Предикторы летальности и ключевые ошибки при оказании помощи тяжелым пострадавшим с МВТ на догоспитальном этапе

Худотеплая Ульяна Юрьевна врач АиР бригады
экстренного реагирования ОСМК и МСАЭ
ОГБУЗ "станция скорой помощи Белгородской области"

Прогноз решает раньше диагноза

При минно-взрывной травме промедление опаснее позднего подтверждения диагноза: нужно заранее оценить риск смерти, выбрать приоритет помощи и не терять время на необратимые осложнения.

Современный профиль минно-взрывной травмы

Передача энергии

Высокоэнергетический взрыв передает пострадавшему почти всю энергию, поэтому ранения часто бывают более глубокими и разрушительными, чем это видно при первичном осмотре на месте происшествия.

Ложная стабильность

Даже внешне относительно стабильный пострадавший может иметь скрытую кровопотерю, разрывы внутренних органов и быстро нарастающую декомпенсацию в ближайшие минуты.

Множественные зоны

FPV-дроны и малые носители боеприпасов повышают плотность осколочного поражения, из-за чего чаще вовлекаются голова, грудь, живот и конечности одновременно.

Приоритет поиска

Травматические ампутации, контузия и сочетанные повреждения встречаются все чаще, поэтому осмотр должен сразу ориентироваться на поиск жизнеугрожающих травм, а не только на видимые раны.

Зачем нужны предикторы летальности

1

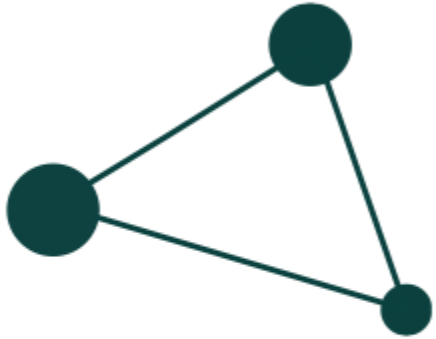
Ранний отбор

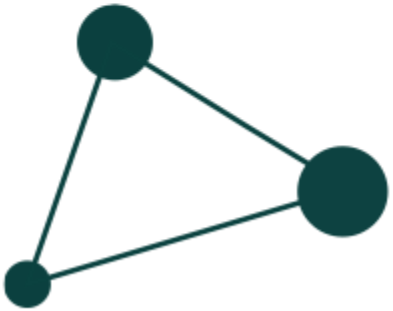
Предикторы летальности помогают быстро выделить пациентов с крайне высоким риском смерти еще до развития полной картины осложнений и изменить тактику на месте происшествия.

2

Приоритет вмешательств

По ним определяют, кому первым выполнять гемостаз, декомпрессию, обеспечение дыхательных путей и другие жизнеспасающие вмешательства в условиях ограниченного времени.





3

Маршрутизация

Оценка риска позволяет выбрать наиболее безопасный маршрут эвакуации, заранее запросить санитарную авиацию и направить пациента в подходящий хирургический стационар.

4

Сокращение потерь времени

Такой подход сокращает время до окончательного гемостаза и снижает вероятность фатальной задержки помощи, особенно при сочетанных и скрытых повреждениях.

Почему проблема сохраняет высокую смертность

Высокая базовая смертность

Даже при развитии современной военной хирургии и эвакуации тяжелая минно-взрывная травма остается одной из ведущих причин смерти среди трудоспособных пострадавших в зоне конфликта.

Решающие первые минуты

Ключевые летальные события происходят в первые минуты, когда исход определяют кровотечение, нарушение дыхания, гипоксия и прогрессирующая гипотермия, а не поздние осложнения.

Цена ошибок

Ошибки начального этапа нередко становятся предотвратимыми причинами смерти, потому что именно они задерживают гемостаз, оксигенацию и эвакуацию в хирургический стационар.

Роль ранней оценки

Поэтому успех помощи зависит не только от ресурсов, но и от правильного распознавания риска на месте происшествия и в ходе транспортировки.

