



**Фармацевтическая опека при
катастрофах, неотложных
состояниях, первой
доврачебной помощи в
военное и мирное время.**

**Заведующий кафедрой клинической
фармации, фармакотерапии и
управления и экономики фармации
ФПО,**

профессор Белай Иван Михайлович

План

1. Актуальность
2. Классификация катастроф
3. Природные катастрофы
4. Метеорологические катастрофы
5. Тектонические и теллурические катастрофы
6. Топологические катастрофы
7. Искусственные (техногенные) катастрофы
8. Химические и радиационные катастрофы
9. Социальные катастрофы
10. Понятие «чрезвычайная ситуация»

Актуальность

- Наблюдающееся в последние годы во многих странах увеличение количества природных и вызванных деятельностью человека катастроф, сопровождающихся возникновением чрезвычайных ситуаций со значительным количеством человеческих жертв, обуславливает необходимость специальной подготовки медицинских работников для работы в зоне катастрофы.

Актуальность

- Как показывает опыт, даже высококвалифицированные специалисты узкого профиля, не получившие такой специальной подготовки, в условиях экстремальных условий не в состоянии оказать своевременную и адекватную медицинскую помощь большому количеству пострадавших. Более того, учитывая, что в условиях чрезвычайных ситуаций к оказанию медицинской помощи привлекаются врачи различных специальностей и уровней квалификации, а также студенты медицинских вузов, актуальность углубленного изучения медицины катастроф при прохождении додипломной и последипломной подготовки совершенно очевидна.

Общая характеристика катастроф и чрезвычайных ситуации

- Под катастрофой понимается сконцентрированное во времени и пространстве событие, сопровождающееся гибелью (травмированием) людей, или негативным воздействием на окружающую природную среду, или материальным ущербом в масштабах, угрожающих стабильности социальной структуры общества и нарушающих выполнение его отдельных функций.

Виды катастроф

Естественные (природные) катастрофы, или стихийные бедствия

- не зависят от человека, представляют непреодолимую силу и сопровождаются большим числом пострадавших.

Искусственные (вызванные деятельностью человека) катастрофы

- подразделяют на технологические (производственные аварии, транспортные происшествия), специфические (эпидемии, войны) и социальные (терроризм, общественные беспорядки, голод).

Число и тяжесть искусственных катастроф постоянно растет, превосходя в отдельных случаях масштабы стихийных бедствий



Природные катастрофы

- *Метеорологические стихийные бедствия*
- **Ураганы.** Ураганом называется разрушительной силы ветер более 35 м/с. Обычно возникает на холодных фронтах или периферии антициклонов. Появляется неожиданно, проявляясь на море в виде шторма, на суше — шквальным ветром и грозovým ливнем, в степи — в виде пылевых бурь.

Метеорологические стихийные бедствия

- **Смерчи.** Смерч — атмосферный вихрь, возникающий в грозовом облаке и распространяющийся вниз в форме облачного рукава (хобота) шириной в десятки и сотни метров. Перемещаясь вместе с облаком, смерч способен за время своего кратковременного существования вызвать большие разрушения и гибель людей.
- **Снегопады.** Снегопад может увеличить высоту обычного снежного покрова на 1 м и более. При этом случаи гибели людей редки, но снегопад, вызывая возникновение снежных завалов автомобильных и железных дорог, аэропортов, улиц, дезорганизует нормальную жизнь. Возможны разрушения построек и крыш из-за многотонных масс снега, что может

Тектонические и теллурические катастрофы

- **Землетрясения.** Проявляются подземными толчками и колебаниями земной поверхности, появляющиеся в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхних частях мантии и распространяющимися на большие расстояния в виде упругих колебаний



Землетрясения.

- Сила землетрясения измеряется величиной амплитуд в эпицентре, а для характеристики разрушений на поверхности Земли принята балльная шкала оценки (в странах СНГ — 12 балльная) и международная шкала МК-64. Землетрясениям подвержена 1/10 всей поверхности континентов Земли. Землетрясение силой 6-7 баллов и выше представляет угрозу здоровью и жизни населения, попадающего под разрушающиеся части зданий и сооружений. Наиболее частым повреждением является синдром длительного сдавления у пострадавших, находящихся под завалом. При землетрясениях, сопровождающихся пожарами, возможно значительное число обожженных.

Землетрясения.

- Считается, что 45 % травм возникает от разрушений построек, а 55 % — от неправильного поведения людей (паника, падение с высоты и пр.). По данным ЮНЕСКО, в XX веке от землетрясений погибло более 1 млн человек, в 1998 году в Армении погибло 30 тысяч жителей страны.

Цунами.

- Это японское слово, означающее в переводе «большая вода, заполняющая бухту». В случае расположения эпицентра землетрясения под морским дном или в прибрежных районах возникает морская волна. Относительно небольшая в открытом море, приближаясь к берегу, волна достигает гигантских размеров. Имея не более нескольких метров в длину, может со скоростью до 100 км/ч распространяться на сотни километров. Высота волны у побережья достигает 50 м и более, а сила ее столь велика, что сокрушает все на своем *путь*. По своим последствиям цунами как бы объединяет землетрясение и наводнение.

Извержение вулканов.

- Вулкан (от латинского *vulcanus* — огонь, пламя) — геологическое образование, возникающее над каналами и трещинами в земной коре, по которым извергается магма, пепел, горячие газы, пары воды и обломки горных пород. При извержении вулкана люди *тjоо* погибают, либо получают различного рода повреждения.

Топологические катастрофы

- **Наводнения.** Наводнение — это катастрофическое половодье вследствие подъема уровня воды в водоеме. Наводнения бывают паводковые в результате подъема уровня воды в реках и водоемах из-за весеннего таяния снега в их бассейне, выпадения обильных осадков и нагонные, возникающие вследствие ветрового нагона воды в устье.
- По сведениям ЮНЕСКО, от наводнений за последние 100 лет в мире погибло более 9 млн человек.

Наводнения.

- Характерными медицинскими последствиями наводнений являются утопления, механические травмы, массовые нервно-психические перенапряжения, обострения хронических заболеваний. Часто отмечаются случаи отморожения в связи с переохлаждением, ухудшается санитарно-эпидемиологическое состояние.





Сели. Оползни.



- Сели и оползни характерны для районов с горными озерами, особенно при наличии плотин на вытекающих из них реках. В случае затяжных дождей или от землетрясений вода прорывает плотину и образовавшийся селевой поток с огромной скоростью (100-200 км/ч) обрушивается вниз, сокрушая все на своем пути.
- Сели и оползни частично можно предупредить, построив и укрепив защитные сооружения, спуская воду через дренажи. Оползни очень опасны в городах из-за разрушений многоэтажных строений

Искусственные катастрофы

- **Транспортные катастрофы.** Транспортный травматизм является одной из самых актуальных проблем современного общества. Вероятность риска возникновения травм наиболее высока при передвижениях на мотоциклах — 9,0 несчастных случаев на 1 млн человек; в случае полетов на самолетах — 1,0; на частном автомобильном транспорте — 0,6; на железнодорожном транспорте — 0,05; на автобусах — 0,03.
- Катастрофы в гражданской авиации наиболее страшны, т.к., за редким исключением, погибают почти все члены экипажа и пассажиры.

Транспортные катастрофы.

- Критерием тяжести крушения или аварии на железных дорогах является численность пострадавших. К первой категории тяжести относятся аварии с числом пострадавших не более 5 человек, ко второй — от 6 до 15, к третьей — от 16 до 30, к четвертой — от 31 до 50, к пятой — более 50 человек. К наиболее тяжелым последствиям приводят столкновения поездов. При этих авариях преобладают множественные и сочетанные травмы, а при возгорании вагонов до 40 % пострадавших имеют комбинированные поражения.

Транспортные катастрофы.

- При столкновении морских или речных судов, а также при иных происшествиях на воде последствия более драматичны. При этом очень часто погибают все или почти все пострадавшие, а оказание помощи судам, терпящим бедствие, представляет огромные



Производственные катастрофы

- Экстремальные события в производственной сфере связаны с нарушениями дисциплины, технологии, эксплуатации транспортных средств и дорог, производственных сооружений, их низкой технической надежностью. При этом могут травмироваться единичные люди, группы и даже значительные контингенты.

Производственные катастрофы

- Взрывы и пожары являются наиболее распространенными из аварий на производственных объектах и транспортных средствах. При взрывах травмы наносятся первичными, вторичными и косвенными поражающими факторами. Пожары очень часто инициируются взрывами. Они характеризуются многократностью своего воздействия: пламя, высокая температура, раскаленные газы, токсичные продукты горения, снижение содержания кислорода в воздушной среде.

Производственные катастрофы

- Катастрофические последствия имеют пожары в закрытом помещении, особенно в местах массового скопления людей (кинотеатры, гостиницы).



Химические катастрофы.

- Аварии на химических производствах имеют свою специфику. Они сопровождаются образованием и выбросом сильнодействующих и ядовитых веществ, что, как правило, приводит к многочисленным жертвам.



Радиационные катастрофы.

- Катастрофы, сопровождающиеся выбросом радиоактивных веществ на энергетических и других объектах атомной отрасли, принято считать первостепенно опасными. Опасными являются многочисленные отрасли науки и промышленности, широко использующие изотопы в своей исследовательской и промышленной деятельности. Любая страна, имеющая атомную промышленность и передовые технологии, может столкнуться с непредсказуемыми аварийными ситуациями. Примером может служить авария на Чернобыльской АЭС. Глубина трагедии заключается в *том*, что даже по истечении многих лет последствия катастрофы будут угрожать здоровью населения огромных территорий, зараженных радиоактивными осадками.

Социальные катастрофы

- **Терроризм.** Под терроризмом понимают комплекс насильственных действий над личностью с использованием оружия или иных средств с целью достижения экономических или политических требований с угрозой для жизни и здоровья лиц, непричастных к деятельности террористов. Местом совершения террористического акта может быть как страна проживания преступников, так и территория иного государства. Терроризм во всем мире в настоящее время является одной из наиболее трудноразрешимых проблем. Террористические акты приводят к массовым поражениям среди населения. При этом поражающие факторы могут быть весьма разнообразными.

Общественные беспорядки

- **Общественные беспорядки** также приводит к различного рода травмам, в основном механическим и термическим. Структура полученных при этом поражений весьма разнообразна, вплоть до огнестрельных ранений.

Специфические катастрофы

- **Война** рассматривается как один из видов катастроф, имеющих ярко выраженную специфику. В настоящее время боевое оружие достигло весьма высокой степени развития. Создаются все новые виды огнестрельного оружия с высокой скорострельностью, убойной силой, а также оружие вырезного, зажигательно-взрывного и зажигательного действия. Вследствие этого при ведение боевых действий приходится иметь дело с весьма специфическими санитарными потерями, отягощающимися тяжестью повреждений. Возрастает число комбинированных и сочетанных травм, случаев

Содержание понятия «чрезвычайная ситуация»

- **С медицинской точки зрения, под чрезвычайной ситуацией понимают обстановку, сложившуюся в результате катастрофы, при которой число пораженных, нуждающихся в экстренной медицинской помощи, превосходит возможности ее своевременного оказания силами и средствами местного здравоохранения, и требуется привлечение медицинской помощи извне с существенным изменением форм и методов повседневной работы медицинских учреждений и персонала.**

Общие принципы оказания помощи пораженным

- При катастрофах определенное количество пораженных нуждается в оказании хирургической помощи, которая является составной частью системы лечебноэвакуационного обеспечения при ликвидации последствий катастроф.
- Солидность системы состоит в участии в аварийных ситуациях, а затем в проведении последовательных и преемственных лечебных мероприятий на этапах медицинской эвакуации в сочетании с эвакуацией пораженных по медицинским показаниям.

Общие принципы оказания помощи пораженным

единое понимание патологического процесса

- происходящего в организме человека, получившего то или иное повреждение;

использование наиболее простых и доступных методов диагностики

- основанных преимущественно на данных объективного исследования пораженных с целью срочного установления характера повреждения, определения прогноза и обеспечения своевременной и рациональной медицинской помощи;

Общие принципы оказания помощи пораженным

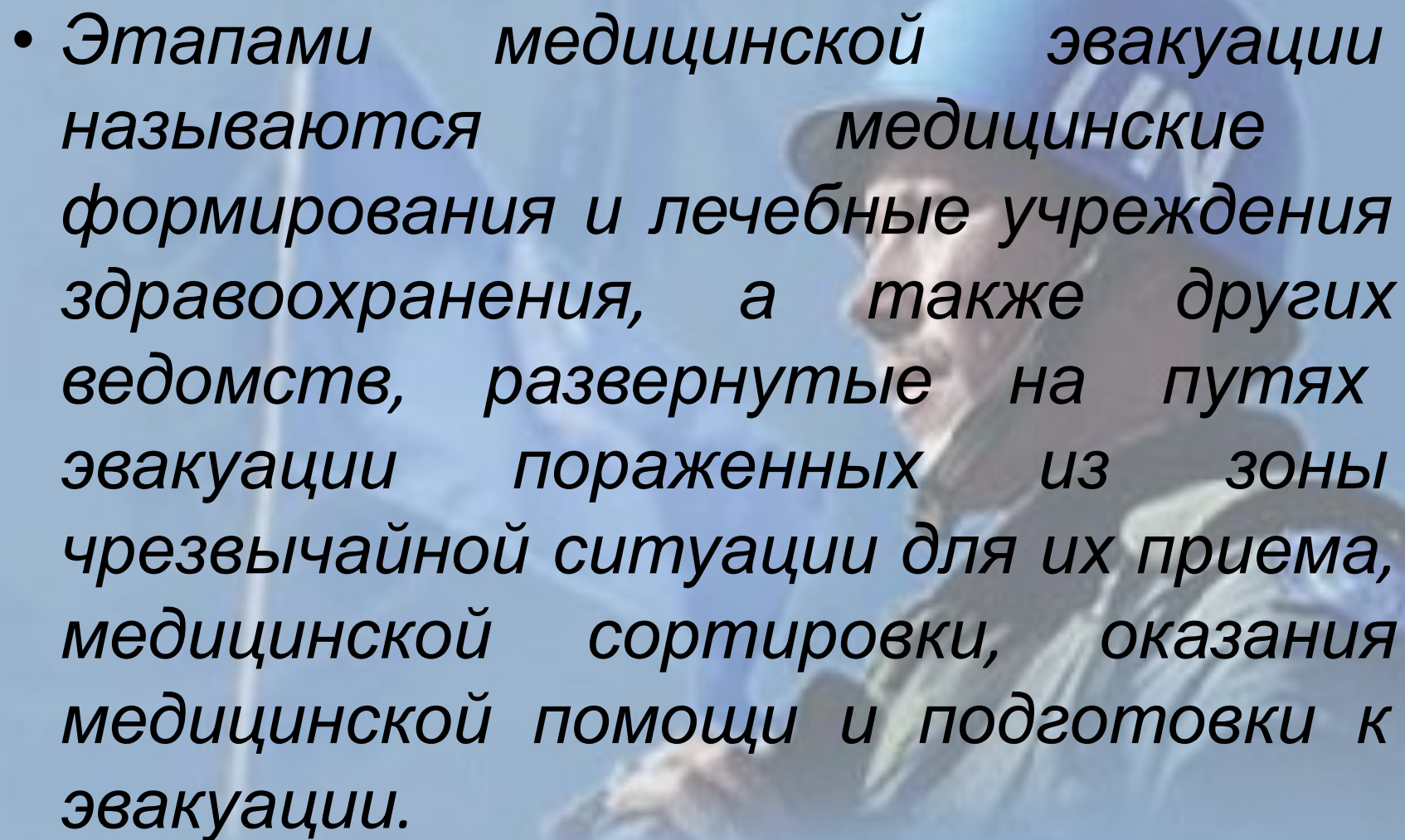
единые взгляды медицинских работников на всех этапах эвакуации на способы лечения пораженных и профилактику осложнений;

