

ОСТЕОСИНТЕЗ ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПЕРЕЛОМАХ НА ФОНЕ РАСПРОСТРАНЕННОГО МЕТАСТАТИЧЕСКОГО ПОРАЖЕНИЯ В СОЧЕТАНИИ С ЛУЧЕВОЙ И ХИМИОТЕРАПИЕЙ

Д.Ф. Карагодин, Д.А. Пташников, В.Д. Усиков, Ш.Ш. Магомедов

ФГУ «Российский научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии им. Р.Р. Вредена Росмедтехнологий»,
директор – д.м.н. профессор Р.М. Тихилов
Санкт-Петербург

Представлен анализ результатов стабилизирующего остеосинтеза позвоночника у 82 больных при распространенном метастатическом поражении. Пациенты были распределены на три группы. В I группе выполняли протяженный остеосинтез позвоночника без применения цементной вертебропластики, во II группе – протяженный остеосинтез позвоночника, но уже с выполнением вертебропластики через канолированные винты, в III группе – ограниченный остеосинтез с цементной вертебропластикой через канолированные винты. При оценке результатов лечения учитывали восстановление опороспособности позвоночника (клинически и рентгенологически), устранение болевого синдрома (по шкале боли McAfee, 1989), неврологических дисфункций (по шкале ASIA/IMSOP, 1992), улучшение качества жизни (по шкале SF-36). Полученные положительные результаты лечения позволяют говорить о правильно выбранной тактике лечения.

Ключевые слова: позвоночник, метастазы, остеосинтез, костный цемент.

The results of the stabilizing spine osteosynthesis in 82 patients with extensive metastatic spread are presented. Patients have been distributed to 3 groups: in I group the extended osteosynthesis of a spine without application cement vertebroplasty was carried out, in II group the extended spine osteosynthesis was performed, but with performance vertebroplasty through cannulated screws, in III group the limited osteosynthesis with cement vertebroplasty through cannulas screws was applied. Results of treatment were estimated considering spine support ability, elimination of a painful syndrome (scale of pain McAfee, 1989) and neurologic dysfunctions (scale ASIA/IMSOP, 1992), improvement of quality of a life (scale SF-36). The received positive results of treatment allow to conclude that tactics of treatment has been chosen correctly.

Keywords: spine, metastasis, osteosynthesis, bone cement.

Введение

В последнее десятилетие наблюдается неуклонный рост злокачественных новообразований и метастатических поражений позвоночника [1, 11]. При этом метастатические опухоли костей встречаются в 2–4 раза чаще, чем первичные, и, по данным разных авторов, составляют 3–24% [3, 7, 8, 10]. Во многих публикациях отмечается, что метастатические опухоли являются одной из наиболее распространенных форм опухолей скелета вообще и позвоночника в частности и встречаются у 69% онкологических больных [2, 4, 5].

Проблемы своевременной диагностики опухолей позвоночника, неспецифичность клинических проявлений приводят к тому, что их лечение остается одной из наименее решенных проблем современной медицины [1, 12]. Как правило, наблюдается множественное поражение позвонков, что нередко затрудняет выполнение надежной стабилизации позвоночника.

Известно, что возросшая эффективность терапии онкологических больных сопровождается увеличением продолжительности и улучше-

нием качества их жизни. На этом фоне формируются новые требования к паллиативной и симптоматической помощи, связанные с профилактикой осложнений и повышением качества жизни больных. Это особенно актуально для пациентов с новообразованиями позвоночника, так как осложнения часто приводят к нарушению его опороспособности и неврологическому дефициту, доминируя в клинических проявлениях заболевания, снижают качество жизни больных, делают дальнейшую комбинированную терапию невозможной. Современные оперативные приемы и технологии в сочетании с анестезиологическим пособием позволяют решать практически любые задачи, однако четких критериев по выбору методики операции в зависимости от вида опухоли, распространенности процесса и соматического состояния пациента не разработано.

Целью исследования явилась оценка эффективности различных видов остеосинтеза позвоночника у больных с распространенным опухолевым поражением позвоночника.

