

УДК 616.718+616.717-001.514-085+089

КРИВЕНКО С.Н., ГРЕБЕНЮК А.М., ПОПОВ С.В.

Донецкий национальный медицинский университет им. М. Горького

ЛЕЧЕНИЕ СКЕЛЕТНЫХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРИ ВЫСОКОЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ТРАВМЕ

Резюме. До настоящего времени не получили нужного освещения вопросы методов, сроков, объема предоставления помощи пострадавшим с высокоэнергетической множественной травмой конечностей. Этот вид повреждений сопровождается глубокими расстройствами системы гомеостаза, тяжесть которых превышает адаптационные возможности человеческого организма, что обуславливает высокий уровень летальности (5,4–49,6 %) и инвалидности (7,7–29 %) среди пострадавших. Применение у больных с высокоэнергетическими множественными переломами диафизов длинных костей нижних конечностей комбинированной тактики лечения в ранний срок после травмы позволило снизить число осложнений до 6,8 %. Применение комбинированного метода лечения (106 — 41,6 %) по четким показаниям в большинстве случаев (97 из 106 — 91,5 %) обеспечило достижение хороших результатов.

Ключевые слова: высокоэнергетическая множественная травма, остеосинтез.

Введение

Лечение больных с высокоэнергетическими множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей — актуальная проблема, поскольку этот вид травм является одной из наиболее частых причин, которые приводят к инвалидности. Высокоэнергетические множественные переломы длинных костей нижних конечностей являются одной из наиболее тяжелых проблем в травматологии. За последние десятилетия многими исследователями отмечается увеличение тяжести этого вида травм в связи с ростом высокоэнергетических повреждений вследствие дорожно-транспортных происшествий, недостаточным уровнем техники безопасности на производстве, снижением жизненного уровня населения [1–4].

Частота множественных переломов длинных костей нижних конечностей составляет от 1,4 до 15,3 % всех травм [5–7].

Высокоэнергетические множественные переломы длинных костей нижних конечностей относятся к тяжелому виду травм, которые осложняются травматическим шоком в 8,5–57,6 % случаев [6, 9, 10].

Летальность от этого вида травм опорно-двигательного аппарата также достаточно значительна и составляет от 5,4 до 49,6 % [12].

Вместе со стихийными бедствиями, которые сопровождают человечество в XXI столетии, имеет место стойкая тенденция к росту дорожно-транспортного травматизма. В 2010 году в Украине зарегистрировано 45 593 дорожно-транспортных происшествий, в которых погибло 6626 и ранено 53 638 лиц. За 10 месяцев 2013 года на дорогах зафиксировано 3247

дорожно-транспортных происшествий, вследствие которых 1347 человек погибло, а 21 200 человек было травмировано [13].

Это стало причиной создания в нашей стране специализированных отделений для предоставления помощи данной категории пострадавших. Широкое распространение получили термины «медицина катастроф», «медицина экстремальных ситуаций». На базе многопрофильных лечебных заведений созданы отделения множественной и сочетанной травмы, что дало возможность объединить всех специалистов в отрасли хирургии повреждений, деятельность которых направлена на усовершенствование лечебной тактики у пострадавших с множественными переломами костей конечностей [4]. Однако отсутствие единой лечебно-реабилитационной доктрины в тактике предоставления помощи пострадавшим с высокоэнергетическими множественными переломами приводит к высокому проценту осложнений, что не удовлетворяет как пострадавшего, так и врача [3, 5, 7, 8]. Не получили нужного освещения вопросы методов, сроков, объема предоставления помощи пострадавшим с высокоэнергетической множественной травмой конечностей [3, 5, 11].

Материалы и методы

Высокоэнергетические множественные диафизарные переломы длинных костей нижних конечностей

© Кривенко С.Н., Гребенюк А.М., Попов С.В., 2014

© «Травма», 2014

© Заславский А.Ю., 2014

изучены у 255 больных, которые находились на лечении в клиниках Научно-исследовательского института травматологии и ортопедии Донецкого национального медицинского университета им. М. Горького за период с 2005 по 2013 год.

Следует отметить, что для большинства из них (59 — 23,14 %) характерно непосредственное действие травмирующего агента значительной силы, чаще кратковременного действия, как следствие дорожно-транспортных происшествий. Второе место (70 — 27,4 %) в возникновении отмеченных переломов принадлежит производственным травмам, из которых 45,7 % (32) приходится на травмы, полученные в шахте. В связи с горно-геологическими условиями шахт Донбасса и спецификой производства шахтные травмы имеют свои определенные особенности. В Донецкой области 18,3 % всей угледобычи производится на шахтах крутого падения (более 45 градусов), средняя мощность угольных пластов которых составляет 0,5–1,8 м. В большинстве шахт уголь добывается на глубине более 700 м. Все это создает неблагоприятные условия для работы шахтеров.

