

ПОЛИТРАВМА

Политравма – определения:

- Политравма – совокупность двух и более повреждений, одно из которых либо их сочетание несет угрозу жизни пострадавшего и является непосредственной причиной развития травматической болезни
- Политравма – травматическое повреждение 2 и более анатомических областей, тяжесть которого по шкале ISS более 17 баллов
- Политравма – тяжелые полиорганные и полисистемные поражения, при которых возникает травматическая болезнь – патологический процесс, в основе которого лежат нарушения гомеостаза, общих и местных адаптационных процессов.

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 СТРУКТУР И ФУНКЦИЙ.

Определение понятий

Иерархия понятий

Травматическая болезнь

Общие для медицины

- Травма
- Повреждение
- Ранение
- Рана

Травматологические

- Травма
- Повреждение
- Ранение
- Рана
- Перелом
- Разрыв

Определение понятий Иерархия понятий

Травматическая болезнь

Для того, чтобы разобраться в такой сложной категории как травматическая болезнь нужно определиться с первичными общеизвестными понятиями. Травма – общий результат взаимодействия человеческого организма с факторами окружающей среды в экстремальных ситуациях при конкретных условиях внешней среды и оказания медицинской помощи. Понятие травма включает в себя 2 компонента: повреждение и состояние раненого. Травма может быть механическая, термическая, химическая и т.д.

Ранение - частный вид травмы, морфологическим компонентом которого является рана. Ранение, в зависимости от причины и механизма взаимодействия организма и ранящего снаряда может быть колотым, резаным, огнестрельным, взрывным и т.д.

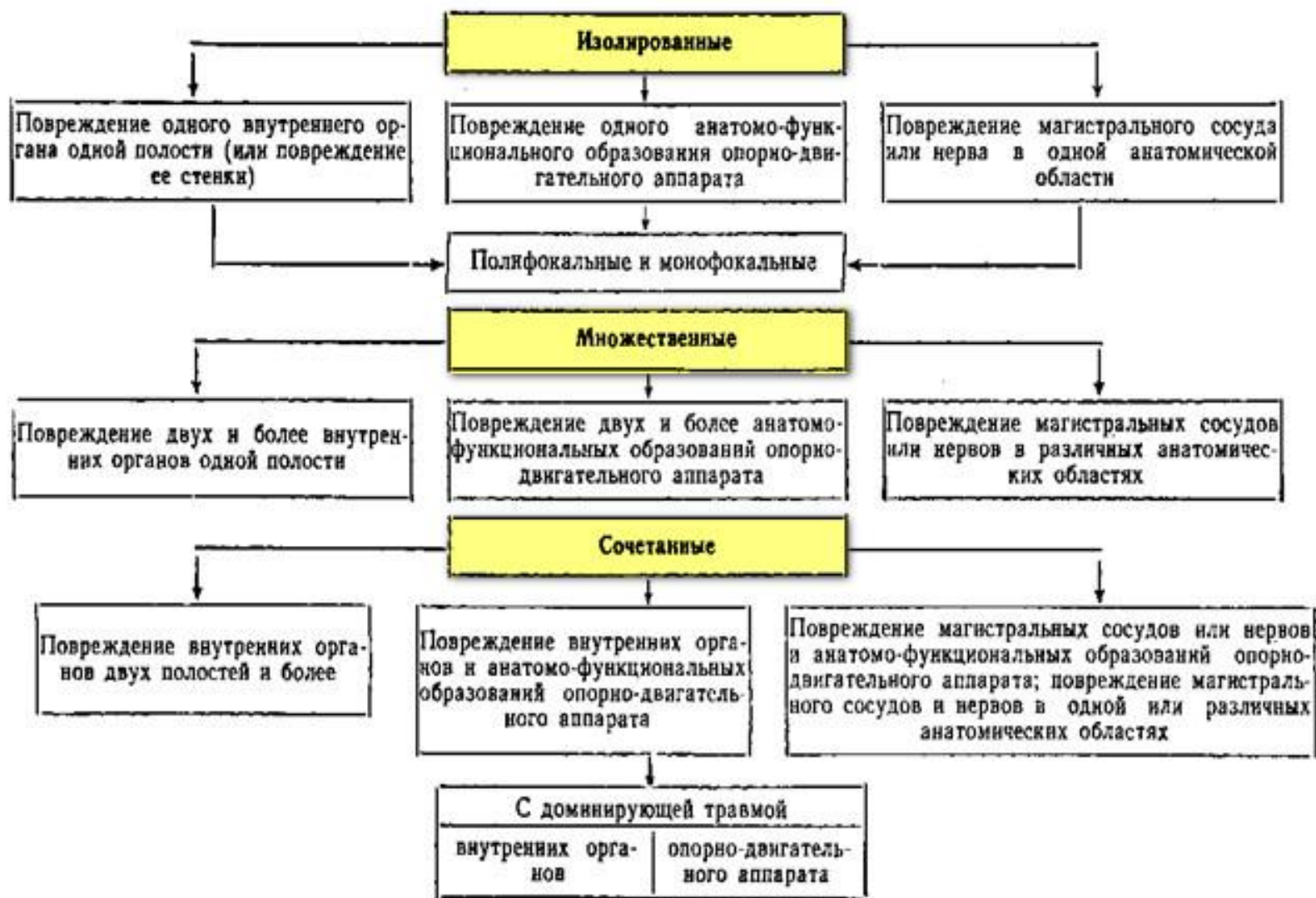
Повреждение – результат воздействия ранящего снаряда, поражающих факторов или окружающих предметов на ткани, органы или системы человеческого организма.

Рана – частный вид повреждения, обязательным компонентом которого является нарушение целостности кожного покрова или слизистых оболочек на всю их толщину, а часто и повреждение глубже расположенных тканей и органов. Рана может быть колотая, резаная, рваная и т.п.

Перелом – нарушение целостности кости.

Разрыв (мышц, сухожилий, связок, стенок полых или паренхиматозных органов) – нарушение целостности этих структур.

Травма - Политравма



Травма - Политравма

На данной схеме представлена современная российская общепризнанная и наиболее часто применяемая в учебном процессе классификация травмы.

??? Применение термина «политравма» возможно при определенных условиях. Например, при информировании бригадой СП диспетчера СП или стационара, куда направляется пострадавший. Или при обсуждении общих вопросов организации оказания медицинской помощи. В случаях работы с конкретным больным этого термина не достаточно – требуется расшифровка. Например множественная скелетная травма, сочетанная черепно-мозговая и скелетная травма, комбинированная радиационная и механическая травма, Острая лучевая болезнь, закрытая травма груди, скелетная травма.

политравма

3-й Всесоюзный съезд
травматологов-ортопедов
принял классификацию
ТРАВМ Каплана-
Пожаристского (1975 год):

- Изолированная
- Множественная
- Сочетанная
- Комбинированная

1. Голова
2. Шея
3. Грудь
4. Живот
5. Позвоночник
6. Таз
7. Конечности

Изолированная травма – одно повреждение в одной анатомической области. Множественная травма – несколько повреждений в одной анатомической области. Сочетанная – повреждение 2 и более анатомических областей. Комбинированная – повреждение вызвано различными видами энергии. Соответственно были выделены анатомические области: голова, шея, грудь, живот, позвоночник, таз, конечности. Отталкиваясь от этих позиций в состав механической политравмы, следует включать множественные и сочетанные травмы. Комбинированная травма также может быть обозначена как вариант политравмы.

Принципиально важным для тяжелых множественных и сочетанных повреждений является выделение ведущего (доминирующего) повреждения. Профессор Соколов В.А. из НИИ Склифосовского к ведущим повреждениям относит такие , которые без лечения заканчиваются летальным исходом. А при проведении адекватного лечения летальность составляет не менее 20%.