Материал и методы

В клинике РНИИТО им. Р.Р. Вредена были обследованы и прооперированы 82 пациента с распространенными метастазами различных отделов позвоночника. Мужчин было 19 (23,17%), женщин – 63 (76,82%). Возраст пациентов варьировал от 30 до 65 лет (средний возраст – $52,4 \pm 7,2$). Опухоли были представлены метастазами рака молочной железы у 52 (63,41%), рака шейки матки – у 12 (14,63%), колоректального рака – у 10 (12,19%) и метастазами рака неизвестной этиологии – у 8 (9,75%) пациентов. Опухолевые поражения позвоночника наиболее часто локализовались в груднопоясничном отделе – у 76 (92,68%) пациентов, в шейногрудном отделе – у 6 (7,31%). В план обследования входили стандартная спондилография в двух проекциях, компьютерная и магнитно-резонансная томография. Хирургическое лечение проводилось на фоне стандартных курсов лучевой и лекарственной терапии, зависело от вида опухоли, локализации, клинических проявлений поражения позвоночника и соматического состояния. При этом учитывался тот факт, что период между комбинированной терапией (лучевой и лекарственной) и оперативным лечением должен составлять не менее трех-четырёх недель [13]. Это связано с тем, что лучевая и лекарственная терапия оказывают на организм иммуносупрессивное действие, что в последующем может оказать влияние на заживление послеоперационной раны и повлечь инфекционно-воспалительные процессы. Показаниями к оперативному вмешательству являлись: болевой синдром, наличие и прогрессирование неврологических расстройств (парезов вплоть до плегии), патологические переломы тел позвонков с синдромом нестабильности, прогрессивный рост опухоли с высоким риском возникновения патологического перелома и неврологических расстройств.

Пациенты были распределены на группы в зависимости от протяженности остеосинтеза и выполнения цементной вертебропластики:

I (контрольную) группу составили 26 (31,70%) пациентов, которым был выполнен протяженный остеосинтез различных отделов позвоночника без выполнения цементной вертебропластики. При этом фиксировались позвонки, не пораженные метастатическим процессом.

Во II группу вошли 27 (32,92%) пациентов с практически тотальным опухолевым поражением позвоночника, которым был выполнен протяженный остеосинтез шейногрудного и груднопоясничного отделов позвоночника с фиксацией, в том числе, и пораженных метастазами позвонков с выполнением цементной вертебропластики фиксируемых позвонков.

В III группу вошли 29 (35,36%) пациентов, которым была выполнена ограниченная металлофиксация позвоночника с выполнением цементной вертебропластики. Распределение больных в зависимости от интенсивности боли по шкале McAfee (до операции) представлено в таблице 1.

Таким образом, практически у всех пациентов был болевой синдром разной степени выраженности, что требовало постоянного обезболивания. При этом использовались анальгетики разного механизма действия: нестероидные противовоспалительные препараты (НПВП) – у 28 (34,14%) больных, сильнодействующие анальгетики, включая наркотические – у 44 (53,65%).

Распределение больных по неврологической классификации ASIA/IMSOP (до операции) представлено в таблице 2.

Как видно из таблицы 2, выраженный неврологический дефицит имел место у 32 больных (группы А и В). Паралитические разной степени выраженности наблюдались у 42 пациентов (группы С и D), в то время как отсутствие неврологических расстройств наблюдалось у 8 больных (группа Е).

Таблица 1

Болевой синдром до операции по шкале McAfee

Баллы	Число больных					
	I гр.		II гр.		III гр.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
0	0	0	0	0	0	0
1	4	4,87	3	3,65	3	3,65
2	9	10,97	9	10,97	10	12,19
3	12	14,63	13	15,85	13	15,85
4	1	1,21	2	2,43	3	3,65

Примечание: 0 – отсутствие боли; 1 – минимальная или редкая боль, не требующая обезболивания; 2 – умеренная боль, снимаемая ненаркотическими анальгетиками; 3 – боль средней интенсивности, при которой периодически приходится назначать наркотические анальгетики; 4 – нестерпимая боль, требующая регулярного назначения наркотических анальгетиков.

Таблица 2

Неврологические нарушений до операции по шкале ASIA/IMSOP

Группа	Число больных					
	I гр.		II гр.		III гр.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
A	2	2,43	2	2,43	4	4,87
B	9	10,97	7	8,53	8	9,75
C	8	9,75	9	10,97	7	8,53
D	5	6,09	6	7,31	7	8,53
E	2	2,43	3	3,65	3	3,65

Примечание: А – полное отсутствие моторной и сенсорной функции; В – сохранена сенсорная функция, но нет моторной ниже пораженного уровня, включая сакральные сегменты S4–S5; С – моторная функция сохраняется ниже уровня перелома, но сила основных мышц меньше трех баллов; D – моторная функция сохраняется ниже уровня перелома, но сила основных мышц больше или равна 3 баллам, Е – неврологические нарушения отсутствуют.