Согласно изученным нами данным о причинах возникновения высокоэнергетических множественных диафизарных переломов длинных костей нижних конечностей у шахтеров, они были связаны с влиянием элементов внутришахтного оборудования (27 — 84,3 %), ударной волны при проведении буровзрывных работ (3 — 9,4 %) и с ударом породой (2 — 6,3 %). Таким образом, в механизме возникновения высокоэнергетических множественных диафизарных переломов длинных костей нижних конечностей у шахтеров превалировала прямая травма, отмеченная в 90,6 % случаев.

В соответствии с этим установлено, что у 255 больных диагностировано 599 множественных диафизарных переломов длинных костей нижних конечностей. 56,4 % (338) составили переломы двукостных сегментов (голень) и 43,6 % (261) — переломы однокостных сегментов (бедро).

В соответствии с клиническими проявлениями у 84 (33 %) пострадавших был диагностирован шок 1–2-й степени и у 56 (22 %) пострадавших — 3-й степени тяжести.

Состояние обменных процессов в организме потерпевших исследовали в остром периоде травматической болезни. В сыворотке крови больных в условиях Донецкого диагностического центра с помощью биохимического анализатора Kone Progress Plus и денситометра Progress-24-Visa определяли содержание электролитов, микроэлементов, общих белков и их фракций, липидов и продуктов их обмена, а также активность трансаминаз и лизосомальных ферментов. Результаты исследования обработаны методами вариационной статистики (корреляционный и факторный анализ) с помощью пакета программ Statistica for Windows (Statsoft).

Результаты и их обсуждение

Установленные взаимосвязи в остром периоде высокоэнергетической множественной травмы длинных

костей нижних конечностей можно объяснить тем, что в результате травмы происходит повреждение клеточных структур с высвобождением ферментов. Так, показатели активности ферментов — аспартатамино-трансферазы (АСТ), аланинаминотрансферазы (АЛТ), лактатдегидрогеназы в 1,5–2 раза превышали норму. Активность в плазме крови лизосомальных ферментов РНК-азы, ДНК-азы и катепсина D у пострадавших выросла в 2 раза. Гиперферментемия приводит к усиленной продукции альфа-1-глобулинов ($51,29 \pm 0,54$ %, $P < 0,05$), которые являются транспортными белками, способствуют связыванию и инактивации ферментов. Уровень альфа-1-глобулинов позитивно коррелировал с содержанием хлора ($r = 0,64$), креатинина ($r = 0,61$), активностью АСТ ($r = 0,70$), АЛТ ($r = 0,65$), креатинкиназы ($r = 0,67$), РНКазы ($r = 0,54$), катепсина D ($r = 0,58$). Коэффициент Ритиса (АСТ/АЛТ) у пострадавших составил 0,7 (норма 1,3), что свидетельствовало о дисфункции печени.

В связи с этим важная роль в обеспечении гомеостатических реакций в организме потерпевших принадлежала гепатобилиарной системе, на поддержку дезинтоксикационной и белоксинтезирующей функций которой и должна быть направлена медикаментозная тактика лечения потерпевших с высокоэнергетическими множественными диафизарными переломами длинных костей нижних конечностей в остром периоде травмы.

Динамика обменных процессов на 10–14-е сутки травматической болезни характеризовалась снижением концентрации в сыворотке крови общего белка до $60,24 \pm 1,48$ г/л ($P < 0,05$) и концентрации альфа-1-глобулинов — до $3,97 \pm 0,16$ % ($P < 0,05$), а альфа-2-глобулинов — до $10,78 \pm 0,34$ % ($P < 0,05$). Отмеченные изменения белкового обмена отражали тенденцию к снижению активности процессов катаболизма белков.

Оперативные вмешательства проводились только после стабилизации витальных функций, практически не раньше чем через 3–6 часов с момента начала противошоковых мероприятий. К выбору метода лечения высокоэнергетических множественных диафизарных переломов длинных костей нижних конечностей подходили индивидуально и реализовывали его только после нормализации всех жизненно важных функций организма.

