

С. А. Дворник. О. П. Кезля

ЛЕЧЕБНО-ДИАГНОСТИЧЕСКАЯ ТАКТИКА ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОГО АППАРАТА

УЗ БСМП г. Минск,

ГУ «Белорусская медицинская академия последипломного образования»

Проанализированы результаты наблюдений 156 пострадавших с сочетанной травмой. Определена тактика хирургического лечения переломов длинных костей конечностей при сочетанной травме, где за основу взяты: доминирующее повреждение, наличие травматического шока, тяжесть состояния и характер повреждений. Наиболее эффективной оказалась двухэтапная стабилизация костных отломков. Выявлен положительный эффект от инфузий реамберина. Также установлено, что в качестве раннего лабораторного критерия оценки воспаления и тяжести состояния пострадавших пациентов может служить С-реактивный белок.

Ключевые слова: сочетанная травма, политравма, переломы длинных костей конечностей, тактика хирургического лечения, реамберин, С-реактивный белок, С-реактивный протеин

S.A. Dvornik, O.P. Kezlya.

SURGICAL APPROACHES TO EXTREMITIES BONES FRACTURES TREATMENT IN PATIENTS WITH COMBINED INJURIES

156 cases of polytrauma were analyzed. Approaches to surgical treatment of long bones fractures were figured out during the study. The key points in the surgical approaches are dominating injury, shock degree and degree of injury. The most effective way of surgical treatment are two-stage stabilizing operations that are carried out due to "damage control" tactics. Reamberin infusions showed good results too. Also C-reactive protein can be used as an early-time laboratory criteria for patients' condition evaluation.

Key words: ombined injury, polytrauma, fractures of long bones, surgical treatment tactics, reamberin, C-reactive protein, plasma protein

Научная разработка тактики и методов лечения пострадавших с сочетанной травмой является актуальной проблемой современной травматологии и ортопедии. Сочетанные травмы являются одной из трех основных причин смертности населения, а в возрасте до 40 лет смертность от травм занимает первое место [5]. В настоящее время на долю сочетанной травмы приходится до 20% всех повреждений [5]. Решением Межведомственного научного совета по проблемам скорой медицинской помощи РАМН от 8 ноября 1998 года было принято следующее определение сочетанной травмы: "Сочетанная травма – это одновременное повреждение одним травмирующим агентом двух и более из семи анатомических областей тела, которое характеризуется разнообразием клиники, трудностью диагностики и трудоемкостью лечения, сложностью определения необходимого объема и характера помощи". Проблема лечения сочетанных травм исключительно сложна. Это объясняется не только увеличением количества таких травм, но и особой тяжестью состояния пострадавших, трудностью диагностики и лечения, высокой летальностью и многообразием этих повреждений. Общая летальность при шокогенных травмах даже в специализированных стационарах составляет более 30% [4].

В течение 2001-2007 гг. число пострадавших в результате травм и других несчастных случаев в Республике Беларусь ежегодно составляло 750-780 тысяч человек, около 3 тысяч пострадавших стано-

вились инвалидами, а от 14,4 до 16,5 тысяч умирало в результате полученных травм [2]. Около 50% больных с политравмой умирают вследствие тяжелой черепно-мозговой травмы, 10% от неконтролируемого повышения внутричерепного давления [1.9].

Об особой тяжести состояния пострадавших при политравме свидетельствует сравнительный анализ летальности. Она составляет 32,7% при сочетанных повреждениях, тогда как при изолированных доходит до 1,9%. Самой частой причиной смерти при множественных и сочетанных травмах являются тяжелый травматический шок одновременно с острой массивной потерей крови и тяжелые повреждения жизненно важных органов [1.3.8.9].

