

Сироджов К.Х., Холов Д.И., Рахимов А.Т., Ахмедов Ш.М., Сафаров А.Х.

Оптимизированный подход к лечению переломов с учетом нарушений некоторых аспектов липидного спектра у больных с сочетанной черепно-мозговой травмой

Кафедра травматологии и ортопедии Государственного образовательного учреждения «Институт последипломого образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», Республика Таджикистан, г. Душанбе

Sirodzhov K.Kh., Kholov D.I., Rakhimov A.T., Ahmedov Sh..M., Safarov A.Kh.

Optimized approach to the treatment of fractures by taking into account the derangements some aspect of lipid profile in patients with concomitant of traumatic brain injury

Резюме

Авторы проанализировали результаты диагностики и лечения 183 пациентов с сочетанной черепно-мозговой травмой. Благодаря исследованиям липидного спектра плазмы венозной крови у больных и использованию модифицированной изоволюмической гемодиллюции удалось оптимизировать лечение ЧМТ и переломов конечностей у больных основной группы. Снижено количество осложнений на 9,9% (соответственно 15,7% и 25,6%) и неудовлетворительных результатов лечения на 10,9% (соответственно 5% и 15,9%). Положительный эффект результатов лечения больных основной группы обусловлен: оптимизированным подходом к лечению проявлений ЧМТ и переломов конечностей с учетом тяжести травм, состоянием пострадавшего, тяжестью ЧМТ, исследованием липидного спектра, применением изоволюмической гемодиллюции и использование щадящих способов остеосинтеза. Модифицированная изоволюмическая гемодиллюция позволяет вывести больного из состояния шока, снижает гемическую гипоксию и препятствует интерстициальному отёку, минимизирует объем кровопотери и степень эндогенной интоксикации, снижает риск развития синдрома жировой эмболии и других витальных нарушений.

Ключевые слова: оптимизация, травма, шок, отёк, повреждения, осложнения, исход, остеосинтез

Summary

The authors analyzed the results of diagnostics and treatment of 183 patients with concomitant brain injury. Through research of lipid spectrum of venous blood plasma of patients and the use of modified isovolumic hemodilution was managed to optimize the treatment of traumatic brain injury and limb fractures in patients of the main group. Was reduced the number of complications by 9.9% (respectively 15.7% and 25.6%), and unsatisfactory results of treatment by 10.9% (respectively 5% and 15.9%). The positive effect of treatment results in patients of the main group due to: an optimized approach to the treatment of the manifestations of traumatic brain injury and fractures of the extremities according to the severity of injuries, the state of the victim, the severity of traumatic brain injury, lipidic spectrum observation, using isovolumic hemodilution and using attenuated methods of osteosynthesis. Modified isovolumic hemodilution allows to move out the patient's state of shock, reduces the hypoxia hematic and prevents interstitial edema, minimizes blood loss and the degree of endogenous intoxication, reduces the risk of fat embolism syndrome and other vital disorders.

Key words: optimization, trauma, shock, oedemata, injury, complications, outcomes, osteosynthesis

Введение

Для современного травматизма свойственен высокий процент летальности и посттравматических осложнений [1-3]. Характерной особенностью травматизма является присутствие высокоэнергетического воздействия

травмирующего агента, о чём свидетельствует большой удельный вес сочетанных повреждений у больных, которые составляют 17,5-28% от общего числа повреждений [4].

В структуре травматизма сочетанная черепно-мозговая травма (СЧМТ) встречается у 10% пострадавших. Наличие сопутствующих черепно-мозговой травме внечерепных повреждений не только значительно утяжеляет состояние больного, но и создаёт дополнительные трудности в диагностике, консервативном лечении и хирургической тактике. Это обусловлено возникновением синдромов взаимного отягощения и тяжелых патологических реакций ответ на сочетанную травму [4,5].

Повреждения костей опорно-двигательного аппарата при СЧМТ составляют 10,1% - 49,8% [1-4]. Травма кости не только ограничивается нарушением метаболизма в месте перелома, но и способствует посттравматической активации симпатoadренальной и гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой систем, что приводит к ускоренному липолизу в жировой ткани. Его также стимулируют, активируя тканевую липазу, высокие концентрации в плазме крови адренокортикотропного гормона, соматотропного гормона, катехоламинов, глюкагона, тироксина, глюкокортикоидов, торможение секреции инсулина [6].