«Сочетанная травма — это особый патологический процесс и отдельная нозологическая форма, обусловленная тяжелыми повреждениями, сопровождающаяся глубокими нарушениями обмена веществ и изменениями во всех системах организма, и требующая особых подходов к лечению»

Актуальность

- Урбанизация
- Развитие техники
- Тенденции в обществе



Актуальность темы лекции определяется развитием урбанизации (рост плотности населения, увеличение в размерах и усложнение жилых и промышленных строений, близость жилых и промышленных зон, опасность техногенных катастроф), развитием техники (скорость автомобилей, плотность потока), усложнением взаимоотношений в обществе (алкоголизм, наркомания, суицидальное поведение – падение с высоты). Все это приводит к росту вероятности и росту фактическому количеству тяжелых травм в популяции.

Дорожно-транспортные происшествия



Суицидальные попытки



Производственная травма



Техногенные катастрофы



Террористические акты



1875 г. - Н.И. Пирогов: «Война – это травматическая эпидемия»
2006 г. - П.Г. Брюсов: «Ранения и травмы на войне, как правило, имеют тяжелый множественный и сочетанный характер»



Актуальность

- Развитие средств коммуникации
- Совершенствование средств спасения
- Развитие медицины
- Развитие травматологии-ортопедии
- Развитие анестезиологии-реаниматологии



Летальность при политравме в результате ДТП

- 50% погибают на месте происшествия от тяжелых несовместимых с жизнью повреждений
- 30% погибают в течении 1-3 часов после травмы от ее непосредственных осложнений
- 20% умирают в течении ближайших 6 нед от различных осложнений травматической болезни



$$E_k = \frac{mV^2}{2}$$

Повреждения при политравме всегда являются следствием высокоэнергетического воздействия, и поэтому, как правило, отличаются полиморфизмом и тяжестью.

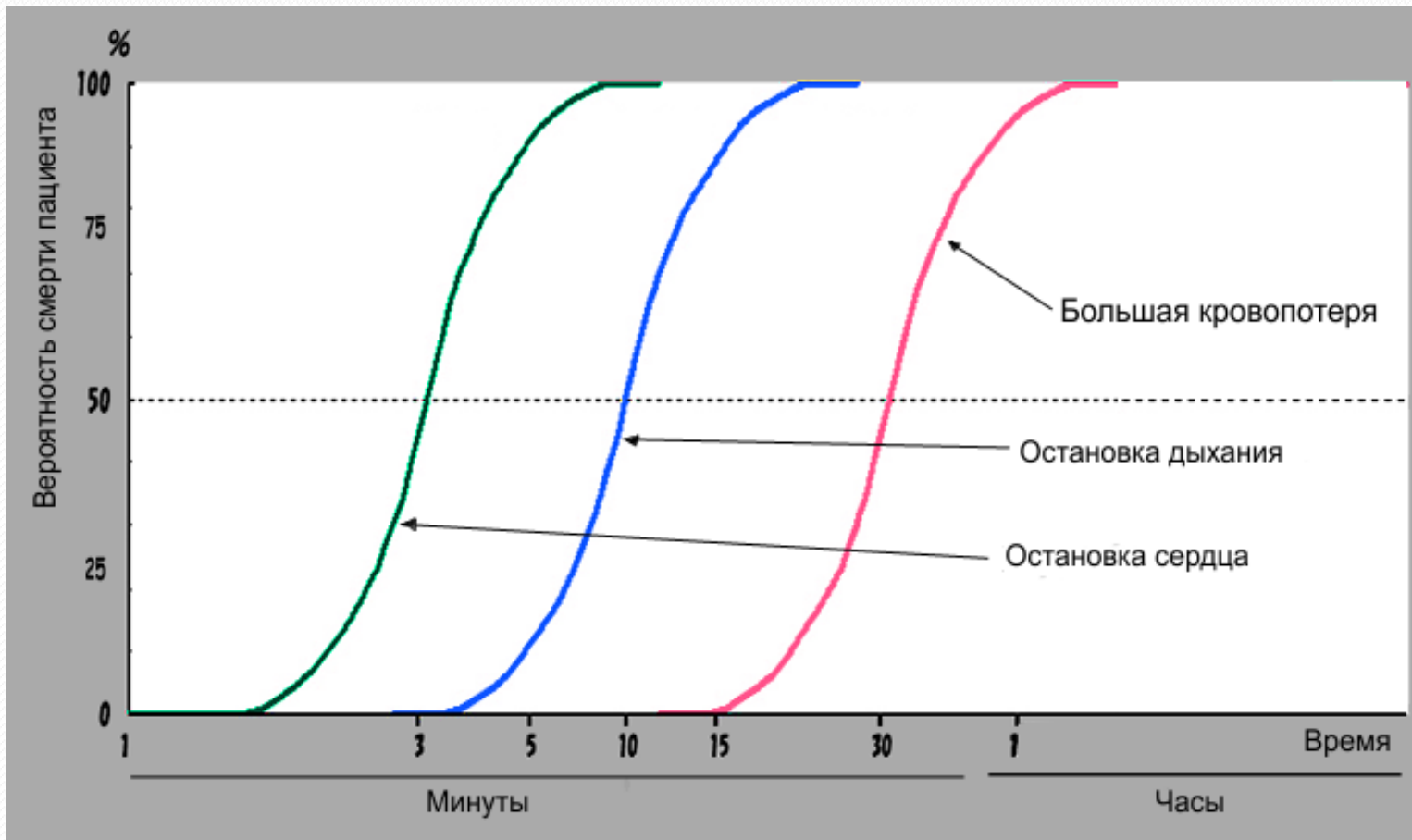


Концепция «золотого часа»

1 HOUR



Концепция «золотого часа»



Концепция «золотого часа»

- На данном слайде показано время умирания человека после выключения жизненно-важных функций: после остановки сердечной деятельности гибель наступает в течении 5-7 мин, после остановки дыхания – через 10-15 мин, смерть в результате кровотечения и острой массивной кровопотери у 100% пострадавших может наступить в течении 1 часа. Эти цифры актуальны для ситуации полного отсутствия медицинской помощи. И в то же время, при проведении мероприятий направленных на восстановление этих функций или их поддержания, устранения жизнеугрожающих факторов возможно спасение жизни, в последующем и полное выздоровление пострадавшего.

Организация и мероприятия

- Обеспечение проходимости дыхательных путей
- Остановка наружного кровотечения
- Транспортировка в специализированный травмоцентр
- Организация оказания специализированной помощи в стационаре
- Травмоцентр 1 уровня
- Травмоцентр 2 уровня
- Травмоцентр 3 уровня

Организация и мероприятия

Обеспечение проходимости дыхательных путей, остановка наружного кровотечения – эти мероприятия могут осуществить участники дорожного движения, полиция, спасатели МЧС, бригада СП. Транспортировка в специализированный травмоцентр с параллельным оказанием элементов реанимации осуществляют специализированные бригады СП (автомобильные, санитарная авиация).

Организация оказания специализированной помощи в стационаре: в настоящее время в России пострадавшим с политравмой возможно оказание помощи в травмоцентрах 3-го уровня с привлечением специалистов из других учреждений (имеет место задержка во времени); в травмоцентрах 2 уровня (по вызову некоторых специалистов из дома), в травмоцентрах 1 уровня – имеется полный комплект специалистов и оборудования в режиме круглосуточного дежурства.

Организация оказания помощи на месте происшествия

Сортировка

- Неотложная помощь
- Срочная помощь
- Несрочная помощь
- Умершие.

Эвакуация

- 1-я очередь
- 2-я очередь
- 3-я очередь
- 4-я очередь

При оказании помощи на месте происшествия с большим количеством пострадавших необходимо проводить сортировку выделяя нуждающихся в неотложной помощи, срочной помощи, несрочной помощи, умерших. Проводится сортировка с целью определения нуждаемости в лечебных мероприятиях и очередности эвакуации в травмоцентры.

