

**Синдром взаимного  
отягощения,  
комбинированные  
поражения**

**Первичная хирургическая  
обработка ран**

# Политравма

- **Политравма** – это сложный патологический процесс, обусловленный повреждением нескольких анатомических областей или сегментов конечностей с выраженным проявлением синдрома взаимного отягощения, который включает в себя одновременное начало и развитие нескольких патологических состояний и характеризуется глубокими нарушениями всех видов обмена веществ, изменениями со стороны центральной нервной системы (ЦНС), сердечно-сосудистой, дыхательной и гипофизарно-надпочечниковой систем.

# Синдром взаимного отягощения

- **Синдром взаимного отягощения** - это комплекс симптомов, указывающий на более тяжелое течение патологического процесса, связанного с каждым из сочетающихся повреждений, по сравнению с клинической картиной, характерной для аналогичных изолированных повреждений.
- **синдром взаимного отягощения** – это патофизиологическая констатация кризиса расстройств жизненно важных функций, которые в клинике при повреждении двух и более анатомо-функциональных областей проявляются шоковым состоянием.
- О тяжести политравмы свидетельствуют показатели летальности: при изолированных переломах она составляет 2%; при наличии двух тяжелых изолированных повреждений – 4,9%; при тяжелой сочетанной травме, когда имеются тяжелая и не тяжелая изолированная травма (например, перелом костей таза и закрытый перелом костей предплечья), летальность составляет 30,6%; при крайне тяжелой сочетанной травме, когда имеются два тяжелых повреждения (например, перелом костей свода черепа с ушибом головного мозга и перелом костей таза), летальность составляет 61,3%; при сочетании трех и более тяжелых повреждений вероятность летального исхода возрастает до 84,4%.
- Следовательно, феномен взаимного отягощения не является результатом простого сложения функциональной недостаточности отдельных органов и систем, а является взаимно обусловленным патофизиологическим процессом.

# Синдром взаимного отягощения

- Смертность в результате травм возникает в один из следующих временных периодов:
- • Первый пик летальности приходится на время самой травмы, когда смерть наступает мгновенно или в течение первых нескольких минут, что, прежде всего, обусловлено тяжестью травматического поражения жизненно важных органов или таких структур как мозг, сердце, крупные сосуды. В большинстве случаев такие травмы фатальны, хотя быстро начатое лечение на месте происшествия и доставка пострадавшего в стационар может спасти определенную часть больных. В этот период по данным многих авторов погибает около 60% пострадавших.
- • Второй пик приходится на первые несколько часов пребывания в стационаре, когда частота летальных исходов и осложнений может быть снижена за счет профилактики и лечения вентиляционной, гемической и тканевой гипоксии: искусственная вентиляция легких (ИВЛ) и респираторная поддержка, окончательная остановка наружного и внутреннего кровотечения, адекватное восполнение объема циркулирующей крови (ОЦК) с восстановлением тканевой перфузии. Именно в этот период при своевременной диагностике возможно радикальное устранение внутричерепных гематом, полостных кровотечений, пневмо- и гемоторакса.

# Синдром взаимного отягощения

- Третий пик смертности возникает через несколько дней или недель после травмы и обычно происходит от сепсиса или синдрома полиорганной недостаточности (СПОН). Прогресс в возможностях интенсивной терапии, использование препаратов новых генераций, эфферентные методы лечения позволяют снизить уровень летальности. Несмотря на адекватное оказание специализированной помощи, смертность на этом этапе достигает 70% из числа поступивших.

# Стадии развития ССВО

- I. Стадия локальной продукции медиаторов в ответ на травму, чем осуществляется защитная функция – защита клеток от патогенных микроорганизмов, заживление ран;
- II. Стадия выброса малого количества медиаторов в кровоток для поддержания гомеостаза; III. Стадия генерализации воспалительной реакции, при которой регулирующие системы не способны обеспечить гомеостаз; медиаторы воспаления приобретают деструктивные качества, развивается синдром полиорганной недостаточности.

# Патогенетическая классификация периодов течения травматической болезни

- I. Период острой реакции на травму, соответствует периоду травматического шока и раннему постшоковому периоду; его следует рассматривать как период индукционной фазы СПОН.
- II. Период ранних проявлений травматической болезни – начальная фаза СПОН – характеризуется нарушением или неустойчивостью функций отдельных органов и систем.
- III. Период поздних проявлений травматической болезни – развернутая фаза СПОН – если больной выжил в I периоде течения травматической болезни, то протеканием именно этого периода определяется прогноз и исход болезни.

