

## Интенсивная терапия в остром и раннем периодах травматической болезни у пострадавших с тяжелыми повреждениями таза

О.Г.Калинкин, Е.И.Гридасова, Г.В.Лобанов, В.Н.Кузь,  
А.О.Калинкин, С.А.Тарасенко

Донецкий национальный медицинский университет им. М.Горького (ректор — член-корр. НАМН Украины, профессор Ю.В.Думанский), Донецкая областная клиническая травматологическая больница (главный врач — профессор В.Г.Климовицкий)  
Донецк, Украина

Выполнен анализ результатов лечения 520 пострадавших с тяжелой механической травмой таза. Показаны особенности коррекции гемодинамических и метаболических нарушений в остром и раннем периодах травматической болезни у пострадавших с множественными и сочетанными повреждениями таза. Коррекция кровопотери и вызванных ею нарушений одной инфузионно-трансфузионной терапией недостаточно эффективна и увеличивает частоту развития синдрома массивных инфузий. Наиболее эффективным для коррекции кровопотери и ее последствий является сочетание инфузионной терапии и раннего остеосинтеза костей таза. При этом остеосинтез обеспечивает не только стабилизацию переломов, но и гемостаз (предупреждая этим истощение факторов свертывающей системы крови), снижение объемов внутривенных инфузий, в том числе препаратов донорской крови, ослабление или предупреждение интоксикации (инициации синдрома системного воспалительного ответа и полиорганного нарушения).

**Ключевые слова:** травматическая болезнь, механическая травма таза, интенсивная терапия, инфузионно-трансфузионная терапия, ранний остеосинтез.

### Введение

В структуре современного травматизма до 25% составляют переломы костей таза [1]. Переломы таза возникают в результате приложения значительной силы, поэтому повреждения таза в 30,8-70,5% происходят при политравме, характеризующейся высокими показателями летальности (20-86%) [2]. При этом следует отметить, что одна из причин столь высоких показателей кроется в длительности и массивности кровотечения, связанных с особенностями анатомического строения таза. Таз имеет обширную систему взаимосвязанных венозных сплетений в губчатом веществе, компактном веществе, надкостнице и мышцах. При повреждении сплетений сосуды не способны к быстрой остановке кровотечения, а внутритазовая жировая клетчатка, обладая присасывающим действием, способствует отрыву формирующихся в поврежденных сосудах тромбов, истощению факторов свертывающей системы, вследствие чего образуются обширные внутритазовые и забрюшинные гематомы [3].

Оптимизации лечения пострадавших с травмой таза посвящено множество работ, однако в большинстве из них делается акцент на восполнение утраченного объема крови и коррекцию гемодинамических нарушений. Кровопотеря при переломах таза приводит не только к нарушениям гемодинамики, но и к вероятности развития нарушений гемостаза, аутоинтоксикации продуктами лизиса гематом. Эти и ряд других факторов определяют у пострадавших с тяжелыми повреждениями таза характер и тяжесть течения травматической болезни. С учетом этих факторов и должна строиться лечебная тактика, в том числе показания, методы и сроки проведения оперативного лечения. НИИ травматологии и ортопедии Донецкого национального медицинского университета располагает многолетним опытом, охватывающим различные подходы к лечению этой категории больных.

Целью работы было показать особенности коррекции гемодинамических и метаболических нарушений в остром и раннем периодах травма-

тической болезни у пострадавших с множественными и сочетанными повреждениями таза.

### **Материалы и методы исследования**

В работе представлен опыт лечения 520 пострадавших с механической травмой таза, лечившихся в отделении интенсивной терапии ДНИИТО и ОКТБ с 1990 по 2008 г. Среди пострадавших было 379 (72,9%) мужчин и 141 (27,1%) женщина. Травма таза в сочетании с переломами других сегментов скелета наблюдалась у 325 (62,5%) пациентов, травма таза в сочетании с повреждениями внутренних органов и систем — у 195 (37,5%) больных (таз + черепно-мозговая травма — 84 (43,0%), таз + внутренние органы — 77 (39,5%), таз + органы двух и более полостей — 34 (17,5%)). У этих больных для восстановления гемодинамики и обеспечения гемостаза наряду с инфузионно-трансфузионной терапией (ИТТ) применяли ранний остеосинтез костей таза.