FPV-дроны и скрытая тяжесть поражения

Минимальная дистанция

FPV-дроны поражают с минимальной дистанции, поэтому энергия взрыва практически полностью передается телу, а повреждения часто оказываются глубже ожидаемого по внешнему виду.

Сочетанный профиль

Для таких ранений типичны множественные поражения головы, груди и живота, а также травматические ампутации, которые требуют немедленного поиска скрытых угроз жизни.

Скрытая тяжесть

Контузия и осколочные повреждения нередко маскируют внутреннюю тяжесть состояния, создавая впечатление относительной стабильности при уже развивающейся декомпенсации.

Тактика осмотра

На догоспитальном этапе важен целенаправленный поиск кровотечения, дыхательной недостаточности и признаков шока, даже если внешние повреждения кажутся ограниченными.

Повторная оценка и риск эвакуации

1

Контроль кровотечения

После первичного вмешательства необходимо заново оценить кровотечение:
при перемещении пациента может начаться повторная кровопотеря, а ранее эффективный гемостаз — оказаться недостаточным.

2

Проверка фиксации

Жгут, повязка и положение конечности должны проверяться после каждого переноса, потому что смещение или ослабление фиксации быстро приводит к рецидиву кровотечения.

3

Динамика состояния

После любых манипуляций следует повторно оценить дыхание и гемодинамику: нарастание одышки, шока или напряженного пневмоторакса может развиться уже в пути.

4

Риск транспортировки

Эвакуация сама стала фактором риска из-за повторных ударов, дистанционного минирования и поражения транспорта, поэтому безопасный маршрут и готовность к ухудшению обязательны.

Анатомические предикторы высокого риска

Повреждение	Опасность
Ампутация бедра	Кровопотеря
Магистральные сосуды	Смерть за минуты
ЧМТ + кровопотеря	Резкое ухудшение прогноза
Торакальная травма	Дыхательная декомпенсация
Печень/селезенка/таз	Скрытая кровопотеря

Наибольший риск создают сочетанные повреждения с массивным кровотечением и вовлечением груди, живота, таза или магистральных сосудов.

Наиболее неблагоприятные анатомические повреждения при минно-взрывной травме связаны с массивной кровопотерей, тяжелой дыхательной недостаточностью и сочетанным поражением жизненно важных органов.

Материалы презентации по анатомическим предикторам летальности при минно-взрывной травме

Ампутация бедра и магистральные сосуды

1

Ампутация бедра

Травматическая ампутация бедра почти всегда означает значимую кровопотерю. Даже при своевременном жгуте пациент остается в группе крайне высокого риска геморрагического шока и требует немедленного контроля.

2

Магистральные сосуды

Повреждение бедренной, подвздошной, подключичной, подмышечной или сонной артерии без надежного временного гемостаза может привести к смерти за считаные минуты, особенно при продолжающемся наружном кровотечении.

3

Тактика спасения

Для этих повреждений решающими становятся скорость остановки кровотечения, правильное применение жгута или других средств временного гемостаза и немедленная эвакуация в хирургический стационар.

Пять сосудистых зон особенно опасны: бедренная, подвздошная, подключичная, подмышечная и сонная артерии требуют немедленного гемостаза и приоритетной эвакуации.

Материалы презентации и клинические принципы догоспитальной помощи при минно-взрывной травме

5

ключевых сосудистых локализаций требуют особого внимания при сортировке и эвакуации

ЧМТ в сочетании с кровопотерей

1

Гипоксия ускоряет повреждение

При тяжелой ЧМТ даже краткий эпизод гипоксии усиливает вторичное повреждение мозга, поэтому первоочередны оксигенация, контроль кровотечения и поддержание перфузии

2

Сознание и шок

Снижение сознания на фоне шока особенно опасно: пациент быстрее теряет защиту дыхательных путей, хуже переносит кровопотерю и становится крайне чувствителен к задержке помощи.

3

Крайне высокий риск

Сочетание GCS ≤8 и САД ниже 90 мм рт. ст. указывает на крайне высокий риск смерти и требует немедленного приоритета, минимизации задержек и раннего оповещения стационара.