Клинический пример 1.

Пациентка П., 55 лет, госпитализирована в РНИИТО им. Р.Р. Вредена с диагнозом: Сг шейки матки от 1992 г.; состояние после комбинированного лечения (полихимиотерапия, лучевая терапия от 1992 и 2006 гг.); Mts-поражение позвоночника с патологическими переломами ThXII, LI позвонков с компрессией дурального мешка и корешков спинного мозга; дисфункция тазовых органов по типу задержки; нижний вялый парапарез; болевой синдром. После комплексного дообследования и предоперационной подготовки пациентке выполнена операция: репозиционно-стабилизирующий остеосинтез ThIX-LIV позвонков 11-винтовой транспедикулярной системой; расширенная декомпрессивная ламинэктомия ThXI-LI (рис. 1). После оперативного лечения у пациентки отмечен практически полный регресс болевого синдрома, частичный регресс неврологических расстройств, возможность передвигаться с помощью ходунков. Через 1 месяц после операции проведена лекарственная противоопухолевая терапия. Пациентка находится под динамическим наблюдением в течение 2 лет.

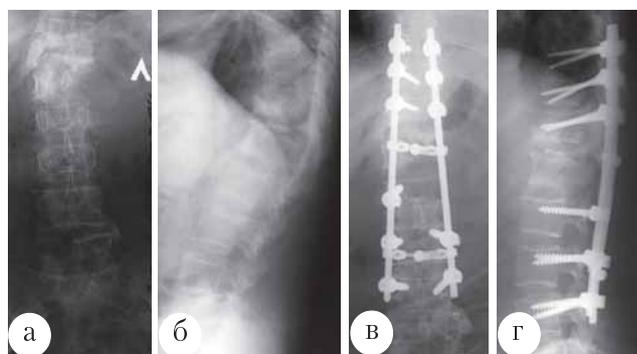


Рис. 1. Рентгенограммы больной П.: а, б – до оперативного лечения; в, г – после оперативного лечения

Клинический пример 2.

Пациентка Д., 50 лет, прошла лечение в РНИИТО им. Р.Р. Вредена с диагнозом: Сг шейки матки; Mts-поражение LIII-LV позвонков, патологический перелом LIII, LIV позвонков; нижний парапарез; выраженный болевой синдром. Проведено оперативное лечение: транспедикулярный остеосинтез LI-SI – подвздошные кости канюлированными винтами с вертебропластикой костным цементом LI, LIII, IV с выполнением декомпрессивной ламинэктомии (рис. 2). В раннем послеоперационном периоде у пациентки отмечено купирование болевого синдрома, частичное разрешение неврологического дефицита. Пациентка через 3 недели прошла курс лекарственной терапии в условиях специализированного стационара. При контрольных осмотрах в поликлинике: пациентка передвигается самостоятельно, болевого синдрома, неврологических расстройств нет. Период наблюдения – 1,5 года.

Клинический пример 3.

Пациентка Б., 43 лет, поступила в РНИИТО им. Р.Р. Вредна с диагнозом: Сг правой молочной железы; Mts ThXII, LI, LII позвонков; патологический перелом

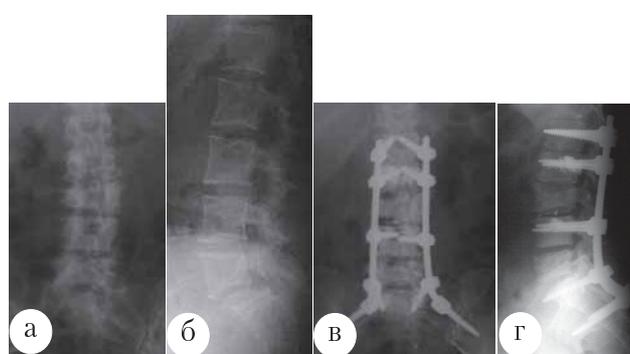


Рис. 2. Рентгенограммы больной Д.: а, б – до оперативного лечения; в, г – после оперативного лечения