- IV. Период реабилитации – при благоприятном исходе, характеризуется полным или неполным выздоровлением. Вышеизложенная концепция призывает рассматривать травматический шок, кровопотерю, посттравматический токсикоз, тромбгеморрагические нарушения, посттравматическую жировую эмболию, СПОН, сепсис не как осложнения политравмы, а как патогенетически связанные звенья единого процесса – травматической болезни.



# Стадии течения ПОН

- • индукционная (синтез ряда гуморальных факторов, которые запускают ССВО);
- • каскадная (развитие острого легочного повреждения, активация каскадов калликреин-кининовой системы, системы арахидоновой кислоты, свертывающей системы крови и др.);
- • вторичной аутоагрессии (максимально выраженная органная дисфункция и гиперметаболизм, потеря организмом способностей к самостоятельной регуляции гомеостаза).
- Суммарные эффекты, инициированные медиаторами воспаления и повреждения, формируют генерализованный системный воспалительный ответ.
- Клинические критерии ССВО:
- ССВО – симптомокомплекс, характеризующий выраженность воспалительной реакции прежде всего в системе эндотелиоцитов, а значит и определяющий направленность воспалительного ответа на повреждение.
- СПОН– самая тяжелая степень ССВО.
- Механизмы развития СПОН:
  - – медиаторный и аутоиммунный;
  - – ишемии – реперфузии;
  - – инфекционно – токсический;
  - – «феномен двойного удара».

# Стадии течения ПОН

- Проводимые в этом периоде оперативные вмешательства и анестезиологические пособия, транспортировки, необходимо рассматривать как ятрогенные факторы, которые могут привести к прогрессированию СПОН и летальному исходу.
- Более или менее выраженное восстановление функции органов и систем наступает лишь к концу этого периода (14-30-е сутки), и то не всегда в полном объеме.
- Два остальные периода течения травматической болезни обычно протекают вне поля зрения врача анестезиолога, так как при благоприятном исходе, характеризуются стабилизацией функций систем жизнеобеспечения.
- Третий период травматической болезни – период поздних проявлений травматической болезни при благоприятном течении характеризуется развитием восстановительных, репаративных процессов в поврежденных органах и тканях. В отдельных случаях у больных в этом периоде наступают дистрофические и склеротические изменения в поврежденных органах, вторичные нарушения их функций, возникают различного рода осложнения: абсцессы, флегмоны, остеомиелиты, раневое истощение, тромбофлебиты, сепсис. Этот период может продолжаться месяцы и требует соответствующего лечения. Восстановление исходных (до травмы) показателей гемоглобина может расцениваться как один из признаков завершения позднего периода проявлений травматической болезни.
- Четвертый период травматической болезни – период разбипитации

# Интенсивная терапия политравмы.

## Программа первой помощи по поддержанию жизни

- Рекомендации Всемирной ассоциации неотложной медицины и медицины катастроф (WAEDM)).
- 1. Освобождение пострадавшего без нанесения ему дополнительных травм.
- 2. Освобождение и поддержание проходимости верхних дыхательных путей (тройной прием П. Сафара)
- 3. Проведение экспираторных методов ИВЛ.
- 4. Остановка наружного кровотечения с помощью жгута или давящей повязки.
- 5. Придание безопасного положения пострадавшему в бессознательном состоянии (физиологическое положение на боку).
- 6. Придание безопасного положения

# Медицинская помощь пострадавшему на месте происшествия

- 1. Выявить витальные нарушения и безотлагательно их устранить.
- 2. Провести осмотр пострадавшего, установить причины опасных для жизни нарушений и поставить догоспитальный диагноз.
- 3. Решить вопрос о необходимости госпитализации больного или отказе от нее.
- 4. Определить место госпитализации больного по характеру повреждений.
- 5. Определить очередность госпитализации пострадавших (при массовой травме).
- 6. Обеспечить максимально возможную нетравматичность и скорость транспортировки в стационар.

# Первоочередные задачи догоспитального этапа

- 1. Проблема нормализации дыхания.
- 2. Устранение гиповолемии (кристаллоиды и коллоиды).
- 3. Проблема обезболивания (трамадол, морадол, набуфин, малые дозы кетамина 1-2 мг/кг в сочетании с бензодиазепинами).
- 4. Наложение асептических повязок и транспортных шин.