Показатели центральной гемодинамики исследовали методом грудной тетраполярной реографии по Кубичеку с помощью кардиореографического комплекса REO-COM. Полученные данные оценивали по предложенной нами классификации [4]. О степени кровопотери ориентировочно судили по шокковому индексу Алговера-Бури (ШИ). Исследование кислородного метаболизма проводилось газовым анализатором фирмы RADIOMETR. О динамике эндотоксемии судили по изменениям сорбционной способности эритроцитов (ССЭ) и проницаемости эритроцитарных мембран (ПЭМ), которые и были проведены у 25 больных с множественной и сочетанной травмой таза. Исследование проводили на 1-3,7,14 сутки с момента поступления больного. Контрольную группу составили 17 практически здоровых лиц. Показатели ССЭ определяли по степени поглощения красителя метиленового синего, ПЭМ — по степени гемолиза в растворах с возрастающей концентрацией мочевины [5].

Результаты лечения сравнивали с результатами лечения 346 пострадавших с множественной травмой таза и конечностей (103) и сочетанной травмой таза (243), лечившихся в нашем учреждении в 1976-1989 гг.

### **Результаты исследования и их обсуждение**

Программу интенсивной терапии для наблюдаемых больных составляли исходя из оценки характера травмы и периода травматической болезни (ТБ) в нашей интерпретации [6]. При поступлении (острый период ТБ) ШИ составил

в группе больных с травмой таза и конечностей  $0,97 \pm 0,12$ , в группе больных с сочетанной травмой таза —  $1,07 \pm 0,14$ , что соответствовало кровопотере 20-30% и 30 и более процентов ОЦК. При поступлении у всех больных отмечалось достоверное снижение гемоглобина до  $64,0 \pm 2,4$  г/л. К 3-7 суткам этот показатель, несмотря на проводимую инфузионно-трансфузионную терапию, оставался низким —  $80,5 \pm 4,2$  —  $85,0 \pm 3,7$  г/л и был более выражен у больных с сочетанной травмой таза. К 14-30 суткам намечалась тенденция к повышению показателя гемоглобина, хотя он и оставался ниже нормы. Это можно было объяснить тем, что в условиях гиперметаболизма гемоглобин используется для синтеза более необходимых для организма белковых структур. Функциональный резерв эритроцитов в условиях нормоволемии позволяет сохранить эффективную транспортировку кислорода к тканям [7].

Проведенный анализ зависимости показателей доставки ( $DO_2$ ) и потребления ( $VO_2$ ) кислорода от уровня гемоглобина выявил достоверное снижение этих показателей ( $DO_2$  —  $133,7$  мл/мин. $\cdot$ м<sup>2</sup>;  $VO_2$  —  $79,2$  мл/мин. $\cdot$ м<sup>2</sup>) только у больных с показателем гемоглобина 80 и ниже г/л. При более высоких цифрах гемоглобина (90-100 г/л) показатели доставки и потребления кислорода достоверно не отличались от нормы ( $DO_2$  —  $476$  мл/мин. $\cdot$ м<sup>2</sup>;  $VO_2$  —  $230,4$  мл/мин. $\cdot$ м<sup>2</sup>).

Следует отметить, что тяжесть состояния определялась не столько объемом кровопотери, сколько реакцией сердечно-сосудистой системы на травму. Наиболее тяжелое состояние гемодинамики при поступлении отмечено у больных с сочетанной травмой таза и органов двух и более полостей. Из них у 52,5% была отмечена декомпенсация кровообращения (АД сист. ниже 80 мм рт.ст., УПС — выше 24,2 у.е., СИ — ниже 2,5 л/мин. $\cdot$ м<sup>2</sup>, ЦВД — ниже 3 см вод.ст., ШИ — 1,1-1,4), у 30% — субкомпенсация кровообращения (АД сист. 80-100 мм рт.ст., УПС — выше 32,6 у.е., СИ — ниже 2,7 л/мин. $\cdot$ м<sup>2</sup>, ЦВД — 3-6 см вод.ст., ШИ — 0,7-0,9), у 17,5% — компенсация гемодинамики (АД сист. выше 100 мм рт.ст., УПС — выше 34,4 у.е., СИ — выше 3,5 л/мин. $\cdot$ м<sup>2</sup>, ЦВД — 6-12 см вод.ст., ШИ — 0,8). Менее выраженные нарушения гемодинамики были отмечены у больных с травмой таза и конечностей. В 26,4% случаев отмечалась декомпенсация, в 33,4% — субкомпенсация, в 40,2% была компенсация кровообращения. В конце первых суток у всех больных отмечалась компенсация кровообращения различного характера, а к 14-м суткам — преимущественно содружественного характера.