Неотложная помощь

Первичное обследование: ABC

- A (airway) – дыхательные пути
- B (breathing) – дыхание
- C (circulation) – кровообращение
- *C (catastrophic haemorrhage) – наружное кровотечение
- ** перелом шейного отдела позвоночника

Мероприятия

- «А» - Обеспечение проходимости ВДП
- «В» - Дача кислорода или ИВЛ
- «С» - Инфузия кровезаменителей
- * Остановка наружного кровотечения
- ** Иммобилизация

Неотложная помощь

При первичном обследовании на месте происшествия необходимо пользоваться схемой ABC: А (airway) – дыхательные пути – необходимо обеспечить их проходимость доступными средствами; В (breathing) – дыхание – при неадекватности самостоятельного дыхания – дача кислорода или ИВЛ; С (circulation) – кровообращение – введение кровезаменителей по показаниям. При этом необходимо иметь ввиду, что *С (catastrophic haemorrhage) – наружное кровотечение необходимо остановить как можно быстрее. У пациентов без сознания ** перелом шейного отдела позвоночника необходимо подозревать всегда, соответственно иммобилизовать и осуществлять все лечебно-диагностические мероприятия с учетом этого обстоятельства до тех пор, пока не будет доказано обратное. При подозрении на перелом позвоночника все мероприятия следует осуществлять с учетом профилактики вторичного смещения. При переломах и вывихах конечности показана иммобилизация. Раны должны быть закрыты антисептическими повязками. Все манипуляции должны проводиться после обезболивания в зависимости от тяжести состояния.

Оказание помощи не должно входить в противоречие с транспортировкой и не затягивать эвакуацию. Оптимально проведение жизнеспасующих мероприятий на месте происшествия с последующей транспортировкой в специально оснащённом транспорте специализированной бригадой. В этом случае возможно разумное совмещение транспортировки, лечебных мероприятий и мониторинг жизненно-важных функций. Надо сказать, что реанимационная (противошоковая) бригада на автомобиле или вертолете обходится очень дорого бюджету. Поэтому сейчас в режиме оптимизации здравоохранения отработывают различные варианты неотложной помощи в т.ч. для пострадавших с политравмой.

Организация стационарной специализированной медицинской помощи

- Травмоцентры 3 уровня – возможность лечения большинства пострадавших и стабилизации жизненно важных функций для дальнейшей эвакуации
- Травмоцентры 2 уровня – обладают всеми возможностями для лечения пострадавших с политравмой, но не имеют в своем составе врачей всех специальностей
- Травмоцентры 1 уровня – могут оказать помощь всем пострадавшим и имеют в составе всех специалистов

Организация стационарной специализированной медицинской помощи

С 2008 года в России внедряется схема оказания травматологической помощи по американскому образцу. Все ЛПУ, оказывающие медицинскую помощь травмированным разделены на 3 категории в зависимости от своего оснащения и кадрового состава. Травмоцентры 3 уровня имеют возможность лечения большинства пострадавших и стабилизации жизненно важных функций для дальнейшей эвакуации. Травмоцентры 2 уровня – обладают всеми возможностями для лечения пострадавших с политравмой, но не имеют в своем составе врачей всех специальностей. Травмоцентры 1 уровня – могут оказать помощь всем пострадавшим и имеют в составе всех специалистов. Применительно к нашей действительности это выглядит так. Районные и городские больницы имеющие в своем составе травматологические отделения, но не имеющие дежурной травматологической бригады – травмоцентры 3 уровня. Возможна организация круглосуточной рентгендиагностики. При тяжелых травмах их задача – оказание неотложной помощи по жизненным показаниям, стабилизация жизненно важных функций в целях подготовки к эвакуации в травмоцентры 2 и 1 уровня. Возможен вызов специализированной бригады из вышестоящего травмоцентра. Медицинскую помощь оказывает дежурный хирург и анестезиолог-реаниматолог. В травмоцентрах 2 уровня имеется дежурный травматолог, хирург, анестезиолог-реаниматолог, обязательная круглосуточная рентген- и лабораторная диагностика. В травмоцентрах 2 уровня в круглосуточном режиме оказывают специализированную помощь всем пострадавшим. При необходимости привлекают узких специалистов из дома или из других учреждений. В особых случаях переводят в травмоцентры 1 уровня по неотложным показаниям или в плановом порядке для оказания специализированной МП. Травмоцентры 1 уровня формируются из расчета 1 на 1 000 000 жителей. Они как правило располагаются в региональных центрах, вдоль федеральных автомобильных дорог. В их задачах оказание исчерпывающей специализированной медицинской помощи с применением современных диагностических и лечебных средств в круглосуточном режиме.

Диагностика

Общие проявления

- Сознание
- Нарушения дыхания
- Нарушения кровообращения
- Нарушения движений
- Кровотечения

Местные изменения

- Шкала AIS – abbreviated injury scale (сокращенная шкала повреждений)
- Шкала ISS – injury severity score (шкала тяжести повреждений)

Диагностика

Диагностика тяжести изолированного повреждения, тяжести политравмы и тяжести состояния пострадавшего – очень важное и ответственное мероприятие. В медицине давно используются описательные качественные характеристики, которые позволяют оценить по внешним признакам тяжесть повреждения (легкое, средней тяжести, тяжелое), состояние как удовлетворительное, средней тяжести, тяжелое, крайне тяжелое. Современные технологии диагностики и лечения требуют объективизации. Поэтому последние 50 лет ученые активно работают над созданием универсальных систем, которые бы позволили не просто объективизировать диагностический процесс, но также дать практическим врачам инструмент, который бы позволил выбрать адекватный ситуации метод лечения и определить прогноз пациента. «Тяжесть состояния» это характеристика в определенной степени зависящая от «тяжести повреждения» с поправкой на предшествующее травме состояние здоровья. Поэтому первоначально логично определять тяжесть изолированного повреждения. Для этого применяют различные шкалы. Одна из наиболее распространенных шкала AIS – abbreviated injury scale (сокращенная шкала повреждений). Шкала AIS была создана в 1969 году. С тех пор она дополняется и уточняется 1 раз в 4-5 лет в зависимости от достижений медицины. По этой шкале всем выявленным повреждениям присваивается определенный балл от 1 (незначительная травма) до 6 (несовместимая с жизнью).

Бальная оценка тяжести травмы по шкале AIS

- 1 балл – легкая травма
- 2 балла – средней тяжести
- 3 балла – тяжелая, без угрозы для жизни
- 4 балла – тяжелая с угрозой для жизни
- 5 баллов – крайне тяжелая, выживание сомнительно
- 6 баллов – повреждения не совместимые с жизнью

Бальная оценка тяжести травмы по шкале AIS

Баллы каждому повреждению присваиваются по вероятности летального исхода: 1 – легкая травма, 2 – средней степени тяжести, 3 – тяжелая, но не угрожающая жизни, 4 – тяжелая с угрозой для жизни, 5 – критическая, выживание сомнительно.

Повреждениям не совместимым с жизнью присваивается 6 баллов.

При этом выделены следующие анатомические области: голова (череп, лицо, шея), грудь, живот, конечности, таз, покровные ткани. Например: сотрясение головного мозга оценено в 1 балл, а внутричерепная гематома – 5 баллов. Перелом ключицы – 2 балла, а сквозное ранение сердца – 5 баллов. Ушиб почки – 3 балла, а разрыв почки 5 баллов. Перелом костей предплечья 2 балла, а отрыв конечности на уровне бедра – 4 балла., множественные переломы таза с разрывом сочленений 5. Критическими для выживания считаются травмы, в результате которых погибает более 25% пострадавших. То есть статистическими ретроспективными исследованиями было доказано, что 25% пострадавших, которые получили травмы оцененные в 4 балла погибли от травмы или ее осложнений. Например, большие внутричерепные гематомы, травмы грудной клетки с большим гемотораксом и т.д.

