



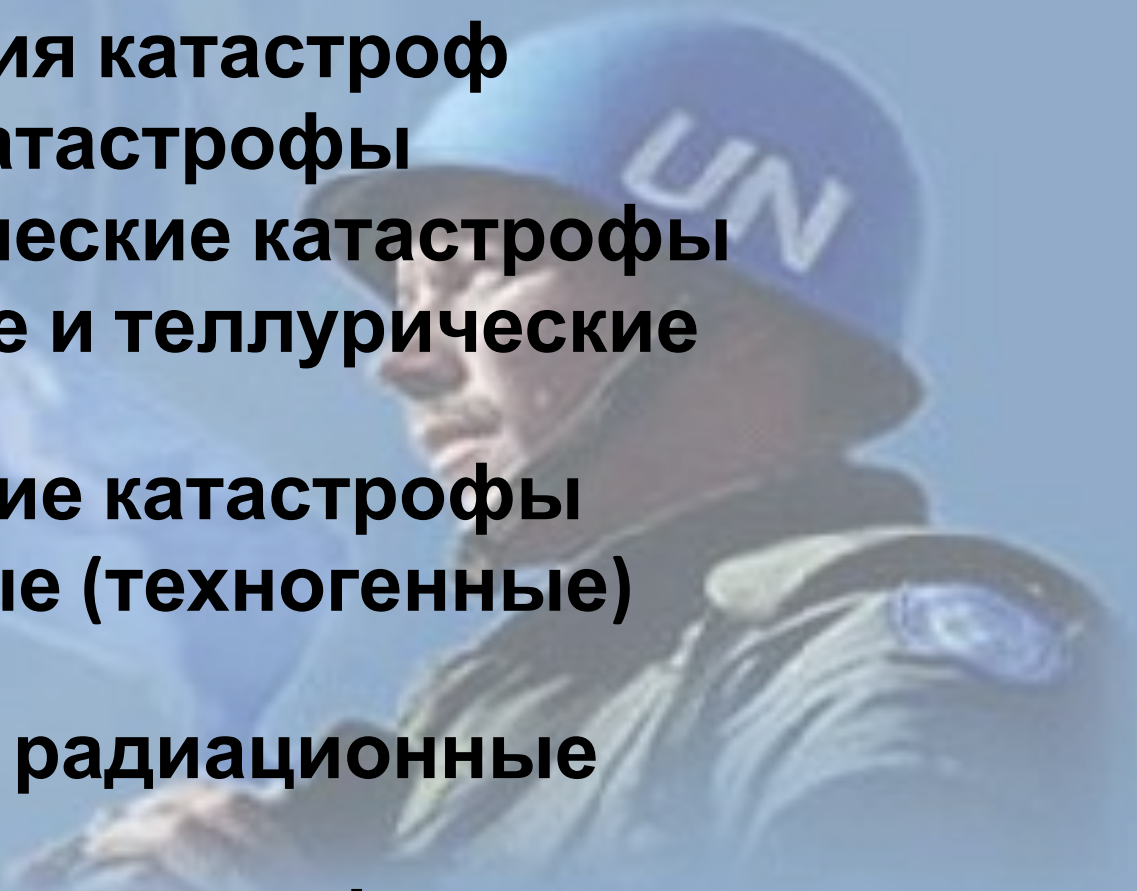
**Фармацевтическая опека при  
катастрофах, неотложных  
состояниях, первой  
доврачебной помощи в  
военное и мирное время.**