Торакальные анатомические предикторы

Двустороннее поражение

Двусторонний гемопневмоторакс быстро лишает пациента эффективной вентиляции и особенно опасен при транспортировке, когда даже небольшое ухудшение дыхания становится критическим.

Сердце и плевра

Повреждение сердца и массивный гемоторакс могут стремительно привести к обструкции вентиляции, тампонаде или гемодинамической нестабильности, требуя немедленного распознавания.

Нарушение механики дыхания

Множественные переломы ребер резко уменьшают экскурсию грудной клетки, усиливают боль и дыхательную недостаточность, что опасно при любой нагрузке и эвакуации.

Риск на этапах эвакуации

При ИВЛ и длительной перевозке даже умеренные торакальные повреждения быстрее декомпенсируют: нарастают гипоксия, гиперкапния и риск остановки кровообращения.

Абдоминальные и тазовые повреждения

1

Скрытая кровопотеря

Разрыв печени, селезенки и повреждение крупных сосудов часто сопровождаются значимой скрытой кровопотерей без внешних признаков. Ложное впечатление стабильности здесь особенно опасно.

2

Таз как источник шока

Травма таза усиливает внутреннее кровотечение и может быстро привести к шоку, даже если наружных ран немного. Осмотр должен оценивать не только кожу, но и гемодинамику.

3

Ложная стабильность

При минно-взрывной травме отсутствие наружного кровотечения не исключает катастрофу внутри брюшной полости. Любая сомнительная стабильность должна рассматриваться как временная.

Физиологические критерии декомпенсации

Показатель	Критический порог
САД	<90 мм рт. ст.
ЧСС	>120–130/мин
GCS	≤8
Температура	<35 °C

Пороговые физиологические показатели помогают быстро выделить пациентов с декомпенсацией и приоритизировать немедленные действия на догоспитальном этапе.

Наиболее неблагоприятна комбинация гипотензии, тахикардии, сниженного сознания и гипотермии; вместе они значительно повышают вероятность летального исхода.

Клинические критерии декомпенсации при минно-взрывной травме; сводные данные из пользовательского материала

САД ниже 90 мм рт. ст.

1

Маркер шока

Систолическое давление ниже 90 мм рт. ст. у пострадавшего с минно-взрывной травмой обычно отражает уже значимую кровопотерю и требует немедленного перехода к контролю кровотечения.

2

Цена задержки

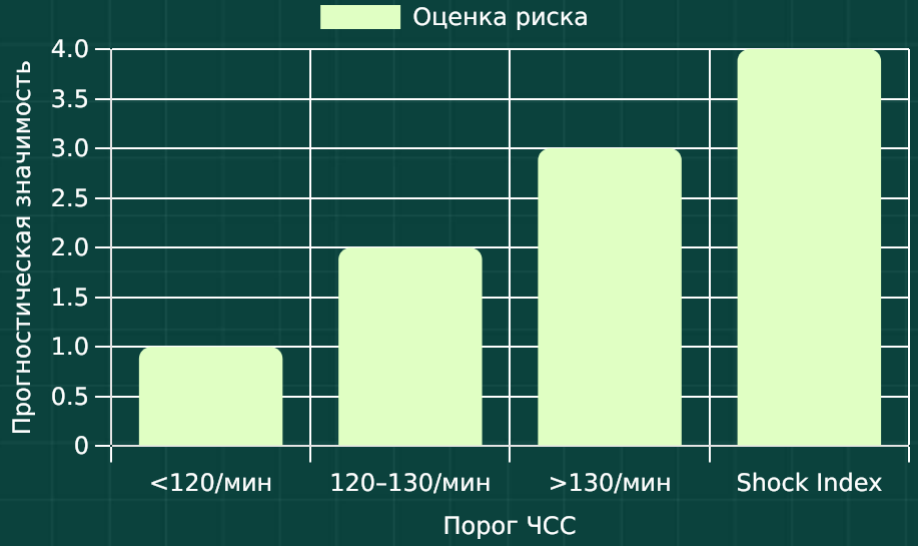
При таком давлении промедление с гемостазом, поиском источника кровопотери и эвакуацией резко ухудшает прогноз. Временная стабилизация без устранения причины неэффективна.