О трудностях лечения переломов при СЧМТ свидетельствует высокий процент неудовлетворительных результатов и осложнений [5,7]. Поэтому оптимизация лечения переломов при СЧМТ является актуальной задачей хирургии повреждений.

Цель исследования – оптимизация диагностики, профилактики осложнений, консервативного и хирургического лечения проявлений ЧМТ и переломов конечностей у больных с сочетанной травмой.

Материал и методы

Работа основана на анализе наблюдения и лечения 183 больных с СЧМТ 2002-2015 гг. Из них мужчин было 136 (74,3%), женщин - 47 (25,7%). Преобладали лица мужского пола трудоспособного возраста, что свидетельствует о социальной и экономической значимости обсуждаемой проблемы.

Больных распределили на 2 группы: основную и контрольную. В основной группе было 101 (55,2%) больной, у которых лечение ЧМТ и переломов конечностей оптимизировано с учетом тяжести травм, состояния больного и тяжести черепно-мозговой травмы, а также показателей липидного спектра плазмы крови.

В контрольную группу были включены 82 (44,8%) больных, у которых лечение больных проведено традиционно.

В структуре травматизма доминировали: дорожно-транспортная травма (ДТП) – 51 (52,6%) пациент, уличные травмы (УТ) – у 26 (26,8%) и бытовой травматизм (БТ) – у 20 (20,6%) человек. У подавляющей части пострадавших (85,6%) имела место сочетанная ЧМТ.

Тяжесть травмы и состояние больных, степень шока и другие витальные нарушения оценены с помощью существующих объективных критериев оценок. Для оценки тяжести травм была использована шкала AIS (Abbreviated Injury Scale – сокращённая оценка травмы, 1971 г.), тяжесть состояния определяли по Е.К. Гуманенко (1992) и тяжесть черепно-мозговой травмы (ЧМТ) по шкале комы Глазго (1974).

В программу обследования больных, кроме клинического осмотра, входила лучевая диагностика, клинические лабораторные анализы, среди которых - изучение концентрации общих липидов (по реакции с сульфифосфанилиновым реактивом), каталазы (по реакции с молибдатом аммония (Бурлакова Е.Б. и др., 1982). Концентрацию холестерина липопротеидов низкой плотности рассчитывали по формуле Фридвальда: $XcЛПНП = OXc - (TG/2,2 + XcЛПВП)$. Степень жировой глобулемии определяли по Корнилову (2000).

Отдаленные результаты лечения повреждений опорно-двигательного аппарата при СЧМТ оценены по системе Маттис (2008). Статистическая обработка материала проводилась с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2003. Достоверность полученных результатов оценивали для $p < 0,05$. Средние величины представлены в виде $M \pm m$, различия между средними значениями считались достоверными при значении $p < 0,05$.

Результаты и обсуждение

В основной группе опасная градация для жизни по шкале AIS установлена у 17 (16,8%) пациента, тяжёлая градация - у 53 (52,5%), критическая - у 31 (30,7%) больного. В контрольной группе опасная градация по шкале AIS наблюдалась у 25 (30,5%), тяжёлая - у 42 (51,2%), критическая - у 15 (28%) больных. Тяжесть состояния больных основной группы по шкале «ВПХ-СП» определялась как средняя (14-21 баллов, вероятность развития осложнений до 25%) в 27,8% наблюдений, тяжёлая (22-32 баллов, вероятность летального исхода до 30%, осложнений - 50%) - в 46,5% и крайне тяжёлая (33 - 46 баллов, вероятность летального исхода до 85%, осложнений - 90%) - в 25,7% случаев. В контрольной группе эти показатели соответственно составляли 25,6%, 52,4% и 22%. У больных основной группы уровень сознания по шкале комы Глазго составил 15 баллов у 67 (66,3%), от 14 до 12 баллов - у 21 (20,8%) человека, ниже 12 баллов - у 13 (12,9%) пострадавших. В сравниваемой группе показатели уровня сознания составляли 62,2%, 18,3% и 19,5% соответственно.