**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.

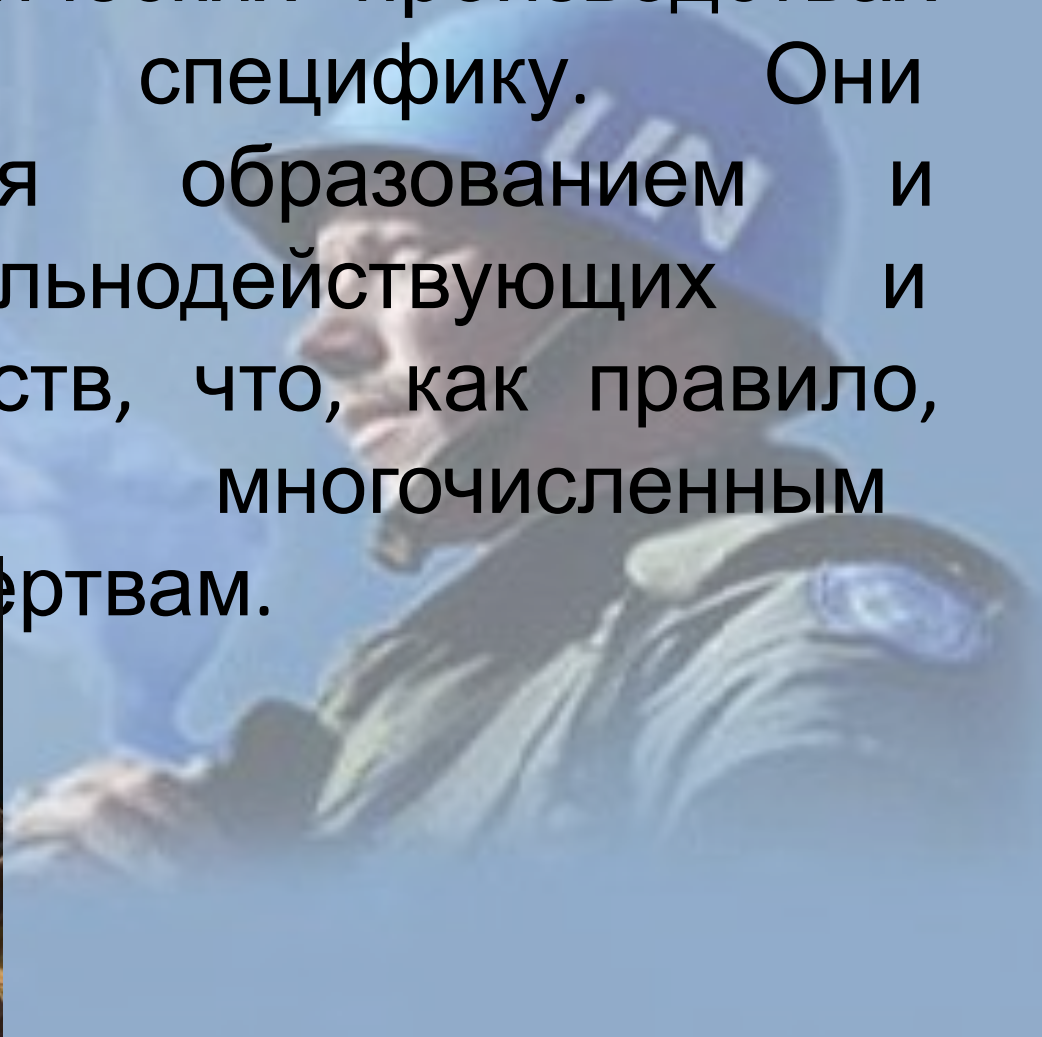
# Производственные катастрофы

- 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;



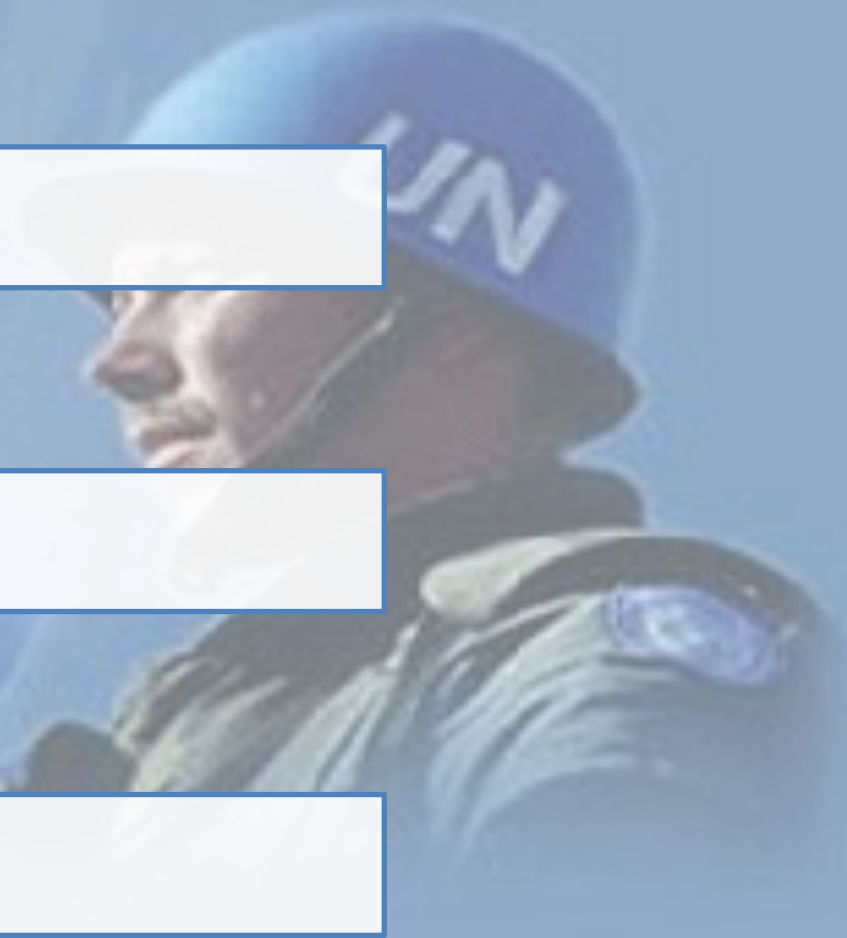
# Объем первой медицинской помощи выполняет:

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

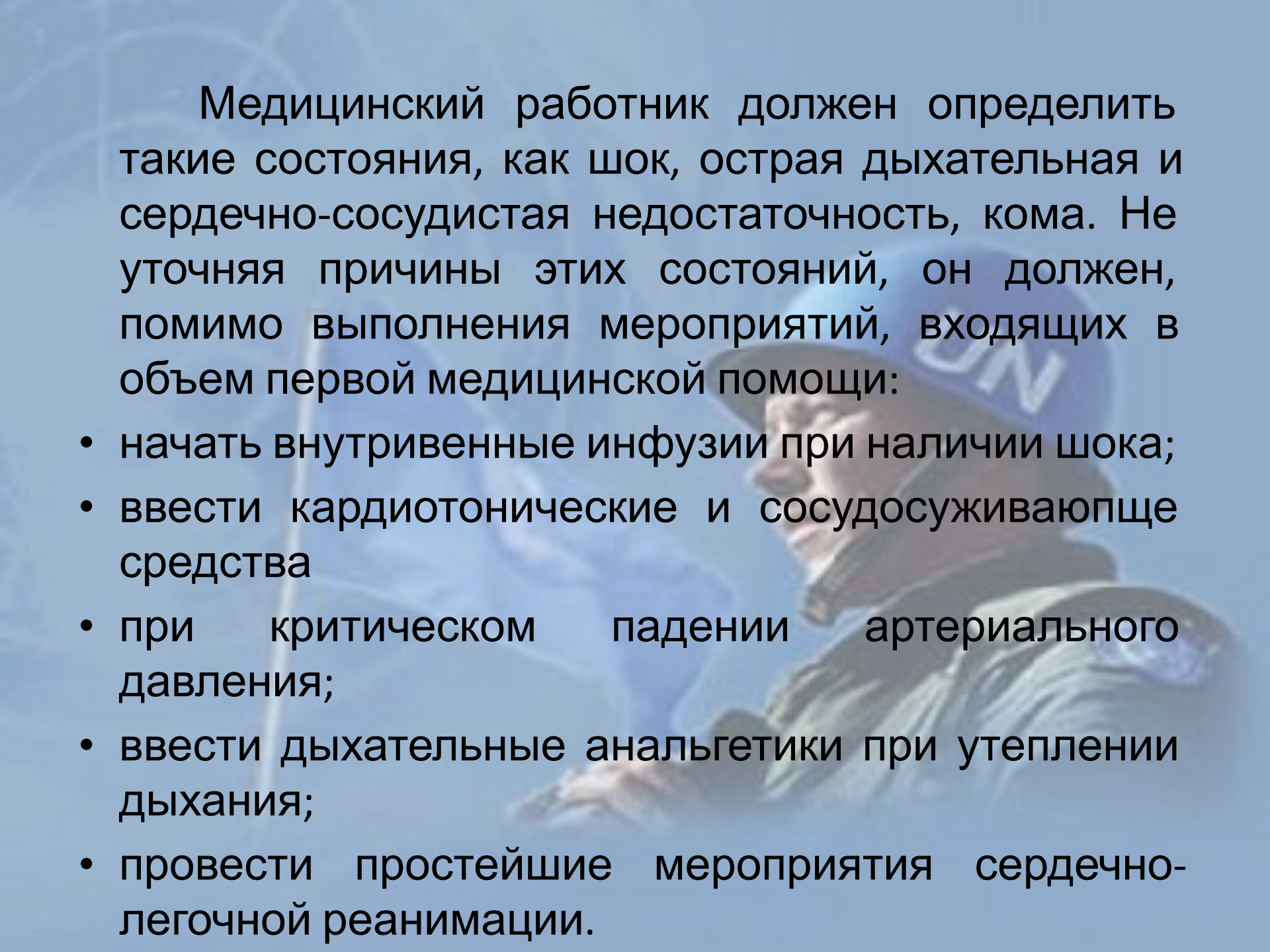
- Доврачебная медицинская помощь оказывается средними медицинскими работниками, оснащенными соответствующим медицинским имуществом (табельные жгуты, транспортные шины, шприцы, медикаменты, системы для переливания растворов и др.). При оказании этого вида помощи по-прежнему не ставя **диагноз (это функция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