L1 с компрессией нервных структур; выраженный болевой синдром. Выполнено оперативное вмешательство: вентральный остеосинтез ThXI-LII двухвинтовой конструкцией (с использованием канюлированных винтов); спондилэктомия L1 позвонка с установкой mesh с костным цементом (рис. 3). До оперативного лечения пациентка проходила курсы химио- и лучевой терапии. Через 3 недели после операции больная продолжила курс лекарственной противоопухолевой терапии. После проведенного оперативного лечения были купированы болевой синдром, в течение трех месяцев – нижний парез. Пациентка передвигается самостоятельно, работает на дому. Послеоперационное наблюдение в течение двух лет.

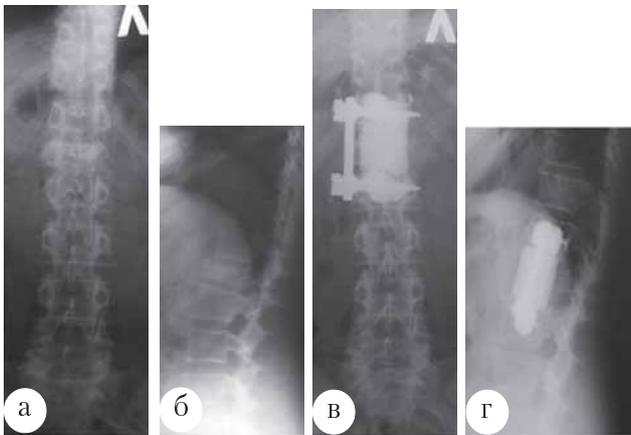


Рис. 3. Рентгенограммы больной Б.: а, б – до оперативного лечения; в, г – после оперативного лечения

Результаты

При оценке результатов лечения учитывали травматичность оперативного лечения: продолжительность операции, интраоперационную кровопотерю (табл. 3), общеклинические показатели крови: количество эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и тромбоцитов до и после оперативного лечения (табл. 4), восста-

новление опороспособности позвоночника, динамику болевого синдрома (по шкале боли McAfee), неврологическую дисфункцию (по шкале ASIA/IMSOP) и качество жизни пациентов (по шкале SF-36).

Самые продолжительные операции были у пациентов, вошедших в I группу. Та же закономерность наблюдалась в отношении кровопотери: в I группе кровопотеря варьировала от 1250 до 1800 мл, во II группе – от 1050 до 1650 мл, минимальная наблюдалась в III группе пациентов – от 610 до 750 мл.

При оценке показателей периферической крови было выявлено, что изменения (т. е. относительно низкие значения эритроцитов, лейкоцитов, гемоглобина и тромбоцитов) были у пациентов I группы, средние значения – во II и удовлетворительные – в III группе.

Исходя из вышеизложенного, можно сказать, что наименьший операционный стресс возникал во II и особенно в III группах пациентов, что благоприятно сказывалось на общем состоянии больных, возможности ранней активизации. Это способствовало профилактике гипостатической пневмонии, тромбозамболических состояний и осложнений со стороны послеоперационной раны.

Таким образом, в результате проведенного оперативного лечения во всех случаях удалось повлиять на болевой синдром. Он был полностью купирован у 51 пациента, 21 из которых входили в III группу. При этом, 6 больных, постоянно принимающих наркотические анальгетики, стали применять их нерегулярно. У остальных пациентов имел место незначительный болевой синдром, который устранялся назначением НПВП и впоследствии нивелировался в течение 1–1,5 мес. (табл. 5).

Послеоперационное изменение в неврологическом статусе пациентов зависело от продолжительности существования неврологического дефицита, уровня компрессии спинного мозга или спинномозговых корешков. В нашем исследовании у 87% больных неврологические функции восстанавливались в течение 3–6 мес. после оперативного лечения (табл. 6).