Схема замещения кровопотери по П.Г.Брюсову (1997) в нашей модификации

Состояние гемодинамики	Кристаллоиды	ГЭК	Препараты (компоненты) крови	
			Эритроциты	Альбумин, свежемороженая плазма
Компенсированное, преимущественно за счет централизации кровообращения	физ. р-р, р-р Рингера 15-30 мл/кг, темп инфузии 8-15 мл/мин.	рефортан 6%, 10%, стабизол 7-10 мл/кг, темп инфузии 8-15 мл/мин.		
Субкомпенсированное, преимущественно за счет централизации кровообращения	физ. р-р, р-р Рингера 20-40 мл/кг, темп инфузии до 20 мл/мин.	рефортан 6%, 10%, стабизол 10-15 мл/кг, темп инфузии до 20 мл/мин.		10% (20%) альбумин 2-3 мл/кг
Декомпенсированное	физ. р-р, р-р Рингера 30-50 мл/кг, темп инфузии струйно под контролем ЦВД	рефортан 6%, 10%, стабизол 20 мл/кг, струйно под контролем ЦВД	эр. масса, отмытые эритроциты 15-20 мл/кг	свежемороженая плазма 3-10 мл/кг, 10% альбумин 3-4 мл/кг

О нарушениях равновесия между системным обеспечением кислородом и потребностью в нем судили по показателям сывороточного лактата. Лактатацидемия прослеживалась у всех больных в остром и раннем периоде травматической болезни, однако наиболее выраженной она была в первые сутки после травмы у больных с сочетанной травмой таза и органов двух и более полостей (3,9-4,25 ммоль/л).

Таким образом, первостепенной задачей в остром периоде травматической болезни являлась коррекция нарушений гемодинамики и обеспечения гемостаза. Состав, объем, скорость введения компонентов ИТТ в зависимости от состояния гемодинамики представлены в табл. 1.

Из плазмозаменителей приоритетным было использование гидроксипроксиэтилкрахмалов (ГЭК) — рефортан 6%, 10%, стабизол, которые не только обеспечивали быструю и пролонгированную объемную ресусцитацию, но, что важно, являясь эндотелиопротектором, способствовали предупреждению полиорганных нарушений.

Объем ИТТ в первые сутки при травме таза и конечностей составил  $3818,2 \pm 188,8$  мл (из них крови  $1144,9 \text{ мл/кг} \pm 211,9$  мл), при сочетанной травме таза —  $3845,2 \pm 181,8$  мл (из них крови  $1153,8 \pm 212,7$  мл). Темп ИТТ контролировали показателями ЦВД и АД, не допуская их резкого подъема (перегрузка малого круга и опасность пролонгации кровотечения в забрюшинное пространство). У больных собственно с тяжелой травмой таза (множественные переломы таза, нестабильность тазового кольца) мы использовали принцип «допустимой гипотензии», обеспечивающей перфузию тканей при субнормальных цифрах АД (100 мм рт.ст.).

Показателями эффективности ИТТ и восстановления перфузии органов и тканей служили: теплая сухая кожа, АД сист. — выше 90 мм рт.ст., ЧСС — менее 110 уд. в мин., фильтрация мочи не менее 0,5 мл/кг/ч, симптом

«белого пятна» менее 2 с, выравнивание показателей гематокрита капиллярной и венозной крови, нормализация кожно-ректального температурного градиента.

В остром и раннем периодах травматической болезни пределом снижения показателей крови (в условиях обеспечения нормоволемии) считали: для эритроцитов — 2,8 г/л, гемоглобина — 80 г/л, гематокрита — 0,32. Наш опыт показал, что при этих показателях оксигенация тканей не страдает. Ниже этого предела развивается гипоксия [8]. Для восстановления кислородной емкости крови использовали эритроцитарную массу и/или отмытые размороженные эритроциты.