С учётом тяжести повреждений, тяжести состояния и уровня сознания, а также по результатам липидного спектра, больных основной группы разделили на 3 подгруппы. В I подгруппу входили больные, у которых тяжесть состояния составила до 20 баллов, тяжесть травмы - опасная градация, уровень сознания - 15 баллов и жировая глобулемия I степени. Во II подгруппе находились пострадавшие с тяжестью состояния - до 30 баллов, тяжестью травмы - тяжёлая градация, уровень сознания - от 14 до 12 баллов и жировой глобулемией II степени. В III подгруппе: тяжесть состояния - до 45 баллов, тяжесть травмы - критическая градация, уровень сознания - <12 баллов и жировая глобулемия III степени.

Липидный спектр плазмы венозной крови изучен у 43 больных основной группы: для исследования брали венозную кровь из кубитальной вены на 1-е сутки, 3-5-е дни стационарного лечения и 7-10-е сутки посттравмати-

Таблица 1. Результаты исследования липидного спектра в остром периоде

Показатели	Норма	1-е сутки	3-5-е сутки	7-10-е сутки
Общие липиды, г/л	5,0±0,8	3,4±0,08	3,57±0,07***	5,16±0,14***
Холестерин, ммоль/л	4,4±0,65	4,72±0,4	4,65±0,13	4,13±0,08***
Триглицериды, ммоль/л	1,21±0,26	1,38±0,03	1,4±0,05	1,42±0,03
ЛПНП, ммоль/л	2,6±0,4	3,52±0,07	3,47±0,03	3,15±0,07***
ЛПВП, ммоль/л	1,29±0,3	1,3±0,02	1,2±0,04**	1,13±0,02
Коэффициент атерогенности	2,4±0,41	2,63±0,04	2,87±0,07***	2,81±0,06
Жировые глобулы, D>6мкм, к-во п/зрения	-	+	++	-
		3,5±0,21	5,4±0,42***	2,81±0,13***

Примечание: * - р достоверно изменено по отношению к предыдущим анализам (*-р<0,01, **- р< 0,05, *** - р< 0,001).

ческого периода. Критерием для исследования липидного спектра явились тяжесть травм и состояния больного, локализация и характер перелома крупных сегментов, объем кровопотери и другие витальные нарушения. Показатели липидного спектра представлены в таблице 1.

Из таблицы следует, что удельный вес общих липидов в первые сутки снижен на 28% по отношению к норме, а на 7-10-е сутки увеличивается на 12,3% по отношению к норме и на 57,1% – по сравнению с предыдущими днями. Концентрация триглицеридов в первые часы с момента травмы, наоборот, повышается на 13,9%, а на 3-5-е сутки на 15,8% и на 7-10-е сутки после остеосинтеза - на 17,1% по сравнению с нормой. Если липоротенды низкой плотности на первые сутки повышаются на 7,3% по сравнению с нормой, то на 7-10-е сутки их содержание уменьшается на 10% по отношению к норме. У больных в первые сутки в плазме венозной крови отмечены жировые глобулы размером >6 мкм и количеством до 5 в поле зрения, на 3-5-е сутки эти показатели увеличиваются на 25,5% по сравнению с первым днем, а на 7-10-е сутки после остеосинтеза уменьшаются на 44,9%.

Таким образом, изменение некоторых показателей липидного спектра крови у больных в остром периоде свидетельствует о глубоких метаболических нарушениях, которые происходят в организме больного в ответ на механическую травму. Регрессу указанных показателей липидного спектра на 5-7-10-е сутки способствовал оптимизированный подход к лечению больных с учетом указанных закономерностей, которые свойственны сочетанной травме.

Выбору тактики лечения поврежденных органов и систем предшествовало проведение соответствующей инфузионной терапии, направленной на восполнение объема циркулирующей крови, восстановление перфузии тканей, микроциркуляции, реологических свойств крови, устранение гемической гипоксии, профилактики интерстициального отека, синдрома жировой эмболии, тромбоземболии, стабилизации гемодинамических показателей, обезболивания и иммобилизации поврежденных сегментов.