своевременность, преемственность и последовательность проведения хирургических мероприятий

- начиная с очага катастрофы и продолжая их на всех этапах медицинской эвакуации до конечного

грамотное ведение медицинской документации на всех

- этапах лечения пострадавших, что очень важно для проведения правильной медицинской сортировки.

- 
- *Этапами медицинской эвакуации называются медицинские формирования и лечебные учреждения здравоохранения, а также других ведомств, развернутые на путях эвакуации пораженных из зоны чрезвычайной ситуации для их приема, медицинской сортировки, оказания медицинской помощи и подготовки к эвакуации.*

Различают 3 фазы оказания помощи пострадавшим

Первая фаза — изоляции.

- Это период времени от момента катастрофы до начала спасательных работ (минуты, часы, сутки). В эту фазу организованная помощь пострадавшим извне еще невозможна, а незащищенное население проблему выживания решает путем оказания само- и взаимопомощи.

Различают 3 фазы оказания помощи пострадавшим

Вторая фаза — спасения.

- В эту фазу проводятся спасательные работы медицинскими формированиями, прибывшими из непострадавших от бедствия районов. Осуществляется сортировка, сосредоточение пострадавших, выполняются пособия по жизненным показаниям и эвакуация за пределы зоны чрезвычайной ситуации. Продолжительность этой фазы — до 12 суток.

Различают 3 фазы оказания помощи пострадавшим

**Третья фаза —
восстановления.**

- Для пострадавших эта фаза начинается после эвакуации их в безопасные районы, где проводятся полноценное обследование, лечение и реабилитация.

Весь процесс медицинской помощи при массовых поражениях представляет собой комплекс следующих мероприятий:

разведка зоны
чрезвычайной
ситуации

поиск и спасение
пострадавших

сортировка и
эвакуация

пострадавших
организация

медицинской
помощи и лечения



Виды медицинской помощи при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций

- Для каждого этапа медицинской эвакуации, в соответствии с его задачами, штатом и оснащением, строго регламентирован определенный перечень мероприятий по оказанию помощи и лечению, т.е. объем медицинской помощи.

Объем медицинской помощи

- **Объемом медицинской помощи называется совокупность лечебно-профилактических мероприятий, которые должны быть проведены для определенного числа пораженных при определенных повреждениях на данном этапе медицинской эвакуации.**

Существуют строго регламентированные виды медицинской помощи пораженным:

Первая
медицинская

Доврачебная

Первая
врачебная

Квалифицир
ованная

Специализир
ованная.



Первая медицинская помощь

- **Первая медицинская помощь** оказывается параллельно с проведением аварийно-спасательных мероприятий непосредственно на месте катастрофы специально обученными спасателями с использованием комплекта первой медицинской помощи, а также в порядке само- и взаимопомощи подручными средствами.
- **Диагноз при этом не ставится, помощь оказывается на основе явных признаков повреждений (наличие ран, наружное кровотечение асфиксия).**

Основная цель первой медицинской помощи

- **спасение жизни пострадавшего, предупреждение тяжелых осложнений, а также уменьшение или полное прекращение воздействия факторов.**



Объем первой медицинской помощи

выполняет:

освобождение из-

под завалов,
тушение горящей

одежды

Ввоз или вывоз из
очага поражения;

надевание

противогаза на
зараженной

местности

остановку
наружного

кровотечения;



Объем первой медицинской помощи выполняет:

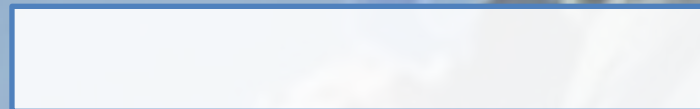
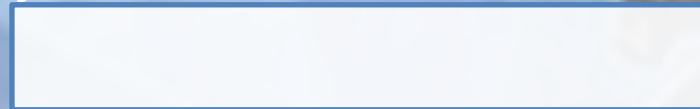
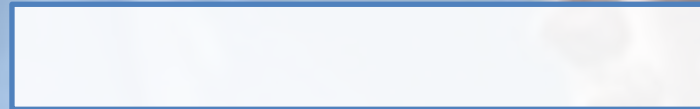
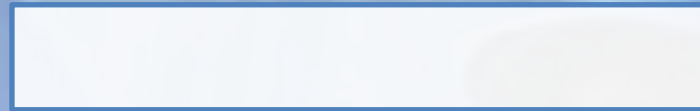
устранение
механической
асфиксии;

инъекции
обезболивающего
раствора;

наложение
асептической повязки
на рану и ожоговую

поверхность;
наложение

ОККЛЮЗИОННОЙ
повязки при открытом
пневмотораксе;



Объем первой медицинской помощи

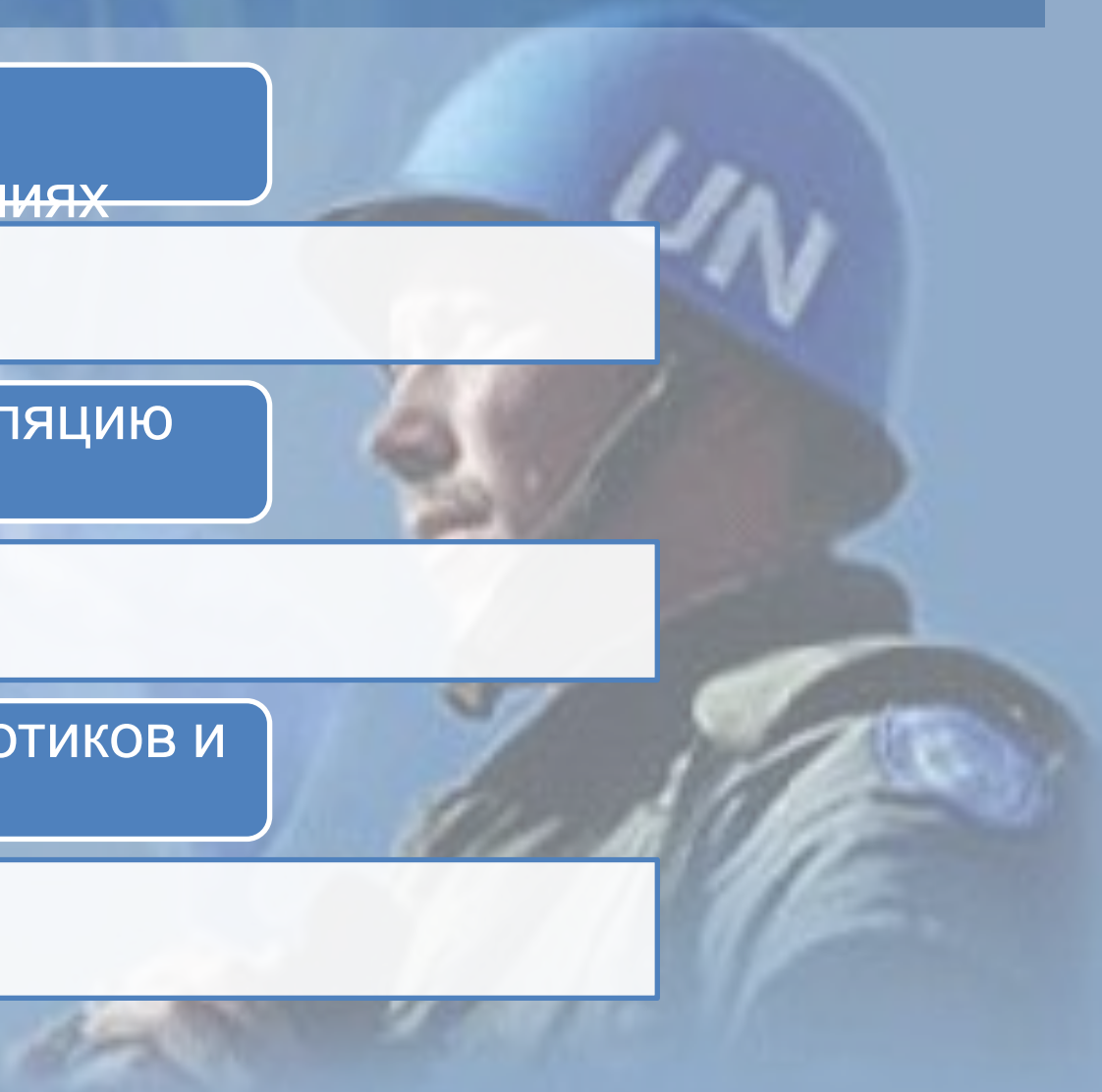
выполняет:

транспортную

иммобилизацию при
переломах костей и
обширных повреждениях
тканей;

искусственную вентиляцию
легких;

прием внутрь антибиотиков и
антидотов.



- Временная остановка кровотечения осуществляется прижатием пальцами артерии на протяжении, затем с помощью давящей повязки, закрутки, импровизированного жгута. Для наложения асептической повязки на рану используется индивидуальный перевязочный пакет. Транспортную иммобилизацию осуществляют подручными материалами, а также прибинтовыванием поврежденной верхней конечности к туловищу, нижней конечности — к неповрежденной ноге.

- Для герметизирующей (окклюзионной) повязки при открытом пневмотораксе используют прорезиненную оболочку индивидуального перевязочного пакета, накладывая ее внутренней (стерильной) стороной непосредственно на рану с последующей фиксацией ватно-марлевыми подушечками и бинтом. Для обезболивания применяются наркотические анальгетики из шприц-тюбиков.

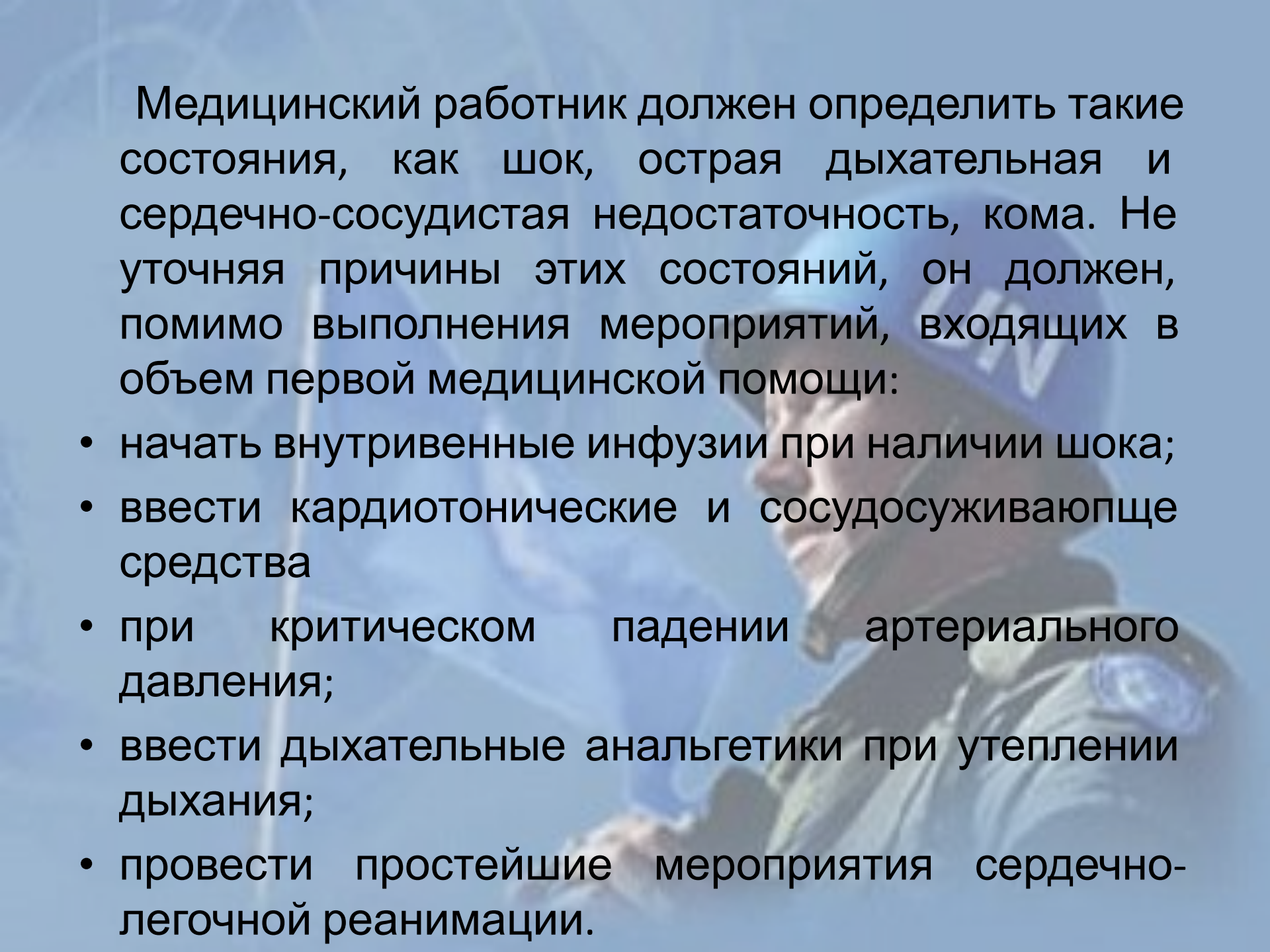
Доврачебная медицинская помощь

- Доврачебная медицинская помощь оказывается средними медицинскими работниками, оснащенными соответствующим медицинским имуществом (табельные жгуты, транспортные шины, шприцы, медикаменты, системы для переливания растворов и др.). При оказании этого вида помощи по-прежнему не ставя **диагноз (это функция врача)**, однако определяются синдромы, указывающие на угрозу для жизни.