Наряду с устранением гемодинамических нарушений и гипоперфузии тканей важными вопросами являлись остановка кровотечения, восстановление поврежденных органов и целостности ОДС, а также сроки их проведения. Оперативное лечение травм внутренних органов и остановка внутрибрюшного кровотечения проводилась в ургентном порядке. При поступлении у 111 (21,3%) больных выполнены операции на органах брюшной и грудной полостей, у 56 (10,8%) произведена трепанация черепа, 30 (5,7%) больных оперированы на мочевыводящих путях. Операции проводились под общей анестезией.

Проблему восстановления анатомической целостности таза в остром периоде травмы решали для каждого больного индивидуально. Остеосинтез костей таза — тяжелое хирургическое вмешательство, способное усугубить тяжесть состояния больного. Откладывание же оперативного лечения перелома на более поздние сроки ТБ способствовало: продолженному кровотечению; формированию забрюшинных и предбрюшинных гематом; аутоинтоксикации; возникновению нагноений; вынужденному и длительному положению в постели, затруднявшему уход за больным и поддержание

санитарного режима; длительному болевому синдрому. Если состояние больного не позволяло выполнить операцию в полном объеме, использовали двухэтапный подход к лечению собственно переломов. Первый этап включал обязательную стабильную фиксацию фрагментов в первые часы после травмы минимальным по травматичности и времени методом. Этим требованиям отвечали методы внешней фиксации. При этом ставили целью не только стабилизацию отломков таза, но и обеспечение гемостаза, снижение посттравматической интоксикации, связанной с распадом гематом. В разгар синдрома системного воспалительного ответа (ССВО) (3-7 сутки) операции на костях не проводили, избегали развития феномена «второго удара». Окончательную репозицию проводили в позднем периоде ТБ.

У всех без исключения больных отмечался болевой синдром, обусловленный не только травмой нервных сплетений тазовой и поясничной областей (ягодично-крестцовое сплетение, ветви срамного и ягодичного нервов), но и в результате дистракции нервных стволов при значительном смещении фрагментов таза. Массивное кровоизлияние в область малого таза и забрюшинное пространство обуславливает дополнительное повреждение нервных структур: возросшее давление приводит к сжатию нервных стволов и сплетений. Наиболее выраженный болевой синдром наблюдался у больных с нестабильными переломами при транспортировке, перекладывании, перестилании и т.д., что требовало крайне бережного обращения и адекватного упреждающего обезболивания.

Современные подходы к купированию болевого синдрома включают прерывание проводимости ноцицептивного сигнала и угнетение воспалительного ответа. Наиболее эффективным методом обезболивания признана мультимодальная аналгезия, включающая применение опиоидных анальгетиков, нестероидных противовоспалительных средств (НПВП), местных анестетиков и вспомогательных лекарственных средств — адьювантов [9]. Нами использовалась следующая схема, показавшая свою высокую эффективность: сочетание наркотических анальгетиков (морфина гидрохлорид 0,3-0,5 мг/кг/сут.) и НПВП (дексалгин 100-150 мг/сут. или династат 40-80 мг/сут.) не менее 3 суток с момента травмы. В дальнейшем осуществляется переход на ненаркотические анальгетики: дексалгин 50 мг 2-3 раза в сутки, династат 40 мг 1-2 раза в сутки.

При повреждении заднего полукольца у 187 (35,9%) больных имел место стойкий болевой

синдром с двигательными и чувствительными корешковыми расстройствами. Как средство патогенетической терапии применялась альфа-липоевая кислота (берлитион 600 мг/сут.), которая способствует оптимизации процессов клеточного энергообразования, углеводного, липидного, белкового обмена, приводит к улучшению эндоневрального кровотока, повышает активность естественного антиоксиданта глутатиона, что обуславливает улучшение функции периферических нервов. Клинически эти эффекты проявлялись уменьшением выраженности боли, жжения, ощущения онемения и «ползания мурашек» в конечностях и других симптомов посттравматической нейропатии.