Состав инфузионной терапии у больных основной группы модифицирован с учетом тяжести травм, объемом кровопотери, состояния больного, уровня сознания, тяжести доминирующего повреждения и липидного спектра плазмы венозной крови, целью которой направлена на выведение больного из шока, профилактику жизнеугрожающих осложнений острого периода. В состав инфузионной терапии входило: гидрооксизетилкрахмал (ГЭК) 6% 400,0 мл, реамберин 1,5% - 400,0 мл, тивортин 4,2% - 100,0 мл, липофундин 10% - 500,0 мл, р-р Рингера - 400,0 мл, глюкоза 5% - 400,0 мл + инсулин 6 тыс. ЕД. Модифицированная изволевмическая гемодилюция была использована в стадии шока, в пред- и послеоперационном периоде.

При выборе тактики хирургического лечения компонентов сочетанной травмы мы руководствовались принципами ортопедического damagecontrol (PapeH.Ch., 2002), которые заключаются в последовательности оперативных вмешательств с учетом доминирующего повреждения.

У больных основной группы в первые сутки с целью транспортировки больного и иммобилизации поврежденного сегмента конечности произведен остеосинтез аппаратами внешней фиксации в 63 (62,4%) случаях. Из них в 13 (12,9%) случаях остеосинтез проведен исключительно с целью мобилизации больного и качественного лечения поврежденных жизнеугрожающих органов. У 29 (28,7%) больных остеосинтез проведен как противошоковое мероприятие без предварительной репозиции области переломов.

При доминирующих повреждениях органов брюшной полости в 7 (6,9%) случаях в экстренном порядке произведена органосохраняющая лапаротомия. В 3 (3%) случаях сочетанной травмы груди и разрыва лёгкого произведено дренирование плевральной полости, выявлен гемопневмоторакс. Экстренная декомпрессия черепа и головного мозга произведена в 2 (2%) случаях при перидуральных гематомах. У 5 (4,9%) больных с нестабильными переломами костей таза в первые сутки потребовалось

наложение аппарата внешней фиксации. Пострадавшим с множественными травмами конечностей и сочетанием с переломами костей таза требовалось наложение двух и более стержневых аппаратов.

Для коррекции оставшихся деформаций после выхода больных из критического состояния и стабилизации жизненных органов производилась коррекция, закрытая репозиция отломков и перемонтаж стержневого аппарата в 13 (12,9%) случаях с переломами костей голени. Открытая репозиция перелома костей голени и на костный остеосинтез после первичного заживления ран осуществлена в 10 (9,9%) случаях, интрамедуллярный блокирующий остеосинтез был произведен у 12 (11,9%) больных. Остеосинтез крупных сегментов конечности произведен при нормализации липидного спектра крови на 7-10-е сутки. Интрамедуллярный остеосинтез бедра произведен у 17 (16,8%) больных, на костный остеосинтез пластиной – у 6 (5,9%) и перемонтаж стержневого аппарата – в 5 (4,9%) случаях. При переломе плечевой кости в отсроченном порядке остеосинтез пластиной произведен у 10 (9,9%) больных, аппаратами внешней фиксации – у 5 (4,9%), консервативное лечение в гипсе проведено в 4 (4%) случаях.

Тактика лечения переломов конечностей в контрольной группе в основном заключалась в применении методов консервативного лечения. В первые трое суток с момента получения травмы первичная хирургическая обработка раны при открытых переломах и внеочаговый остеосинтез стержневым аппаратом был проведен в 6 (7,3%) случаях, компрессионно-дистракционный остеосинтез аппаратами Илизарова – у 3 (3,7%), спицами – у 5 (6,1%), первичная хирургическая обработка ран мягких тканей – у 7 (8,5%) больных. В плановом порядке на костный остеосинтез пластинами произведен в 15 (18,3%) случаях, интрамедуллярный остеосинтез – в 7 (8,5%), компрессионно-дистракционный остеосинтез аппаратами Илизарова – в 4 (4,9%) пациентов, лечение больных скелетным вытяжением проведено 19 (23,2%) больным.

