

соавт.) и других органов живота (А.А. Сысолятин и соавт.), ободочной (Д.Э. Сафронов, Н.И. Богомолов) и прямой (П.Г. Курдюкова и соавт.) кишок. В качестве факторов риска несостоятельности кишечных швов и дислокации стомированного сегмента кишечной трубки указывают наличие перитонита при поступлении, задержку операции свыше 24 часов и величину индекса АТГ 20 баллов и выше (В.М. Лебезев и соавт.). Колостомия по-прежнему является операций выбора при огнестрельных ранениях живота с повреждением толстой и тонкой кишок (М.М. Винокуров и соавт.).

Таким образом, анализ материалов, представленных на секцию «сочетанная травма», позволяет сделать следующие выводы.

Сочетанная травма является актуальной проблемой. Летальность (с учетом догоспитальной) достигает 30 %. Объективную оценку тяжести трав-

мы целесообразно проводить с применением шкал тяжести повреждений и тяжести состояния пострадавших.

Оптимизация помощи должна предусматривать подготовку персонала, оказывающего помощь на догоспитальном этапе, создание противошоковых центров и специализированных отделений сочетанной травмы.

Алгоритмы диагностики и лечения пострадавших с сочетанными полостными повреждениями должны строиться с учетом возможностей минимально инвазивной хирургии. При сочетанной травме живота предпочтительными являются органосохраняющие вмешательства.

Организаторы приносят благодарность всем авторам, посчитавшим возможным принять участие в работе секции и рассчитывают на плодотворную дискуссию в рамках съезда.

Ю.Б. Шапот, С.А. Селезнев, И.В. Куршакова, В.Л. Карташкин

ШОКОГЕННАЯ ТРАВМА И ТРАВМАТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ (лекция)

НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе (Санкт-Петербург)

Научная концепция травматической болезни приобретает все больше сторонников. Свидетельством этого являются монографии, посвященные различным ее аспектам, научно-практические конференции, дискуссии на страницах известных журналов. Сложная многокомпонентная реакция организма на тяжелые механические повреждения рассматривается как единое целое во взаимодействии всех звеньев, ее составляющих. Это исключает вычленение различных факторов патогенеза реакции на травму, позволяет проследить их взаимоотношения во времени, оценить зависимость поздних проявлений болезни от особенностей ее ранних периодов.

Клиническое течение травматической болезни у каждого пострадавшего рассматривается как последовательная цепь взаимосвязанных событий, развивающихся от момента действия повреждающего механического агента до полного или неполного выздоровления либо гибели.

Истоки подобного подхода прослеживаются еще в трудах Н.И. Пирогова, который, как известно, впервые описал клиническую картину травматического шока, назвав его «общим окоченением».

Термин «травматическая болезнь» встречается в трудах Н.Н. Бурденко (1951) и И.В. Давыдовского (1954), однако под этим названием они подразумевали существо местных проявлений в зоне повреждения, т.е. те или иные патологические процессы.

В последние 25–30 лет появились более широкие трактовки определения травматической болезни, принадлежащие выдающимся отечественным исследователям и включающие в ее определение характеристики этиологии, патофизиологии, местных и общих клинических проявлений. Однако общепринятого определения до сих пор нет.

Мы придерживаемся следующего определения: **травматическая болезнь** — нарушение жизнедеятельности организма, возникающее в результате повреждений, вызванных чрезмерным механическим воздействием, проявляющееся сложным комплексом расстройств его функций, неодинаковым в ее разные периоды, и совокупностью приспособительных (адаптивных) реакций, направленных на сохранение жизни организма и восстановление нарушенных функций и структур.

На основании анализа определений травматической болезни можно сделать вывод, что она сложна по своему генезу и включает в себя совокупность взаимосвязанных патологических процессов, не одинаковых по своему существу на разных ее стадиях.

Анализировать патологические процессы, возникающие по ходу травматической болезни, без общей характеристики ее динамики и тяжести, т.е. классификации — нереально.

Классификация любой болезни, в том числе и травматической, предусматривает оценку ее по

двум критериям: тяжести и динамике развития. Тяжесть определяется степенью нарушений функций организма в наиболее типичные периоды болезни, а динамика — закономерностью возникновения и течения патологических, адаптивных и восстановительных процессов.

Тесную взаимосвязь этих критериев можно охарактеризовать в общем виде следующим образом: чем легче течет болезнь (процесс), тем благоприятнее ее развитие, тем она менее продолжительна и, наоборот, чем быстрее неблагоприятное развитие, тем она тяжелее.