У 119 (22,8%) больных на 2-3-е сутки травма таза симулировала псевдоперитонеальный синдром, который проявлялся вздутием живота, напряжением передней брюшной стенки, разлитой болезненностью, сухостью языка, угнетением перистальтики, рвотой. С целью исключения травмы органов брюшной полости 26 (5,1%) больным произведено УЗИ органов брюшной полости, 105 (20,2%) больным выполнен лапароцентез и дренирование брюшной полости. В ряде случаев из дренажа было получено геморрагическое отделяемое, которое могло быть обусловлено как пропотеванием забрюшинной гематомы, так и повреждением паренхиматозных органов, что на фоне прогрессирующей анемии потребовало выполнения диагностической лапаротомии 13 (2,5%) больным.

Парез кишечника купировали введением церукала (метоклопрамида), прозерина, мотилиума, стимулирующих перистальтику различных отделов кишечника. Энергетические и пластические потребности обеспечивали парентеральным питанием с применением 10% растворов кристаллических аминокислот (Инфезол-100) в дозе до 1 г аминокислот на 1 кг массы тела пострадавшего. Инфезол-100 содержит сбалансированный относительно плазменного содержания аминокислот состав, отличается наиболее высокой биологической ценностью среди растворов аминокислот (54,3% содержания незаменимых и полузаменимых аминокислот). Проведение парентерального питания позволяет предупредить протеолиз в остром и раннем периодах проявления ТБ (в разгар катаболизма), а за счет наличия L-глутаминовой кислоты обеспечивает поддержание функционального состояния энтероцитов, стимулирует иммунную систему, способствует снижению процессов гиперкатаболизма. L-яблочная кислота, будучи метаболитом цикла Кребса, активизирует аэробный путь окисления глюкозы,

способствует утилизации жирных кислот, является источником для синтеза L-глутаминовой кислоты, участвует в обезвреживании аммиака. Добавление глутамин в питательные смеси одобрено современными рекомендациями по нутритивной поддержке Американским обществом парентерального и энтерального питания. Больных, находящихся без сознания, кормили через назогастральный термолабильный зонд, переставляя его в другой носовой ход каждые 7 дней. Питание осуществлялось специализированными смесями «Берламин модуляр», «Клинутрен» 30-45 ккал/кг в сутки до восстановления больным самостоятельного приема пищи. Наряду с энергетическим и пластическим обеспечением, зондовое питание мы использовали и для профилактики стресс-язв желудочно-кишечного тракта.

У 378 (72,7%) больных на 3-7-е сутки развился эндотоксемический синдром в результате всасывания продуктов лизиса внутритканевых гематом. Клинически он проявлялся рядом признаков ССВО: лихорадкой выше 38°C у 372 (72,7%) пострадавших, тахикардией выше 90 уд. в мин. у 275 (52,8%) пострадавших, лейкоцитозом более 12 г/л у 319 (61,3%) больных, палочкоядерным сдвигом выше 10% у 315 (60,6%), повышением показателей мочевины выше 9 ммоль/л у 48 (9,2%), энцефалопатией у 70 (13,5%), снижением ССЭ и ПЭМ, показатели которых на 7-е сутки составили 33,0±9,4% и 2,7±1,5% (при норме 77,0±5,6% и 13,6±3,0%).

Понижение сорбционной способности и повышенную осмотическую устойчивость эритроцитов к гемолизу в растворах мочевины можно было объяснить изменениями в составе мембран. Так, при развитии эндогенной интоксикации снижается количество фосфолипидов, связывающих краситель метиленовый синий, при этом возрастает доля нейтрального холестерина в мембранах. Эти факторы приводят к снижению ССЭ. Однако увеличение доли холестерина в мембране может улучшать осмотическую резистентность мембраны, что приводит к снижению показателей ПЭМ и, соответственно, повышению осмотической устойчивости. Подобные изменения приводят к увеличению микровязкости, ухудшению текучести и снижают способность эритроцитов к деформации при прохождении через капиллярное русло [10-12].

