

УДК 616.7-001.5-031.14-089:612.015

*О.Г.Калинкин, А.О.Калинкин, С.Н.Кривенко, Ю.Б.Жуков, Е.И.Гридасова,
Л.И.Донченко*

СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЗМА И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕНИЯ У БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ

*НИИ травматологии и ортопедии Донецкого государственного медицинского
университета им.М.Горького, Донецк, Украина*

Ключевые слова: политравма, травматическая болезнь, метаболизм, лечение

В последние годы произошла эволюция представлений о механизмах формирования ответной реакции на травму. Признано, что в основе развития полиорганной недостаточности, не зависимо от первичной причины, лежит однотипная направленность биохимических и иммунологических изменений, объединенных понятием - синдром системного воспалительного ответа (ССВО)[1].

Несмотря на значительные успехи теоретической медицины, многие вопросы лечения больных с политравмой остаются нерешенными. Основными причинами большого числа осложнений, инвалидности и летальности являются: чрезмерное увлечение технической стороной лечения переломов (усовершенствование конструкций аппаратов, технических приемов и операций); недостаточное использование клиницистами патофизиологических основ травматической болезни, в связи с чем происходят ошибки в выборе методов лечения, сроков и объема оперативного вмешательства.

В данной работе произведена попытка с позиции современных представлений о патогенезе травматической болезни, обобщить накопленный нами многолетний клинический опыт лечения больных с политравмой, выявить характер и динамику метаболических изменений, и на их основе определить оптимальные сроки проведения оперативного лечения

переломов. Анализу подвергнуты 1205 истории болезни больных с политравмой, лечившихся в различные годы в отделении реанимации и интенсивной терапии областной травматологической больницы. Из них: с множественными переломами конечностей - 401; сочетанной черепно-мозговой травмой (ЧМТ) и опорно-двигательной системы (ОДС) - 602; сочетанной травмой внутренних органов (ВО) и ОДС - 84; сочетанной травмой органов двух и более полостей (органы 2-х полостей и ОДС) - 118 больных.

Анализу подвергнуты: показатели центральной и периферической гемодинамики, метаболизма, иммунного статуса и сроков оперативного вмешательства и исходов лечения.

О развитии ССВО судили по: появлению дезинтеграции фагоцитарно-лимфоцитарного комплекса, проявляющегося лейкоцитозом, палочкоядерным сдвигом, лимфопенией и другими изменениями иммунитета; нарушениям сосудисто-тромбоцитарного звена; белковому катаболизму; повышению количества средне-молекулярных пептидов; повышению основного обмена.

У 357 (29,64%) больных после выведения из шока и короткого промежутка мнимого улучшения состояния на 2 - 3 сутки развился ССВО. Чаще он проявлялся у больных с сочетанной трав-

мой органов 2-х и более полостей и ОДС (60%), у больных с сочетанной ЧМТ и ОДС (35%). У этих больных к концу вторых суток отмечался регенеративный «сдвиг ядра» нейтрофильных лейкоцитов влево с повышением общего количества лейкоцитов (12014 ± 5729 , $n=42$), нарастанием палочкоядерных нейтрофилов ($7,64 \pm 3,64\%$) с появлением юных форм, уменьшением лимфоцитов ($14,34 \pm 6,44\%$). С помощью методов факторного анализа нами установлено, что процессы иммунной защиты в остром периоде травматической болезни коррелируют прямой связью с количеством палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов и степенью их метаболической активности и обратной связью – с показателями клеточного иммунитета, в частности, количеством лимфоцитов, Т-лимфоцитов, хелперов и супрессоров. Изменения клеточного иммунитета при этом характеризовали развитие иммунодефицитного состояния клеточного типа, особенности которого нами описаны в предыдущей работе [3]. При благоприятных исходах к концу второй недели состояние отдельных видов лейкоцитов приходило к норме.

У 867 (71,95%) больных первыми проявлениями полиорганной дисфункции было развитие с 3-х суток признаков респираторного дистресс-синдрома взрослых.