Оценка тяжести травмы

Вид повреждения	Баллы AIS	Баллы ISS
Сотрясение головного мозга	1	1
Внутричерепная гематома	5	25
Перелом позвонка неосложненный	2	4
Перелом позвонка осложненный	4	16
Перелом ключицы	2	4
Разрыв аорты	6	75
Ушиб почки	3	9
Разрыв почки	5	25
Перелом плечевой кости	3	9
Перелом надколенника	2	4
Множественный переломы костей таза	3	9

Оценка тяжести травмы

Для оценки тяжести политравмы (множественной и сочетанной травмы) в большинстве травматологических клиник Европы и Северной Америки используется шкала ISS (Injury Severity Score). Она представляет собой цифровое выражение вклада каждого повреждения в тяжесть общей совокупности повреждений. На ее основе возможно достаточно надежное прогнозирование исхода травмы при поступлении пострадавшего в стационар. S.P.Baker и соавт. в 1974 году разработали эту методику на основе сокращенной шкалы повреждений (abbreviated injury scale – AIS). Для оценки степени тяжести политравмы по шкале ISS, берут три наиболее тяжелых повреждения, возводят в квадрат соответствующие им баллы и суммируют полученные 3 числа. Полученная общая оценка позволяет с большой долей достоверности прогнозировать летальный исход. Сумма в 30 и более баллов говорит о тяжелой травме с вероятностью летального исхода. Чем выше количество набранных баллов, тем выше вероятность летального исхода при правильном лечении. 75 баллов (3x25) летальный исход 100%.

Оценка тяжести политравмы

Тяжесть травмы	Баллы по ISS
Незначительная	Менее 9
Умеренная	10-15
Тяжелая	16-25
Пограничная	26-40
Экстремальная	Более 40



Example multiple injury case

The case of a patient involved in a motor accident with the following characteristics:

- Head and neck – cerebral contusion with AIS 3 (serious).
- Face – mandible fracture AIS 2 (moderate).
- Thorax – rib fracture AIS 3.
- Abdomen – liver laceration AIS 2, ruptured spleen AIS 5 (severe).
- Extremities – no injury.
- External and other – abrasions AIS 1 (minor).

Analyzing the injuries presented above, there are the following considerations:

- In the abdomen region since there are two types of injuries, the ruptured spleen being more severe AIS will be taken into account in the score for this region.
- The three most seriously injured regions are Abdomen (5), Head & neck (3) and Thorax (3).
- The ISS score = $5^2 + 3^2 + 3^2 = 25 + 9 + 9 = 43$ (out of 75)

Шкала ком Глазго

Признак	Виды реакции	Баллы
Открывание глаз (E, eye response)	Произвольное	4
	Как реакция на голос	3
	Как реакция на боль	2
	Отсутствует	1
Речевая реакция (V, verbal response)	Быстрый и правильный ответ на заданный вопрос	5
	Спутанная речь	4
	Словесная окрошка, ответ по смыслу не соответствует вопросу	3
	Нечленораздельные звуки в ответ на заданный вопрос	2
	Отсутствует	1
Двигательная реакция (M, motor response)	Выполнение движений по команде	6
	Целесообразное движение в ответ на болевое раздражение (отталкивание)	5
	Одергивание конечности в ответ на болевое раздражение	4
	Патологическое сгибание в ответ на болевое раздражение	3
	Патологическое разгибание в ответ на болевое раздражение	2
	Отсутствует	1

- 15 – ясное сознание
- 13-14 – умеренное оглушение
- 11-12 – глубокое оглушение
- 9-10 – сопор
- 7-8 – кома умеренная
- 5-6 – кома глубокая
- 3-4 – кома запредельная

Шкала ком Глазго

После определения тяжести повреждения логично определить тяжесть состояния. Для определения тяжести состояния пострадавшего используют специальные шкалы. Одна из наиболее распространенных представлена на слайде. По шкале комы Глазго (Глазго-шкала тяжести комы, The Glasgow Coma Scale, GCS) – шкала для оценки степени нарушения сознания и комы детей старше 4 лет и взрослых. Шкала опубликована в 1974 году Грэхэмом Тиздейлом и Б.Дж. Дженнетт, профессорами нейрохирургии института неврологических наук университета Глазго. По простым клиническим признакам определяют степень угнетения функции ЦНС независимо от этиологии. 15 баллов – ясное сознание, 13-14 – умеренное оглушение, 11-12 – глубокое оглушение, 9-10 – сопор, 7-8 – кома умеренная, 5-6 – кома глубокая, 3-4 – кома терминальная.

Применительно к повреждению ЦНС 13-15 баллов – легкая ЧМТ, 9-12 баллов – ЧМТ средней тяжести, менее 8 баллов – тяжелая ЧМТ.

Так как угнетение сознания определяется поражением головного мозга, а поражение головного мозга может быть обусловлено токсическими, ишемическими или другими причинами, то и определение функции головного мозга может дать информацию о тяжести состояния даже при отсутствии ЧМТ.

Шкала Champion H.A., 1981г.

Шкала оценки травмы (Trauma Score)

Параметры	Характеристика	Баллы
Время наполнения капилляров	Нормальное	2
	Задержка	1
	Отсутствует	0
Шкала ком Глазго	14-15	5
	11-13	4
	8-10	3
	5-7	2
	3-4	1
Частота дыхания	>36	2
	25-35	3
	10-24	4
	0-9	1
	отсутствует	0
Характер дыхания	Нормальное	1
	Поверхностное	0
	Прерывистое	0
Систолическое АД	> 90 мм рт.ст.	4
	70-89 мм рт.ст.	3
	50-69 мм рт.ст.	2
	0-49 мм рт.ст.	1
	Отсутствие пульса	0

Шкала Champion Н.А., 1981г.

На данном слайде представлена шкала оценки тяжести травмы TS Champion Н.А. (1981). Данная шкала учитывает простые легко определяемые клинические показатели. Она предназначена для быстрой ориентировочной оценки тяжести состояния пациента, по показателям частота дыхания, дыхательные усилия, систолическое АД, длительность наполнения капилляров, показатель шкалы ком Глазго. Максимальное количество баллов – 16, получается при простом сложении баллов по каждому показателю. На основании этой оценки можно предполагать вероятность летального исхода. Если при обследовании пострадавшего на основе оценки перечисленных показателей сумма составила 1-2-3-4-5-6-7 баллов выживаемость от 0 до 12 %. От 14 до 16 баллов – выживаемость 95-99%.

Шкала оценки тяжести состояния пациента

The APACHE II Severity of Disease Classification System

Physiologic Variable	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Temperature - rectal (°C)	≥41	39-40.9		38.5-38.9	36-38.4	34-35.9	32-33.9	30-31.9	≤29.9
Mean Arterial Pressure (mm Hg)	≥160	130-159	110-129		70-109		50-69		≤49
Heart Rate	≥180	140-179	110-139		70-109		55-69	40-54	≤39
Respiratory Rate (nonventilated or ventilated)	≥50	35-49		25-34	12-24	10-11	6-9		≤5
Oxygenation (mmHg) a. FiO ₂ > 0,5 use A-aDO ₂ b. FiO ₂ < 0,5 use P _a O ₂	a	≥500	350-499	200-349		<200			
	b					> 70	61-70		55-60
Arterial pH	≥7.7	7.6-7.69		7.5-7.59	7.33-7.49		7.25-7.32	7.15-7.24	<7.15
Serum Sodium (mmol/l)	≥180	160-179	155-159	150-154	130-149		120-129	111-119	≤110
Serum Potassium (mmol/l)	≥7	6-6.9		5.5-5.9	3.5-5.4	3-3.4	2.5-2.9		<2.5
Serum Creatinine (mg/dl, Double point score for acute renal failure)	≥3.5	2-3.4	1.5-1.9		0.6-1.4		<0.6		
Hematocrit (%)	≥60		50-59.9	46-49.9	30-45.9		20-29.9		<20
White Blood Count (in 1000/mm ³)	≥40		20-39.9	15-19.9	3-14.9		1-2.9		<1
Glasgow-Coma-Scale (GCS)	Score = 15 minus actual GCS								
Serum HCO ₃ (venous, mmol/l, use if no ABGs)	≥52	41-51.9		32-40.9	22-31.9		18-21.9	15-17.9	<15
A = Total Acute Physiology Score APS	Sum of the 12 individual variable points								
B = Age Points	C = Chronic Health Points								
≤44 years	0 points								
45-54 years	2 points								
55-64 years	3 points								
65-74 years	5 points								
≥75 years	6 points								
If the patient has a history of severe organ system insufficiency or is immunocompromised assign points as follows:									
a. For nonoperative or emergency postoperative patients – 5 points									
b. For elective postoperative patients – 2 points									
APACHE II Score = Sum of A (APS points) + B (Age points) + C (Chronic Health points)									