Летальность при сочетанных повреждениях длинных костей конечностей достигает 17,3-52,8% [5,6]

Большинство пострадавших с сочетанной травмой имеют тяжелые многооскольчатые, зачастую открытые переломы костей со значительной зоной повреждения мягких тканей, что, в свою очередь, является объективной предпосылкой к раннему оперативному лечению переломов [5.7]. Для лечения повреждений опорно-двигательного системы при политравме стала активно применяться хирургическая тактика. В начале 80-х годов была предложена концепция ближайшей (немедленной) тотальной помощи (early total care-ETC), которая пред-

Таблица 1. Основная характеристика пациентов по полу и возрасту

Группы	Пол		Возраст (полных лет)			Всего
	Муж.	Жен.	До 40	До 60	Более 60	
Контрольная	64(66,7%)	32(33,3%)	10(10,4%)	71(74%)	15(15,6)	96
Основная	42(70,0%)	18(30,0%)	6(10%)	49(81,7%)	5(8,8%)	60

лагала хирургическое лечение всех повреждений, как полостных, так и ортопедических, в первые 24 часа. Эта концепция применялась универсально во всех группах пострадавших независимо от

Таблица 2. Подгруппы пострадавших, сформированные по принципу „доминирующего повреждения”

№	Подгруппа	Контрольная		Основная		Всего
		Абс	%	Абс	%	
1.	Сочетанная травма груди и ОДА*	18	18,7	20	33,3	38 (24,3%)
2.	Сочетанная травма живота и ОДА	14	14,6	10	16,7	24 (15,4%)
3.	ЧМТ** и ОДА	52	54,2	21	35,0	73 (46,8%)
4.	Множественная травма ОДА	12	12,5	9	15,0	21 (13,5%)
Всего		96	100,0	60	100,0	156 (100%)

Примечание: * ОДА – опорно двигательный аппарат; ** ЧМТ – черепно-мозговая травма

тяжести и распространенности повреждений. Успеху способствовала разработка новых методов остеосинтеза по принципам АО/ASIF. После остеосинтеза пациенты становились мобильными, прекращалась болевая импульсация из зоны переломов, останавливалось кровотечение. Налицо был и экономический эффект, поскольку сроки лечения сокращались [7]. Однако в конце 80-х годов стало ясно, что ЕТС не является универсальной системой и эффективна только у пациентов, не имеющих критических повреждений (хотя они составляют большинство). Длительные оперативные процедуры в раннем периоде политравмы приводили к летальному исходу, особенно при значительных торакальных, абдоминальных и черепно-мозговых повреждениях. Смерть пострадавших наступала как в первые часы после травмы во время проведения этих операций, так и на 5-7 сутки от развившихся тяжелых осложнений: респираторного дистресс-синдрома взрослых, полиорганной недостаточности, пневмонии, сепсиса [7]. Для улучшения исходов наиболее тяжелых политравм Ганноверской школой политравмы в 1990 г. была предложена система так называемого «damage control» (контроль повреждений), согласно которой оперативное лечение повреждений, как внутренних органов, так и опорно-двигательного аппарата, расчленяется на два этапа: в первые сутки выполняются максимальные жизнеспасающие непродолжительные операции типа декомпрессивной мини-трепанации черепа по поводу эпи-и субдуральных гематом, лапаротомии с наложением зажимов на ножку селезенки и тампонадой разрыва печени, пункционной эпицистомии и т.п., а переломы крупных костей, прежде всего бедра, иммобилизируются аппаратами наружной фиксации. Затем пострадавшему прово-

дится интенсивная терапия до полной стабилизации гемодинамических и других показателей гомеостаза и через 1-2 суток выполняются восстановительные операции на внутренних органах, а через 5-7 суток и позже – остеосинтез переломов длинных костей. Такая тактика значительно улучшила исходы тяжелых политравм и позволила сохранить жизнь и здоровье пострадавшим, ранее считавшимся безнадежными [7]

Многочисленными исследованиями доказано, что только стабильная фиксация перелома обеспечивает оптимальные условия для консолидации переломов и профилактики осложнений. Но, тем не менее, вопросы выбора методики остеосинтеза, а также сроков его выполнения до сих пор являются одним из важных нерешенных аспектов рассматриваемой проблемы.