## Доврачебная медицинская помощь

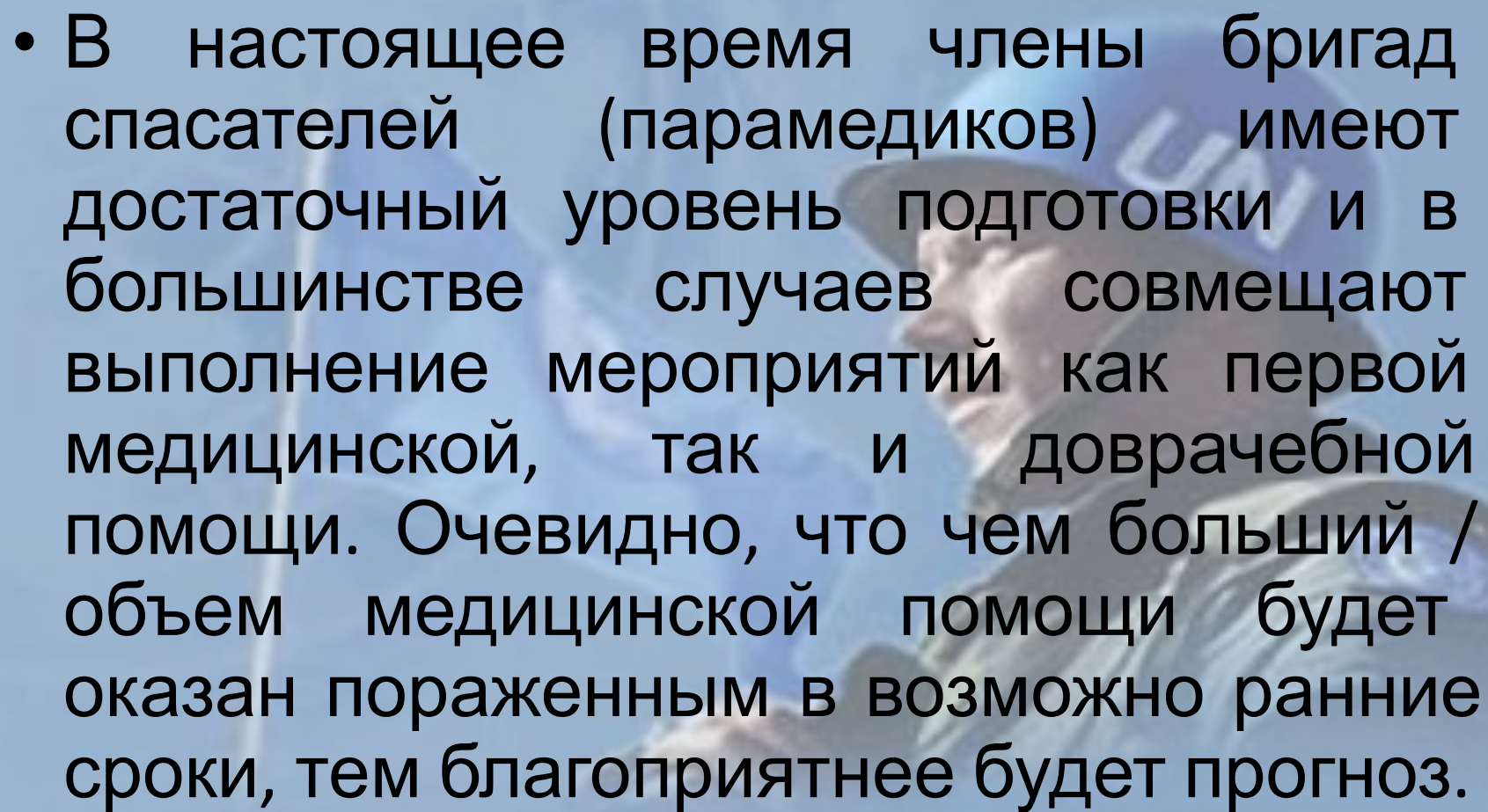
- **Доврачебная медицинская помощь оказывается посиндромно и направлена прежде всего на поддержание жизни пострадавшего и предупреждение развития опасных для жизни осложнений.**





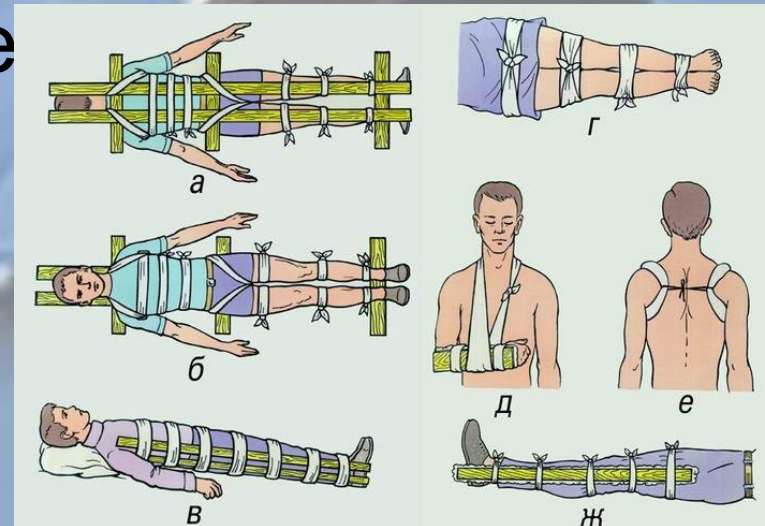
Медицинский работник должен определить такие состояния, как шок, острая дыхательная и сердечно-сосудистая недостаточность, кома. Не уточняя причины этих состояний, он должен, помимо выполнения мероприятий, входящих в объем первой медицинской помощи:

- 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  
нервных

оболочек

повреждения

мягких

тканей;

ожоги и

отморожения;

синдром  
длительного

сдавления.