Проявления почечной недостаточности были отмечены у 21,29% анализируемых больных. В её развитии лежали гемодинамические и не гемодинамические факторы. У всех больных, поступивших в состоянии декомпенсации кровообращения, отмечалась анурия ("почка в шоке"). После коррекции гиповолемии поминутный диурез восстанавливался. В первые 3-е суток на фоне восполненных потерь ОЦК и проводимой коррекции водного баланса у 190 (15,76%) больных развивалась олигоанурия (суточный диурез меньше 400 мл). У 112 (9,29%) больных она перешла в полиурию со снижением удельного веса мочи и повышением содержания креатинина

в крови в пределах верхних границ нормы ($79,48 \pm 29,38$, $n=84$), что расценивалось нами как острая почечная недостаточность, вызванная нарушениями метаболизма (интоксикацией).

У 259(21,49%) больных на 4–5 сутки после травмы повышалась активность АСТ ($45,60 \pm 8,87$, $n=30$) и АЛТ ($79,3 \pm 59,5$, $n=68$), а также содержание билирубина в крови, что расценивалось как проявление гепатаргии. Эти явления сохранялись в течение первых 2-х недель.

В остром и раннем периодах травматической болезни были отмечены нарушения коагуляции, проявившееся различными стадиями и степенями выраженности синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания. Анализ коагулограмм показал, что в первые сутки у больных отмечалось ускорение рекальцификации плазмы, увеличение потребления протромбина, рост толерантности плазмы к гепарину, снижение уровня фибриногена, что свидетельствовало о гиперкоагуляции с потреблением фибриногена. У выживших больных, получавших интенсивную терапию, показатели коагулограммы к концу второй недели приближались к нормальным. У умерших больных изменения коагулограммы носили устойчивый характер, наряду с низкими показателями фибриногена отмечалась тромбоцитопения, развивалась клиника диссеминированного внутрисосудистого свертывания.

У 367 (30,45%) больных отмечена энцефалопатия различной степени выраженности от заторможенности до глубокой комы. Наиболее часто она обнаруживалась у больных с сочетанной травмой черепа и ОДС.

Активация компенсаторных процессов в остром и раннем периодах травматической болезни сопровождалась высоким расходом энергии, ростом основного обмена ($+64,51\%$, $p < 0,001$), снижением концентрации триглицеридов ниже 0,6 ммоль/л, повышением уровня сахара ($7,85 \pm 1,38$ ммоль/л, $p < 0,05$), белковым

катаболизмом, о чем свидетельствовало снижение концентрации белка в крови ($60,5 \pm 2,36$ г/л, $p < 0,001$), повышение содержания азота в суточной моче до $35,7 \pm 3,0$ г, появление средних молекул пептидов. Пик изменений показателей метаболизма пришелся на 5-7 сутки после травмы. Функциональная недостаточность 4 органов (легкие, почки, печень, ЦНС) развилась у 212 (17,59%) больных.

Проводимая терапия была направлена на коррекцию гиповолемии и ликвидацию циркуляторных расстройств, коррекцию нарушений метаболизма, раннее восстановление целостности поврежденных органов и ОДС. В основу коррекции гемодинамических и метаболических расстройств была положена раннее предложенные нами [2] классификации состояния гемодинамики и метаболизма.

При сосудистой компенсации гемодинамики терапию начинали с коррекции дефицита ОЦК с последующим введением препаратов парентерального питания (инфезол, гипертонические растворы глюкозы). Объем вводимой жидкости составлял 45-60 мл/кг м.т., темп введения - капельный.

При сосудистой субкомпенсации гемодинамики инфузионно-трансфузионную терапию начинали со струйного введения полиглюкина, однокрупной крови, соизмеряя скорость их введения с функциональной способностью сердца. Повышение ЦВД до 6-8 см водяного столба, нормализация кожной температуры, диуреза, выравнивание гематокритных показателей венозной и капиллярной крови, стабилизация АД свидетельствовали об устранении выраженной гиповолемии. При таких показателях переходили на капельный метод введения жидкости. Объем вводимой жидкости составляет 60-70 мл/кг м.т.

При объемной субкомпенсации основное внимание уделяли коррекции анемии, восстановлению внешнего дыхания, ликвидации гипертермии.