Ведущим методом лечения потерпевших с высокоэнергетическими множественными диафизарными переломами длинных костей нижних конечностей был комбинированный оперативный. Суть данной тактики заключалась в том, что при закрытых поперечных, косых, косопоперечных и оскольчатых переломах диафиза однокостных сегментов (бедро) осуществлялся погружной остеосинтез. Диафизарные переломы двукостных сегментов (голень) синтезировали с помощью чрескостного остеосинтеза аппаратами внешней фиксации спицестержневого типа независимо от характера перелома. В 70,6 % случаев, при лечении 423 переломов диафиза длинных костей нижних конечностей

стей, осуществлен погружной остеосинтез закрытых косых, поперечных, косоперечных и оскольчатых переломов однокостных сегментов (бедро) и чрескостный остеосинтез аппаратами внешней фиксации спицестержневого типа переломов двукостных сегментов (голень) независимо от их характера. В 45,7 % случаев, при наличии у потерпевших 274 открытых переломов диафиза длинных костей нижних конечностей, остеосинтез осуществлялся исключительно аппаратами внешней фиксации спицестержневого типа, независимо от локализации переломов. При этом положительно зарекомендовал себя предложенный нами (патент на полезную модель № 70173) аппарат для временной фиксации (system ortopedic damage control) как открытых, так и закрытых переломов. Он применен нами при 75 (12,5 %) переломах диафизов длинных костей нижних конечностей.

Последствия лечения больных с высокоэнергетической множественной травмой длинных костей нижних конечностей в ближайшие сроки после травмы изучены у всех потерпевших — 255 человек.

Анализ лечения больных с высокоэнергетическими множественными диафизарными переломами длинных костей нижних конечностей свидетельствует о том, что, несмотря на тяжесть травмы, применение комбинированного метода лечения (106 — 41,6 %) по четким показаниям в большинстве случаев (97 из 106 — 91,5 %) обеспечило достижение хороших результатов. Это дает основание говорить о расширении показаний к проведению комбинированного остеосинтеза. Однако, несмотря на проведенное лечение потерпевших с высокоэнергетической множественной травмой длинных костей нижних конечностей, нам не удалось избежать развития разного рода осложнений. Они составили 6,8 % (12) случаев.

В отдаленные сроки (243 больных) нами наблюдались следующие осложнения: посттравматический деформирующий артроз коленного и голеностопного суставов (7 — 2,9 %), замедленное сращение переломов (4 — 1,6 %), остеомиелит (1 — 0,4 %).

Инвалидность составила 4,1 % (10), причем большинство больных (6 — 60 %) были признаны инвалидами III группы.

Жировая эмболия развилась у 2 (0,8 %) потерпевших с закрытыми переломами диафиза обеих бедренных костей и обеих костей обеих голеней. Следует отметить, что лечение больных, которые получили это тяжелое повреждение, осложнившееся жировой эмболией, не только сохранило им жизнь, но и закончилось их выздоровлением и функциональным возобновлением движений в конечностях.

Летальный исход наблюдался в 0,8 % (2) случаев, что было связано с массивностью травмы опорно-двигательного аппарата.

Выводы

На основании полученных нами данных об изменении биохимического статуса у потерпевших с высокоэнергетическими множественными диафизарными

переломами длинных костей нижних конечностей доказана целесообразность оперативных вмешательств в 1-е сутки или через 10—14 дней после травмы. Объем оперативных вмешательств определялся характером переломов и их локализацией. Использование комбинированной тактики оперативного лечения с применением погружного остеосинтеза при закрытых косых, поперечных, косоперечных и оскольчатых переломах бедра и чрескостного остеосинтеза переломов голени, независимо от их характера, позволило в 86,6 % случаев получить хорошие анатомо-функциональные результаты. Изучение ближайших (255) и отдаленных (243) результатов лечения больных с высокоэнергетическими множественными диафизарными переломами длинных костей нижних конечностей подтвердило рациональность предложенной нами комбинированной тактики оперативного лечения, которое способствовало сокращению сроков лечения на три недели, снижению числа осложнений до 6,8 % и инвалидности — до 5,7 %.