В течении травматической болезни с определенной долей условности можно различить 4 периода.

Первый — период острой реакции на травму соответствует течению болезни от момента повреждения до относительно устойчивой стабилизации важнейших функций организма, прежде всего — системного кровообращения. Он может продолжаться от нескольких часов до двух суток. При тяжелом течении болезни уже в этом периоде, а иногда и вскоре после травмы, может наступить летальный исход. Для данного периода характерны первичные нарушения функций поврежденных органов, травматический шок той или иной степени тяжести, острая кровопотеря, расстройства коагуляции с микротромбозами и жировой эмболией, а в последующем — травматический токсикоз.

Второй период — ранних проявлений — обычно продолжается до 12 — 14 суток. Он проявляется

выраженными нарушениями функций организма: кровообращения, дыхания, водно-электролитного обмена и т.д., угнетением иммунитета. В этом периоде развиваются вторичные, патогенетически обусловленные, расстройства функций органов и систем. Постепенно возникают различного рода приспособительные и компенсаторные процессы.

Нередко развиваются различные осложнения, прежде всего инфекционные пневмонии, плевриты, инфильтраты и нагноения ран, васкулиты, а также тромбозы и эмболии.

Третий период — поздних проявлений — может длиться, в зависимости от тяжести болезни недели и месяцы. В этом периоде постепенно продолжается восстановление функций организма, но в то же время может возникать и вторичная патология: недостаточно полное восстановление функций отдельных органов, расстройства процессов остеогенеза, медленное заживление ран. Основными причинами этих расстройств являются неполноценное кровоснабжение тканей с явлениями локальной гипоксии, нарушения обменных процессов и постоянства внутренней среды организма, имевшие место в предшествующие периоды болезни. Нередки осложнения. Наиболее типичны для позднего периода сепсис, остеомиелит и энцефалопатия.

Четвертый период — реабилитации — также продолжителен. Он характеризуется постепенным восстановлением функций организма, приводящим к полному или неполному выздоровлению.



Рис. 1. Патологические процессы острого периода травматической болезни и роль различных пусковых элементов патогенеза в их происхождении.

В реальных условиях не все периоды травматической болезни выражены одинаково четко. Однако их выделение оправдано вследствие общих патогенетических закономерностей, обуславливающих единство основных патологических процессов, характерных для развития травматической болезни в динамике. Патогенетические процессы, типичные для острого периода травматической болезни, представлены на рисунке 1.

Они закодированы в процессе эволюционного отбора и имеют типовой характер, которому свойственны следующие черты: универсальность, характерные сроки развития, фазность течения, общность адаптивных реакций, а также возможность их взаимной трансформации.

Среди всех типовых процессов одним из важнейших является травматический шок. Эта ведущая роль обусловлена его интегрирующей

сущностью. Под шоком мы (и большинство отечественных исследователей) понимаем типовой фазово развивающийся патологический процесс, возникающий при воздействии на организм экстремальных факторов внешней среды, вызывающих повреждение, основным патогенетическим моментом которого является ограничение кровоснабжения тканей, неадекватное уровню обмена и неодинаковое в различных органах, реализующееся вследствие расстройств нервной и гуморальной регуляции, вызванных повреждением.

Как известно, шок реализуется совокупностью стереотипных адаптивных реакций, направленных на минимизацию функций организма и сохранение жизни индивида, т.е. представляет собой одну из форм пассивно-оборонительной защиты (рис. 2).

