. Остеохондроз позвоночника: Этиология и профилактика. — Новосибирск: Наука, 1992. — 240 с.
16. Шуваева, О.Б. Клинический полиморфизм рецидивирующих болевых синдромов после оперативного вмешательства при компрессионной радикулопатии на пояснично-крестцовом уровне // Журн. неврол. и психиатр. — 2005. — №11. — С. 11—15.
17. Gasinski, P. Peridural fibrosis in lumbar disc surgery — pathogenesis, clinical problems and prophylactic attempts / P. Gasinski, M. Radek, J. Jozwiak, P. Lyczak // Neurol. Neurochir. Pol. — 2000. — Vol. 34, №5. — P.983—993.
18. Robertson, J.T. Role of peridural fibrosis in the failed back: a review / J.T. Robertson // Eur. Spine J. — 1996. — Vol.5, №1. — P. 2—6.
19. Ross, J.S. MR imaging of the postoperative lumbar spine // Magn. Reson. Imaging. Clin. N. Am. — 1999. — Vol. 7, №3. — P. 513—524.

Поступила 16.11.09.