Целью настоящей работы явилось определение тактики хирургического лечения переломов длинных трубчатых костей конечностей у пострадавших при сочетанной травме.

Материал и методы

Проанализированы результаты наблюдений 156 пострадавших с сочетанной травмой, которые лечились в течение последних 4 лет в травматологическом отделении №1 (сочетанных повреждений) УЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи» г. Минска.

Все пациенты были разделены на 2 группы: контрольную и основную. Принципиальных отличий по составу групп не отмечено. В контрольную группу вошли 96 пострадавших, а в основную – 60. Анализ лечения пациентов контрольной группы проводился на основании ретроспективного изучения историй болезней. Основная группа формировалась по мере поступления

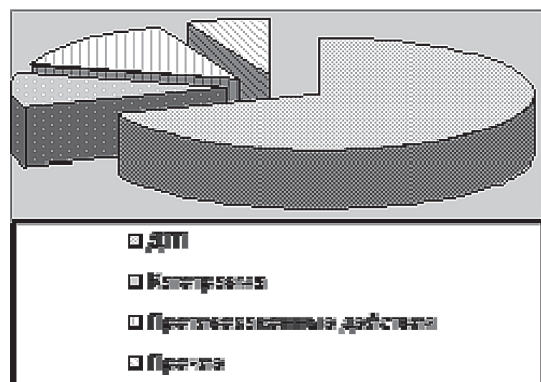
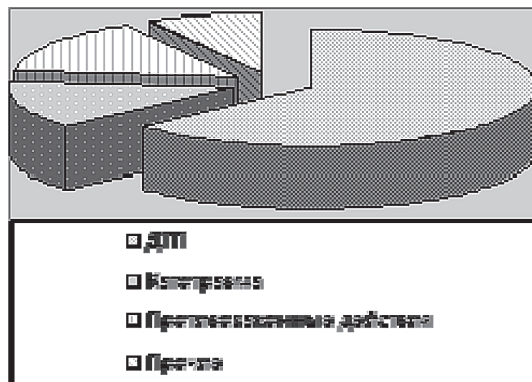


Рисунок 1. Механизм полученных травм



пострадавших в течение последних двух лет. В таблице 1 представлена характеристика по полу и возрасту.

Как показывает таблица 1 группы сопоставимы как по возрасту, так и полу (P > 0,05). Следует

Таблица 3. Поступление пострадавших в стационар обеих групп

Сроки поступления	Контрольная		Основная		Всего	
	Абс	%	Абс	%	Абс	%
До 1 часа	46	47,9	31	51,7	77	49,3
До 3-х часов	23	24,0	14	23,3	37	23,7
До 6-и часов	12	12,5	7	11,7	19	12,2
До 12-и часов	8	8,3	3	5,0	11	7,2
От 12 до 24 часов	4	4,2	2	3,3	6	3,8
Позже суток	3	3,1	3	5,0	6	3,8
Всего:	96	100,0	60	100,0	156	100,0

отметить превалирование пострадавших трудоспособного возраста до 60 лет – 74 и 81,7% в контрольной и основной группах, соответственно.

Интересными оказались данные по механизму полученных травм, которые представлены рисунком 1.

По доминирующим повреждениям все пациенты были разделены на следующие подгруппы (таблица 3).

Для оптимизации выбора рациональной тактики хирургического лечения переломов длинных костей при сочетанных травмах являлось использование объективных методов оценки тяжести этих травм. Для определения тяжести полученных повреждений у пациентов использовались бальная оценка тяжести политравмы – ISS (Injury Severity Score), оценка тяжести состояния по шкале APACHE – II (Acute Physiology and Chronic Health Evaluation).