3

Нужна быстрая маршрутизация

Тактика должна быть предельно короткой: надежный временный гемостаз, ограниченная реанимация, профилактика гипотермии и максимально быстрая доставка в хирургический стационар.

ЧСС и Shock Index



Клинические пороги, указанные в пользовательском материале; сводный учебный график

Рост ЧСС до 120–130 и выше часто предшествует явной гипотензии. Shock Index помогает увидеть скрытую декомпенсацию раньше, чем снизится давление.

Shock Index дополняет ЧСС и лучше выявляет пациентов с ранней скрытой кровопотерей, особенно до развития выраженной гипотензии.

Уровень сознания как маркер риска

1

Ранняя угроза

Снижение оценки по шкале комы Глазго отражает тяжесть поражения мозга и уменьшение защитных рефлексов. Даже до появления выраженной гипотензии это уже неблагоприятный признак.

2

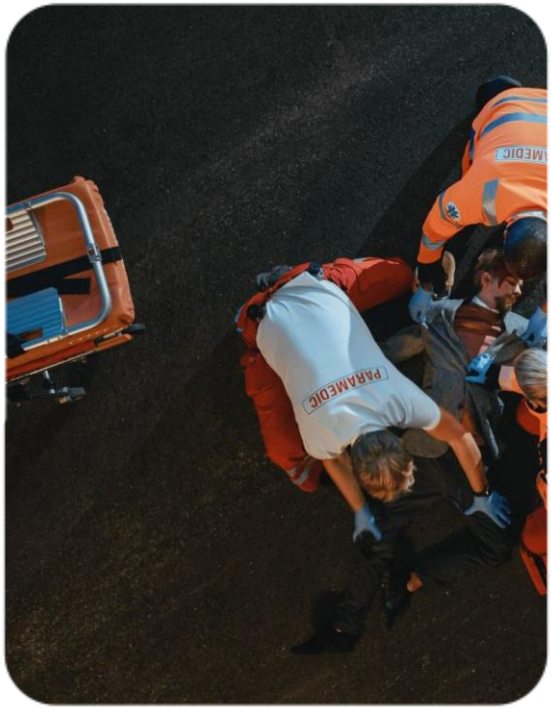
Критический порог

Особенно опасно GCS ≤8: такие пациенты быстро теряют самостоятельную защиту дыхательных путей и требуют максимально оперативного решения вопросов оксигенации и эвакуации.

3

Комбинация риска

Если GCS ≤8 сочетается с САД ниже 90 мм рт. ст., риск смерти возрастает многократно. Это ситуация самого высокого приоритета на догоспитальном этапе.



Дыхание и температура

Брадипноэ опасно

ЧДД ниже 10 в минуту может указывать на угнетение дыхания, а не на «стабильность». В такой ситуации требуется немедленная переоценка проходимости дыхательных путей и вентиляции.

Тахипноэ как стресс

ЧДД более 30 в минуту часто отражает нарастающую дыхательную недостаточность, боль, шок или скрытый пневмоторакс. Это тревожный признак быстрого истощения резервов.

Гипотермия усиливает кровопотерю

Температура ниже 35 °C ухудшает коагуляцию и усиливает кровотечение. Даже умеренное охлаждение делает реанимацию менее эффективной и повышает риск неблагоприятного исхода.

Раннее согревание

Профилактика охлаждения должна начинаться сразу: изоляция от земли, укрытие, согревание и отказ от холодных растворов, когда это возможно.

Лабораторные предикторы

1

Лактат

Лактат отражает тканевую гипоперфузию и помогает понять глубину шока, особенно когда клиническая картина еще выглядит относительно умеренной.