Доврачебная медицинская помощь

- **Доврачебная медицинская помощь оказывается посиндромно и направлена прежде всего на поддержание жизни пострадавшего и предупреждение развития опасных для жизни осложнений.**





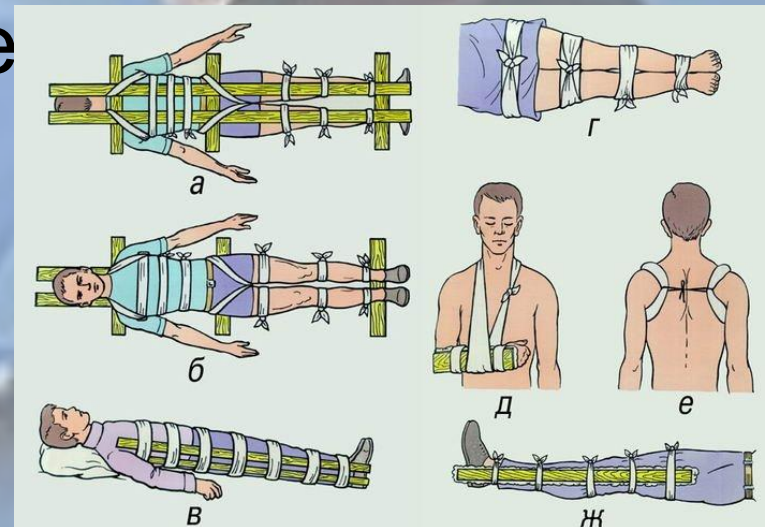
Медицинский работник должен определить такие состояния, как шок, острая дыхательная и сердечно-сосудистая недостаточность, кома. Не уточняя причины этих состояний, он должен, помимо выполнения мероприятий, входящих в объем первой медицинской помощи:

- начать внутривенные инфузии при наличии шока;
- ввести кардиотонические и сосудосуживающие средства
- при критическом падении артериального давления;
- ввести дыхательные анальгетики при утеплении дыхания;
- провести простейшие мероприятия сердечно-легочной реанимации.

- В настоящее время члены бригад спасателей (парамедиков) имеют достаточный уровень подготовки и в большинстве случаев совмещают выполнение мероприятий как первой медицинской, так и доврачебной помощи. Очевидно, что чем больший / объем медицинской помощи будет оказан пораженному в возможно ранние сроки, тем благоприятнее будет прогноз.

Транспортная иммобилизация

- Целью транспортной иммобилизации является обездвиживание зоны повреждения на период эвакуации в медицинское учреждение, где пострадавшему будет проведено полноценное лечение



Транспортная иммобилизация преследует цели профилактики:

шока;

**вторичных повреждений
тканей;**

**вторичных
кровотечений;**

**инфекционных
осложнений ран.**



Показаниями к осуществлению транспортной иммобилизации

любые

переломы

костей;
все

повреждения

открытые,
поврежденная
я

магистральн

важных органов,
в т.ч. позвоночника

нервных

оболочек,
обширные

повреждения

мягких

тканей, раневые

ожоги и

отморожения;
синдром

длительного

сдавления.

являются



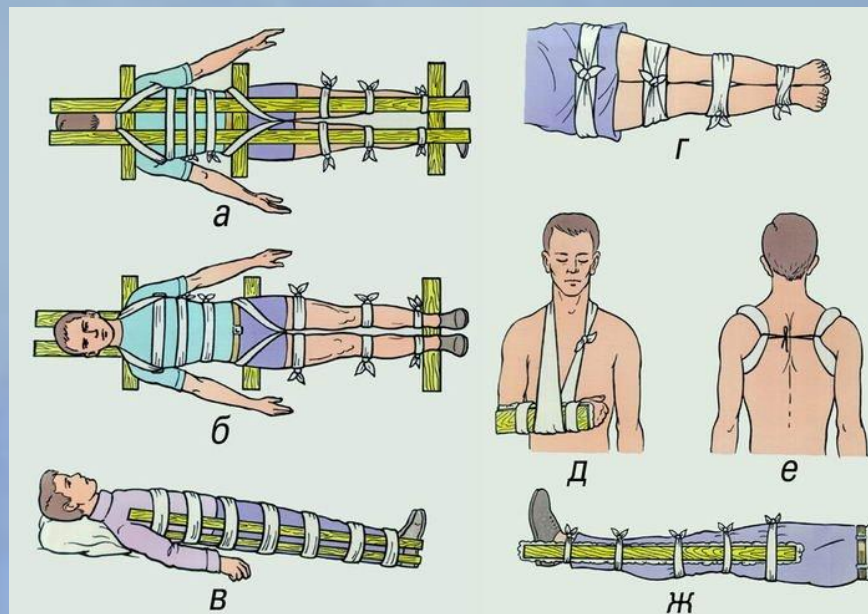
Средствами транспортной иммобилизации могут быть:

табельные

- стандартные, специально сконструированные шины

импровизированными

- из подручного материала.



- При отсутствии как табельных, так и импровизированных шин используется **аутоиммобилизация** — фиксация поврежденной верхней конечности бинтами к туловищу, а поврежденной нижней конечности — к здоровой ноге.

к табельным шинам относятся:

деревянные

экстензионные
шины М. М.

Дитерихса,

лестничные
шины Крамера,

сетчатые
шины,

лубковые
шины.

пневматически
е шины.

вакуумные
шины.

При переломах позвоночника и таза лучше всего использовать вакуумные иммобилизирующие носилки.

Принципы транспортной иммобилизации

Перед осуществлением транспортной иммобилизации необходимо внутривенное или внутримышечное введение иммобилизованных средств, а при выполнении первой врачебной и квалифицированной хирургической помощи дополнительное проведение

соответствующих лекарственных блоков.
Транспортная иммобилизация должна быть произведена как можно раньше с момента повреждения.

При необходимости моделирования транспортной шины в соответствии с формами и размерами поврежденной конечности необходимо помнить, что нельзя моделировать шины на пострадавшем.

Принципы транспортной иммобилизации

Обеспечивается иммобилизация не менее двух суставов, смежных с поврежденным сегментом конечности, а при повреждениях бедра и плеча — не менее трех суставов.

При иммобилизации конечности необходимо по возможности придать ей среднефизиологическое положение.



Средства и методы транспортной иммобилизации в зависимости от локализации повреждения

Локализация повреждения	Иммобилизация
Кисть	Шина лестничная до верхней трети предплечья с фиксацией кисти и пальцев на ватно-марлевом валике; предплечье и кисть подвешиваются на косынке или при помощи бинта.
Предплечье	Шина лестничная от кисти до верхней трети плеча; предплечье подвешивают на косынке или при помощи бинта.
Плечо, локтевой и плечевой суставы	Шина лестничная на всю длину верхней конечности, плечевого пояса и до лопатки на здоровой стороне с подвешиванием конечности при помощи бинта за оба конца шины и на косынке.

Ключица	Фиксация плечевого пояса восьмиобразной косыночной повязкой или ватно-марлевыми кольцами.
Стопа	Шина лестничная на стопу и до верхней трети голени.
Голень	Шины лестничные (задняя и боковые) от стопы до верхней трети бедра.

<p>Бедро, коленный и тазобедренный суставы</p>	<p>Шина Дитерихса с задней лестничной шиной или три лестничные шины: задняя — от пальцев стопы до поясницы, наружная боковая — до подмышечной впадины, внутренняя боковая — до промежности.</p>
<p>Позвоночник</p>	<p>Транспортировка на щите, жестких или иммобилизирующих вакуумных носилках. При переломах шейных позвонков — иммобилизирующая «эполетная» повязка Башмакова из двух лестничных шин.</p>
<p>Таз</p>	<p>Транспортировка на носилках с высоким валиком под коленными суставами (вместо валика могут быть моделирование и связанные между собой три шины).</p>

Череп, головной мозг

Голову поворачивают на бок и укладывают на подушку из сена, соломы или на скатку шинели; введение воздуховода при западении языка.

Грудь

При множественных переломах ребер – черепицеобразно продольные полосы лейкопластыря на половину сломанных ребер.

Конечность после ампутации

П-образная лестничная шина на культю конечности.

Шок

1.1. Современные представления о сущности шока

- В медицинскую практику шок как терминологическое понятие ввел французский хирург Ледран в 1741 году. С тех пор в развитии учения о шоке можно выделить 3 исторических периода: описательный, период теоретической разработки проблемы и новейший, связанный с изучением функциональных расстройств непосредственно у постели больного в клинике.

Во всех попытках дать определение шока выявляются четыре основных элемента, а именно:

существование промежутка времени, необходимого для появления ответной общей реакции организма;

уменьшение эффективно циркулирующего объема крови и Перфузии в микроциркуляции;

возникновение расстройств клеточного метаболизма;

потенциально смертельный характер поражений и их тенденция к самоподдержке и необратимости.

- Таким образом, очевидно, что на современном уровне развития медицинской науки какого-либо исчерпывающего и абсолютно полноценного определения шока не существует. Но подавляющее число исследователей считает, что шок — это биологическое состояние наивысшей тяжести, всегда вызываемое какой-либо точной патологической причиной.

Из причин, приводящих к развитию шока при катастрофах, можно назвать:

острую кровопотерю;

дыхательную недостаточность;

нарушение функции жизненно важных органов.

- При этом почти в 50 % случаев шок вызывается комбинацией Двух или нескольких факторов.

Этиологические факторы развития шока

1) массивная кровопотеря (38 %);

2) острые расстройства газообмена (21 %);

3) нарушение специфической функции поврежденного жизненно важного органа (сердце, печень, головной или спинной мозг — 30 %);

4) интоксикация организма или жировая эмболия (4,8 %).

В основе шоковых реакций лежит относительная или абсолютная гиповолемия.

- Абсолютная гиповолемия возникает вследствие выхода крови за пределы сосудистого русла (кровотечение или интерстициальные отеки).
Относительная гиповолемия возникает вследствие депонирования крови в периферических сосудах в результате блокады микроциркуляторного русла продуктами распада или бактериями, а также вазодилатации.

Абсолютная гиповолемия

- Гиповолемия приводит к развитию сердечно-сосудистой недостаточности, представленной синдромом малого выброса, приводящим к ишемии миокарда с возможной остановкой сердечной деятельности.



Абсолютная гиповолемия

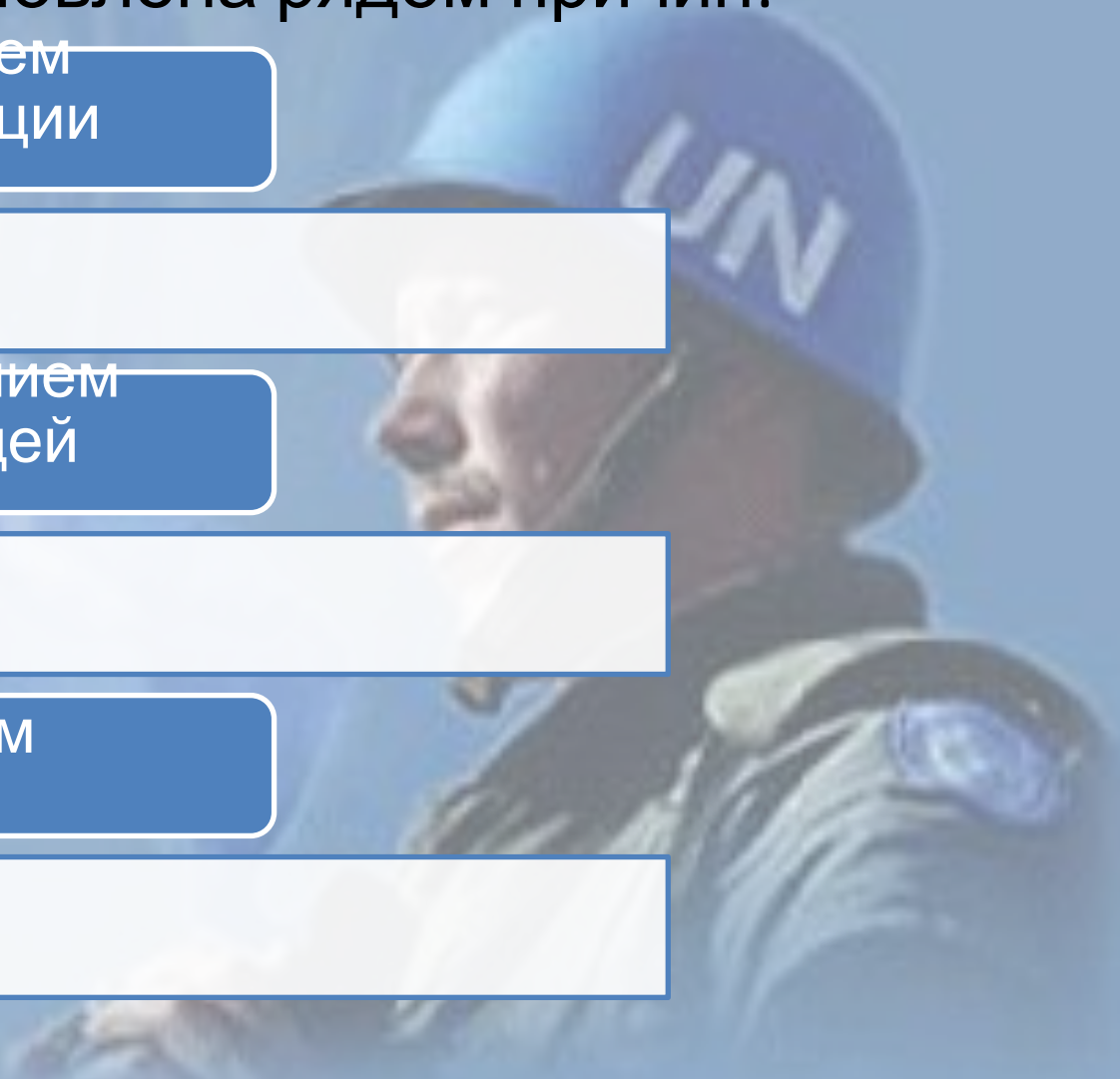
- Термином «синдром малого выброса» обозначают резкое снижение систолического объема левого желудочка независимо от вызвавшей его причины. Наибольшее практическое значение имеет остро возникший синдром малого выброса.