# Протокол реанимационного пособия больным с политравмой на догоспитальном этапе

- 1. Временная остановка кровотечения.
- 2. Бальная оценка тяжести состояния больных: ЧСС, АД, индекс Альговера (ШИ), пульсоксиметрия (SaO<sub>2</sub>).
- 3. При систолическом АД < 80 мм рт.ст., пульсе > 110 в мин., SaO<sub>2</sub> < 90%, ШИ > 1,4 требуется проведение комплекса неотложной интенсивной терапии.
- 4. Реанимационное пособие должно включать:
  - При SaO<sub>2</sub> < 94% – ингаляция кислорода через лицевую маску либо носовой катетер.
  - При SaO<sub>2</sub> < 90% на фоне оксигенотерапии – интубация трахеи и перевод на ВИВЛ или ИВЛ.
  - Катетеризация периферической/центральной вены.
  - Инфузия препаратов ГЭК со скоростью 12-15 мл/кг/час (либо адекватным объемом кристаллоидов, исключая введение раствора 5% глюкозы).
  - Анестезия: промедол 10-20 мг, или фентанил 2 мг/кг, дроперидол 2,5 мг, сибазон 10 мг, локальная анестезия в местах переломов раствором 1% лидокаина.
  - Преднизолон 1-2 мг/кг
  - Транспортная иммобилизация.
- 5. Транспортировка в лечебное учреждение, на фоне продолжающейся ИТ

- **Первоочередные задачи госпитального этапа**
- 
- • Восстановление адекватного дыхания, гемодинамики, перфузии тканей.
- • Срочный гемостаз и коррекция наиболее опасных нарушений функции внутренних органов.
- • При повреждении органов брюшной полости – срочная лапаротомия.
- • Лечение локальных повреждений органов

# Комбинированные поражения

- **Комбинированные поражения** - это поражения, наносимые совместным воздействием (одновременно или последовательно) несколькими поражающими факторами - механическими, радиационными, термическими, химическими, биологическими и др. Для комбинированных поражений, так же как и для всех других политравм, характерен синдром взаимного отягощения, или синергический эффект. Эти повреждения характеризуются большой тяжестью клинической картины и высокой летальностью. Частота их в структуре травм мирного времени невелика, однако среди боевых повреждений они могут стать ведущими.
- 
- У пострадавших только с множественными переломами в 22,2% одновременно возникают нетяжелые сотрясения головного мозга, которые, однако, не влияют на тактику и методы лечения полифрактур. У пострадавших с сочетанными повреждениями в 46,8% наблюдается тяжелая черепно-мозговая травма (ушиб, сдавление, разрушение головного мозга), которая является ведущей причиной тяжелых, нередко критических состояний, особенно у пациентов с сопутствующими тяжелыми травмами груди (28,9%), таза (25,5%), позвоночника (21,1%). Различные по тяжести травмы внутренних органов живота у пострадавших с сочетанными повреждениями составляют в среднем 28,8%. С учетом повреждений головного мозга и органов грудной клетки каждый пациент с этим видом политравмы имеет от 1,2 до 3,8 поврежденных внутренних органов. Среди выживших повреждения внутренних органов живота отмечены в 22,2%, среди погибших - в 82,3%.



# Комбинированные поражения

- Травматический шок различной тяжести наблюдается у 19,8% от числа пострадавших с политравмами. Развитие шока, особенно тяжелого, полностью определяется участием в политравме повреждений внутренних органов, массивной кровопотери, острой дыхательной недостаточности. Так, среди пострадавших только с полифрактурами конечностей шок развивается у 6,5%, наличие тяжелой черепно-мозговой травмы и повреждений груди повышает частоту развития шока до 28%. Сопутствующие повреждения внутренних органов, требующие немедленных операций, резко увеличивают число пострадавших в состоянии шока до 86%; пострадавшие с массивной, необратимой политравмой головы, груди, живота, таза (в различных сочетаниях) обычно доставляются в состоянии крайне тяжелого шока (III-IV степени).
- 
- Летальность при множественных переломах связана с жировой эмболией, пневмонией, гнойными осложнениями, сопутствующими заболеваниями.
- 
- В летальности при сочетанных повреждениях ведущую роль играют: острая кровопотеря, тяжелые повреждения головного мозга, острая дыхательная недостаточность, реже - прочие причины.
- 
- Ретроспективный анализ клинических данных с учетом выделенных причин летальности позволяет более объективно оценить точность