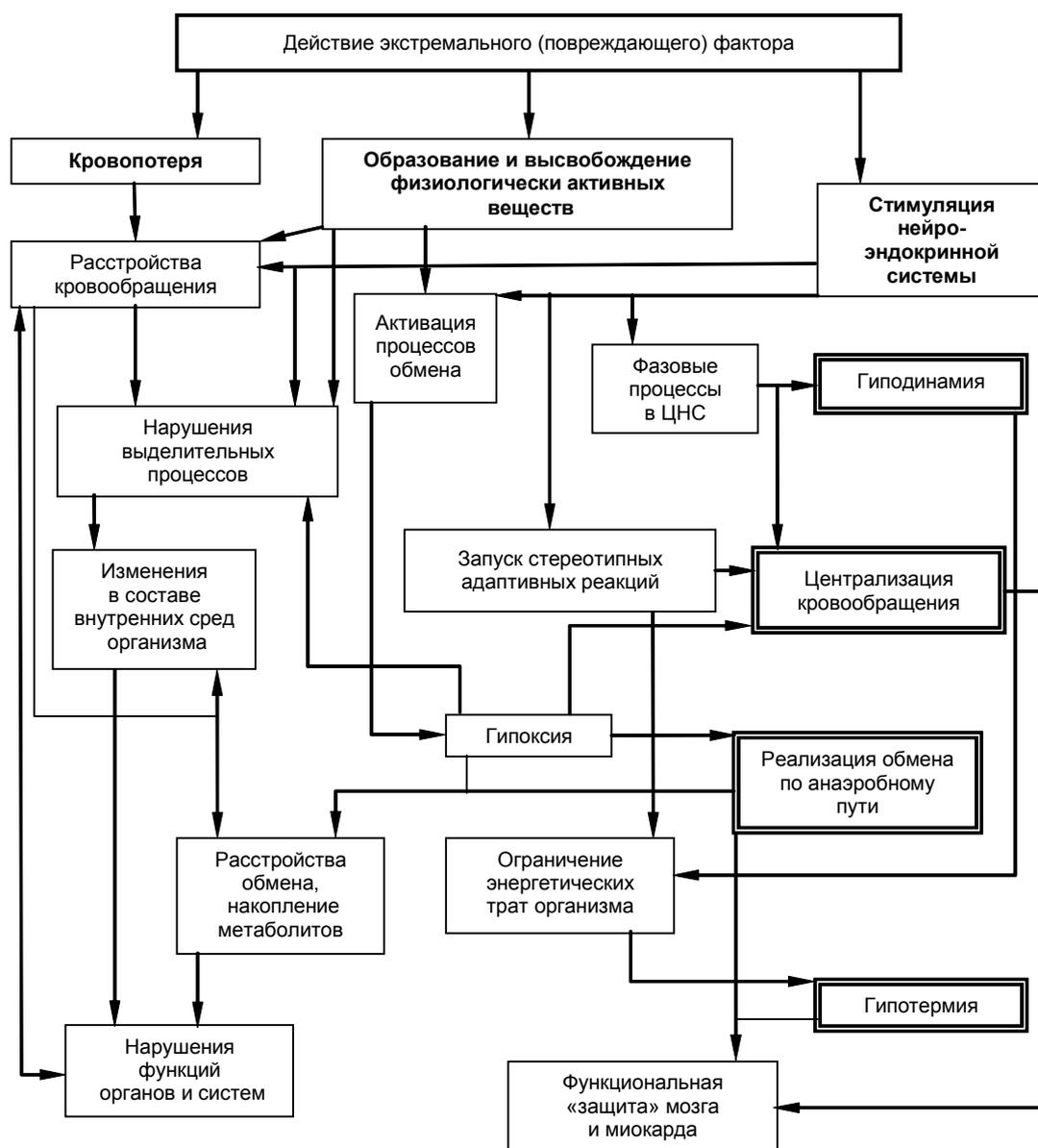


Рис. 2. Основные нарушения функций организма при шоке и важнейшие адаптивные реакции (обозначены двойными рамками).

Степень шока непосредственно обусловлена совокупной тяжестью повреждений. Среди классификаций шока наиболее известна классификация его по тяжести (по Кису), критерием которой является уровень систолического артериального давления.

Кроме того, шок может характеризоваться и по динамике, как обратимый, условно обратимый и необратимый, эти показатели примерно соответствуют шоку I, II и III степеней. Однако подобные характеристики со временем перестали удовлетворять исследователей и практических врачей, потребности клиники привели к необходимости прогнозировать течение острого периода травматической болезни, в частности, шока с прикладной целью выработки адекватной хирургической тактики (табл. 1).

С этой целью в свое время было предпринято специальное исследование для уточнения возможности прогнозирования течения и исходов острого периода травматической болезни. Представленный график (рис. 3) характеризует взаимосвязь тяжести и динамики травматической болезни. На данном графике эта зависимость выражена в виде 1/T, и представляет собой кривую регрессии логисту.

Для числового выражения данной зависимости были определены наиболее значимые параметры. Ими оказались характеристики системной гемодинамики — АД и пульс, совокупная тяжесть травмы и возраст пациента, как отражение реактивности организма. Формула приобретает следующий вид.

$$\pm 1/T = 0,039 \times K + 0,00017 \times K \times AD_c - 0,0026 \times P \times V/AD,$$

где: +T — длительность шока в часах;
 -T — продолжительность жизни в часах;
 K — балльная оценка шокогенности травмы;
 AD_c — систолическое артериальное давление в мм рт. ст.;
 P — частота пульса в 1 минуту;
 V — возраст.