В первую подгруппу „Сочетанная травма груди и ОДА” включено 38 пациентов обеих групп со следующими повреждениями: ушиб грудной клетки и легких; переломы ребер от единичных до множественных (8); гемоторакс и пневмоторакс. Оценка тяжести повреждений (ISS) составила 25±7 баллов, оценка тяжести состояния по шкале APACHE – II 12±4 балла. При симптомах компрессии легкого проводили дренирование плевральной полости (6 человек), уточнение рентгенологической картины повреждений скелета, ультразвуковое исследование органов брюшной полости (для исключения торакоабдоминальной травмы), оценивали кровопотерю и восполнение объема циркулирующей крови. Торакоцентез и дренирование плевральной полости по Бюлау выполнены у 11 больных. При фрагментарных переломах ребер с клиникой парадоксального дыхания проводили вытяжение за поврежденные ребра в течение 5 – 10 дней, до восстановления дыхательной экскурсии грудной клетки (4 больных).

Во вторую подгруппу вошло 24 пострадавших, у которых имели место: закрытая травма живота без повреждения внутренних органов и закрытая травма с повреждениями (разрывы брыжейки и полых органов, разрывы паренхиматозных органов). Оценка тяжести повреждений (ISS) составила 32±5 баллов, оценка тяжести состояния по шкале APACHE – II 10±2 балла. При травме живота выполнялась диагностическая лапароскопия (12 пострадавших), а при симптомах внутрибрюшного кровотечения – лапаротомия (6 пострадавших), выполнялись спленэктомии, ушивание разрывов печени, нефрэктомия, ушивание повреждений кишечника.

Третья подгруппа оказалась самой многочисленной – 73 человека, среди которых были зафиксированы черепно-мозговые травмы (ЧМТ) как открытые, так и закрытые; сотрясения головного мозга (легкой, средней и тяжелой степени); с повреждением костей лицевого скелета, свода черепа; суб-и эпидуральные гематомы; внутрижелудочковые кровоизлияния. В случаях нарастающей симптоматики сдавления головного мозга проводили

декомпрессивную трепанацию черепа (25 больных) и одновременно осуществляли фиксацию поврежденных скелета. Оценка тяжести повреждений (ISS) составила 25±5 баллов, оценка тяжести состояния по шкале APACHE – II 10±4 балла.

Четвертую подгруппу (21) составили пациенты, среди которых главным являлось множественные повреждения костей ОДА в различных сочетаниях: одиночные и множественные травмы нижних и верхних конечностей, кистей и стоп, костей тазового кольца. Оценка тяжести повреждений (ISS) составила 22±6 баллов, оценка тяжести состояния по шкале APACHE – II 15±2 балла. Открытые переломы зафиксированы у 21,8% пострадавших контрольной группы и у 28,3% – основной. В условиях нахождения пациентов в состоянии шока параллельно выполнялась репозиция и фиксация переломов гипсовыми шинами или аппаратами внешней фиксации. Первичную хирургическую обработку ран и открытых переломов проводили после выведения больного из шока и стабилизации гемодинамических показателей. При продолжающемся наружном кровотечении из ран применяли хирургические меры по остановке кровотечения с лигированием сосуда и уменьшением объема хирургической обработки. После стабилизации гемодинамики, чаще всего на вторые сутки, осуществляли повторную хирургическую обработку открытых повреждений. Остеосинтез, направленный на окончательную фиксацию переломов длинных костей конечностей, в основном проводили на 5 – 10 сутки от поступления.

Безусловно, что у пострадавших каждой из подгрупп имели место повреждения кожных покровов и мягких тканей различной выраженности, что потребовало пластических операций. Таких пациентов оказалось 28 (17,9%).

По времени поступления в стационар пострадавшие распределились следующим образом (таблица 3).

Как видно из таблицы, почти половину пострадавших доставили в течение первого часа. Последние две группы преимущественно составили пациенты, доставленные в клинику из других больниц.