Таблица 3

Время операции и величина суммарной кровопотери

Группа	Продолжительность вмешательства, часы	Величина кровопотери, мл
I	4,14±0,19	1520,2±284,3
II	3,40±0,21	1248,33±336,4
III	2,09±0,18	694,2±49,5

Таблица 4

Динамика клинических показателей крови

Группа	Показатели крови	Сроки наблюдения		
		До операции	1–3 сутки после операции	7–10 сутки после операции
I	Эритроциты	3,3±0,4	3,0±0,3	3,1±0,6
	Лейкоциты	4,3±1,7	8,0±1,4	6,3±1,3
	Гемоглобин	109±2,3	96,4±4,9	94,8±1,6
	Тромбоциты	217,1±71,3	194,3±61,1	205,3±31,3
II	Эритроциты	3,4±0,3	3,5±0,3	3,5±0,1
	Лейкоциты	4,5±1,5	8,8±1,2	4,96±0,7
	Гемоглобин	115±9,9	91,2±5,8	98,5±2,6
	Тромбоциты	271,2±69,3	269,1±57,1	268,8±34,9
III	Эритроциты	3,9±0,4	3,6±0,2	3,7±0,7
	Лейкоциты	5,2±0,7	9,2±1,9	7,3±1,3
	Гемоглобин	118±3,6	99,7±3,6	100,5±5,02
	Тромбоциты	315,6±75,3	309,1±46,1	311,4±29,9

Таблица 5

Болевой синдром после операции по шкале McAfee

Баллы	Число больных					
	I гр.		II гр.		III гр.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
0	14	17,07	16	19,51	21	25,60
1	1	1,21	2	2,43	2	2,43
2	4	4,87	3	3,65	4	4,87
3	7	8,53	6	7,31	2	2,43
4	0	0	0	0	0	0

См. примечание к таблице 1.

Таблица 6

Неврологический статус после операции по шкале ASIA/IMSOP

Группа	Число больных					
	I гр.		II гр.		III гр.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%
A	2	3,84	1	3,70	1	3,44
B	6	19,23	7	18,51	6	24,13
C	9	23,07	9	29,62	8	27,58
D	6	34,61	7	40,74	9	31,03
E	3	19,23	3	7,40	5	13,79

См. примечание к таблице 2.

Динамика состояния пациентов отслеживалась в течение двух лет после проведенного комбинированного лечения (включая хирургическое лечение, лекарственную и лучевую терапию).

В I группе хорошие результаты лечения (регресс болевой, неврологической симптоматики, повышения уровня качества жизни) достигнуты у 13 (50%) пациентов, удовлетворительные (неполное купирование болевого синдрома, неврологического дефицита) – у 10 (37,0%), неудовлетворительные (сохранение болевого синдрома, неврологической симптоматики либо их прогрессирование, прохождение цемента в позвоночный канал, нестабильность металлоконструкции, низкий уровень качества жизни) – у 3 (11,5%) пациентов.

Во II группе хорошие результаты достигнуты в 21 (77,0%) случае, удовлетворительные – в 4 (14,8%), неудовлетворительные – в 2 (7,4%). В III группе получены следующие результаты: хорошие – 26 (89,7%), удовлетворительные – 3 (10,3%). Продолженный рост опухоли отмечен у трех больных, что потребовало повторных операций. У двух пациентов костный цемент проник в позвоночный канал через порозную стенку позвонка с последующей компрессией спинного мозга, что потребовало выполнения экстренной гемиламинэктомии с хорошим послеоперационным результатом. При анализе полученных данных выявлено, что лучшие результаты достигнуты при лечении пациентов II и III групп в сравнении с пациентами, входящими в I группу. Статистически достоверных отличий в лечении пациентов II и III групп не выявлено.

Выводы

Таким образом, при выполнении декомпрессиивно-стабилизирующих оперативных вмешательств всем пациентам удается создать опороспособный позвоночник, в значительной степени устранить болевой синдром. В то же время, регресс неврологических расстройств зависит не только от выполненной декомпрессии, но и от продолжительности компрессии нервных структур.

Транспедикулярный остеосинтез в условиях тотального поражения позвоночника метастазами в сочетании с вертебропластикой в сравнении с остеосинтезом позвоночника без применения костного цемента позволяет выполнить надежную фиксацию пораженных отделов позвоночника, снизить травматичность оперативных вмешательств за счет уменьшения протяженности металлофиксации, сократить время оперативного вмешательства, ин-

траоперационную кровопотерю и улучшить качество жизни пациентов. Вышеуказанное позволяет говорить о сокращении сроков послеоперационной реабилитации пациентов (III группа пациентов, в меньшей степени II группа), что имеет значение для возможности проведения лучевой и лекарственной терапии в ближайший период после оперативного лечения.