Список литературы

1. *Здоров'я України. — 2013. — № 1(11). — С. 48-49.*
2. *Гуманенко Е.К. Сочетанные травмы с позиции объективной оценки тяжести травм: Автореф. дис... д-ра мед. наук / Е.К. Гуманенко. — Л., 1992. — 28 с.*
3. *Kumar A., Whittle A.P. Treatment of complex (Schatzker Type VI) fractures of the tibial plateau with circular wire external fixation: retrospective case review // J. Orthop. Trauma. — 2000 Jun-Jul. — 14(5). — 339-44.*
4. *Бондаренко А.В. Ранний чрескостный остеосинтез по Илизарову открытых диафизарных переломов костей голени как фактор профилактики осложнений и неблагоприятных исходов у больных с политравмой / А.В. Бондаренко // Гений ортопедии. — 2001. — № 2. — С. 23-28.*
5. *Климовицкий В.Г. Лечение и профилактика гнойно-воспалительных осложнений множественных диафизарных переломов верхних и нижних конечностей с помощью телемедицинских систем / В.Г. Климовицкий, С.Н. Кривенко, А.В. Владимирский // Шпитальна хірургія. — 2001. — № 3. — С. 138-142.*
6. *Кривенко С.Н. Наша тактика лечения больных с множественными диафизарными переломами длинных костей конечностей / С.Н. Кривенко // Украинский медицинский альманах. — 2000. — № 2. — С. 83-84.*
7. *Кривенко С.Н. Лечение потерпевших с множественными переломами длинных костей конечностей / С.Н. Кривенко // I Всеукраинская науч.-практ. конф. с междунар. участием «Политравма: современная концепция предоставления медицинской помощи». — Киев, 16–17 мая 2002 г. — С. 128.*
8. *Пожарский В.Ф. Оценка тяжести политравм / В.Ф. Пожарский // Ортопедия, травматология и протезирование. — 1989. — № 6. — С. 61-64.*
9. *Рожинский М.М. Шок при травмах опорно-двигательного аппарата. — М.: Медицина, 1970. — 236 с.*
10. *Швед С.И. Роль чрескостного остеосинтеза по Илизарову в системе реабилитации травматологических*

- больных с множественными переломами костей / С.И. Швед, Ю.М. Сысенко, С.И. Новичков, Л.В. Мальцева // Гений ортопедии. — 2001. — № 2. — С. 5-10.*
11. Кривенко С.Н. К вопросу о лечении больных с множественными диафизарными переломами длинных костей / С.Н. Кривенко // *Ортопедия, травматология и протезирование. — 2000. — № 1. — С. 67-68.*
12. Цыбуляк Г.Н. Причины смерти в раннем периоде после травмы / Г.Н. Цыбуляк, Е.П. Павленко // *Вестник хирургии. — 1975. — № 5. — С. 75-82.*
13. *Украинская медицинская газета. — 2013. — № 4. — С. 3.*

Получено 19.04.14 ■

Кривенко С.М., Гребенюк А.М., Попов С.В.
Донецкий национальный медицинский университет
ім. М. Горького

ЛІКУВАННЯ СКЕЛЕТНИХ УШКОДЖЕНЬ ПРИ ВИСОКОЕНЕРГЕТИЧНІЙ ТРАВМІ

Резюме. До теперішнього часу не отримали потрібного висвітлення питання методів, термінів, об'єму надання допомоги потерпілим з високоенергетичною множинною травмою кінцівок. Цей вид ушкоджень супроводжується глибокими розладами системи гомеостазу, тяжкість яких перевищує адаптаційні можливості людського організму, що обумовлює високий рівень летальності (5,4 – 49,6 %) і інвалідності (7,7 – 29 %) серед потерпілих. Застосування у хворих з високоенергетичними множинними переломами діафізів довгих кісток нижніх кінцівок комбінованої тактики лікування в ранній термін після травми дозволило знизити число ускладнень до 6,8 %. Застосування комбінованого методу лікування (106 – 41,6 %) за чіткими показаннями у більшості випадків (97 із 106 – 91,5 %) забезпечило досягнення добрих результатів.

Ключові слова: високоенергетична множинна травма, остеосинтез.

Krivenko S.N., Grebenyuk A.M., Popov S.V.
Donetsk National Medical University named after M. Gorky,
Donetsk, Ukraine

TREATMENT OF SKELETAL DAMAGES AT HIGH-ENERGY TRAUMA

Summary. Hitherto questions of methods, terms, volume of care provision for victims with high-energy multiple trauma of the limbs hadn't received the desired coverage. This kind of damage is accompanied by profound disturbances of homeostasis, the severity of which exceeds adaptive capacity of the human body that causes high rate of mortality (5.4 – 49.6 %) and disability (7.7 – 29 %) among the victims. Using combined treatment strategy early after the injury in patients with high-energy multiple fractures of diaphysis of long bones of the lower extremities has reduced the number of complications to 6.8 %. Application of the combined treatment regimen (106 – 41.6 %) for clear indications in most cases (97 of 106 – 91.5 %) ensured the achievement of good results.

Key words: high-energy multiple trauma, osteosynthesis.