Травматический шок при поступлении отмечен у 122 (78,2%) пострадавших обеих групп. Из числа поступивших больных в приемное отделение у 28 (17,9 %) диагностирован декомпенсированный шок, и они незамедлительно были переведены в отделение реанимации.

В обязательном порядке все пострадавшие с сочетанными травмами таза и живота осматривались хирургом, травматологом, нейрохирургом, реаниматологом и

урологом. В необходимых случаях привлекались смежные специалисты (ангиохирург, торакальный хирург, гинеколог, офтальмолог, терапевт, стоматолог).

Для профилактики ранних осложнений у пострадавших с политравмой использовалась активная тактика, направленная на предотвращение развития респираторного дистресс-синдрома, жировой эмболии, ДВС-синдрома, полиорганной недостаточности, сепсиса; которая предполагала раннее восстановление всех поврежденных.

Тактика лечения выбиралась исходя из тяжести состояния пациента и тяжести повреждений. Мы придерживались принципа «damage control» (контроль повреждений). При поступлении пациента в компенсированном состоянии (ISS- 34, оценка по APACHE-II -10) мы проводили остеосинтез переломов длинных костей конечностей в полном объеме. Если состояние пациентов было тяжелым (ISS >34, APACHE-II >10) оперативное лечение переломов проводилось по двухэтапной схеме – иммобилизация аппаратами наружной фиксации, и последующая стабилизация в отсроченном периоде. Обязательным условием для проведения активной тактики являлось адекватное восполнение кровопотери, для чего использовался аппарат для сбора и реинфузии аутокрови.

Наиболее эффективной оказалась двухэтапная стабилизация костных отломков, при которой на реанимационном этапе проводилась хирургическая обработка, дренирование раны, а также фиксация отломков стержневыми аппаратами наружной фиксации (АНФ).

Наложение стержневого АНФ непродолжительно по времени, не сопровождается дополнительной кровопотерей, не отягощает общее состояние пострадавшего и позволяет стабилизировать костные отломки, улучшить состояние пострадавших за счёт снятия болевого синдрома, уменьшения кровопотери и шоковой гипотензии. При наложении аппарата устраняется грубое смещение отломков по длине, ширине и угловые смещения.

C-реактивный белок (СРБ) – один из самых чувствительных и ранних индикаторов воспаления, вызванного бактериальными инфекциями и иммунопатологическими заболеваниями. Измерение C-реактивного белка сыворотки крови было проведено у 38 травматологических больных основной группы, находившихся на лечении в отделении реанимации в возрасте от 18 до 65 лет. Данный показатель изучался на 1-3-5-7 сутки после получения травмы, а также в день операции. СРБ у травматологических больных показывает себя как общий индикатор, отражающий тяжесть системного воспаления, осложнений и прогноз из-за своей чувствительности и низкой кинетики. Тяжесть состояния пациентов оценивались по шкале оценки острых и хронических изменений состояния здоровья APACHE-II, шкале тяжести повреждений – ISS. Из обследованных пациентов мужчин было 20 (52,6%), а женщин – 18 (47,4%).

При политравме всегда наблюдается рост кислородного голодания тканей – невозможность потребления кислорода входящими в их состав клетками, вследствие угнетения метаболических процессов в них. Такие состояния проявляются нарастающим ацидозом (лактатацидозом) и прогрессивным угнетением сознания

больных. Поэтому, в целях профилактики кислородного голодания органов и тканей и для снижения риска ишемического повреждения их, осуществляли введение препарата „Реамберин“ у пострадавших основной группы с переломами длинных трубчатых костей (подана заявка на изобретение). Таких пациентов оказалось 42 (70,0%), со средним возрастом $41,3 \pm 3,0$, из которых мужчин было 28 (66,7%), а женщин – 14(33,3%). Тактика была следующей. За 30 минут до хирургического вмешательства внутривенно капельно вводили 400 мл 1,5% раствора „Реамберин“ со скоростью 90 капель в минуту. В последующем внутривенное введение 1,5% раствора „Реамберин“ в количестве 400 мл осуществлялось один раз в сутки в течение 5 дней. Контроль за динамикой воспаления проводился ежедневным изучением параметров общего (лейкоцитоз, палочкоядерный сдвиг, динамика количества лимфоцитов, СОЭ), а также биохимического анализа крови (интенсивность гиперферментемии (АЛТ, АСТ), билирубинемия; уровень сульфгидрильных групп).