(From: Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med 1985;13(10):818-29)

Шкала оценки тяжести состояния пациента

Для объективной оценки тяжести состояния и динамического наблюдения применяют шкалы, учитывающие физиологические и лабораторные показатели. На данной таблице представлена шкала оценки тяжести состояния (Acute physiology and chronic health evaluation) APACHE-II. Она используется в реаниматологических отделениях стационаров для контроля динамики тяжести состояния пациентов. На основании измерений 12 показателей, включая возраст пациента, наличие в анамнезе хронических заболеваний и проведенную операцию непосредственно перед исследованием (если она была выполнена) вычисляется показатель в баллах, по которому определяется прогноз пациента. Фактически компьютерная программа сравнивает состояние конкретного пациента с несколькими тысячами пациентов реанимационных отделений, которые были изучены при разработке данной системы и выдает прогноз.

Оценка результатов тестирования по шкале APACHE II

Тяжесть состояния по APACHE II, септические осложнения и летальность

APACHE II, баллы	Септические осложнения, %	Летальность, %
Менее 10	18,2	0
10—19	24,6	15,8
20—29	27,7	21,3
30 и более	37,5	75,0

Оценка результатов тестирования по шкале APACHE II

После обработки данных клинического и лабораторного обследования получают балльную оценку состояния пациента и прогнозируют вероятность септических осложнений (наиболее опасных для выживаемости) и вероятность летального исхода в соответствии с представленной таблицей. Например: если при поступлении в ОРИТ состояние пациента оценивается 9 баллов и ниже, вероятность летального исхода стремиться к 0. Но развитие тяжелых септических осложнений возможно у 18,2% пациентов. Если тяжесть состояния пострадавшего оценивается от 10 до 19 баллов - вероятность летального исхода до 15%, вероятность развития септических осложнений почти 25%. Часть этих пациентов могут умереть в остром периоде (до 3 суток) от самой травмы, а часть в период наибольшей вероятности развития осложнений в течении 4-10 суток от различных осложнений травматической болезни, чаще инфекционно-токсических. Соответственно, чем больше количество баллов тем выше вероятность развития опасных для жизни осложнений и летального исхода.

Травматическая болезнь

Определение

- Совокупность общих и местных изменений, патологических и приспособительных реакций, возникающих и протекающих в организме от момента травмы до исхода

Периодизация

1. Острой реакции на травму
2. Ранних проявлений
3. Поздних проявлений
4. Восстановления (реабилитации)

Травматическая болезнь

После определения тяжести травмы и состояния пациента следующим логическим этапом является прогнозирование динамики развития этих компонентов. Для решения любой серьезной проблемы нужна методология, т.е. набор правил, принципов и технологий, с помощью которых можно решать вопросы возникающие в процессе ее решения. Для решения проблемы лечения пострадавшего с политравмой в последние десятилетия была выработана концепция травматической болезни – «Совокупность общих и местных изменений, патологических и приспособительных реакций, возникающих и протекающих в организме от момента травмы до исхода». Проведена большая работа многими научными коллективами, чтобы доказать пользу и жизнеспособность данной концепции, выделить периоды в ее течении исходя из соотношения патологических и приспособительных реакций в каждом конкретном временном промежутке. Это позволило получить инструмент для планирования лечебных мероприятий.

Первый период (период острой реакции на травму, шок) отличается нестабильностью жизненно-важных функции, включением защитных механизмов. Длится около 12 часов. Если пациент не погибает от травмы и ее ближайших осложнений (шок, ОДН, кровопотеря) наступает второй период - период ранних проявлений (период неустойчивой компенсации жизненно-важных функций). Этот период еще называют периодом возможного развития ранних осложнений травматической болезни. Длительность этого периода 2-3 суток. При правильном лечении и положительной динамике в состоянии пациента наступает период поздних проявлений (период максимальной вероятности развития осложнений, период развития полиорганной дисфункции – синдрома полиорганной дисфункции (СПОД) в зарубежной литературе или синдром полиорганной недостаточности (ПОН) в советской и российской литературе. Длительность этого периода до 2-3 недель по разным источникам. Этот период отличается развитием явных или скрытых нарушений функции систем и органов (Сердечная недостаточность, Дыхательная недостаточность (пневмония, респираторный дистресс-синдром), печеночная недостаточность, почечная недостаточность, кишечная недостаточность (перитонит), нарушения системы гемостаза (синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания) и др. Четвертый период восстановительный иногда разделяют еще на два: период полной стабилизации жизненно важных функций и реабилитационный период.

Периодизация травматической болезни



Периодизация травматической болезни

Исходя из представленной выше периодизации травматической болезни на данном слайде представлена организационно-клиническая схема стационарного лечения пациента с политравмой: первый шоковый период пациент проходит обследование и лечение в противошоковом отделении где проводятся мероприятия направленные на ликвидацию жизнеугрожающих нарушений. После купирования указанных нарушений пациента переводят в ОРИТ, где продолжается интенсивная терапия направленная на предотвращения развития ближайших осложнений травматической болезни. Если у пациента указанные осложнения не развились пациент переходит из второго в четвертый период (устойчивой компенсации жизненно важных функций) и его переводят в коечное отделение для дальнейшего лечения. В случае развития осложнений (септических, со стороны ЦНС или других) – реализуются потенциальные опасности (третий период), которые требуют продолжения интенсивной терапии, лечение продолжается в соответствующих ОРИТ. После купирования указанных осложнений наступает четвертый период и пациента переводят в профильное коечное отделение для проведения планового восстановительного (в т.ч. и хирургического лечения). При этом надо понимать, что в зависимости от многих факторов (основные из них тяжесть повреждения и адекватность лечения) возможен переход и в ту и в другую сторону: положительная динамика или отрицательная динамика.

Современная концепция хирургической помощи пациентам с политравмой предполагает возможно более раннее проведение операции, в т.ч. и реконструктивных.

А теперь рассмотрим проблему политравмы с позиций чистой хирургии.

Тяжесть травмы – величина стабильная (если пациента не ронять в процессе оказания помощи и не вредить ему другими путями). А вот тут – ВНИМАНИЕ. Что есть операция ??? – операция это механическое (при помощи скальпеля и других инструментов), термическое (коагуляция тканей) воздействие на органы и ткани организма. Поэтому операция это хирургическая травма, которая имеет свой объем и тяжесть, хотя и наносится в специфических условиях и контролируется несколькими медицинскими работниками, которые должны оценивать степень воздействия на ТРАВМИРОВАННЫЙ организм. Следовательно закономерно усугубление тяжести травмы (первичная + хирургическая) и усугубление тяжести состояния.