Одним из критериев исхода лечения больных с политравмой является большое количество осложнений, наблюдаемых в остром периоде травматической болезни. Органные дисфункции в первые сутки отмечены соответственно у 3,0% и 4,9% больных, которые в 0,9% и 2,4% случаев стали причиной летальных исходов. Венозная

недостаточность конечности была соответственно у 2,0% и 3,7% больных, компартмен-синдром отмечен в 0,9% и 2,4% случаев. Функциональная задержка мочи зафиксирована соответственно у 4 (3,9%) и 4 (4,9%) больных, нагноение послеоперационных ран наблюдалось в 3,0% и 6,1% случаев, гипостатическая пневмония развилась в 2,0% и 1,2%. Синдром жировой эмболии отмечен у 1,2% больных контрольной группы.

В отдаленном периоде достигнуты следующие результаты лечения: хорошие – соответственно у 45 (44,5%) и 32 (39%) больных, удовлетворительные – у 51 (50,5%) и 37 (45,1%), неудовлетворительные – у 5 (5%) и 13 (15,9%) пациентов.

Заключение

Оптимизированный подход с учётом тяжести травм, состояния больного, уровня сознания и оценкой нарушений некоторых аспектов липидного спектра крови у больных с СЧМТ способствует проведению адекватной профилактики жизнеопасных осложнений острого периода, лечению проявлений ЧМТ, а также качественному остеосинтезу конечностей. Модифицированная изволемиическая гемодиллюция позволяет вывести больного из состояния шока, минимизировать объем кровопотери, улучшить кислородтранспортную функцию крови, снижает гемическую гипоксию и устраняет интерстициальный отёк, эндогенную интоксикацию, понижает риск развития синдрома жировой эмболии и других витальных нарушений. ■

Сироджов Кутбудин Хасанович – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии, Холов Далер Имамиддинович – соискатель кафедры травматологии и ортопедии, Рахимов Аскар Турсунович – соискатель кафедры травматологии и ортопедии, Ахмедов Шавкат Мирзоевич – аспирант кафедры травматологии и ортопедии, Сафаров Амирхон Хукматуллоевич – соискатель кафедры травматологии и ортопедии, Кафедра травматологии и ортопедии Государственного образовательного учреждения «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан» 734026, Республика Таджикистан, г. Душанбе Автор, ответственный за переписку – Сироджов Кутбудин Хасанович, тел. (+992 93) 529-09-63, e-mail: sirodzhovk93529s@mail.ru

Литература:

1. Блаженко А.Н. Тактика лечения пострадавших с открытыми и закрытыми множественными переломами длинных костей нижних конечностей / (соавторы: В.Э. Дубров, А.А. Афаунов и др.) // Кубанский научный медицинский вестник. - 2010. - № 7. - С. 21-27.
2. Яндиев, С.И. Закрытый интрамедуллярный остеосинтез диафизарных переломов бедренной кости у детей с политравмой // Медицина катастроф. - 2010. - № 4. - С. 25-29.
3. Pape H.C. Effects of changing strategies of fracture fixation on immunologic changes and systemic complications after multiple trauma: damage control orthopedic surgery// J. Orthop. Res. 2008. Vol. 26, № 11. P. 1478-84.
4. Тюляев, Н.В. Актуальность внеочаговой фиксации переломов у пострадавших в чрезвычайных ситуациях // (соавтор: Т.Н. Воронцова) // Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. - 2011. - № 3. - С. 27-29.

5. *Hardware removal after fracture fixation procedures in the femur / S. Lovald, D. Mercer, J. Hanson [et al.] // J. Trauma Acute Care Surg. – 2012. – Vol. 72, № 1. – P. 282-7.*
6. Мороз В.В. Показатели липидного обмена у больных в критических состояниях //соавторы:Л.В. Малча-нова, Л.Н. Щербакова и др.) //Анестез. и реаним. - 2002.-№6.-С.4-6.
7. *LierH., KrepH., SchochiH. Coagulation management in the treatment to fmultipletrauma // Anaesthesist. 2009.V. 58. (10). P. 1010-1026.*