Результаты и обсуждение

Основными факторами, влияющими на выбор метода лечения переломов длинных костей конечностей у пострадавших с сочетанной травмой, являются тяжесть общего состояния больного, тяжесть политравмы, тип перелома, степень повреждения мягких тканей, уровень загрязнения раны, наличие и характер общих местных осложнений, а также сроки, прошедшие с момента травмы.

Принципы лечебно-диагностической тактики строились на выделении доминирующего повреждения. После этого тактика сводилась к объединению диагностики и лечения.

Остеосинтез повреждений костей бедра и голени на ранних стадиях травматической болезни необходима для стабилизации общего состояния, профилактики возможных осложнений (жировая эмболия, тромбоэмболия легочной артерии, пневмония и пр.). Учитывая проведение пострадавшим различных лечебно-диагностических мероприятий, требующих перекладывания пациента и активизации его в постели, стабильная фиксация указанных сегментов является необходимым мероприятием.

Осложнения хирургического вмешательства в раннем послеоперационном периоде при закрытой травме имели место в 11 случаях (7,1 %), из них: раневая инфекция – 8 случаев (5,1 %); несостоятельный остеосинтез – 2 случая (2,5 %), тромбоэмболия мелких ветвей легочной артерии – 1 (1,3%). При открытых повреждениях гнойные осложнения отмечены у 20 пациентов (12,5%). Следует отметить, что появление доступных малоинвазивных технологий фиксации переломов снижает операционную травму и облегчает процесс фиксации переломов. Это дает возможность шире внедрять их именно при множественной и сочетанной травме, снижая риск осложнений и летальности.

С положительной стороны зарекомендовало себя и внутривенное введение препарата „Реамберин“ у пациентов с политравмой, что позволяло снизить проявления тканевой гипоксии путём сохранения и поддержания оптимального уровня метаболизма, улучшить доставку кис-

лорода к тканям. Это подтверждалось быстрым снижением уровня лактат-ацидоза по метаболическим показателям кислотноосновного состава на фоне повышения утилизации глюкозы. Не менее важным было и повышение антитоксической функции печени в виде снижения интенсивности гиперферментемии (АЛТ, АСТ), билирубинемии.

В определенной мере лабораторный маркер СРБ явился своеобразным критерием тяжести состояния у пациентов. Все пациенты (38 человек), которым определялся СРБ, были разделены на 2 категории: с более и менее выраженной степенью тяжести состояния по АРАСНЕ II. В первой категории, которую составили 23 пациента (60,5%), этот показатель составил $8,6 \pm 1,4$ балла, а во второй $15,1 \pm 1,4$ балла среди 15 (39,5%) пациентов ($p < 0,05$). Необходимо отметить, что у всех пациентов концентрация СРБ к концу первых суток пребывания в реанимационном отделении (ОИТР) была повышена и статистически значимо различалась в зависимости от тяжести состояния, оцененной по шкале АРАСНЕ II ($p < 0,05$). Так у пациентов первой категории уровень СРБ составлял $24 \pm 4,2$ мг/л, а во второй – $47 \pm 11,3$ мг/л. На третьи сутки пребывания в ОИТР наблюдалось дальнейшее повышение уровня СРБ, причем его концентрация была достоверно выше ($p < 0,001$), составляя в среднем $104 \pm 12,7$ мг/л. У тех пациентов, которым на 5-6 сутки было выполнена стабилизация переломов длинных трубчатых костей, отмечено повышение концентрации СРБ к концу первых суток послеоперационного периода. Однако, уже на вторые сутки уровень СРБ начинал прогрессивно снижаться, достигая нормальных значений к седьмым суткам ($5-6$ мг/л). Следует отметить, что у тех пациентов, которым по каким либо причинам была отсрочена операция по выполнению остеосинтеза, сохранялся повышенный уровень СРБ длительное время.