Полученное число выражает продолжительность периода нестабильной гемодинамики в часах до ее стабилизации (знак плюс) или до смерти пострадавшего (знак минус). Тяжесть повреждений в баллах была определена корреляционно-регрессионным методом на данных сплошной выборки, включавшей более 5000 наблюдений (табл. 2).

Общий балл шокогенности определяется путем суммирования баллов отдельных травм. Травмы, являющиеся составной частью других, более тяжелых повреждений, при расчете балльной оценки не учитываются. Например в случае перелома основания черепа и ушиба мозга любой тяжести берется балл 4,0, а не 4 + 4 = 8; не суммируются баллы перелома ребер и повреждения внутренних органов груди; балл обширной скальпированной раны не суммируется с баллом гематомы в той же анатомической области и т.д. Напротив, при двухсторонних повреждениях конечностей баллы суммируются.

Прикладное значение прогнозирования исходов и течения острого периода травматической болезни трудно переоценить. На основании прогноза были выделены 3 клинических группы пострадавших, тяжесть травматической болезни у которых требовала различной тактики лечения (табл. 3).

Таблица 1

Оценка тяжести шока и непараметрическое прогнозирование его исходов

Тяжесть шока	Величина систолического АД	Частота сердечных сокращений	Дефицит ОЦК от должного	Время нестабильной гемодинамики	Исход
Шок I степени (легкий)	90 мм рт. ст.	95–100 в минуту	не ниже 75 %	до 7 часов	обратимый
Шок II степени (средний)	75–85 мм рт. ст.	120–140 в минуту	65–70 %	от 7–12 часов	условно обратимый
Шок III степени (тяжелый)	70 мм рт. ст. и ниже	> 140 в минуту	< 60 %	свыше 12 часов	необратимый

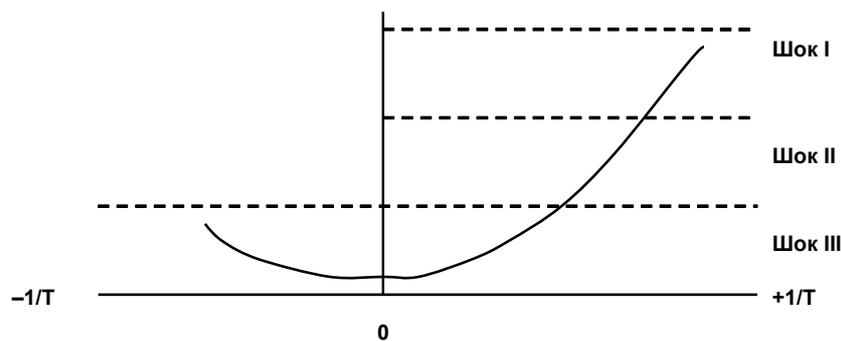


Рис. 3. Единая линия регрессии, отражающая зависимость длительности травматической болезни от ее тяжести при положительном (+1/T) и отрицательном (-1/T) исходах.

Подобный подход позволяет определить возможный объем оперативных вмешательств у пострадавших с шокогенными повреждениями, их срочность и очередность, т.е. адекватную хирургическую тактику острого периода травматичес-

кой болезни. Следует отметить, что при наличии повреждений, требующих экстренного вмешательства, в различных полостях организма операция может выполняться одновременно двумя хирургическими бригадами.

Таблица 2
Балльная оценка тяжести повреждений при сочетанной травме (по Ю.Н. Цибину, 1976, 1984)

Наименование повреждений	Балл
Травма живота с повреждением двух и более паренхиматозных органов или разрывы крупных сосудов	10,0
Множественные двусторонние переломы ребер с повреждением и без повреждения органов грудной клетки. Травма живота с повреждением одного паренхиматозного органа.	6,0
Открытый оскольчатый перелом бедра, отрыв бедра.	5,0
Ушиб головного мозга. Перелом основания черепа. Травма груди с повреждением органов грудной клетки, гемопневмоторакс. Множественные переломы костей таза.	4,0
Травма живота с повреждением полых органов, диафрагмы.	2,0
Открытый перелом обеих костей голени, отрыв голени. Закрытый или открытый по типу прокола перелом бедра.	1,5
Обширная скальпированная рана с размождением мягких тканей. Гематома больших размеров. Закрытый перелом обеих костей голени. Открытый и закрытый переломы плеча, отрыв плеча. Переломы костей лицевого скелета. Множественные односторонние переломы ребер без повреждения органов грудной клетки.	1,0
Перелом одного позвонка (с повреждением и без повреждения спинного мозга). Открытый перелом костей предплечья. Открытый перелом костей стопы. Отрыв и размождение стопы.	0,5
Одиночные переломы костей таза. Закрытые переломы одной кости голени, костей стопы, костей предплечья; размождение и отрыв кисти. Переломы ключицы, лопатки, надколенника, краевые переломы костей, перелом костей носа. Сотрясение головного мозга.	0,1