При декомпенсированном состоянии гемодинамики в большинстве случаев

инфузионно-трансфузионную терапию начинали с кристаллоидов с последующим введением средне-молекулярных декстранов, рефортана или стабизола, крови. Кардиотонические средства вводили после достаточного заполнения сосудистого русла. В остальном режим терапии был такой же, как и в случаях субкомпенсированного состояния гемодинамики.

Для медикаментозной терапии гипоксии мозга, борьбы с патологической импульсацией использовали антигипоксанты (ГОМК, опиаты, барбитураты и др.). Ноотропная и метаболическая терапии основывались на тех же подходах, что и лечение постгипоксической энцефалопатии (нимотоп, церебролизин, актовегин, пирацетам). Коррекцию системы агрегатного состояния крови проводили введением фраксипарина 0,4–0,9 мл в сутки, клексана 0,4 мл в сутки, переливанием свежемороженой плазмы.

Защиту тканей от свободных кислородных радикалов и ферментов осуществляли введением: контрикала до 400000 ЕД в сутки, аскорбиновой кислоты до 2 г в сутки, токоферола до 300 мг в сутки. Хороший клинический эффект был получен при использовании липина в суточных дозах 2–4 г, обладающего антигипоксическим, антиоксидантным и мембранопротекторным действием.

Восстановление физиологического состояния дезэмульгированного жира в крови достигалось введением липостабила до 180 мл в сутки, эссенциале до 40 мл в сутки.

Для дезинтоксикационной терапии использовали форсированный диурез, плазмоферез.

В период ранних проявлений травматической болезни, в основном, наше внимание было обращено на коррекцию посттравматической анемии, гипопропротеинемии, кислотно-щелочного состояния, водно-электролитного обмена, энергетических и пластических потребностей. Объем вводимой жидкости (с учетом выпитой) составлял 30-45 мл/кг, суточная потреб-

ность в калориях - 30-45 ккал/кг, в белках - 1г/кг м.т., что обеспечивалась смешанным питанием. Для энтерального питания предпочтительно использовали смеси «Зонды» из натуральных продуктов [4]. В зависимости от энергетических и пластических потребностей подбирали одну из смесей. При нормоэнергетическом состоянии обмена вводили «Зонд-1» (1729 ккал и 20 г белка), при гиперэнергетическом – «Зонд-2» (2150 ккал и 84 г белка), при гиперэнергетическом с вовлечением в процесс пластических материалов – «Зонд-3» (3450 ккал и 144,6 г белка).

Для предупреждения септических и гнойных осложнений и их лечения использовали антибиотики. Идентификацию микроорганизмов с определением их антибиотикограмм осуществляли в пределах 3-5 суток. В течение этого времени необходимо было применять антибиотики широкого спектра действия, не создающие иммунодефицита, нетоксичные и не вызывающие бактериального шока. Этим требованиям отвечает новый беталактаменный антибиотик тиенам. Удельный вес чувствительных к тиенаму штаммов (88,1%-96,9%) значительно превышал проценты чувствительности к другим группам антибиотиков, в особенности, *E. faecalis*, *P. aeruginosae*, *Enterobacteriaceae*. После определения чувствительности к антибиотикам возбудителей инфекционных осложнений проводили коррекцию, в частности, назначали другие, более доступные антибиотики или же продолжали применение тиенама.

Следует отметить, что не смотря на проводимую терапию, включающую трансфузию крови и ее препаратов восстановление гемоглобина происходило медленно. К 6-му месяцу его показатель составил – $81,55 \pm 4,64$ г/л, $n = 27$. Поскольку гемоглобин - типичный представитель лабильных белков - снижение его содержания является характерным проявлением гипопротеинемии. Восстановление нормальных показателей гемоглобина может расцениваться как один из признаков завершения периода

поздних проявлений травматической болезни.

При анализе результатов терапии в зависимости от тактики лечения переломов всех больных разделили на две группы:

I. Больные, у которых применялись преимущественно консервативные методы лечения переломов (363), в основном – скелетное вытяжение или гипсовая иммобилизация.