2

Кислотно-щелочное состояние

Дефицит оснований и pH крови показывают выраженность ацидоза и тяжесть системной декомпенсации, что важно при межгоспитальной эвакуации и сортировке.

3

Кальций

Гипокальциемия ухудшает сократимость миокарда и коагуляцию, поэтому может усиливать нестабильность даже при контролируемом наружном кровотечении.

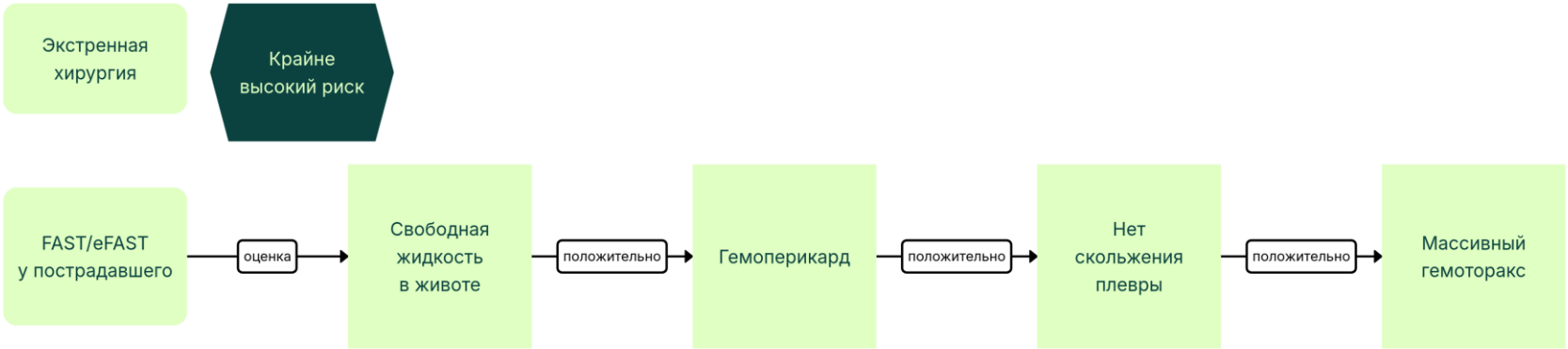
4

Ценность для маршрутизации

Эти показатели редко доступны в поле, но при наличии лаборатории существенно повышают точность прогноза и помогают раннее выбрать объем и темп интенсивной терапии.

FAST/eFAST и опасные находки

Логика принятия решения по данным портативного ультразвука



Как использовать предикторы на практике

1

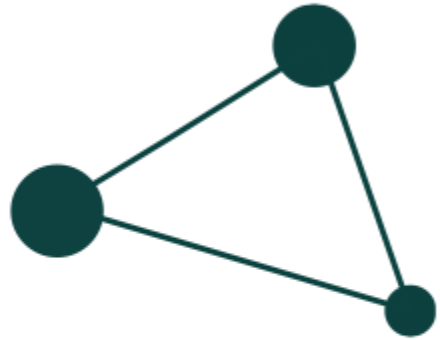
Быстрая сортировка

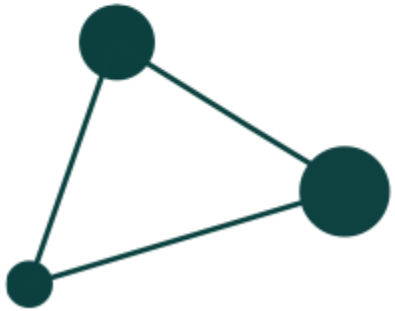
Сначала оценивайте угрозу жизни по простым признакам: кровотечение, дыхание, сознание, температура. Это позволяет быстро выделить пациента с крайне высоким риском и не терять время на второстепенные действия.

2

Маршрутизация

Предикторы помогают выбрать маршрут эвакуации и понять, нужен ли немедленный хирургический стационар, усиленная реанимация или санавиация. Решение должно основываться не на внешнем виде, а на риске скрытой декомпенсации.