Таблица 3
Виды оперативных вмешательств в зависимости от прогноза исхода шока

Локализация повреждений	Прогноз исходов шока (в часах)		
	+Т < 8	8 < +Т < 24	Т > 24 и -Т
Повреждения груди	Пункция и дренирование плевральной полости. Шов миокарда, сосудов, перевязка сосудов.		
	Торакоскопия	Торакотомия	
Повреждения живота	Шов легкого, бронха, трахеи, диафрагмы, пищевода. Шунтирование сосудов. Пульмонэктомия, резекция легкого. Экстремедуллярный остеосинтез ребер. Внеочаговый остеосинтез ребер, грудины и ключицы.	Шов бронха, легкого. Атипичная резекция легкого. Вытяжение за грудину и ребра. Чрескостный остеосинтез ребер.	Скелетное вытяжение за грудину и ребра (выполняется перед переводом на самостоятельное дыхание). Чрескостный остеосинтез ребер и грудины (выполняется перед переводом в отделение реанимации).
	Лапароцентез. Лапаротомия. Дренирование брюшной полости. Холецистостомия. Шов кишки. Дренирование парапанкреальной клетчатки. Эпицистостомия. Шов мочевого пузыря.	Лапароскопия. Шов диафрагмы, печени, селезенки. Спленэктомия с реплантацией селезеночной ткани. Холецистэктомия.	Спленэктомия.
	Шов желудка, пищевода, желчного пузыря. Резекция печени. Шов уретры.	Тампонада и дренирование разрывов печени. Перевязка сосудов.	Тампонада ран печени. Колостомия.
Повреждения забрюшинных органов	Нефрэктомия. Шов мочеточника.		
	Шов почки. Нефростомия.		
Повреждения опорно-двигательного аппарата	Резекция поджелудочной железы.		
	Хирургическая обработка ран и открытых переломов костей с удалением свободно лежащих костных отломков, рассечением фасций и дренированием ран. Погружной и чрескостный остеосинтез. Реконструктивные операции с сосудистым, нервным и сухожильным швами, свободной костной пластикой на сосудисто-нервной ножке и т.д.	Хирургическая обработка ран в сокращенном объеме. Упрощенные схемы и системы внеочагового остеосинтеза. Консервативные методы лечения переломов. Ампутации конечностей наиболее простым способом.	Консервативное лечение переломов конечностей. Ампутация разможенных конечностей по жизненным показаниям.

Таким образом была создана лечебно-тактическая классификация шокогенных повреждений, согласно которой выделены повреждения, требующие экстренной, срочной, отсроченной операции и повреждения, не требующие оперативного вмешательства. Под экстренными операциями понимали вмешательства, имеющие реанимационный характер, срочные операции выполнялись непосредственно после устранения опасности для жизни, т.е. сразу после экстренных. Отсроченные операции осуществлялись в раннем и последующих периодах травматической болезни, как правило, нося характер реконструктивных. Лечебно-тактическая классификация сочетанных травм представлена в таблице 4.

Однако роль прогнозирования не ограничивается выбором хирургической тактики. Известно, что травматическая болезнь нередко сопровождается развитием осложнений, которые могут быть причиной гибели пострадавшего в различные сроки. При этом частота ее осложненного течения и количество осложнений у одного больного тесно связаны с прогнозом. Так, если при положительном прогнозе осложнения бывают единичными, при сомнительном — развиваются не менее чем у 50 % пострадавших, то при отрицательном прогнозе не только все пострадавшие имеют осложнения травматической болезни, но и на каждого из них приходится в среднем 2 осложнения. А ряд пациентов проходит последовательно через различные осложнения всех периодов травматической болез-

ни. На рисунке 4 представлена роль патологических процессов различных периодов травматической болезни в развитии ее осложнений.

Естественно, что прогнозирование и целенаправленная профилактика способствуют уменьшению не только общего количества осложнений, но и тяжести их течения.

С целью прогнозирования развития инфекционных осложнений нами была предложена двухэтапная система (рис. 5).