На фоне развития ССВО и полиорганных нарушений инфузионная терапия имела свои особенности: введение гидроксипропилкрахмалов (рефортан 6%, стабизол в дозе 5-7 мл/кг/сут., изотонические растворы кристаллоидов (20-30 мл/кг/сут.), гипертонические или полиионные

растворы многоатомных спиртов (сорбилакт, реосорбилакт) в дозе 4-6 мл/кг/сут., с целью коррекции выраженной гипопропротеинемии — 10% раствор альбумина (100-200 мл/сут.), для восполнения дефицита факторов свертывания — свежесамороженная плазма (200-300 мл/сут.). Для дезинтоксикации применяли реамберин (6-10 мл/кг), оказывающий кроме того антиоксидантное, антигипоксическое, гепато-, нефро- и кардиопротекторное действие. Общий объем инфузионной терапии составлял 35-40 мл/кг/сут. на фоне стимуляции диуреза (фуросемид 20-40 мг/сут., торасемид (трифас) — 10-20 мг/сут.). При выраженной интоксикации использовали форсированный диурез.

Следует отметить, что больные с травмой таза являются группой риска в отношении развития такого грозного осложнения, как синдром жировой эмболии (СЖЭ), так как у подавляющего большинства пострадавших в первые сутки обнаруживаются жировые капли в крови в результате повреждения костного мозга и нарушения липидного обмена. Причем, как показывает наш опыт, у больных с переломами таза (в отличие от больных с переломами нижних конечностей) чаще развивается острая форма СЖЭ, проявляющаяся тяжелейшей легочной и сердечно-сосудистой недостаточностью в первые часы после травмы. Меры профилактики были направлены на нормализацию метаболизма — адекватное восполнение ОЦК и обезболивание, устранение гипоксемии (оксигенотерапия при SaO<sub>2</sub> ниже 90%), назначение антигипоксантов и антиоксидантов (мексидол, витамин С, актовегин, цитохром, берлитион 600-1200 мг/сут.). Берлитион к тому же подавляет процессы липолиза, снижает концентрацию свободных жирных кислот и триглицеридов. Традиционным являлось введение в 1-5-е сутки с момента травмы препаратов эссенциальных фосфолипидов — эссенциале 10-25 мг/кг в сутки, которые, согласно существующим представлениям, способствуют переходу крупных капель жира в более мелкие. В настоящее время в соответствии с принципами доказательной медицины убедительно подтверждена эффективность введения метилпреднизолона (солу-медрол) с целью профилактики СЖЭ [13]. Следует учитывать, что действие препарата эффективно только при своевременном назначении препарата — 30 мг/кг двукратно (при поступлении больного и через 4 ч).

Больные с травмой таза имеют высокий риск развития тромбоэмболических осложнений. С целью их профилактики всем больным с 3-5-х суток вводились препараты, улучшающие рео-

## ОРИГІНАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ

логические свойства крови (пентоксифиллин, трентал), а также гепарины с низким молекулярным весом первой генерации в высоких профилактических дозах (эноксапарин 40 мг, дальтепарин 5000 МЕ, надропарин 0,6 мл). С 2008 г. предпочтение стало отдаваться новому гепарину второй генерации с самой низкой молекулярной массой (3600 Да) — бемипарину (Цибор). Цибор имеет наиболее выраженную антиХа-факторную активность, превосходящую гепарины с низким молекулярным весом первой генерации, и более высокое соотношение антиХа/IIa (антитромботическая/антикоагулянтная активность) — 8:1, что в 2-4 раза выше в сравнении с другими НМГ. Данные преимущества бемипарина повышают антитромботический эффект и снижают риск кровотечений [14]. К тому же цена препарата выгодно для больного отличается от цены на другие НМГ. Профилактическая доза у данной категории пациентов составляет 3500 МЕ подкожно 1 раз в сутки.

У 192 (36,9%) пострадавших визуализировались массивные гематомы мягких тканей поясничной области, заднебоковых поверхностей туловища и промежности. Для наружного лечения поверхностных гематом мягких тканей нами широко использовался препарат «Лиотон 1000», содержащий максимальное количество гепарина (50000 ЕД) на гелевой основе, которая обеспечивает глубокое проникновение гепарина в имбибированные кровью ткани, ускоряет рассасывание подкожных гематом. «Лиотон 1000» оказывает многокомпонентное локальное действие (угнетает синтез тромбина и арахидоновой кислоты, уменьшает агрегацию тромбоцитов и др.), при этом не воздействуя на системную коагуляцию, что позволяет применять препарат с первых суток после травмы.