Лечение травматической болезни

Периоды травматической болезни					
I	II	III	IV		
Период острых нарушений жизненно важных функций	Период относительной стабилизации жизненно важных функций	Период максимальной вероятности развития осложнений	Период полной стабилизации жизненно важных функций		
Этапы лечения политравм					
I	II	III	IV	V	
Догоспитальный	Госпитальные этапы				
Восстановление жизненно важных функций реанимационно-хирургическими бригадами (РХБ): – интубация; – ИВЛ; – катетеризация вен; – инфузии; – обезболивание; – транспортная иммобилизация	Реанимационный	Интенсивной терапии		Специализированного лечения	
	Мероприятия хирургической помощи				
	Выполнение операций: – неотложных; – срочных в противошоковой операционной	• Без развития осложнений: – выполнение отсроченных операций в операционной ОРИТ	• При развитии осложнений: – выполнение всех типов вторичных операций в специализированной операционной	Выполнение плановых операций в операционных специализированных отделений	
	Мероприятия интенсивной терапии		Консервативное лечение		
	Восстановление жизненно важных функций: – ИВЛ; – инфузии; – трансфузии; – инотропная поддержка	Стабилизация жизненно важных функций • Без развития осложнений: – синдромальная интенсивная терапия		Реабилитация – неврологическая; – общехирургическая; – ортопедическая; – общесоматическая; – психологическая; – социальная и трудовая	
Декомпенсированное		Субкомпенсированное		Компенсированное	
Тяжесть состояния пациентов					

Лечение травматической болезни

На этой схеме представлены мероприятия, которые следует выполнять на соответствующих этапах ТБ в соответствующих подразделениях. Начинается лечение на догоспитальном этапе в порядке взаимопомощи неподготовленными (случайными свидетелями) или подготовленными (спасатели, полицейские и др) людьми. В идеале в течении нескольких минут после происшествия начинается оказание медицинской помощи бригадой СП: проводятся мероприятия направленные на сохранения жизни пострадавшего: обеспечение проходимости ВДП, ИВЛ при неадекватности самостоятельного дыхания, восполнение объема циркулирующей крови, остановка кровотечения, предотвращение смещения при нестабильных переломах позвоночника, особенно шейного отдела, иммобилизация других переломов. Реанимационные мероприятия проводятся на месте и при транспортировке в стационар. Обязательное требование: совмещение реанимации и транспортировки. На этапе реанимации стационара (противошоковая палата) проводится первичная диагностика, направленная на выявление жизнеугрожающих расстройств и их лечение. На этом этапе могут выполняться неотложные операции (остановка фатального кровотечения, трахеостомия, пункция плевральной полости при массивном гемотораксе и др.). Применительно к травматологическим операциям возможно выполнение фиксации таза при тяжелых переломах с массивным внутритазовым кровотечением. Второй период оптимален для операций, направленных на профилактику тяжелых осложнений, не представляющих непосредственной угрозы жизни (остеосинтез переломов аппаратами внешней фиксации, операции при разрывах полых органов, трепанации черепа при нарастающем сдавлении головного мозга и др.). Третий период – период максимальной вероятности развития осложнений – самый неблагоприятный для проведения операций. На этом этапе выполняют операции, направленные на борьбу с развившимися осложнениями (вторичная хирургическая обработка нагноившихся ран, вскрытие флегмон и абсцессов, перемонтаж АВФ при необходимости, остановку вторичного кровотечения и др. В четвертом периоде выполняют реконструктивные операции: окончательный, как правило, внутренний остеосинтез переломов, пластику больших раневых дефектов и т.д.

Стратегия

- **тотальная хирургическая помощь при травме (ETC – early total care) – выполнение всех операций в течении ближайшего времени после травмы**



Стратегия

В мирной жизни проблема политравмы возникла в 50-60 г.г. прошлого столетия. До этого даже изолированная тяжелая травма часто заканчивалась летальным исходом. Развитие хирургии привело к определенным успехам в лечении изолированных травм. Но развитие реанимации и новый скачок в хирургии в 60-70 г.г. прошлого столетия привели талантливых, смелых, активных, самонадеянных хирургов и анестезиологов, работавших под жестким контролем страховых компаний к внедрению в практику концепции тотальной хирургической помощи при травме (ETC – early total care). Смысл ее заключается в немедленной тотальной хирургической помощи при политравме на всех зонах повреждений в первые сутки всем пострадавшим, независимо от тяжести травмы. Технически это выглядело так. В течении короткого времени последовательно а иногда и параллельно выполняли несколько операций 2 и более бригадами на различных анатомических областях. Однако по мере наблюдений и подсчетов выяснилось, что такой подход эффективен только при условии отсутствия тяжелых жизнеугрожающих повреждений. Было установлено, что часть пострадавших погибали во время операции, в ближайшем послеоперационном периоде или в более отдаленные сроки от тяжелых осложнений со стороны казалось бы не поврежденных органов и систем. Следующим шагом в совершенствовании оказания хирургической помощи пострадавшим с политравмой стала стратегия хирургической реанимации. Основной ее смысл заключался в проведении операций направленных на решение конкретной задачи по мере возникновения этих задач: кровотечение – остановка кровотечения, разрыв полого органа – ликвидация разрыва и полная санация брюшной полости, открытый перелом со смещением – выполнение ПХО и остеосинтеза. Однако применение данной стратегии не всегда позволяло избежать усугубления тяжести состояния пациента и развития осложнений.

Стратегия

DC – damage control
(контроль
повреждений)

DCS – damage control
surgery (контроль
повреждений
внутренних органов)

DCO – damage control
orthopedics (контроль
повреждений ОДС)



Рост числа и тяжести политравмы и развитие медицины привели к появлению новых проблем – недостаточно спасти человека сразу после травмы. Надо было предотвратить развитие тяжелых (часто летальных) осложнений в ближайшем, отдаленном периоде и обеспечить как можно более полное функциональное восстановление. А в последние годы стал остро вопрос качества жизни. Во многом соответствует поставленным жизнью запросам современная концепция DC – damage control (контроль повреждений) или DCS – damage control surgery (контроль повреждений внутренних органов) или DCO – damage control orthopedics (контроль повреждений ОДС) – в зависимости от ведущего повреждения. Согласно этой концепции при критическом состоянии пострадавшего на первом этапе проводят интенсивную терапию и параллельно выполняют минимально травматичные операции направленные на спасение жизни (остановка кровотечения наружного или внутреннего, дренирование плевральной полости при гемопневмоторакве, иммобилизацию нестабильных переломов таза). При условии стабилизации состояния проводят операции направленные на профилактику тяжелых осложнений ближайшего посттравматического периода. И далее по мере улучшения состояния пациента выполняют реконструктивные операции направленные на восстановление функции травмированных органов и улучшение качества жизни. Все это проводится на фоне интенсивной терапии (вспоминаем предыдущие слайды и шкалу APACHE).

**Damage Control (“контроль повреждений”) –
тактика ЭТАПНОГО хирургического лечения**

Главный принцип

-

**минимизация хирургической травмы, которая может
усугубить нестабильность состояния пострадавшего**

!!!!

US Navy, Damage control



• **Damage control** is a term used in the Merchant Marine, maritime industry and navies for the emergency control of situations that may hazard the sinking of a ship.



Система этапного лечения в СССР и Российской Федерации

- ВПХ (военно-полевая хирургия)
- Система этапного лечения с эвакуацией по назначению



Система этапного лечения в СССР и Российской Федерации

Длительный исторический промежуток времени политравма в современном понимании имела место только при ведении болевых действий вследствие применения для поражения противника энергий высокой мощности. Поэтому военные врачи первыми отметили особенности этого вида травмы. В России в первую мировую войну, потом в СССР и в современной России в Вооруженных Силах для оказания медицинской помощи раненым сложилась и развивалась система этапного лечения с эвакуацией по назначению. Особенности ее заключаются в искусственном расчленении единого лечебного процесса на части, что обусловлено обстоятельствами военного времени – будем обсуждать в курсе ВПХ. Если эту систему объединить по месту и времени – получится то, что мы теперь называет «ДС». На правой картинке вы видите одного из моих пациентов, который получил лечение по поводу ранения при проведении АТО на Кавказе – лечение проводилось именно по такой схеме. Он выжил.