3

Раннее оповещение

При выявлении неблагоприятных анатомических или физиологических признаков заранее оповещайте операционную бригаду и приемное отделение. Это сокращает задержку до гемостаза, диагностики и окончательного контроля источника кровопотери.

4

Динамический контроль

Повторно оценивайте пациента после каждого вмешательства и перемещения. Динамика показателей важнее разовой фиксации: ухудшение сознания, нарастающая тахикардия или падение давления требуют немедленного пересмотра тактики.

Современные подходы к тяжелой травме

1

Алгоритмическая основа

Алгоритмы TCCC, TECC и ITLS задают общий порядок действий: сначала устранить непосредственные угрозы жизни, затем быстро стабилизировать пациента и как можно раньше доставить его к хирургу.

2

Щадящая реанимация

Damage control resuscitation предполагает ограниченную инфузию, раннее применение компонентов крови и отказ от избыточного введения кристаллоидов до окончательного гемостаза. Цель — не нормализовать цифры, а сохранить перфузию.

3

Приоритет гемостаза

Кровотечение должно контролироваться немедленно и надежно: жгут, тампонада, давящая повязка или средства для junctional hemorrhage. Любая задержка повышает риск шока и коагулопатии.

4

Профилактика гипотермии

Параллельно следует предупреждать гипотермию, потому что даже умеренное охлаждение усиливает кровопотерю и снижает эффективность реанимации. Пострадавшего изолируют от холодной поверхности и согревают доступными средствами.

5

Быстрая эвакуация

При подозрении на напряженный пневмоторакс декомпрессию выполняют по клиническим показаниям, не ожидая визуального подтверждения. Затем организуют быструю эвакуацию в стационар, где доступна хирургическая помощь.

Ошибки гемостаза и кровопотери

1

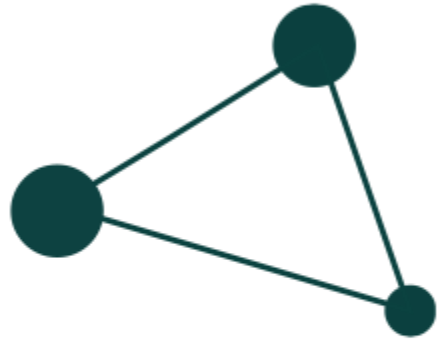
Кровотечение нельзя откладывать

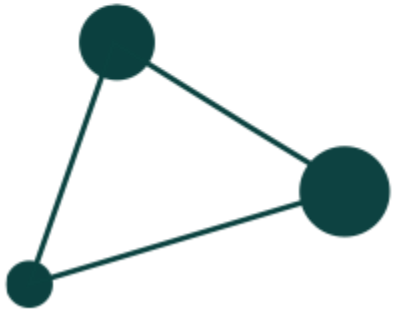
Поздняя остановка наружного кровотечения и неправильный жгут остаются самыми опасными промахами. Нельзя терять время на второстепенные манипуляции: надежный временный гемостаз должен быть выполнен в первые минуты.

2

Junctional hemorrhage

Повреждения паховой, подмышечной, шейной и ягодичной областей требуют особого внимания, потому что обычный жгут здесь неэффективен. Эти зоны нуждаются в тампонаде, специализированных средствах и быстрой эвакуации.





3

Скрытая кровопотеря

Отсутствие видимого кровотечения не исключает массивную внутреннюю кровопотерю при травме печени, селезенки, легких, таза или крупных сосудов. Ложное ощущение стабильности ведет к запоздалой помощи.

4

Правильная последовательность

Приоритет должен быть простым: сначала источник кровопотери и надежный контроль, затем транспортировка и дальнейшая стабилизация. Чем раньше достигнут временный гемостаз, тем выше шанс предотвратить необратимый шок.

Что спасает жизнь на догоспитальном этапе

Предотвратимая летальность при минно-взрывной травме снижается, когда риск распознают рано, кровотечение контролируют немедленно, дыхание поддерживают без задержек, гипотермию предупреждают, а эвакуацию выполняют безопасно и быстро.