Использование представленных подходов на практике в совокупности с четкой преемственной системой оказания помощи пострадавшим в различные периоды травматической болезни привело к уменьшению общей летальности от шокогенной травмы до 14,5 % и значительному уменьшению частоты осложнений у пострадавших с положительным и сомнительным прогнозом исходов острого периода травматической болезни, в то время, как при отрицательном прогнозе количество осложнений выросло в несколько раз, потому что стали выживать ранее бесперспективные пациенты, которые на пути к выздоровлению переносят все мыслимые и немыслимые осложнения.

Внедрение в лечебную практику разработанных нами методик позволило снизить летальность в течение последних лет на 5 %.

По нашему представлению, перспективными направлениями в изучении травматической болезни на сегодняшний день являются общие вопросы ее патогенеза:

Таблица 4

Лечебно-тактическая классификация сочетанных повреждений

СОЧЕТАННЫЕ ПОВРЕЖДЕНИЯ			
требующие экстренной операции	требующие срочной операции	требующие отсроченной операции	не требующие операции
Ранения магистральных сосудов и повреждения паренхиматозных органов груди и живота, сопровождающиеся продолжающимся кровотечением в грудную и брюшную полость.	Ранения органов средостения, не сопровождающиеся расстройствами дыхания и кровообращения.	Разрывы мышц и травматические грыжи.	Ушибы груди и живота. Ушибы внутренних органов груди и живота.
	Ранения полых и паренхиматозных органов брюшной полости, не сопровождающиеся угрожающим жизни кровотечением.	Переломы ребер и грудины, не сопровождающиеся флотацией грудной стенки.	
Повреждения легких, трахеи и бронхов, сопровождающиеся непреодолимым консервативными мероприятиями одно или двухсторонним пневмотораксом.	Обширные ранения и разрывы диафрагмы.	Проникающие и сквозные ранения груди, не сопровождающиеся пневмо- и гемотораксом.	
	Ранения грудной стенки, не сопровождающиеся неотложным состоянием.	Небольшие ранения диафрагмы.	
Повреждения сердца, сопровождающиеся тампонадой перикарда.	Свернувшийся гемоторакс, не лизирующийся тромболитическими препаратами.	Касательные ранения груди и живота.	
		Переломы костей таза и конечностей.	
Нарастающая эмфизема средостения.	Множественные переломы ребер и грудины, сопровождающиеся нарушением функции внешнего дыхания.	Переломы позвоночника с повреждением спинного мозга и/или грубым смещением позвонков.	
		Повреждения периферических нервов.	
Обтурация трахеи инородным телом, при невозможности его эндоскопического удаления.	Повреждения позвоночника со сдавлением спинного мозга.		
Компрессия головного мозга.			