# Комбинированные поражения

- Клиническая картина комбинированных радиационных поражений (КРП) характеризуется симптомами, свойственными соответствующим видам поражений (механическим травмам, ожогам и лучевой болезни), но при этом характерно развитие синдрома взаимного отягощения — более тяжелое течение каждого из составляющих патологических процессов. В клинике КРП выделяют 4 периода: первичной реакции организма на поражения (острый); преобладание проявлений механических травм и ожогов; преобладания лучевой болезни; восстановления. Для первого периода, продолжающегося до 2—3 суток, характерны первичная реакция на облучение (см. [Лучевая болезнь](#)), общие и местные проявления механических травм (см. [Раны](#)) и [ожогов](#). Часто развиваются травматический и ожоговый шок, отличающийся удлинением эректильной и развитием тяжелой торпидной фазы. Второй период продолжается от нескольких суток до 2—3 нед., что связано с длительностью скрытого периода лучевой болезни. Клиника его определяется последствиями травм и ожогов, а при тяжелых поражениях проявляются начальные признаки лучевой болезни. Третий период протекает 2—4 нед. и характеризуется выраженным проявлением синдрома взаимного отягощения. Характерно раннее наступление и тяжелое течение лучевой болезни, в раневом процессе тормозится экссудативная фаза воспаления, замедляются демаркация и отторжение некротических тканей, развивается раневая инфекция; возможны вторичные кровотечения.

# Комбинированные поражения

- Летальность в этот период достигает максимума. В четвертом периоде медленно восстанавливаются функции органов, нарушенные вследствие лучевой болезни. Заживление ран и ожогов нередко затягивается на длительный срок из-за трофических расстройств и других осложнений. Особенно тяжело протекают КРП в случаях, когда травма или ожог возникает в конце скрытого периода или в разгар лучевой болезни. Даже легкие травмы и ожоги могут вызвать развитие травматической и ожоговой болезни, сопровождающейся тяжелым шоком, токсемией и частым присоединением инфекционных осложнений. Летальность при таких поражениях особенно высока.
- При комбинированных термомеханических поражениях в зависимости от тяжести травмы или ожога преобладает симптоматика травматической или ожоговой болезни, а в случаях равнозначной их тяжести проявляется ожогово-травматический шок, при котором в результате сопровождающей травму кровопотери может отсутствовать гемоконцентрация, характерная для ожогового шока. Наряду с артериальной гипотензией и дыхательной недостаточностью наблюдаются характерные для ожогового шока олигурия, парез кишечника,

# Комбинированные поражения

- Лечебные мероприятия при КРП проводят в зависимости от их характера и периода развития. В первом периоде основные усилия направляют на восстановление дыхания, остановку кровотечения, предупреждение шока и вторичного инфицирования ран. При наличии признаков первичной реакции на облучение применяют противорвотные средства. По показаниям проводят противошоковую терапию (см. [Ожоги](#), [Травматический шок](#)) и оперативные вмешательства. Последние должны быть минимальными по объему и выполняться при тщательном обезболивании. Во втором периоде при радиационно-механических поражениях проводят [хирургическую обработку раны](#) и другие виды хирургической помощи. Хирургическое лечение радиационно-термических поражений осуществляют лишь в случае небольших по площади (до 3—5% поверхности тела) глубоких ожогах. В третьем периоде акцентируют внимание на лечении лучевой болезни, борьбе с геморрагическим синдромом, профилактике и лечении общих инфекционных осложнений. Хирургические вмешательства проводят только по жизненным показаниям. Наркотические и сердечно-сосудистые средства, дыхательные analeптики ввиду усиления их побочного действия следует применять в уменьшенных дозах. Для предупреждения кровопотери перед операцией необходимо принять меры по повышению свертываемости крови, а в ходе вмешательства — по тщательному гемостазу. В четвертом периоде осуществляют терапию остаточных явлений лучевой болезни, а также реконструктивные и восстановительные операции по поводу последствий травм и ожогов.