II. Больные, которым применялось оперативное лечение (преимущественно, в остром периоде травматической болезни (842)) с использованием спицестержневых аппаратов. Из 314 больных с множественными переломами длинных костей после выведения больного из шока первичный остеосинтез в первые сутки после травмы был проведен у 170 (54,15%). У 129 пострадавших с повреждениями двукостных сегментов произведена фиксация переломов спицестержневым аппаратом. У 41 больного при однокостных переломах был проведен накостный остеосинтез. У 144 (45,85%) больных с множественными переломами был выполнен отсроченный остеосинтез спустя две недели после травмы. При переломах костей предплечья использовали аппарат внешней фиксации спицестержневого типа с раздельной фиксацией лучевой и локтевой кости (патент Украины 8301 А).

У больных с сочетанной ЧМТ и ОДС (435) фиксацию перелома осуществляли наложением спицестержневого аппарата. Всех больных оперировали в остром периоде травматической болезни.

Больным с сочетанной травмой внутренних органов и ОДС (36), сочетанной травмой органов 2-х и более полостей и ОДС (57) остеосинтез костей осуществляли спицестержневыми аппаратами внешней фиксации сразу же после выполнения срочных внутриполостных операций и стабилизации гемодинамических показателей или параллельно с выполнением полостной операции двумя бригадами. Из-за тяжести общего состояния в остром периоде травмы 14

больным остеосинтез костей таза и конечностей был произведен на 7-9 сутки после травмы. Из них 2-е больных умерли в первые часы после операции, у одного больного во время операции наступила остановка сердечной деятельности, после проведения реанимационных мероприятий объем вмешательства был сокращен, спустя месяц больной был успешно прооперирован.

Широкое применение оперативного лечения переломов в остром периоде травматической болезни (II группа наблюдений) не привело к увеличению летальности (в сравнении с I группой наблюдений), более того, у больных с сочетанной травмой органов 2-х и более систем и ОДС за последние 3 года (1996-1998) она снизилась в сравнении с нашими ранними данными [2] на 20,4% ($p < 0,001$) и составляет 27,1%. Отдаленные результаты оценивались по анатомическим и функциональным исходам. Во второй группе наблюдений процент благоприятных (хороших и удовлетворительных) исходов был выше, чем в первой группе. Так, при множественных переломах благоприятные исходы составили: анатомические - 93,6% (на 7,8% выше чем в первой группе ($p < 0,05$)), функциональные - 89,17% (на 4,8% выше, чем в первой группе ($p < 0,05$)).

При сочетанной ЧМТ и ОДС благоприятные анатомические исходы были у 97,9% больных (что на 9,8% выше чем в первой группе ($p < 0,05$)), функциональные - 95,75% (что на 10,4% выше, чем в первой группе ($p < 0,01$)).

При сочетанной травме ВО и ОДС благоприятные анатомические исходы

были у 92,86% больных (что на 28,86% выше, чем в первой группе ($p < 0,01$)), благоприятные функциональные исходы - у 92,86% (что на 32,86% выше, чем в первой группе ($p < 0,001$)).

При сочетанной травме органов 2-х и более полостей благоприятные анатомические исходы были у 92,38% больных (что на 5,61% выше, чем в первой группе ($p < 0,05$)), функциональные исходы - 92,31% (что на 14,97% выше, чем в первой группе ($p < 0,001$)).

Таким образом, полученные биохимические и клинические данные подтверждают концепцию [5] о развитии полиорганной недостаточности в периоде ранних проявлений травматической болезни, позволяют раскрыть механизмы ее формирования и адекватно определить оптимальные сроки оперативного лечения. Проведение оперативного вмешательства в остром периоде травмы не приводило к росту летальности и способствовало снижению неблагоприятных исходов.

Выводы:

1. Период ранних проявлений травматической болезни, характеризуется формированием синдрома системного воспалительного ответа с возможным развитием полиорганной недостаточности.
2. Наиболее благоприятными сроками для проведения оперативного лечения переломов являются 2-3 сутки после травмы.
3. Оперативное вмешательство, наркоз, проводимые в раннем периоде проявления травматической болезни приводят к прогрессированию синдрома системного воспалительного ответа и переходу к полиорганной недостаточности.