## являются



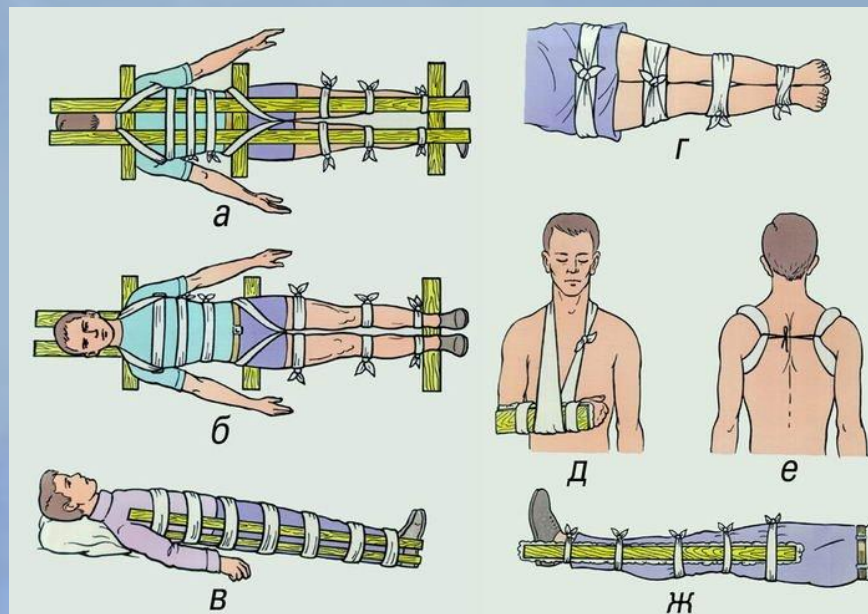
# Средствами транспортной иммобилизации могут быть:

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.



деревянные  
к табельным шинам относятся:

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 лекарственным блокам  
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**

<b>Локализация повреждения</b>	<b>Иммобилизация</b>
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 %);

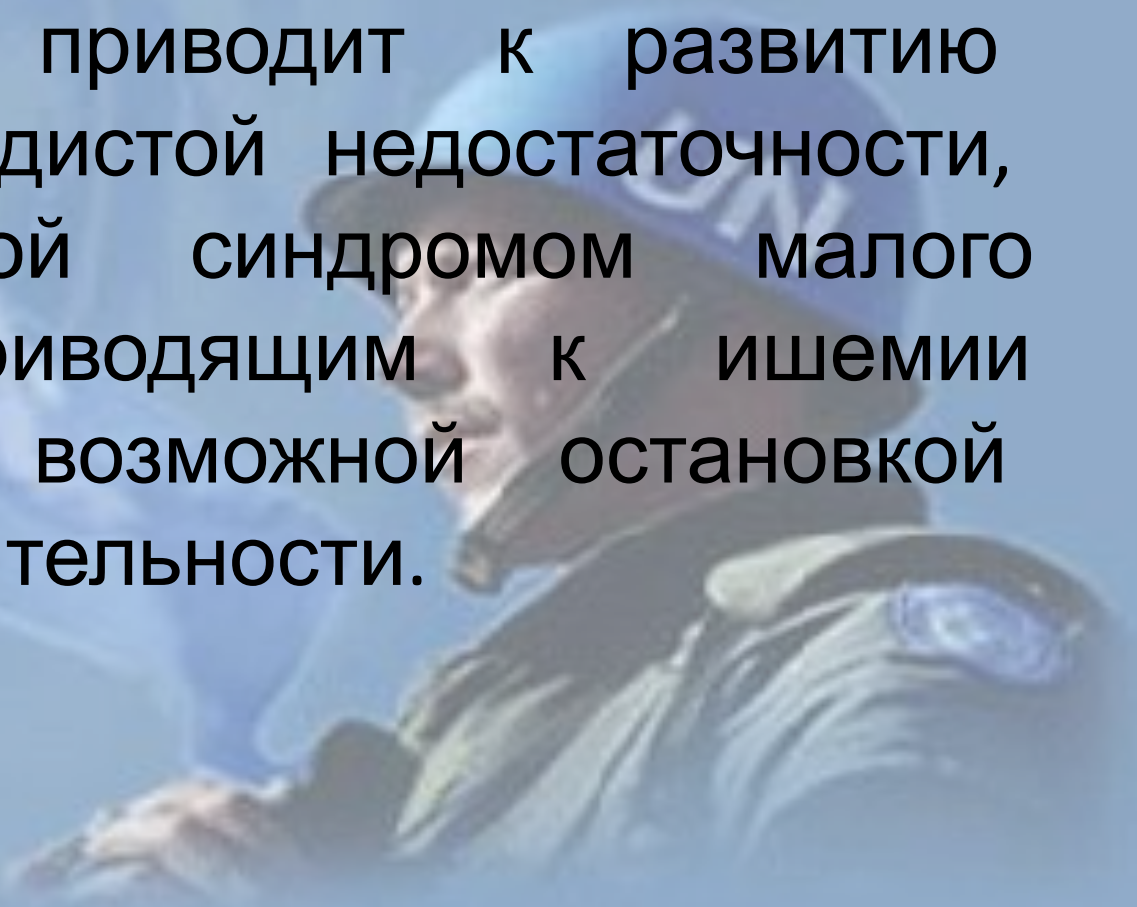
4) интоксикация организма или жировая эмболия (4,8 %).