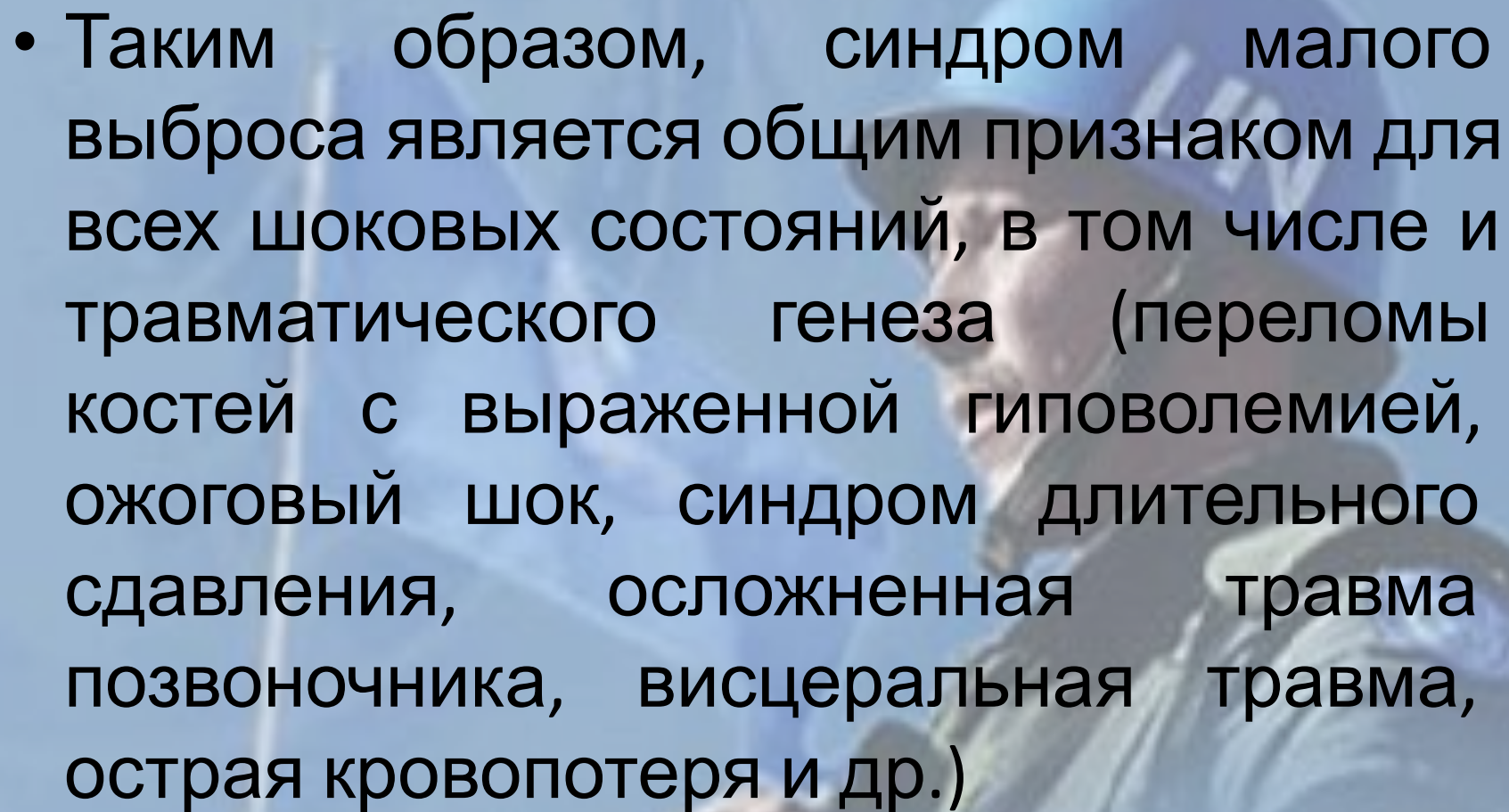
Острая сердечная недостаточность, в основе которой лежит синдром малого выброса, может быть обусловлена рядом причин:

внезапным ухудшением
сократительной функции
миокарда;

внезапным уменьшением
объема циркулирующей
крови;

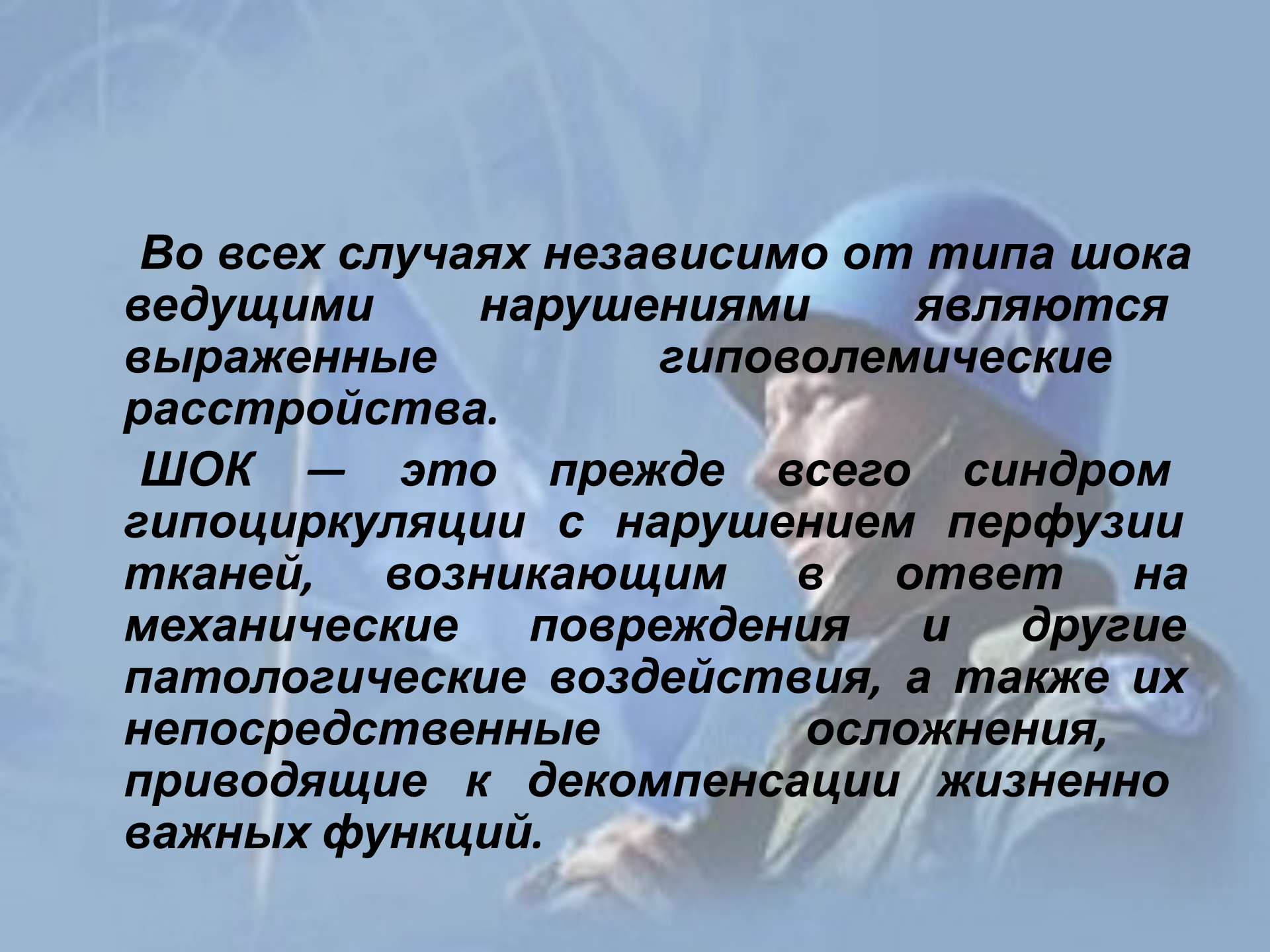
внезапным снижением
сосудистого тонуса.



- 
- Таким образом, синдром малого выброса является общим признаком для всех шоковых состояний, в том числе и травматического генеза (переломы костей с выраженной гиповолемией, ожоговый шок, синдром длительного сдавления, осложненная травма позвоночника, висцеральная травма, острая кровопотеря и др.)

Классификация шока при травмах

Тип шока	Возможные причины шока
Кардиогенный	Ушиб сердца с острой ишемией миокарда. Повреждение сосочковых мышц или клапанов сердца. Разрыв межжелудочковой перегородки.
Перераспределительный	Сепсис. Синдром токсического шока. Травмы головного и спинного мозга.
Гиповолемический	Наружное или внутреннее кровотечение. Интерстициальные отеки.
Обструктивный	Эмболия легочной артерии. Тампонада сердца. Напряженный пневмоторакс.



Во всех случаях независимо от типа шока ведущими нарушениями являются выраженные гиповолемические расстройства.

ШОК — это прежде всего синдром гипоциркуляции с нарушением перфузии тканей, возникающим в ответ на механические повреждения и другие патологические воздействия, а также их непосредственные осложнения, приводящие к декомпенсации жизненно важных функций.

Клинические признаки компенсированного шока:

тахикардия,

холодная влажная кожа,
симптом «пятна» при
надавливании на ногтевое
поле

бледность слизистых
оболочек,
ректально-кожный

градиент температуры $>7^{\circ}$
C

гипердинамический
характер кровообращения
отсутствие

гипоксических изменений в
миокарде на ЭКГ

отсутствие признаков
гипоксии мозга

нормальное или несколько
сниженное ЦВД.

Клинические признаки декомпенсированного обратимого шока:

*гиподинамическая реакция кровообращения
(прогрессирующее уменьшение минутного
объема сердца),*

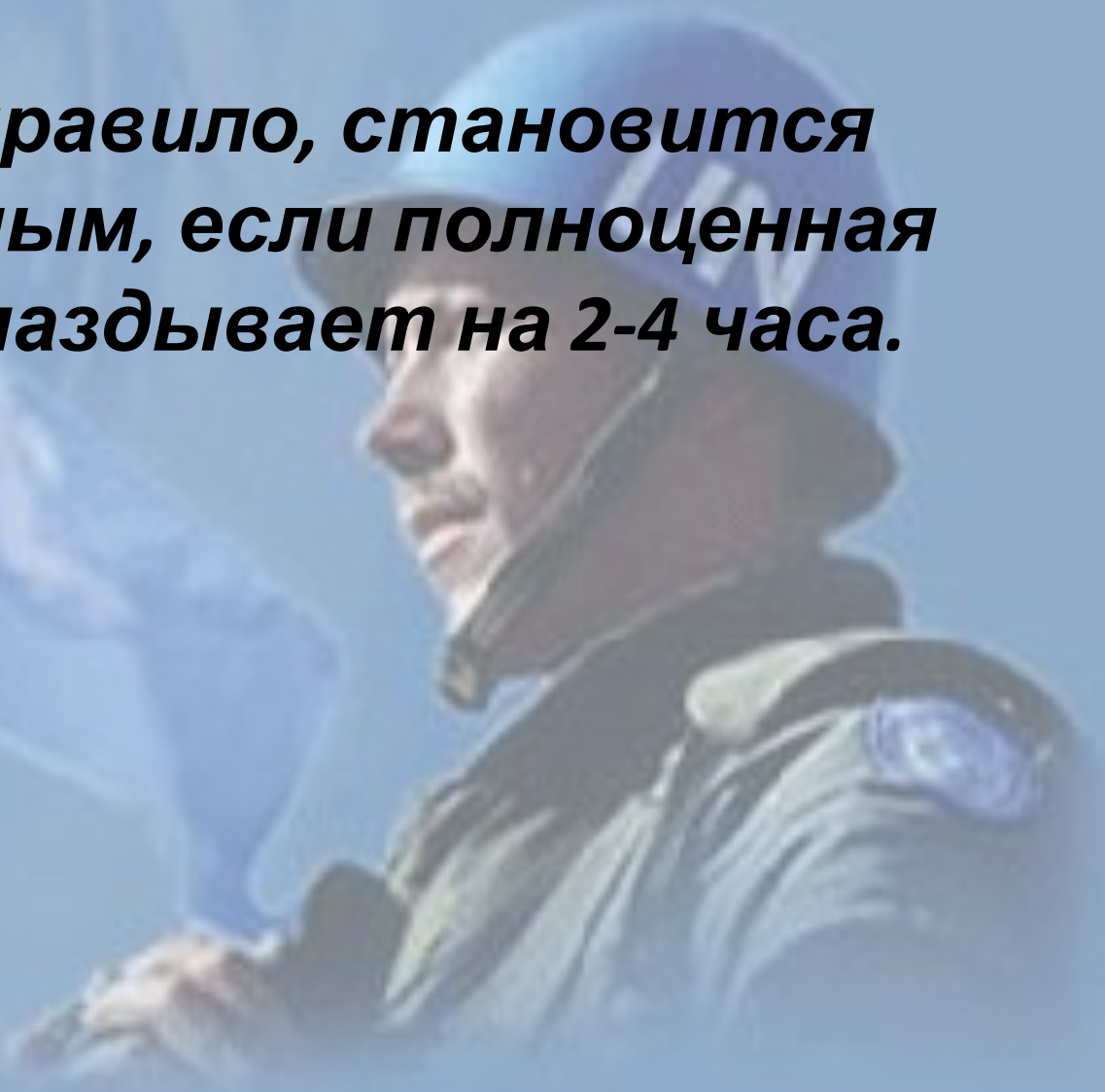
артериальная гипотензия,

анурия,

расстройства микроциркуляции (феномен внутрисосудистой агрегации эритроцитов и рефрактерности микрососудов к эндогенным и экзогенным прессорным аминам),

декомпенсированный ацидоз.