# Первичная хирургическая обработка раны

- **Хирургическая обработка ран** — оперативное вмешательство, заключающееся в широком рассечении раны, остановке кровотечения, иссечении нежизнеспособных тканей, удалении инородных тел, свободных костных отломков, сгустков крови с целью профилактики раневой инфекции и создания благоприятных условий для заживления раны. Различают два вида Х. о. р. первичную и вторичную.
- **Первичная хирургическая обработка раны** — первое оперативное вмешательство по поводу повреждения тканей. Первичная Х. о. р. должна быть одномоментной и исчерпывающей. Произведенная в 1-е сутки после ранения, она называется ранней, на 2-е сутки — отсроченной, спустя 48 ч с момента ранения — поздней. Отсроченная и поздняя Х. о. р. являются вынужденной мерой при массовом поступлении раненых, когда невозможно выполнить хирургическую обработку в ранние сроки всем нуждающимся. Важна правильная организация [сортировки медицинской](#), при которой выделяют раненых с продолжающимся кровотечением, наложенными жгутами, отрывами и обширными разрушениями конечностей, признаками гнойной и анаэробной инфекции, нуждающихся в незамедлительной Х. о. р. Остальным раненым хирургическая обработка раны может быть отсрочена. При перенесении первичной Х. о. р. на более поздние сроки проводят мероприятия, уменьшающие опасность возникновения инфекционных осложнений, назначают антибактериальные средства. С помощью антибиотиков возможно только временное подавление жизнедеятельности раневой микрофлоры, что позволяет отсрочить, а не предотвратить развитие инфекционных

# Первичная хирургическая обработка раны

- Объем оперативного вмешательства зависит от характера ранения. Колотые и резаные раны с незначительными повреждениями тканей, но с образованием гематом или кровотечением подлежат только рассечению с целью остановки кровотечений и декомпрессии тканей. Раны больших размеров, обработку которых можно произвести без дополнительного рассечения тканей (например, обширные касательные раны), подлежат только иссечению, сквозные и слепые раны, особенно с многооскольчатыми переломами костей, — рассечению и иссечению. Раны со сложной архитектоникой раневого канала, обширными повреждениями мягких тканей и костей рассекают и иссекают; производят также дополнительные разрезы и контрапертуры для обеспечения лучшего доступа в раневой канал и дренирования раны.
- Хирургическую обработку осуществляют, строго соблюдая правила асептики и антисептики. Метод анестезии избирают с учетом тяжести и локализации раны, продолжительности и травматичности операции, тяжести общего состояния раненого.
- Иссечение кожных краев раны следует выполнять очень экономно; удаляют только нежизнеспособные, размозженные участки кожи. Затем широко рассекают апоневроз, делают дополнительный разрез в области углов раны в поперечном направлении, чтобы разрез апоневроза имел Z-образную форму. Это необходимо для того, чтобы апоневротический футляр не сдавливал отечные мышцы после ранения и операции. Далее края раны разводят крючками и иссекают поврежденные нежизнеспособные мышцы, которые определяют по отсутствию в них

# Первичная хирургическая обработка раны

- При вынужденной отсроченной или поздней Х. о. р. границы нежизнеспособных тканей определяются более точно, что позволяет иссечь ткани в пределах наметившихся демаркаций. По мере иссечения тканей из раны удаляют инородные тела и свободно лежащие мелкие костные отломки. Если при Х. о. р. обнаруживают крупные сосуды или нервные стволы, их осторожно тупыми крючками временно оттесняют в сторону. Фрагменты поврежденной кости, как правило, не обрабатывают, за исключением острых концов, способных вызвать вторичную травматизацию мягких тканей. На прилежащий слой неповрежденных мышц накладывают редкие швы для прикрытия обнаженной кости с целью профилактики острого травматического остеомиелита. Мышцами прикрывают также обнаженные магистральные сосуды и нервы во избежание тромбоза сосудов и гибели нервов. В случае ранений кисти, стопы, лица, половых органов, дистальных отделов предплечья и голени ткани иссекают особенно экономно, т.к. широкое иссечение в этих областях может привести к стойкому нарушению функций или к образованию контрактур и деформаций. В боевых условиях Х. о. р. дополняют реконструктивно-восстановительными операциями: наложение швов на сосуды и нервы, фиксация переломов костей металлическими конструкциями и т.п. В условиях мирного времени реконструктивно-восстановительные операции обычно являются составной частью первичной хирургической обработки ран. Операцию завершают инфильтрацией стенок раны растворами антибиотиков, дренированием. Целесообразна активная аспирация раневого отделяемого с помощью силиконовых деферрированных трубок, дополнительных и др.

# Первичная хирургическая обработка раны

- наиболее существенные ошибки при Х. о. р.: излишнее иссечение неизменной кожи в области раны, недостаточное рассечение раны, лишаящее возможности произвести надежную ревизию раневого канала и полное иссечение нежизнеспособных тканей, недостаточная настойчивость в поисках источника кровотечения, тугая тампонада раны с целью гемостаза, применение для дренирования ран