# **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.

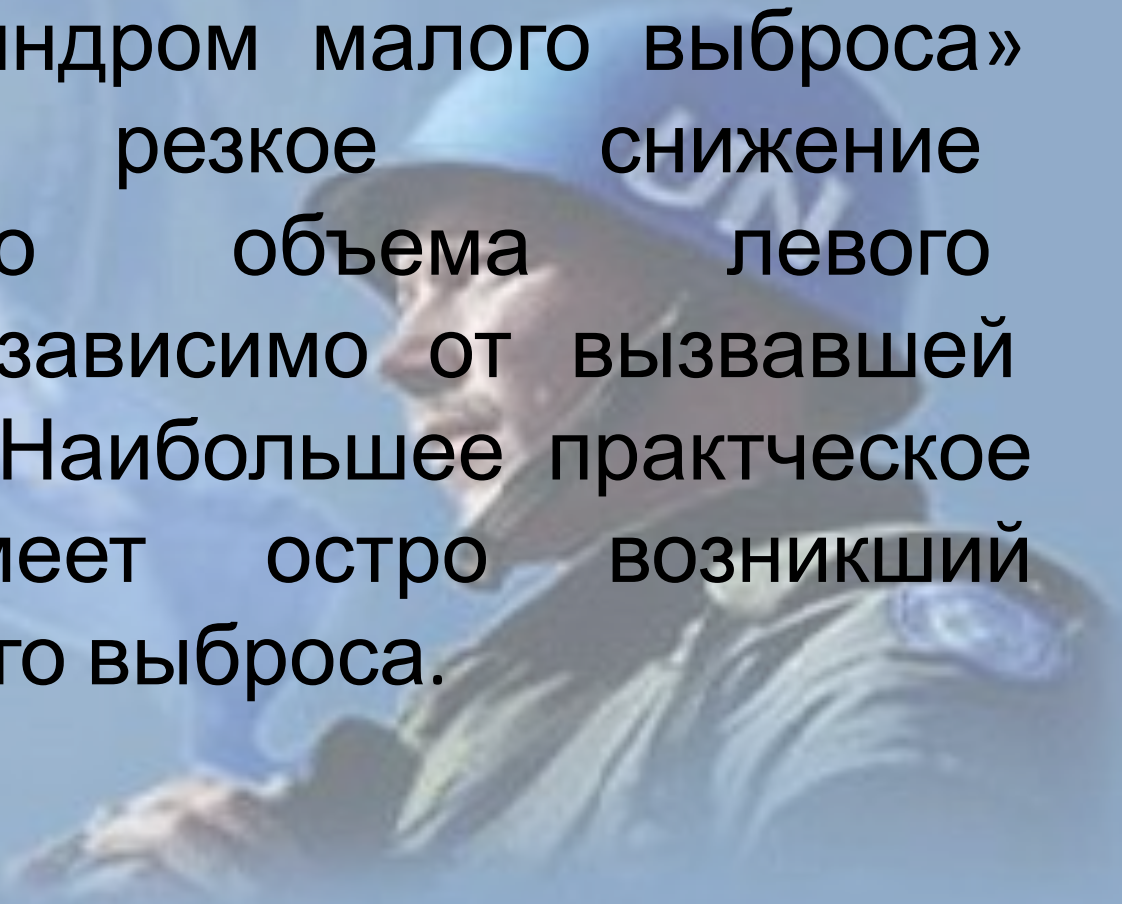
# Абсолютная гиповолемия

- 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.