- ***Шок, как правило, становится необратимым, если полноценная помощь опаздывает на 2-4 часа.***



Прогноз резко ухудшается при
позднем или неполноценном
устранении воздействия четырех
факторов:

гиповолемии;

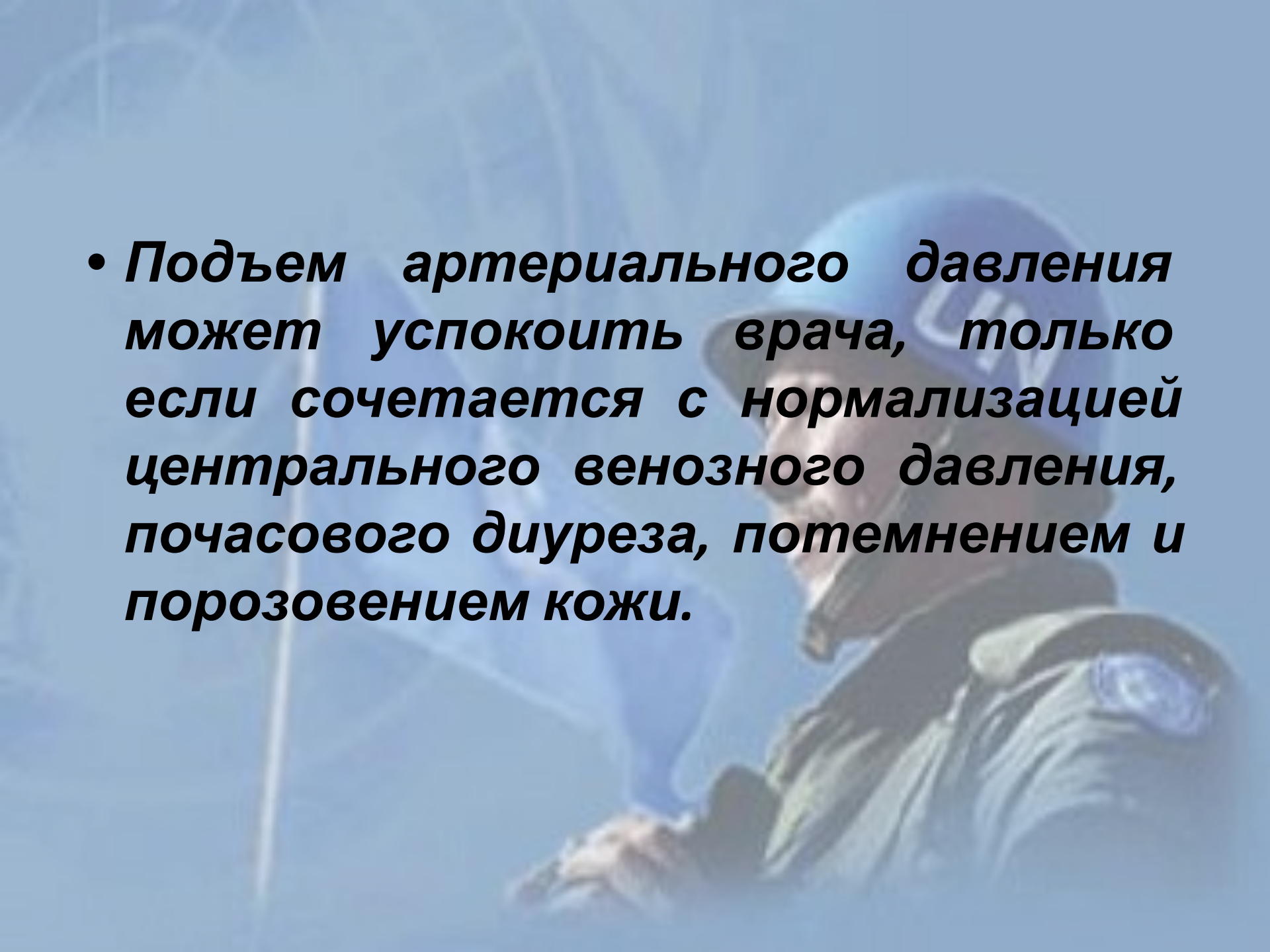
**дыхательной
недостаточности;**

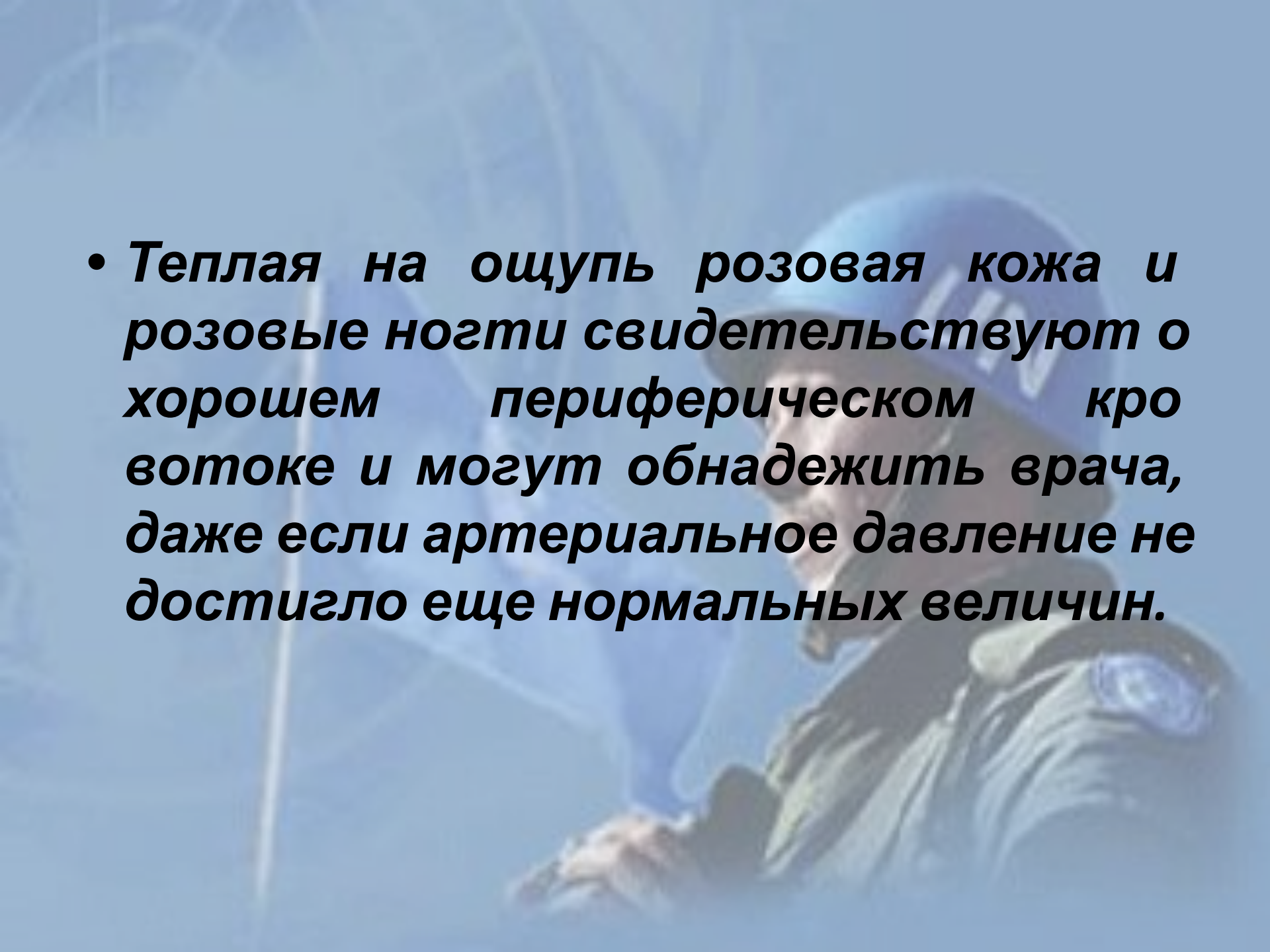
кровотечения;

болевого синдрома.

Артериальное давление

- **Артериальное давление** — очень важный показатель системной гемодинамики, косвенно характеризующий мозговую и коронарный кровоток. При систолическом АД ниже 60 мм рт. ст. нарушается регуляция мозговых сосудов, объем мозгового кровотока начинает следовать за уровнем АД, резко уменьшается перфузия мозга.
- Однако артериальное давление не отражает состояние органного и тканевого кровотока в других частях тела (кроме мозга и сердца). Совершенно очевидно, что сам по себе этот типичный показатель недостаточен для оценки гемодинамики.

- 
- ***Подъем артериального давления может успокоить врача, только если сочетается с нормализацией центрального венозного давления, почасового диуреза, потемнением и порозовением кожи.***

- 
- ***Теплая на ощупь розовая кожа и розовые ногти свидетельствуют о хорошем периферическом кровотоке и могут обнадежить врача, даже если артериальное давление не достигло еще нормальных величин.***

Эффективность противошоковой терапии

- Эффективность противошоковой терапии может быть оценена и с помощью пробы с норадреналином. Так, отсутствие прессорной реакции на внутривенное введение норадреналина (15 мг в 500 мл раствора) либо на внутриартериальное нагнетание крови или кровезаменителей свидетельствует о наличии необратимого шока.

Общие принципы профилактики и лечения травматического шока

Освобождение пострадавшего от действия травмирующего фактора и от стягивающей одежды.

Временная остановка наружного кровотечения давящими повязками или наложением зажимов на кровоточащие сосуды. Применение жгутов или турникетов допустимо только в крайних случаях, когда все прочие методы не приемлемы.

Закрывание ран асептическими повязками. Не следует удалять из ран инородные тела и обрывки тканей. Основная цель наложения повязок состоит в защите травмированных тканей от механических раздражений и вторичного загрязнения. Применение мазевых повязок недопустимо.

Общие принципы профилактики и лечения травматического шока

Осуществление транспортной иммобилизации и рациональная укладка больного в зависимости от локализации повреждений.

Введение анальгетических средств. При множественных и сочетанных повреждениях — наркоз закисно-кислородной смесью (1:1) в стадии анальгезии.



Кома

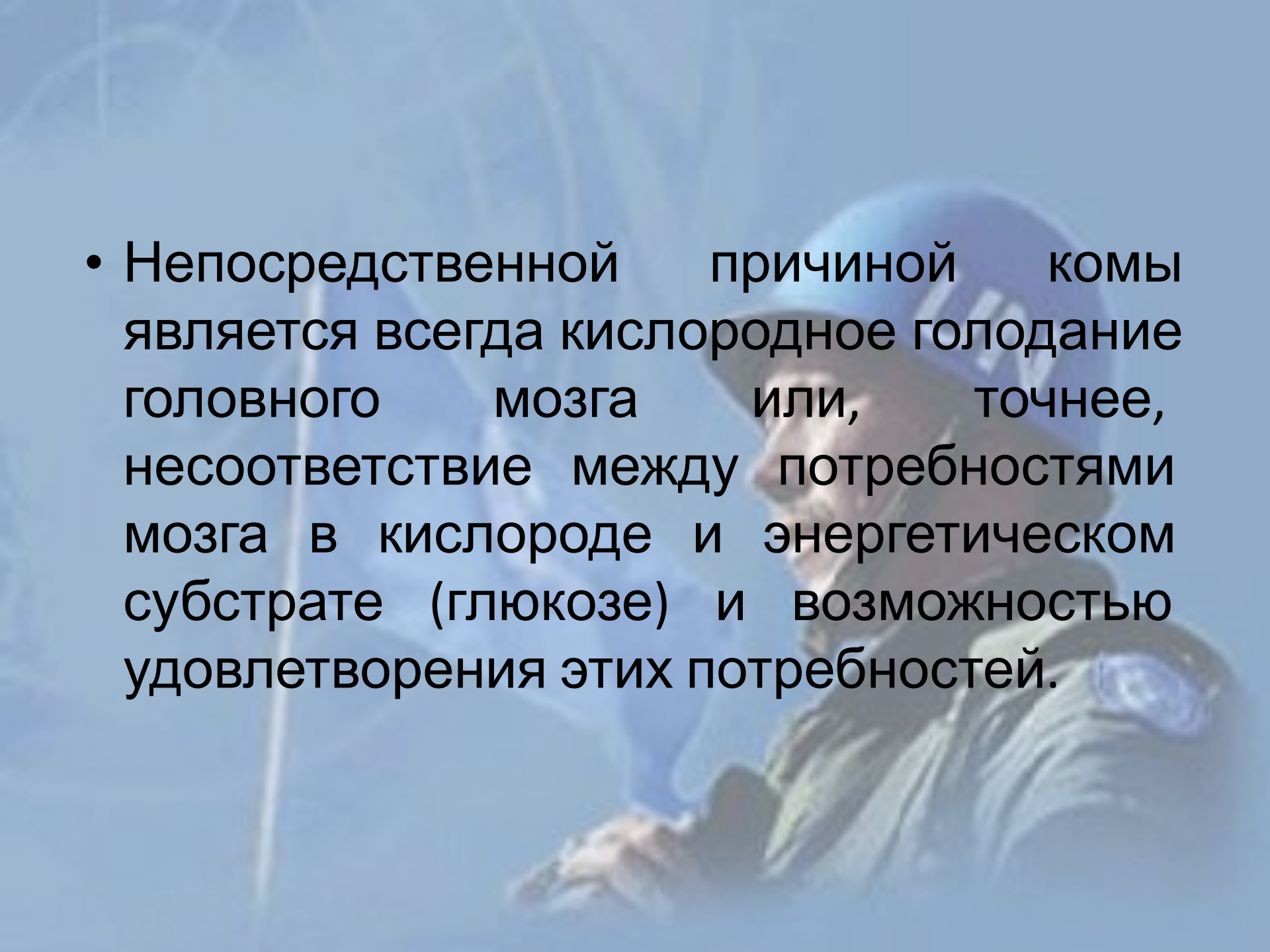
- Кома — это глубокое угасание функций ЦНС, характеризующееся утратой сознания, нечувствительностью к внешним раздражителям.
- Кома — одно из наиболее тяжелых и опасных для жизни экстремальных состояний организма. Она может быть вызвана множеством различных метаболических нарушений и структурных повреждений. По происхождению кому делят на экзогенную и эндогенную.