Для профилактики и лечения гнойно-септических осложнений использовали раннее назначение антибиотиков с широким спектром действия: карбапенемы (тиенам, меронем по 2-3 г/сут.), цефалоспорины 3-4 поколения (цефтриаксон 2-4 г/сут., цефепим 2-4 г/сут.) или фторхинолоны (авелокс 400 мг/сут., заноксин 400 мг/сут.). После получения антибиотикограммы переходят на препараты согласно чувствительности к ним флоры. Обязательным являлось применение противогрибковых средств (микосист, флуконазол, дифлюкан 2 мг/кг 1 раз через 3-7 суток).

Летальный исход наступил у 19 (5,8%) больных с травмой таза в сочетании с переломами

других сегментов скелета, у 45 (23,1%) — с травмой таза в сочетании с повреждениями внутренних органов и систем.

Для оценки результатов лечения использовали архивные данные 346 пострадавших с повреждениями таза, находившихся на лечении в 1976-1989 гг., у которых переломы таза лечились консервативными методами (укладками по Волковичу, скелетным вытяжением, подвешиванием в гамаке). Объемы ИТТ составили: при травме таза в сочетании с переломами других сегментов скелета —  $5847,4 \pm 630,2$  мл (из них крови  $2908,5 \pm 141,3$  мл), при травме таза в сочетании с повреждениями внутренних органов и систем —  $5759,0 \pm 281$  мл (из них крови  $3120,2 \pm 227,5$  мл). Синдром гомологичной крови развился у 37 (10,6%) пострадавших. Летальный исход наступил у 10 (9,7%) пострадавших при травме таза в сочетании с переломами других сегментов скелета и у 56 (34,6%) пострадавших при травме таза в сочетании с повреждениями внутренних органов и систем.

Таким образом, накопленный в нашем институте многолетний опыт лечения пострадавших с тяжелыми повреждениями таза свидетельствует о том, что стабилизация переломов таза, проведенная в остром периоде травмы, не только не увеличила летальность, но и способствовала снижению объемов кровопотери. При этом существенно сократился объем ИТТ, необходимый для устранения гиповолемии и восстановления перфузии органов и тканей, и, что особенно важно, на 60% сократился объем гемотрансфузий.

## Выводы

1. Коррекция кровопотери и вызванных ею нарушений одной лишь инфузионно-трансфузионной терапией недостаточно эффективна и в ряде случаев приводит к развитию синдрома массивных инфузий.

Наиболее эффективным для устранения кровопотери и ее последствий является сочетание инфузионной терапии, направленной на устранение гиповолемии, с ранним остеосинтезом костей таза. При этом остеосинтез обеспечивает не только стабилизацию переломов, но и гемостаз (предупреждая этим истощение факторов свертывающей системы крови), снижение объемов вливания и прежде всего крови, ослабление или предупреждение интоксикации (инициации синдрома системного воспалительного ответа и полиорганного нарушения).

## Литература

1. Рынченко В.Г., Завеля М.И., Рынченко С.В. Принципы лечения переломов таза у пострадавших с множественными и сочетанными повреждениями // XIII з'їзд ортопедів-травматологів України. Збірник наукових праць, 2001. — С. 33-34.