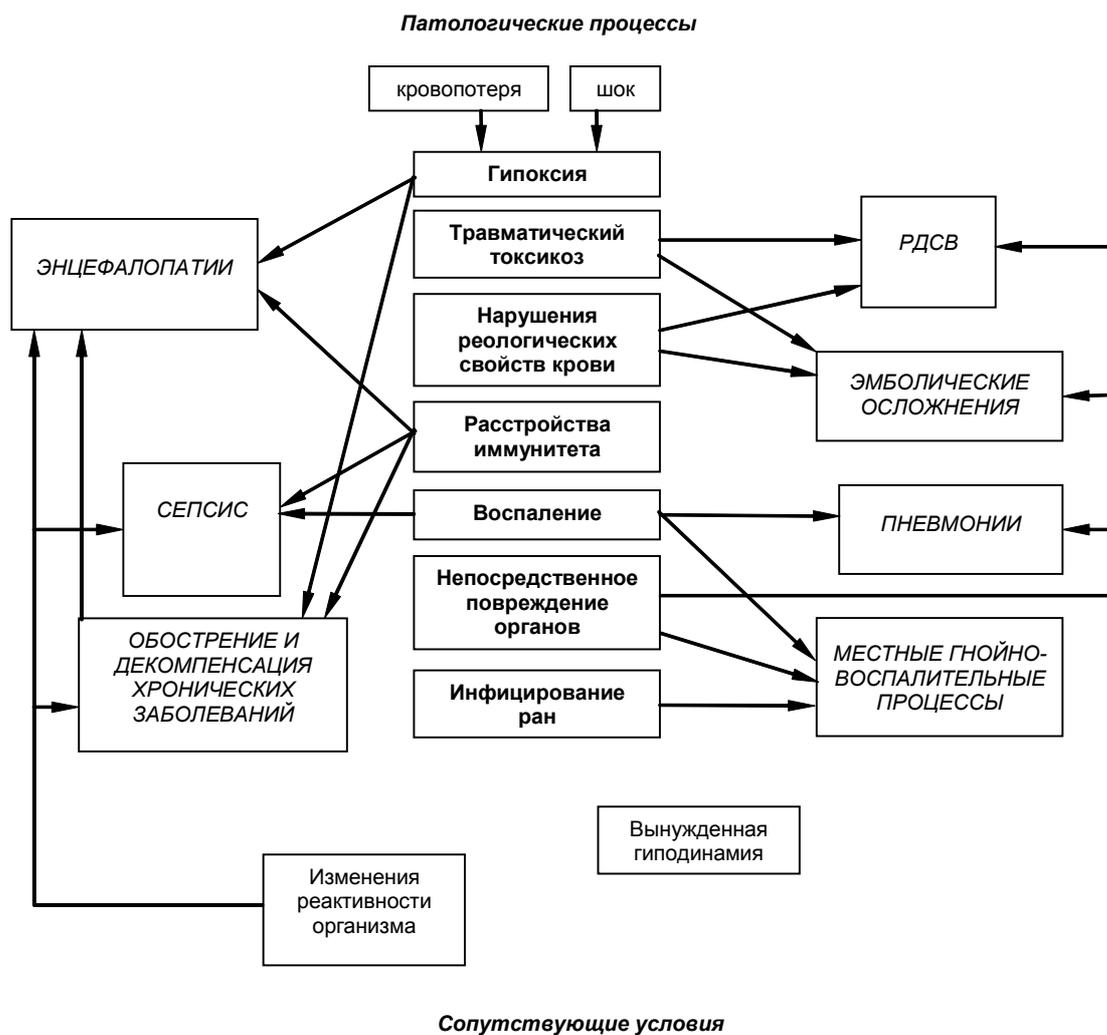


Рис. 4. Роль основных патологических процессов острого и раннего периодов травматической болезни в развитии ее осложнений.

1. Исследование адаптивных реакций при сочетанных травмах и пределов их адаптивности, на основе использования принципов системного подхода в общем анализе патогенеза травматической болезни.

2. Изучение закономерностей иммунных реакций и их динамики в зависимости от тяжести течения травматической болезни.

3. Изучение характера и причин осложнений, возникающих в различные периоды травматической болезни при шокогенных повреждениях, с целью разработки мер их профилактики и методов рационального лечения.

4. Исследование различных аспектов индивидуальной реактивности пострадавших (возрастной, половой, обусловленной преморбидным фоном и другими причинами).

5. Изучение закономерностей течения позднего периода травматической болезни при различной ее тяжести.

6. Исследование общих механизмов патогенеза разновидностей травматической болезни (при механических повреждениях, ожоговой, электро-

травме, комбинированных повреждениях) и их особенностей.

7. Разработка принципов патогенетической терапии ТБ, направленной на поддержание реакций адаптивного характера, ограничение патологических процессов и стимуляцию саногенеза, дифференцированной в зависимости от периода травматической болезни, тяжести ее течения, индивидуальной реактивности пострадавшего и характера повреждений.

Наиболее рациональным для решения задач общего характера является приложение к трактовке закономерностей развития травматической болезни теории функциональных систем.

В направлении организации помощи тяжело пострадавшим актуальны:

1. Дальнейшая разработка принципов и методов прогнозирования тяжести течения, исходов травматической болезни и усовершенствование на этой основе хирургической тактики.

2. Поиск возможностей прогнозирования развития осложнений на основе современных данных, параметрическими методами, с уче-