Экзогенная кома является результатом действия агентов внешней среды или дефицита необходимых для нормального существования организма факторов. К экзогенной коме относят:

- травматическую (повреждение головного мозга);**
- гипо- и гипертермическую (переохлаждение, тепловой и солнечный удары);**
- экзотоксическую (отравление лекарственными веществами, угарным газом и др., а также инфекционную интоксикацию);**
- алиментарную (при тяжелом голодании различного происхождения);**

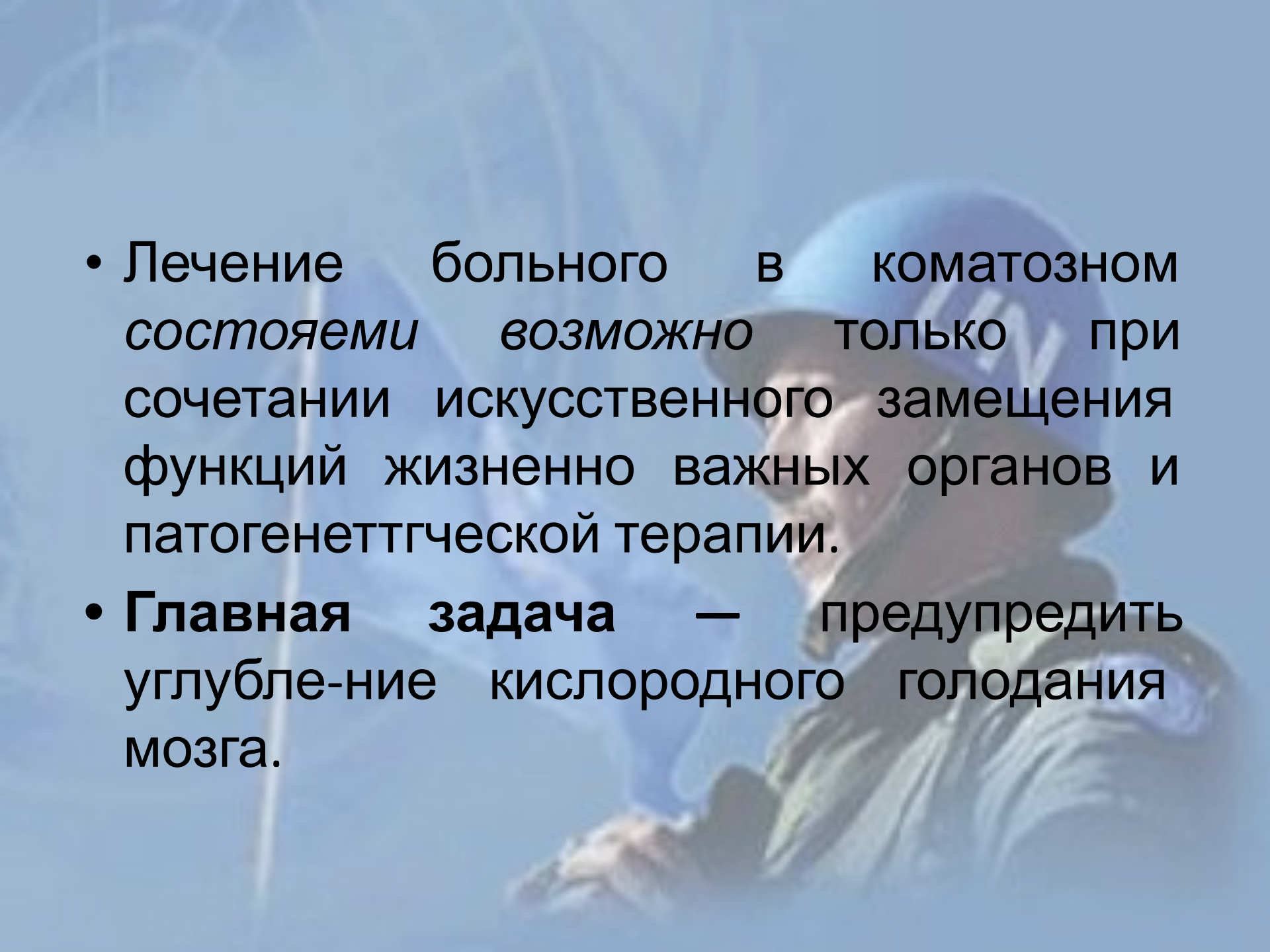
- **Эндогенная кома возникает при нарушении деятельности различных физиологических систем: кровообращения (гипоксическая кома), крови (анемическая кома); эндокринной (гипогликемическая, диабетическая, тиреотоксическая кома), выделительной (уремическая кома), а также печени (печеночная кома).**

- В основе большинства видов эндогенной комы лежат тяжелые расстройства метаболизма, накопление в организме токсичных продуктов, в норме подлежащих обезвреживанию или удалению из организма (уремическая, печеночная кома), либо дефицит необходимых для нормального метаболизма соединений (гипогликемическая кома).

- 
- Непосредственной причиной комы является всегда кислородное голодание головного мозга или, точнее, несоответствие между потребностями мозга в кислороде и энергетическом субстрате (глюкозе) и возможностью удовлетворения этих потребностей.

- **В связи с этим, несмотря на многообразие причин, коматозные состояния имеют ряд общих механизмов нарушения сознания и рефлекторной деятельности головного мозга. Один из наиболее важных механизмов развития комы — интоксикация экзогенными ядами или токсичными продуктами обмена веществ. Очень часто при коме возникает отек — набухание мозга. Дислокация и вклинение мозга — важнейшая причина нарушения функций жизненно важных систем.**

- **Термин «кома» означает глубокий сон. Но по своему происхождению, механизму развития и значению это состояние принципиально отличается от сна. Патологический глубокий сон может быть прерван сильными внешними раздражителями, и сознание возвращается. Напротив, у пациента в коматозном состоянии сознание не возвращается даже при интенсивном раздражении.**

- 
- Лечение больного в коматозном состоянии возможно только при сочетании искусственного замещения функций жизненно важных органов и патогенетической терапии.
 - **Главная задача** — предупредить углубление кислородного голодания мозга.

Ранимация

- Реанимация (от лат. reanimatio — оживление) — комплекс мероприятий, направленных на восстановление жизненно важных функций и проводимых при наступлении у больного терминального состояния (критического уровня расстройств жизнедеятельности с катастрофическим — ниже 50 мм рт.ст. — падением артериального давления, глубокими нарушениями газообмена и метаболизма) и клинической смерти (остановка сердечной и дыхательной деятельности).

Ранимация

- **Причины развития терминального состояния и клинической смерти могут быть различными (массивная кровопотеря, закупорка дыхательных путей, механические повреждения жизненно важных органов), но во всех случаях отмечается выраженная гипоксия.**

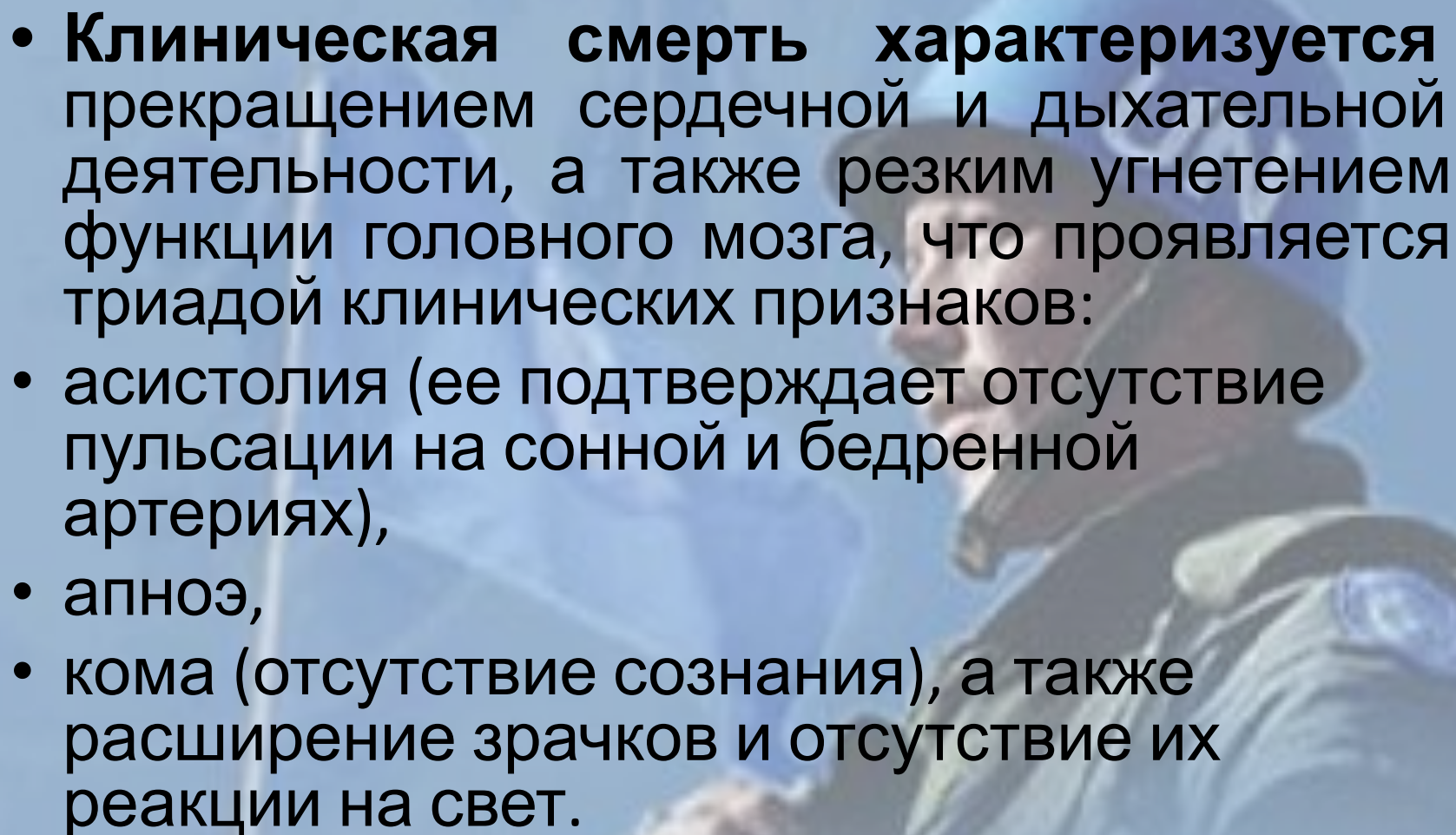
Ранимация

- В основе процесса умирания организма лежит та или иная форма гипоксии
- В связи с этим главной задачей реанимации является обеспечение достаточной оксигенации тканей, т.е. прежде всего — восстановление адекватного дыхания, кровообращения и насыщения крови кислородом.

По классификации Б. А. Неговского процесс умирания включает в себя три периода.

- 1. Преагональное состояние характеризуется спутанностью сознания и двигательным возбуждением. АД не определяется; пульс пальпируется только на сонных и бедренных артериях; выраженная одышка, сменяющаяся брадипноэ; цианоз, бледность кожных покровов, анурия. В конце преагонального состояния снижается возбудимость дыхательного центра — наступает терминальная пауза длительностью от нескольких секунд до 3-4 минут (дыхание отсутствует, брадикардия, ширина зрачков возрастает, реакция зрачков на свет и корнеальные рефлексy исчезают).

- Агональное состояние – последняя короткая вспышка жизнедеятельности. После возможного весьма кратковременного восстановления сознания и глазные рефлексы полностью исчезают. Пульс на крупных артериях резко ослаблен, на ЭКГ – признаки гипоксии и нарушения сердечного ритма. Отмечается патологическое дыхание, которое может быть двух видов: судорожное, большой амплитуды (2-6 в мин), и слабое, редкое, поверхностное, малой амплитуды. Агония завершается последним вздохом (последним сокращением сердца) и переходит в клиническую смерть.

- 
- **Клиническая смерть характеризуется прекращением сердечной и дыхательной деятельности, а также резким угнетением функции головного мозга, что проявляется триадой клинических признаков:**
 - асистолия (ее подтверждает отсутствие пульсации на сонной и бедренной артериях),
 - апноэ,
 - кома (отсутствие сознания), а также расширение зрачков и отсутствие их реакции на свет.

- **Непосредственно после остановки сердца и прекращения работы легких обменные процессы резко снижаются, но не прекращаются полностью, благодаря механизму анаэробного гликолиза. В связи с этим клиническая смерть является состоянием обратимым, а ее продолжительность определяется временем переживания коры головного мозга в условиях полного прекращения кровообращения и дыхания. В то же время обратимость клинической смерти возможна лишь при условии успешного проведения реанимационных мероприятий.**

- В обычных условиях продолжительность клинической смерти составляет 5-7 мшт., что ставит жесткие рамки для проведения реанимационных мероприятий. В условиях гипотермии, когда потребность тканей в кислороде заметно снижена, период клинической смерти может удлиняться и достигать в отдельных случаях 1 часа.