2. Гринь А.А., Сергеев К.С., Шатерников Б.Н. Наружная фиксация поврежденных таза при политравме // Биомедицинский журнал. — 2005. — Т. 6. — С. 96-97.
3. Гур'єв С.О., Кушнір В.А., Сацук С.П. В кн.: Проблеми військової охорони здоров'я. Збірник наукових праць Української військово-медичної академії. Вип. 22. — Київ, 2008. — С. 67-72.
4. Калинин О.Г., Калинин А.О., Гридасова Е.И. Классификация состояния гемодинамики при политравме // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. — 2008. — №2 (Д). — С. 135-136.
5. Михайлович В.А., Марусанов А.Е., Бичун А.Б. и др. Проницаемость эритроцитарных мембран и сорбционная способность эритроцитов — оптимальные критерии тяжести эндогенной интоксикации // Анестезиол. и реаниматол. — 1993. — №5. — С. 66-70.
6. Калинин О.Г., Гридасова Е.И., Калинин А.О., Кузь В.Н. Медицинская технология коррекции посттравматических нарушений у пострадавших с переломами костей таза. В кн.: Проблеми військової охорони здоров'я. Збірник наукових праць Української військово-медичної академії. Вип. 22. — Київ, 2008. — С. 79-89.
7. Кочетыгов Н.И. Кровезаменители при кровопотере и шоке. — Л., 1984.
8. Калинин О.Г., Курапов Е.П., Калинин А.О., Гридасова Е.И., Кузь В.Н. Особенности инфузионно-трансфузионной терапии у пострадавших с переломами таза // Біль, знеболювання і інтенсивна терапія. — 2007. — №3 (Д). — С. 61-62.
9. Кобеляцкий Ю.Ю. Управление острой болью в послеоперационном периоде: залог успеха — мультимодальная терапия // Здоров'я України. — 2008. — №2. — С. 45.
10. Агеева Т.С., Захарова А.А., Расомахин А.А. Структурно-функциональные свойства эритроцитарных мембран у больных с ишемическим инсультом и дискуляторной энцефалопатией // Журнал неврологии и психиатрии. — 1994. — Т.94, №1. — С. 6-8.
11. Биленко М.В. Ишемические и реперфузионные повреждения органов. — М.: Медицина, 1989.
12. Каплан О.В. Липиды эритроцитов и газотранспортная функция крови при острой кровопотере // Вопросы медицинской химии. — 1995. — №2. — С. 23-25.
13. Cavallazzi R., Cavallazzi A.C. The effect of corticosteroids on the prevention of fat embolism syndrome after done fracture of the lower limbs: a systematic review and meta-analysis // J. Bras. Pneumol. — 2008. — Vol. 34. — P. 34-41.
14. Бутров А.В., Кондрашенко Е.Н. Роль низкомолекулярных гепаринов в профилактике тромбоэмболических осложнений в периоперационном периоде // Трудный пациент. — 2007. — №11, Т.5. — С. 39-40.

**О.Г.Калінкін, О.І.Гридасова, Г.В.Лобанов, В.М.Кузь, А.О.Калінкін, С.О.Тарасенко. Інтенсивна терапія в гострому та ранньому періодах травматичної хвороби у постраждалих з тяжкими ушкодженнями таза. Донецьк, Україна.**

**Ключові слова:** травматична хвороба, механічна травма таза, інтенсивна терапія, інфузійно-трансфузійна терапія, ранній остеосинтез.

Проведено аналіз результатів лікування 520 постраждалих з тяжкою механічною травмою таза. Показані особливості корекції гемодинамічних і метаболічних порушень у гострому та ранньому періодах травматичної хвороби у постраждалих з множинними і поєднаними ушкодженнями таза. Корекція крововтрати і викликаних нею порушень однією лише інфузійно-трансфузійною терапією є недостатньо ефективною і збільшує частоту розвитку синдрому масивних інфузій. Найбільш ефективним для корекції крововтрати та її наслідків є поєднання інфузійної терапії з раннім остеосинтезом кісток таза. При цьому остеосинтез забезпечує не тільки стабілізацію переломів, а й забезпечує гемостаз (попереджаючи цим виснаження факторів згортання крові), зниження обсягів інфузії, у тому числі препаратів донорської крові, ослаблення або попередження інтоксикації (ініціації синдрому системної запальної відповіді та поліорганних порушень).

**O.G.Kalinkin, E.I.Gridasov, G.V.Lobanov, V.N.Kuz, A.O.Kalinkin, S.A.Tarasenko. Intensive therapy in acute and early period of traumatic disease in patients with severe injuries of the pelvis. Donetsk, Ukraine.**

**Key words:** traumatic disease, mechanical injury of the pelvis, intensive care, infusion-transfusion therapy, early fixation.

Analysis of the treatment of 520 patients with severe mechanical trauma of the pelvis was given. It was shown that there are specific features of the correction of hemodynamic and metabolic abnormalities in acute and early periods of traumatic disease in patients with multiple and combined injuries of the pelvis. Using of infusion-transfusion therapy alone for correction of blood loss is not effective and increases the incidence of the syndrome of massive infusion. The most effective is the combination of fluid therapy and early fixation of the pelvic bones for the correction of blood loss and its consequences. The early osteosynthesis provides stabilize the fracture and hemostasis (save the depletion of clotting factors), reduced volumes of intravenous infusions, including blood products, impairing or preventing intoxication (initiation of SIRS and MOF).

Надійшла до редакції 18.03.2011 р.