Выводы

1. Тактика хирургического лечения переломов костей конечностей при сочетанной травме определяется доминирующим повреждением (наличием травматического шока, тяжестью состояния, характером повреждения).

2. При тяжёлом общем состоянии пострадавшего наиболее эффективной является двухэтапная стабилизация костных отломков, при которой на реанимационном этапе проводится хирургическая обработка, дренирование раны, фиксация отломков аппаратами наружной фиксации.

3. По нормализации общего состояния пациента возможен переход на погружной остеосинтез – замена

аппаратов внешней фиксации на штифты с блокированием при диафизарных переломах и специальные пластины при около- и внутрисуставных переломах, с целью обеспечения ранней нагрузки на конечность и восстановления функции суставов. Преимущество следует отдавать малоинвазивным методикам.

4. В комплексную терапию пациентов с сочетанной травмой целесообразно включать инфузии препарата „Реамберин” с целью уменьшения кислородного голодания тканей.

5. С-реактивный белок, как маркер, может служить в качестве раннего лабораторного критерия оценки тяжести состояния пострадавших пациентов.

Литература

1. Анкин, Л. Н. Травматология (Европейские стандарты) / Л. Н. Анкин, Н. Л. Анкин // Москва, 2005. – С. 372 – 373.
2. Белецкий, А. В. Анализ травматизма и его последствий (инвалидности и смертности) в Республике Беларусь / А. В. Белецкий, Л. Н. Ломать, А. М. Мухля // Материалы VIII съезда травматологов-ортопедов Республики Беларусь, Минск, 2008. – Минск: РНПЦТО, 2008. – С 20 – 28
3. Никитин, В. В. Организация помощи пострадавшим с сочетанными повреждениями в условиях травмоцентров 1-го уровня на федеральных трассах М5, М7 / В. В. Никитин [и др.] // Материалы международной научно-практической конференции. – Минск, 2010. – ARS MEDICA. – № 9 (29), 2010. – С. 39 – 41.
4. Котельников, Г. П. Чеснокова И. Г. Травматическая болезнь / М.: Медицина, 2002, 156 с.
5. Сиротко, В. В., Косинец А. Н., Глушанко В. С. Сочетанная травма в структуре травматизма современного города // Тезисы докладов: «Лечение сочетанных травм и заболеваний конечностей», Москва, 2003, с.284 – 285
6. Ситник, А. А., Белецкий А. В., Худницкий С. И. Малоинвазивный накостный остеосинтез большеберцовой кости: техника выполнения и результаты / А. А. Ситник, А. В. Белецкий, С. И. Худницкий // Материалы международной научно-практической конференции. – Минск, 2010. – ARS MEDICA. – № 9 (29), 2010. – С.100 – 104.
7. Соколов, В. А. «Damage control»-современная концепция лечения пострадавших с критической политравмой // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2005.-№1. – с.81 – 84.
8. Соколов, В. А. Отделение множественной и сочетанной травмы // Вестник травматологии и ортопедии им. Н. Н. Приорова. – 2005. – №4. – с.85-89.
9. Henry, S. M. Damage control for devastating pelvic and extremity injuries / S.M. Henry, A. B. Tornetta, T. M. Scalea // Surg. Clin. North Am. – 1997. – Vol. 77. – P. 879 – 895.
10. Zito, E. S. Mainly abdominal «complex» polytrauma. Considerations on surgical strategy and clinical case report / E.S.Zito, G.Romagnuolo, M.Maglioli // Ann. Ital. Chir. – 2006. – Vol. 77.-№1. – P. 33 – 38.