- Наступающее после клинической смерти необратимое состояние, при котором оживление организма уже невозможно, называется биологической смертью. Такая смерть означает гибель всех тканей организма. Признаками биологической смерти являются характерные пятна, понижение температуры и трупное окоченение мышц.

Проведение реанимационных мероприятий пострадавшим в катастрофах

- Успех реанимационных мероприятий заключается в восстановлении сердечной и дыхательной деятельности, а также функции головного мозга. Поэтому комплекс реанимационных мероприятий называют сердечно-легочно-мозговой реанимацией.

Проведение реанимационных мероприятий пострадавшим в катастрофах

- Первостепенную роль в этом комплексе играет сердечно-легочная реанимация. Ее проведение требует четких, эффективных и, что особенно важно, незамедлительных действий, выполняемых в определенной последовательности при немедленном начале сердечно-легочной реанимации процесс успешного оживления достигает 80-90 %, а при 5-минутной задержке падает до 10-20 %. Поэтому должны быть сведены к **минимуму** все действия, направленные не на оказание помощи, а на диагностику состояния.

Первая медицинская и доврачебная помощь

визуально убедиться в отсутствии дыхания,

установить отсутствие сознания,

поместить руку на сонную артерию и убедиться в отсутствии пульсации,

приподнять пострадавшему верхнее веко и провернуть состояние зрачка.

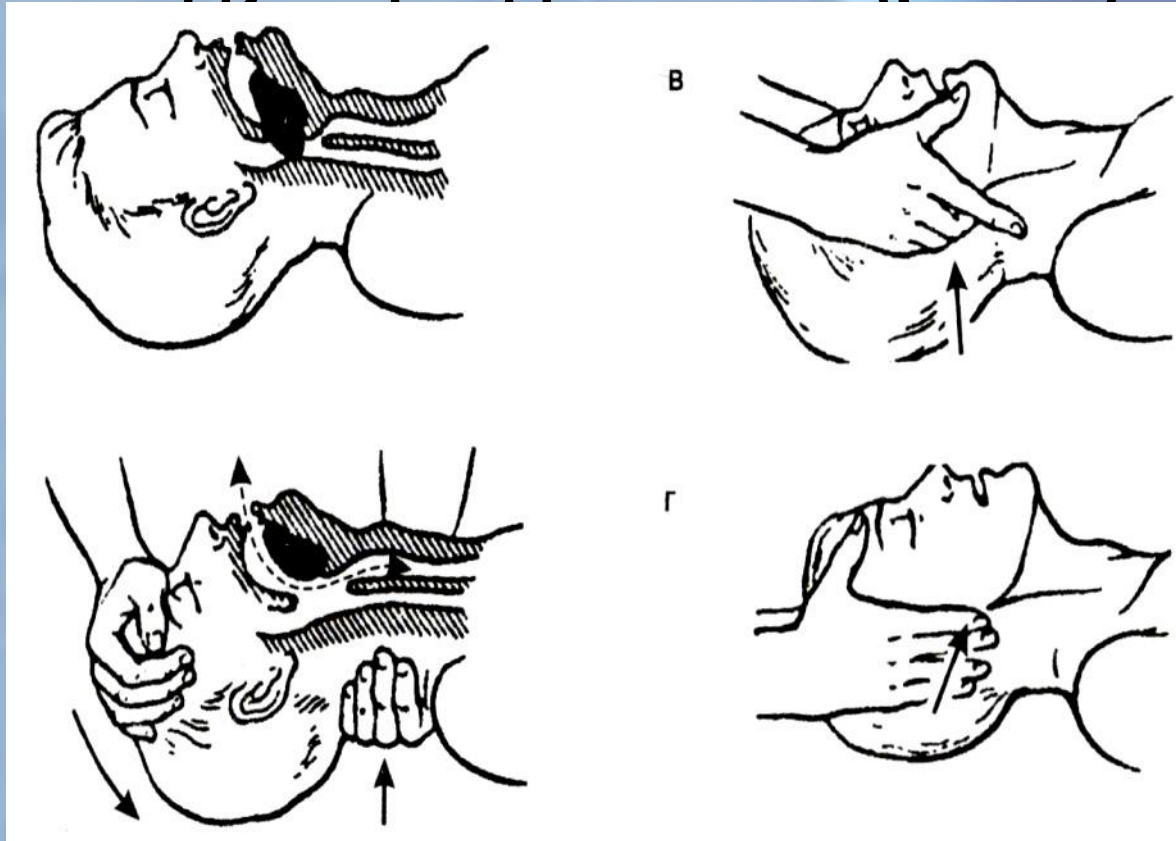
- Не следует бояться «преждевременного» начала реанимационных мероприятий. Даже если клиническая смерть еще не наступила, но степень угнетения сердечной и дыхательной функций такова, что заставляет усомниться в их наличии, проведение сердечно-легочной реанимации способствует повышению эффективности дыхания и кровообращения.

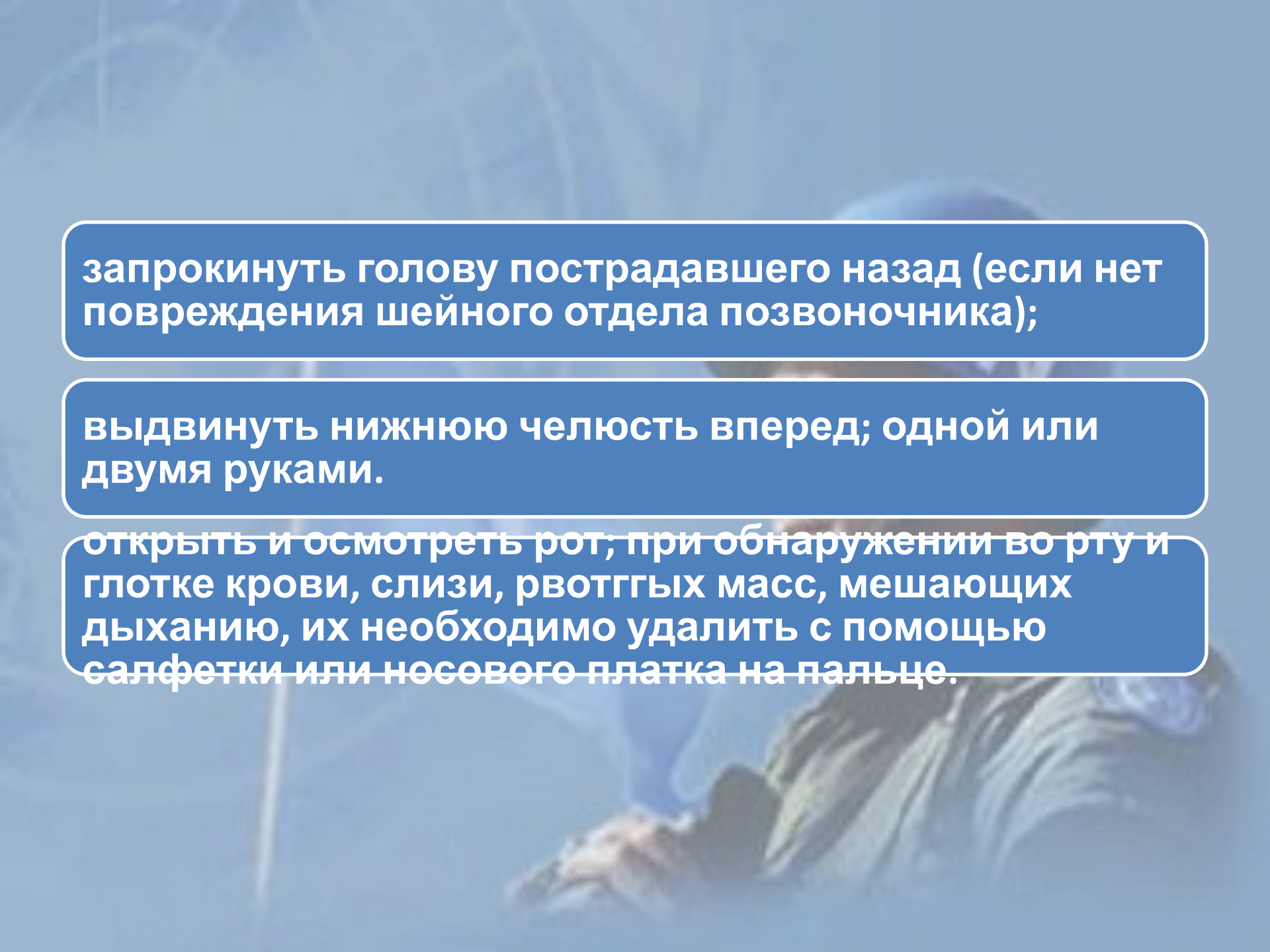
- Восстановление проходимости дыхательных путей. Причинами механического нарушения проходимости верхних дыхательных путей являются западение языка при коматозном состоянии, скопление крови, слизи или рвотных масс в ротовой полости; наличие инородных тел, отек или спазм верхних дыхательных путей. Смертельно опасна не только полная, но и частичная обтурация воздухоносных путей, приводящая к глубокой гипоксии мозга, отеку легких и вторичному апноэ в связи с истощением дыхательной функции.

- Попытка подкладывания подушки под голову (особенно при западении корня языка) может способствовать переходу частичной обтурации дыхательных путей в полную и явиться причиной смерти



Для восстановления проходимости дыхательных путей необходимо уложить пострадавшего на спину на жесткую поверхность, после чего выполнить следующие действия (рис. 1):





запрокинуть голову пострадавшего назад (если нет повреждения шейного отдела позвоночника);

выдвинуть нижнюю челюсть вперед; одной или двумя руками.

открыть и осмотреть рот; при обнаружении во рту и глотке крови, слизи, рвотных масс, мешающих дыханию, их необходимо удалить с помощью салфетки или носового платка на пальце.

В случае наличия инородного тела в дыхательных путях необходимо:

попытаться удалить инородное тело указательным пальцем или II и III пальцами, введенными в глотку к основанию языка в виде пинцета;

произвести в положении на боку 4-5 сильных ударов ладонью между лопатками;

в положении на спине выполнить несколько активных толчков в область эпигастрия снизу вверх в направлении грудной клетки.

- **Два последних приема вызывают увеличение давления на дыхательные пути, что способствует «выталкиванию» инородного тела.**



**Для предупреждения возникновения
асфиксии, особенно у пострадавших в
коматозном состоянии, при оказании первой
медицинской помощи в очаге катастрофы**

1) повернуть пострадавшего или (при наличии тяжелых травм) его голову набок и фиксировать в этом положении;

2) вынуть из ротовой полости язык и фиксировать его, проколов булавкой или прошив лигатурой

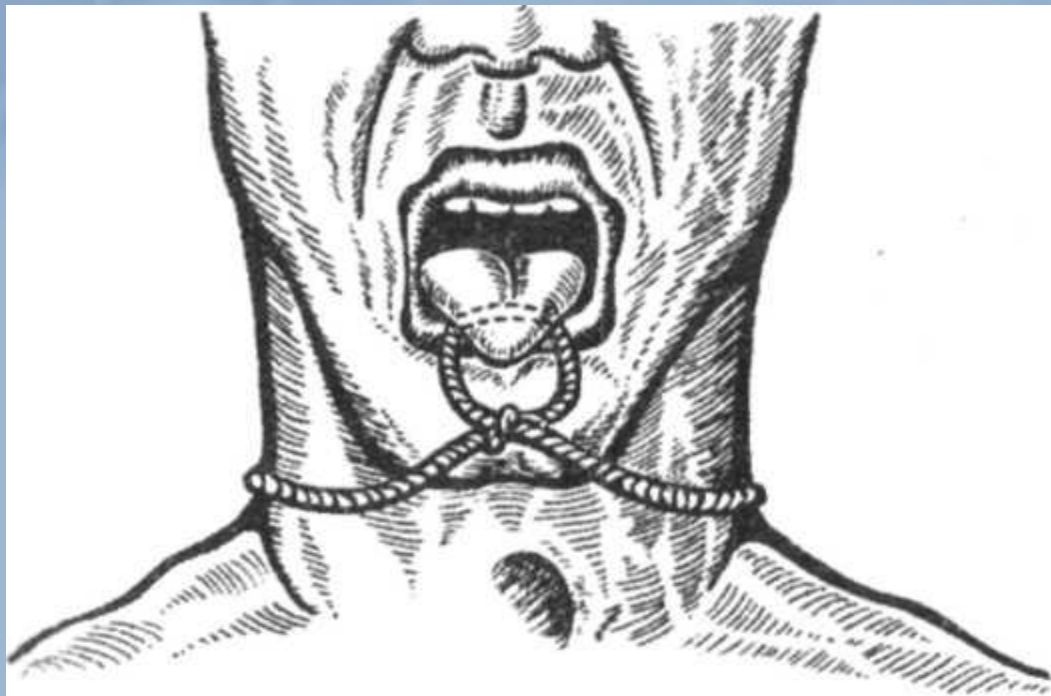


Рис. 2. Фиксация языка.