О.Г.Калінкін, А.О.Калінкін, С.М.Кривенко, Ю.Б.Жуков, О.І.Гридасова, Л.І.Донченко
СТАН МЕТАБОЛІЗМУ ТА ТЕРМІН ПРОВЕДЕННЯ ОПЕРАЦІЙНОГО ЛІКУВАННЯ
ХВОРИХ З ПОЛІТРАВМОЮ

*НДІ травматології та ортопедії Донецького державного медичного університету
ім.М.Горького, Донецьк, Україна*

Проаналізовані результати обстеження і лікування 1205 хворих з політравмою. У 357 (29,64%) хворих на 2-3 добу розвився синдром системної запальної відповіді. Функціональна недостатність 4 органів на 5-7 добу з'явилась у 212 (17,59%) хворих. У хворих, яким в гострому періоді травми (2-3 доба) було проведено оперативне лікування переломів, анатомічні та функціональні результати були краще, ніж у

хворих, яким оперативне лікування не проводилось, або проводилось в період ранніх проявлень травматичної хвороби (Травма.-2000.-Т.1,№1.-С.105-110).

Ключові слова: політравма, травматична хвороба, метаболізм, лікування

O. G. Kalinkin, A.O. Kalinkin, S.N. Kryvenko, Yu.B. Zhukov, E.I. Grydasova, L.I. Donchenko
CONDITION OF A METABOLISM AND TERMS OF REALIZATION OPERATING
TREATMENTS FOR ILL WITH A POLYTRAUMA

*R&D Institute of Traumatology and Orthopedy of Donetsk State Medical University named
after M.Gorky, Donetsk, Ukraine*

The outcomes of examination and treatment 1205 patients with a polytrauma are subjected to the analysis. For 357 (29,64 %) patients for 2-3 day the systemic inflammatory response syndrome, that has resulted in development multiple organ of failure (by 5-7 day) for 212 patients (17,59 %). For the patients, by which one in the acute season (term) of a trauma (2-3 groups) were conducted operating treatment of fractures, the anatomical and functional outcomes were better, than for patients, which one the operating treatment was not conducted or was carry out in the season (term) of early developments of traumatic illness (Trauma.-2000.-Vol.1,N1.-P.105-110).

Key words: polytrauma, traumatic illness, metabolism, treatment

*О.Г.Калинкин, А.О.Калинкин, С.Н. Кривенко, Ю.Б.Жуков, Е.И. Грідасова,
Л.И. Донченко*

СОСТОЯНИЕ МЕТАБОЛИЗМА И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ОПЕРАТИВНОГО ЛЕЧЕ-
НИЯ У БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ

*Научно-исследовательский институт травматологии и ортопедии Донецкого госу-
дарственного медицинского университета им.М.Горького, Донецк, Украина*

Проанализированы результаты обследований и лечения 1205 больных с политравмой. У 357 (29,64%) больных на 2-3 сутки развился синдром системного воспалительного ответа. Функциональная недостаточность 4 органов появилась на 5-7 сутки у 212 (17,59%) больных. У больных, которым в остром периоде травмы (2-3 сутки) было произведено оперативное лечение переломов, анатомические и функциональные результаты были лучше, чем у больных, которым оперативное лечение не проводилось или операции были выполнены в период ранних проявлений травматической болезни (Травма.-2000.-Т.1,№1.-С.105-110).

Ключевые слова: политравма, травматическая болезнь, метаболізм, лечение

ЛИТЕРАТУРА

- 1.Шано В.П., Нестеренко А.Н., Джоджуа Т.В. Роль синдрома системного воспалительного ответа в формировании полиорганных нарушений// Актуальные вопросы анестезии и интенсивной терапии. Сборник статей. - Донецк, 2000.-С.282-286.
- 2.Калинкин О.Г. Гемодинамические и метаболические нарушения в раннем периоде травматической болезни// Ортопедия, травматология и протезирование. -1991. -№6. -С. 19-24.
- 3.Калинкин О.Г., Донченко Л.И., Шевченко Т. и др. Медицинская технология профилактики и лечения гнойно-септических осложнений у больных с политравмой// Актуальные вопросы анестезии и интенсивной терапии. Сборник статей. - Донецк, 2000. - С.113-123.
- 4.Курапов Е.П. Критерии состояния больных с хирургической патологией пищеварительного тракта // Автореферат дисс. докт. мед. наук, - Донецк, 1975.
- 5.Селезнев С.А., Худайберенов Г.С. Травматическая болезнь.- А. :Блым,1984.

Надійшла до редакції: 12.04.2000