Литература

1. Ардашев, И.П. Спондилэктомия при опухолях позвоночника / И.П. Ардашев. – Кемерово : Современник, 1998. – 152 с.
2. Алиев, М.Д. Хирургическое лечение опухолей позвоночника / М.Д. Алиев [и др.] // Материалы VI съезда онкологов и радиологов СНГ. – Баку, 2006. – С. 183.
3. Ахадов, Т.А. Магнитно-резонансная томография спинного мозга и позвоночника / Т.А. Ахадов, В.О. Панов, У. Айххофф. – М., 2000. – С. 334 – 335.
4. Барышева, Е.В. Роль лучевых методов исследования в оценке и прогнозировании эффективности системной радиотерапии костных метастазов рака предстательной железы стронцием-89. / Е.В. Барышева [и др.] // Медицинская визуализация. – 2000. – № 4. – С. 98 – 101.
5. Важенин, А.В. Оценка непосредственных результатов дистанционной лучевой терапии костных метастазов злокачественных опухолей / А.В. Важенин [и др.] // Комплексная лучевая диагностика социально значимых заболеваний : матер. науч.-практ. конф. – Челябинск, 2003. – С. 105 – 106.
6. Веснин, А.Г. Атлас лучевой диагностики опухолей опорно-двигательного аппарата. Часть 1. Опухоли скелета / А.Г. Веснин, И.И. Семенов. – СПб. : Невский Диалект, 2002. – 182 с.
7. Волков, В.М. Анализ результатов диагностики рака предстательной железы с использованием метода трансректальной мультифокальной трепанобиопсии предстательной железы под контролем ТРУЗ / В.М. Волков, Т.В. Чернова // Дни Российского онкологического научного центра им. Блохина РАМН в Самарской области : матер. III науч.-практ. конф. – Самара, 2007. – С. 24.
8. Володина, Г.И. Отдаленные метастазы рака легких / Г.И. Володина [и др.] // Казанский мед. журн. – 2001. – Т. 82. № 6. – С. 428 – 430.
9. Воронович, И.Р. Опухоли и опухолеподобные поражения позвоночника (диагностика и тактика хирургического лечения) / И.Р. Воронович, Л.А. Пашкевич // Вестн. травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова. – 2000. – № 3. – С. 32 – 40.
10. Комаров, И.Г. Метастазы злокачественных опухолей без выявленного первичного очага / И.Г. Комаров, Д.В. Комов. – М. : Триада – X, 2002. – С. 13 – 60.
11. Ульрих, Э.В. Вертебрология в терминах, цифрах, рисунках / Э.В. Ульрих, А.Ю. Мушкин. – СПб. : ЭЛБИ-СПб, 2006. – 322 с.

12. Gelb, D.E. Bening tumors of the spine / D.E. Gelb, K.H. Bridwell, R.L. DeWald // The textbook of spinal surgery. – 2nd ed. – Philadelphia, 1997. – P.1959 – 1978.
13. Heary, R. F. Metastatic spinal tumors / R. F. Heary, Ch.M. Bono // Neurosurgical Focus. – 2001. – Vol. 11, N 6. – P. 433 – 445.
14. Solberg, A. Metastatic spinal cord compression: diagnostic delay, treatment, and outcome / A. Solberg, R.M. Bremnes // Anticancer Res. – 1999. – Vol. 19, N 1-B. – P. 677 – 684.

Контактная информация:

Карагодин Денис Федорович – аспирант
e-mail: kdf7@yandex.ru;

Усиков Владимир Дмитриевич – д.м.н. профессор, научный руководитель отделения нейроортопедии и костной онкологии;
Пташников Дмитрий Александрович – д.м.н. профессор, заведующий отделением нейроортопедии и костной онкологии;

Магомедов Шамиль Шамсудинович – научный сотрудник отделения нейроортопедии и костной онкологии.

OSTEOSYNTHESIS OF THE SPINE AT PATHOLOGICAL FRACTURES AGAINST THE BACKGROUND OF EXTENSIVE METASTATIC SPREAD IN COMBINATION WITH RADIO- AND CHEMOTHERAPY

D.F. Karagodin, D.A. Ptashnikov, V.D. Usikov, Sh.Sh. Magomedov