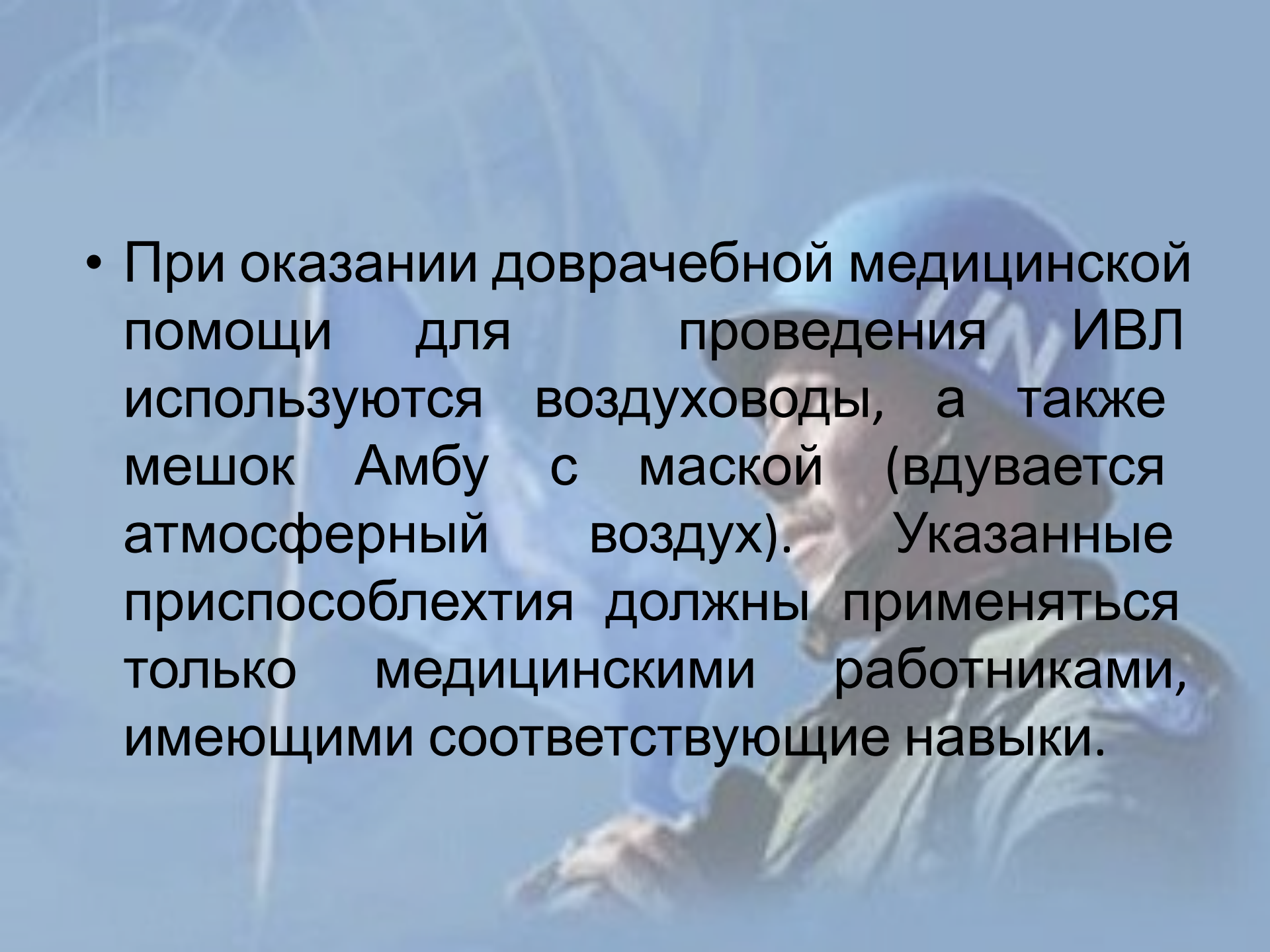
- 1) повернуть пострадавшего или (при наличии тяжелых травм) его голову набок и фиксировать в этом положении;
- 2) вынуть из ротовой полости язык и фиксировать его, проколов булавкой или прошив лигатурой

- Затем необходимо немедленно осуществить выдох в рот больного. Если дыхательные пути проходимы и воздух при вдувании проникает в легкие, искусственную вентиляцию продолжают. Если же грудная клетка не раздувается.
- При оказании доврачебной помощи используют S-образные воздуховоды, предупреждающие обтурацию и удерживающие корень языка.

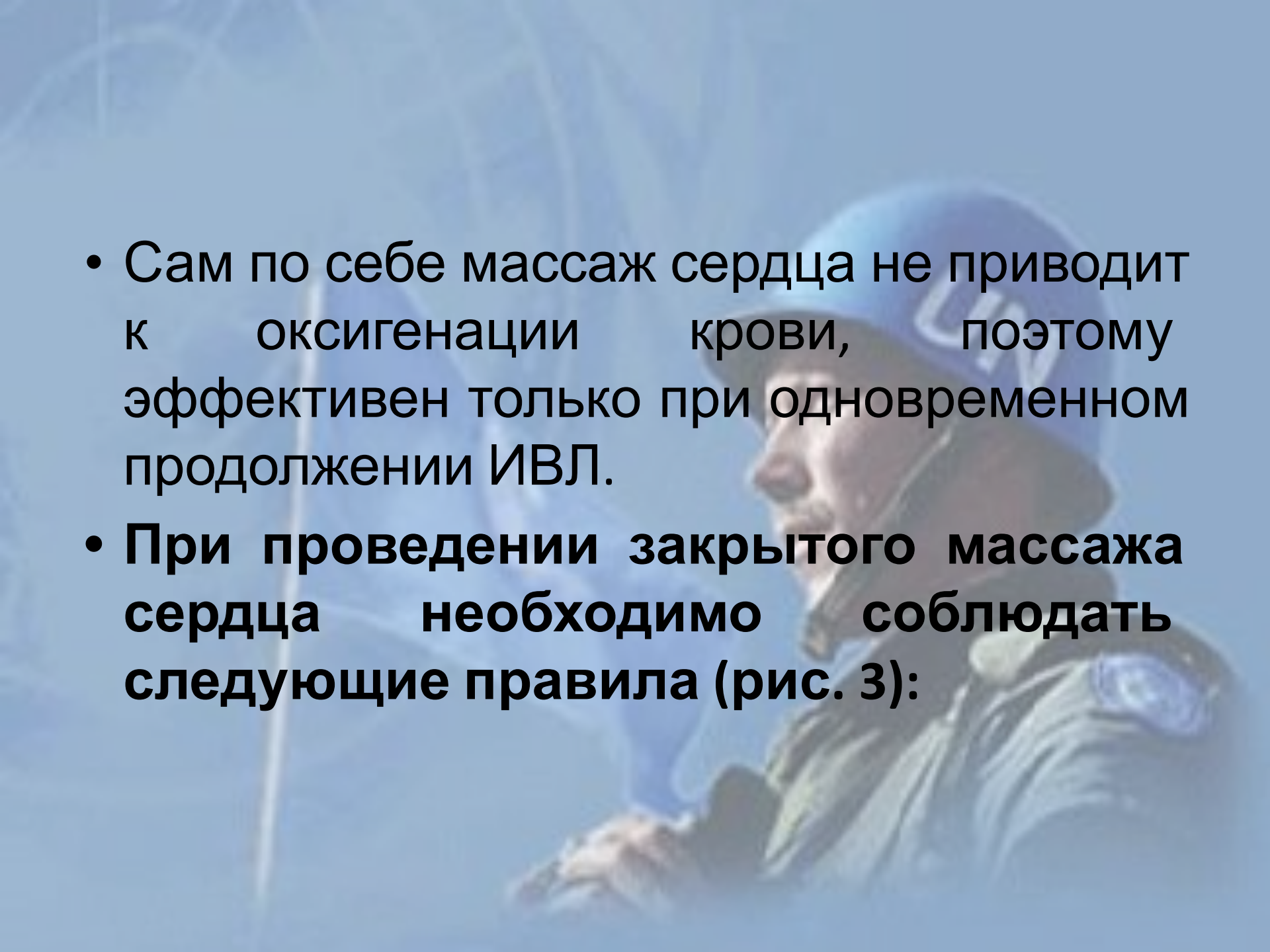
- Восстановление дыхания, искусственная вентиляция легких. Если после восстановления проходимости дыхательных путей спонтанное дыхание не восстановилось, приступают к искусственной вентиляции легких, которая проводится экспираторным методом. Если при вдувании воздуха выбухает эпигастральная область, что свидетельствует о попадании воздуха в желудок, на эпигастрий следует надавить ладонью. Необходимым объемом одного пассивного вдоха, позволяющим расправить альвеолы и стимулировать активность дыхательного центра, считается 1000 мл. Интервал между дыхательными циклами



- **Не следует вдвухать воздух как можно чаще, важнее обеспечить достаточный объем искусственного вдоха.**

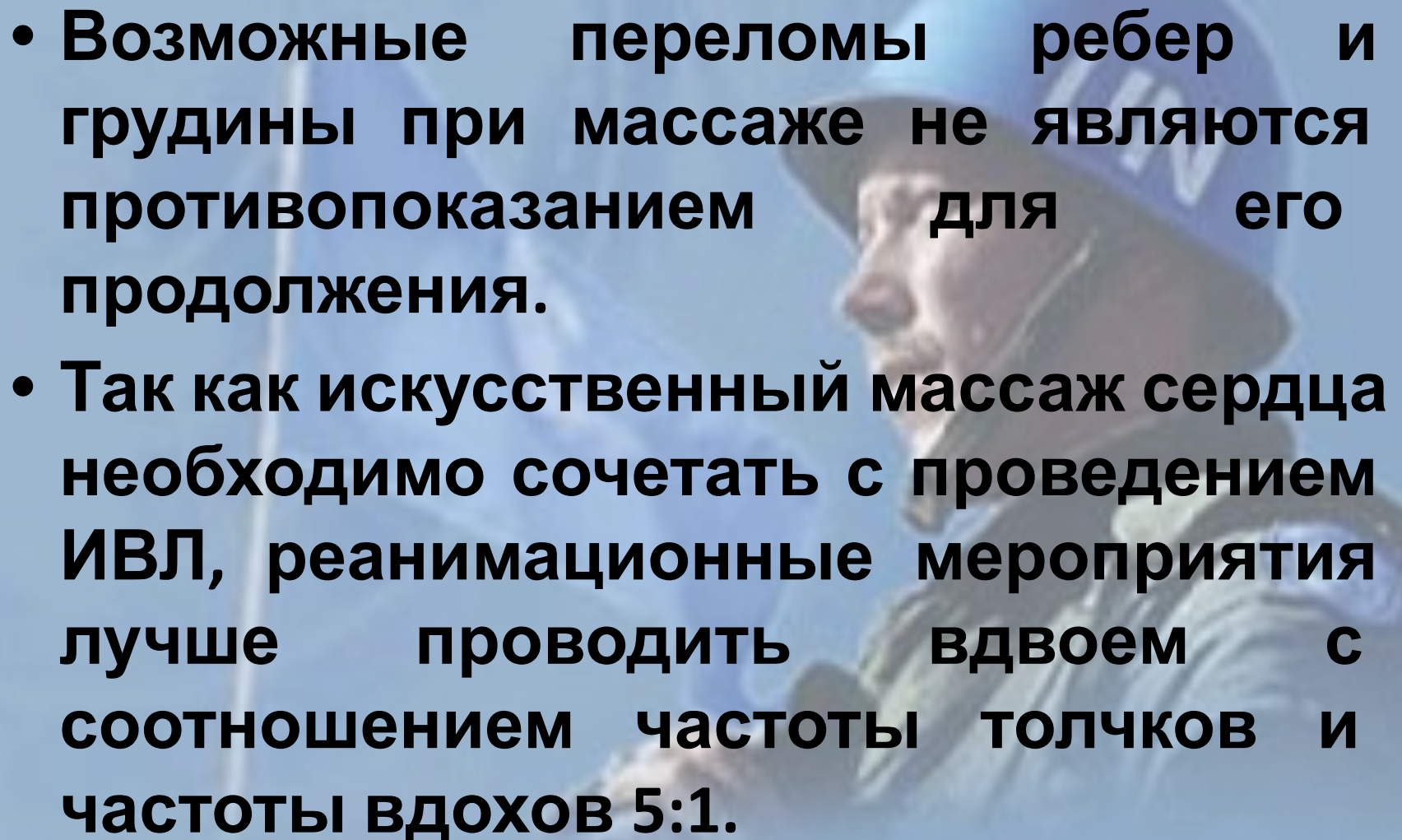
- 
- При оказании доврачебной медицинской помощи для проведения ИВЛ используются воздуховоды, а также мешок Амбу с маской (вдувается атмосферный воздух). Указанные приспособления должны применяться только медицинскими работниками, имеющими соответствующие навыки.

- Поддержание кровообращения путем массажа сердца. При отсутствии пульсации на сонной или бедренной артерии после первых трех искусственных вдохов начинают закрытый массаж сердца. Сдавление сердечной мышцы между позвоночником и грудиной, а также повышение внутригрудного давления приводит к изгнанию небольших (около 40 % МОК) объемов крови из желудочков в большой и малый круг кровообращения

- 
- Сам по себе массаж сердца не приводит к оксигенации крови, поэтому эффективен только при одновременном продолжении ИВЛ.
 - При проведении закрытого массажа сердца необходимо соблюдать следующие правила (рис. 3):



- Пострадавший должен лежать на твердой опоре на уровне колен проводящего массаж. Надавливание на грудную клетку осуществляется прямыми руками.
- Точка приложения давления расположена в области нижней трети грудины, на 2 пальца выше мечевидного отростка, т.е. в проекции желудочков сердца. Пальцы при массаже должны быть приподняты и не касаться грудной клетки. Надавливание проводится проксимальными частями ладоней, положенных одна на другую. Массаж проводится энергичными толчками, смещающими грудину на 4-5 см с частотой 60-80 с/мин. Массаж должен проводиться без перерыва, т.к. он поддерживает кровоток лишь на уровне 20-40 % от нормального.

- 
- **Возможные переломы ребер и грудины при массаже не являются противопоказанием для его продолжения.**
 - **Так как искусственный массаж сердца необходимо сочетать с проведением ИВЛ, реанимационные мероприятия лучше проводить вдвоем с соотношением частоты толчков и частоты вдохов 5:1.**

- **Эффективность реанимационных мероприятий оценивается прежде всего по сужению зрачков, появлению их реакции на свет и появлению пульсаций на сонных или бедренных артериях. В ряде случаев при восстановлении сердечных сокращений приходится продолжать ИВЛ до появления спонтанного дыхания.**

- Если на протяжении 30-40 мин. зрачки остаются широкими, самостоятельная сердечная и дыхательная деятельность не восстанавливаются, реанимационные мероприятия прекращают.