Система этапного лечения в СССР и Российской Федерации

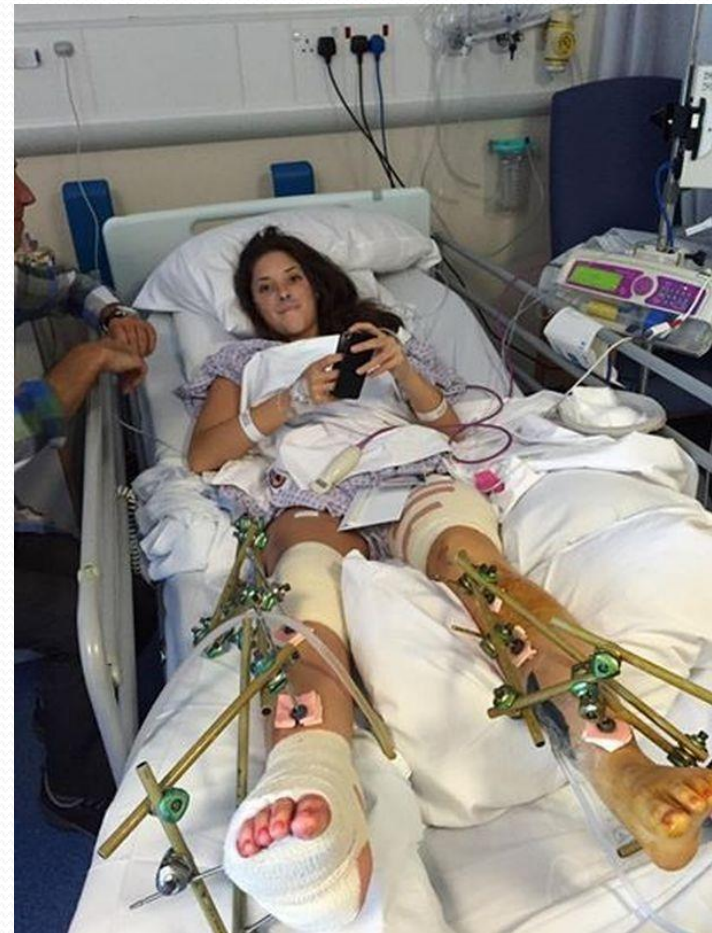
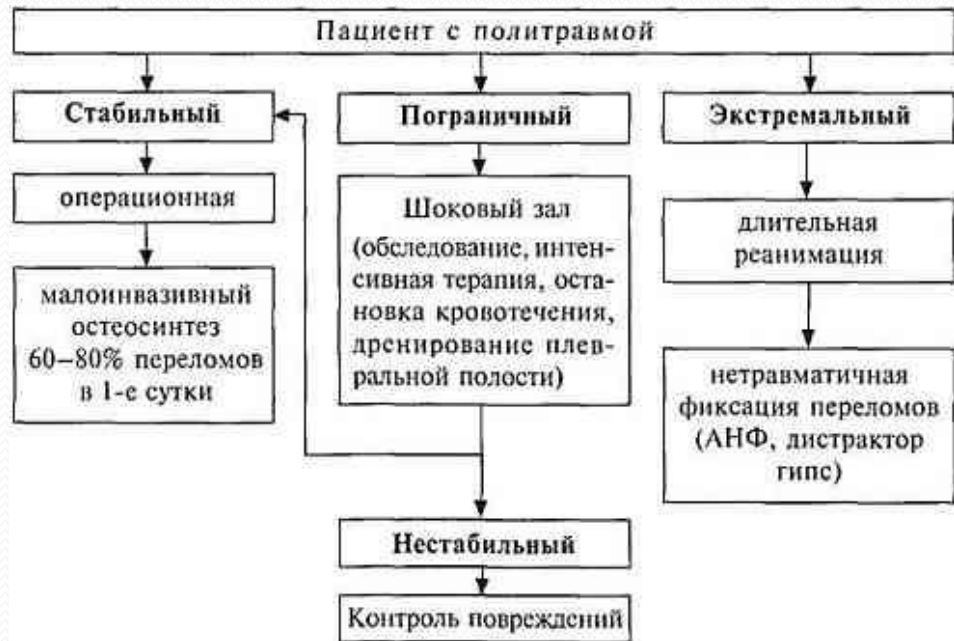
- Первичная помощь на месте ранения
- Эвакуация в ближайший госпиталь
- Лечение в ближайшем госпитале
- Эвакуация в специализированный госпиталь
- Лечение в специализированном госпитале
- Исход



Система этапного лечения в СССР и Российской Федерации

На месте ранения медработниками его боевого подразделения ему была оказана реанимационная неотложная помощь. Специализированным санитарным транспортом доставлен в госпиталь в г. Грозном. Там проведено реаниматологическое и хирургическое лечение направленное на спасение жизни: ИВЛ, восполнение кровопотери, остановка кровотечения, ампутации конечностей, иммобилизация переломов . Далее эвакуирован в Главный госпиталь МВД, где проведено лечение направленное на профилактику жизнеугрожающих осложнений (купирование сепсиса и ликвидация очагов остеомиелита), далее лечение направленное на восстановление функций поврежденных органов и систем (сращение переломов и восстановление функции суставов и длины конечности), и далее направленное на улучшение качества жизни (протезирование конечностей, глаза, бытовая, социальная и профессиональная реабилитация).

Лечение пациента с тяжелой сочетанной скелетной травмой



Лечение пациента с тяжелой сочетанной скелетной травмой

В мирной жизни в условиях мегаполиса подход к лечению пострадавших с политравмой представлен на левой части слайда. С учетом периодизации травматической болезни: при стабильном состоянии пациента ему возможно выполнение большинства операций в которых он нуждается. Если состояние пограничное – проводится обследование, направленное на выявление причин тяжелого состояния, интенсивная терапия. При стабилизации состояния – возможно проведение операций. При отрицательной динамике реанимационное лечение и проведение операций направленных на спасение жизни.

На правой половине слайда представлена пациентка у которой имеются переломы 3 сегментов ОДА, травма живота и мягких тканей бедра и таза. Это молодая пациентка без сопутствующей соматической патологии. Для ее лечения была применена тактика DCS и DCO: в остром периоде выполнена остановка внутрибрюшного кровотечения и иммобилизация гипсовыми лонгетными повязками. Во втором периоде – малотравматичный остеосинтез аппаратами внешней фиксации. На момент фотографирования она находилась в палате интенсивной терапии – готовилась переходить в 4 период травматической болезни, когда выполняются отсроченные операции, направленные на восстановление функции поврежденных органов (окончательный внутренний остеосинтез).