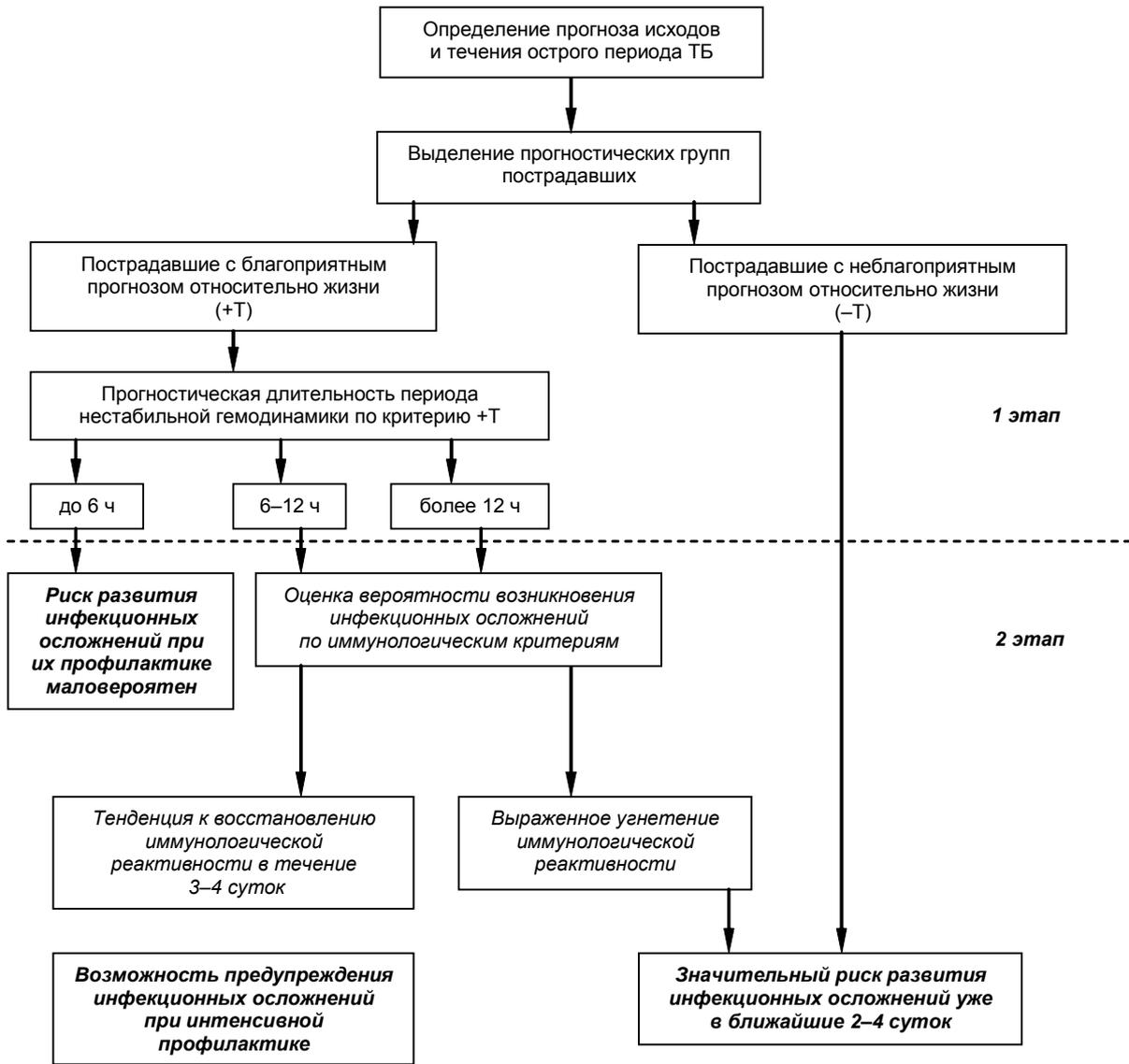


Рис. 5. Двухэтапная система прогнозирования инфекционных осложнений при сочетанных шокогенных повреждениях.

том индивидуальной реактивности пострадавших.

3. Унификация и внедрение научно обоснованной терминологии и классификации травматической болезни.

4. Организация преемственности лечебной тактики на догоспитальном и госпитальном этапах.

5. Разработка и внедрение алгоритма экстренной диагностики шокогенных повреждений, основанного на прогнозе ее тяжести и исходов в виде протоколов.

Из общих и организационных задач вытекает ряд частных направлений исследований:

1. Изучение течения травматической болезни при хронических заболеваниях, в первую очередь сердечно-сосудистых, органов дыхания, обмена, в том числе эндокринных и т.д.

2. Исследование особенностей течения травматической болезни у людей различного возраста,

разработка прогностических шкал для лиц пожилого и старческого возраста и детей.

3. Разработка вопросов патогенеза, клиники и лечения энцефалопатий, возникающих в результате сочетанных механических повреждений и при других экстремальных воздействиях.

4. Дальнейшее изучение особенностей клиники и диагностики сочетанных механических травм с повреждением органов средостения, разработка принципов и методов их хирургического лечения, создание соответствующих диагностических и лечебных алгоритмов, разработка мер и способов профилактики осложнений.

Нам представляется, что при объединенных и скоординированных усилиях заинтересованных учреждений, ряд этих вопросов может найти адекватное решение уже в ближайшем будущем.