Генеральная задача при лечении пострадавших - ранняя активизация



- профилактика легочных осложнений
- восстановление работы мочевого пузыря и кишечника
- профилактика тромбозов и тромбоэмболий
- восстановление функции конечностей
- ускорение консолидации переломов

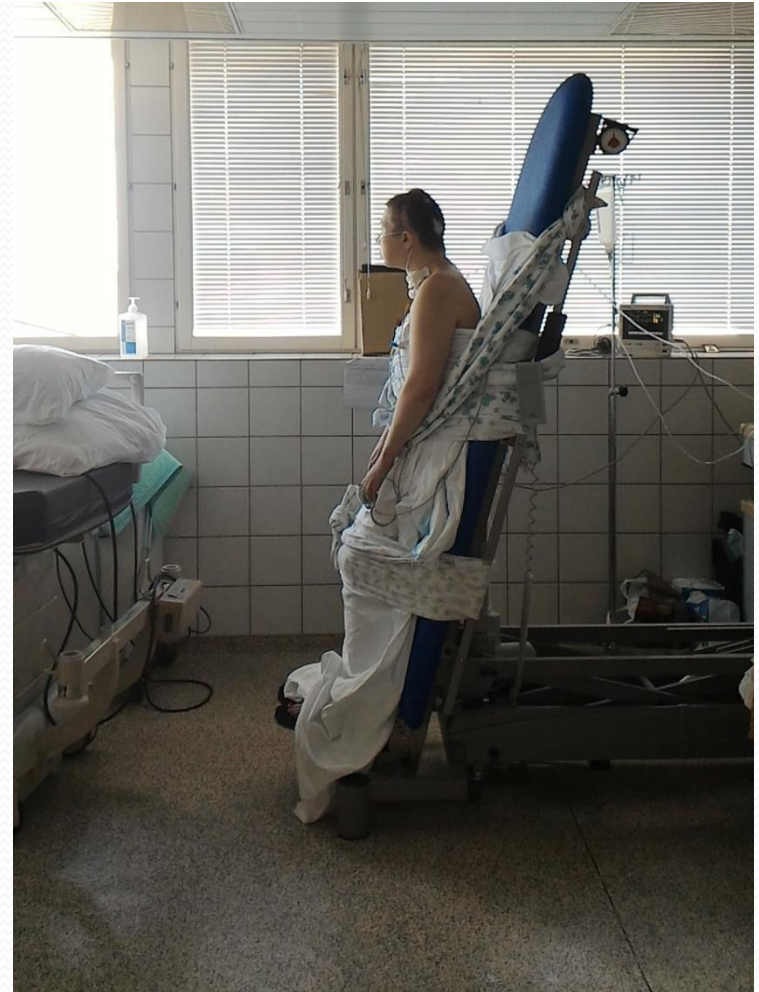
Раннее реабилитационное лечение



Раннее реабилитационное лечение



Раннее реабилитационное лечение



Критерии политравмы

- Тяжелое, крайне тяжелое, критическое состояние (шок, кома, ОДН, ОСН, терминальное состояние)
- Тяжелая или крайне тяжелая травма
- Нуждаемость в проведении реанимационных и хирургических мероприятий, направленных на сохранение жизни
- Нуждаемость в многопрофильном высокотехнологичном восстановительном лечении

Критерии политравмы

Заключение. По каким признакам следует определять получил ли пострадавший политравму. Первое: у пациента тяжелое, крайне тяжелое, критическое состояние (проявляются шоком, мозговой или другой комой, имеет место Острая Дыхательная Недостаточность, или Острая сердечная Недостаточность, пациент в терминальном состоянии). Все эти признаки говорят о необходимости проведения реанимации или интенсивной терапии.

Тяжелая или крайне тяжелая травма – совокупность всех повреждений более 17 баллов по шкале ISS. То есть имеется как минимум одно повреждение 4 балла, которое может привести к летальному исходу.

Пациент Нуждается в проведении реанимационных и хирургических мероприятий, направленных на сохранение жизни (остановка кровотечения, декомпрессия головного мозга, остеосинтез переломов таза аппаратами внешней фиксации и т.д.).

После выхода из тяжелого состояния и купирования тяжелых расстройств органов и систем пациент будет нуждаться в многопрофильном высокотехнологичном восстановительном лечении

Классификация операций

- Неотложные – спасение жизни
- Срочные – стабилизация жизненно-важных функций и профилактика опасных для жизни осложнений
- Отсроченные – профилактика тяжелых неопасных для жизни осложнений
- Плановые – восстановление структуры и функции поврежденных органов и систем организма

Классификация операций

В рамках концепции политравмы и травматической болезни сформирована классификация операций. Надо понимать, что методики могут отличаться при сходных проблемах, одинаковые методики могут применяться для решения различных задач.

Выделяют:

Неотложные операции направленные на спасение жизни (остановка кровотечения, трахеостомия, герметизация пневмоторакса, трепанация черепа при большой гематоме, остеосинтез таза, трахеостомия при нарушении проходимости ВДП и др.).

Срочные – направленные на стабилизацию жизненно-важных функций и профилактику опасных для жизни осложнений (ПХО ран без массивных кровотечений, лапаротомия при ранениях полых органов, остеосинтез переломов конечностей, трахеостомия для длительной ИВЛ).

Отсроченные – направленные на профилактика тяжелых неопасных для жизни осложнений (повторный остеосинтез переломов с устранением смещений или переход от внешнего остеосинтеза к внутреннему).

Плановые – выполняются для восстановления структуры и функции поврежденных органов и систем организма (устранение стом кишечника, реконструкция при дефектах и деформациях конечностей, иссечение грубых рубцов, реампутации)

Анестезиология, Реанимация и Интенсивная терапия

- Замещение временно утраченных или критично ослабленных функций органов (ИВЛ, восполнение кровопотери, детоксикация)
- Выведение жизненноважных функций на уровень достаточный для проведения срочных и отсроченных операций
- Сопровождение операций (мониторирование, обезболивание, профилактика декомпенсации)

Классификация общего состояния пострадавших (Гуманенко Е.К.)

- Компенсированное (ВПХ-СП 12-20 баллов, ВПХ-СГ 16-30 баллов)
- Субкомпенсированное (ВПХ-СП 21-30 баллов ВПХ-СГ 31-40 баллов)
- Декомпенсированное (ВПХ-СП > 30 баллов ВПХ-СГ > 40 баллов)
- *ВПХ-СП – состояние при поступлении в стационар
- **ВПХ –СГ – состояние в процессе лечения в стационаре

Классификация общего состояния пострадавших (Гуманенко Е.К.)

Традиционно на протяжении более 100 лет военно-полевая хирургия России занимается проблемами политравмы. В последнее десятилетие на основе опыта современных боевых действий и оказания медицинской помощи в условиях мегаполиса были разработаны шкалы определения степени тяжести повреждения и состояния ВПХ. Тяжесть конкретного повреждения оценивается в баллах от 0,05 до 19. Для механической травмы таких повреждений 74. На основе тяжести повреждений разработана оригинальная и практичная классификация тяжести состояния, которой удобно пользоваться в динамике.

Соответственно выделяется Компенсированное состояние (если при поступлении по шкале ВПХ-СП 12-20 баллов, а в процессе лечения ВПХ-СГ 16-30 баллов) – прогноз летальности в этой группе до 3,5%, осложнений до 34%.

Субкомпенсированное (соответственно ВПХ-СП 21-30 баллов ВПХ-СГ 31-40 баллов) – летальность до 38%, осложнений до 66%.

Декомпенсированное (соответственно ВПХ-СП > 30 баллов ВПХ-СГ > 40 баллов) – летальность превышает 50%, осложнений более 75%.

Исходя из этих показателей определяется тактика хирургического лечения. При компенсированном состоянии показано проведение большинства оперативных вмешательств,

В частности – все виды остеосинтеза переломов. При субкомпенсированном состоянии требуется проведение интенсивной терапии и предоперационной подготовки – проводятся операции направленные на профилактику развития жизнеугрожающих состояний. При декомпенсированном состоянии возможно проведение операций только в качестве противошокового лечения на фоне проведения реанимационных мероприятий.

Заключение (основные положения)



Заключение (основные положения)

В настоящее время работами специалистов по политравме сформировались положения, которые следует выполнять на всех этапах оказания помощи пациентам данного профиля:

1. Как можно более раннее начало проведения инфузионной терапии
2. Максимально двухэтапный вариант лечебно-эвакуационных мероприятий: неотложная специализированная хирургическая и реаниматологическая помощь в ближайших стационарах с последующим переводом в травмоцентр 1 уровня для окончательного лечения
3. Применение запрограммированной многоэтапной тактики хирургического лечения (damage control).
4. Широкое применение для лечения пострадавших с переломами костей таза и конечностей аппаратов внешней фиксации
5. Совершенствование оснащения мобильных (полевых) лечебных учреждений МЧС или МО
6. Внесение изменений в программы обучения специалистов всех профилей
7. Продолжение проведения исследований проблемы политравмы.