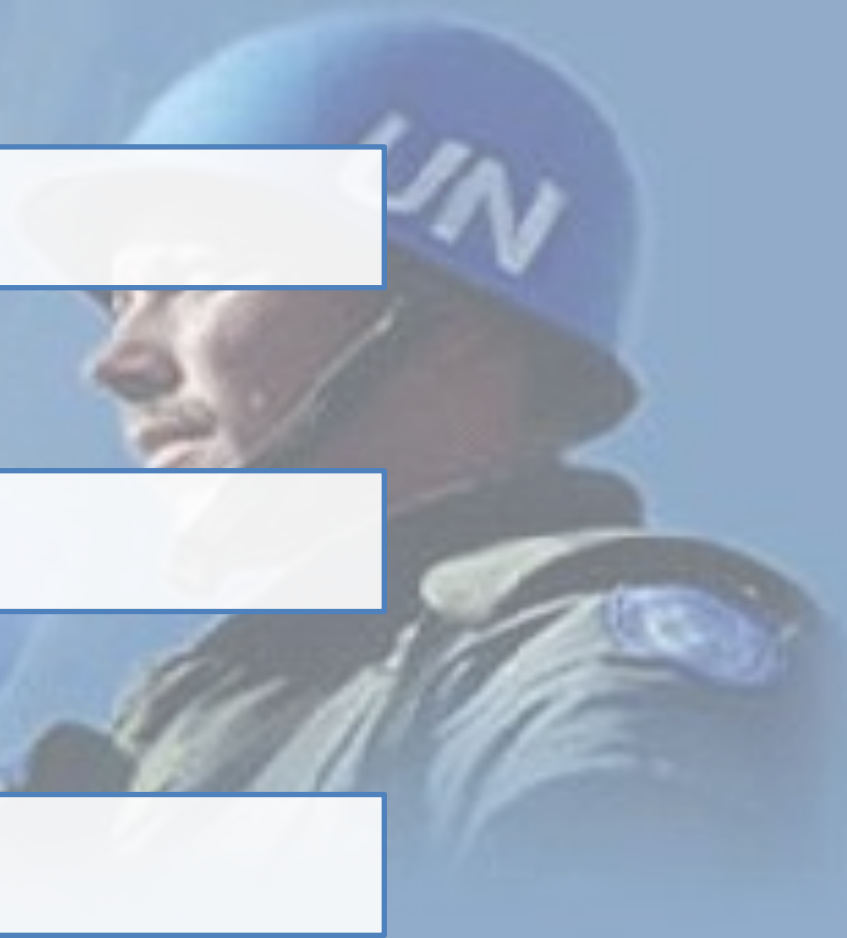


Острая сердечная недостаточность, в основе которой лежит синдром малого выброса, может быть обусловлена рядом причин:

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  
ложе

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),*

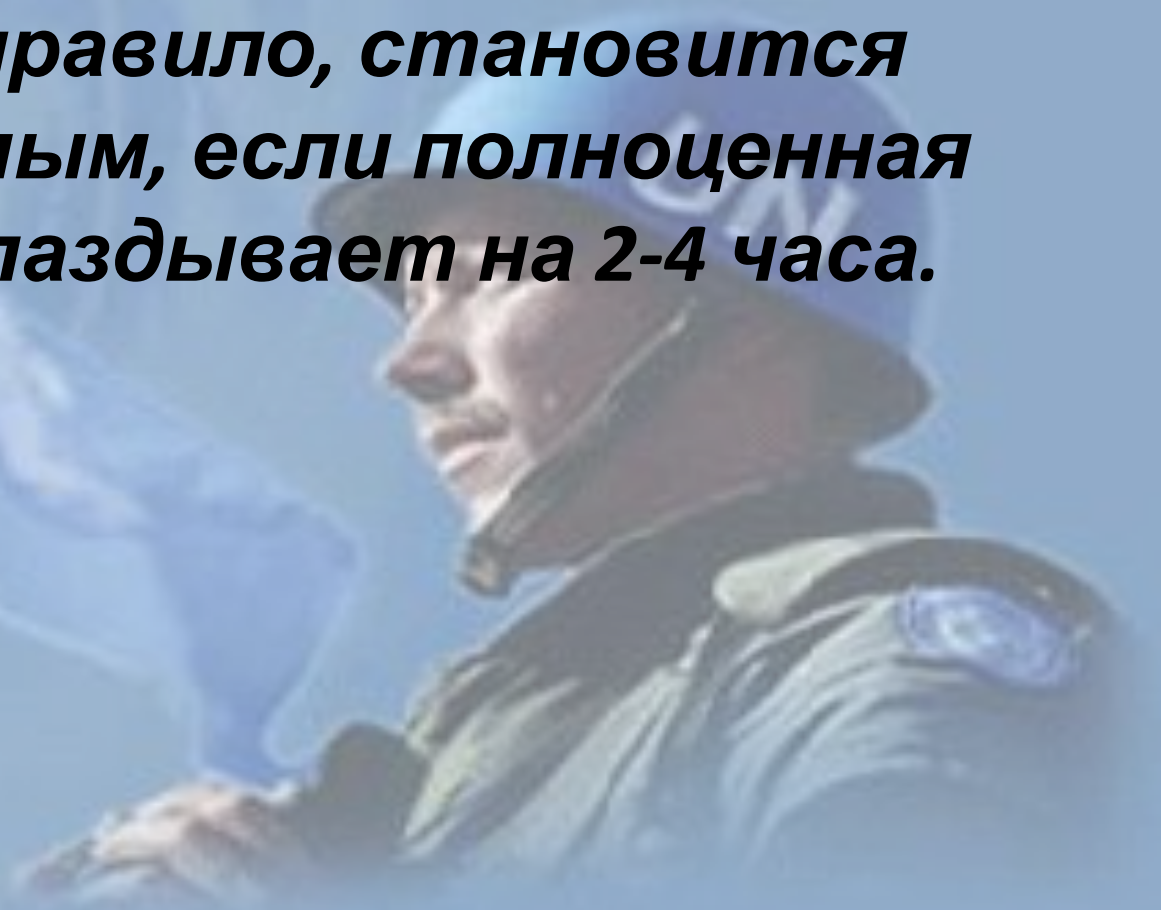
*артериальная гипотензия,*

*анурия,*

*расстройства микроциркуляции (феномен внут-  
рисосудистой агрегации эритроцитов и рефрак-  
терности микрососудов к эндогенным и экзоген-  
ным 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;**

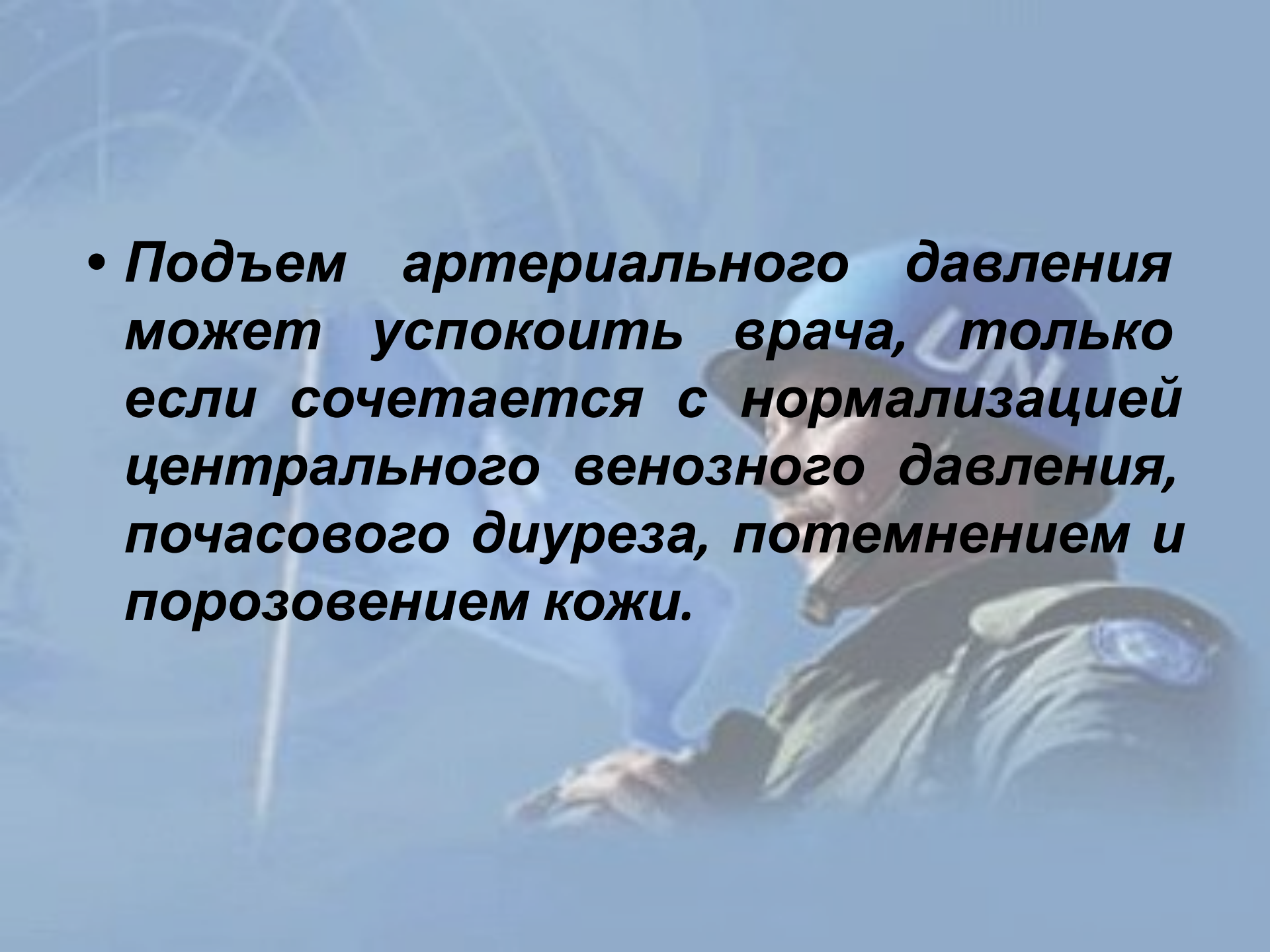
**кровотечения;**

**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.

Закрытие 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).**

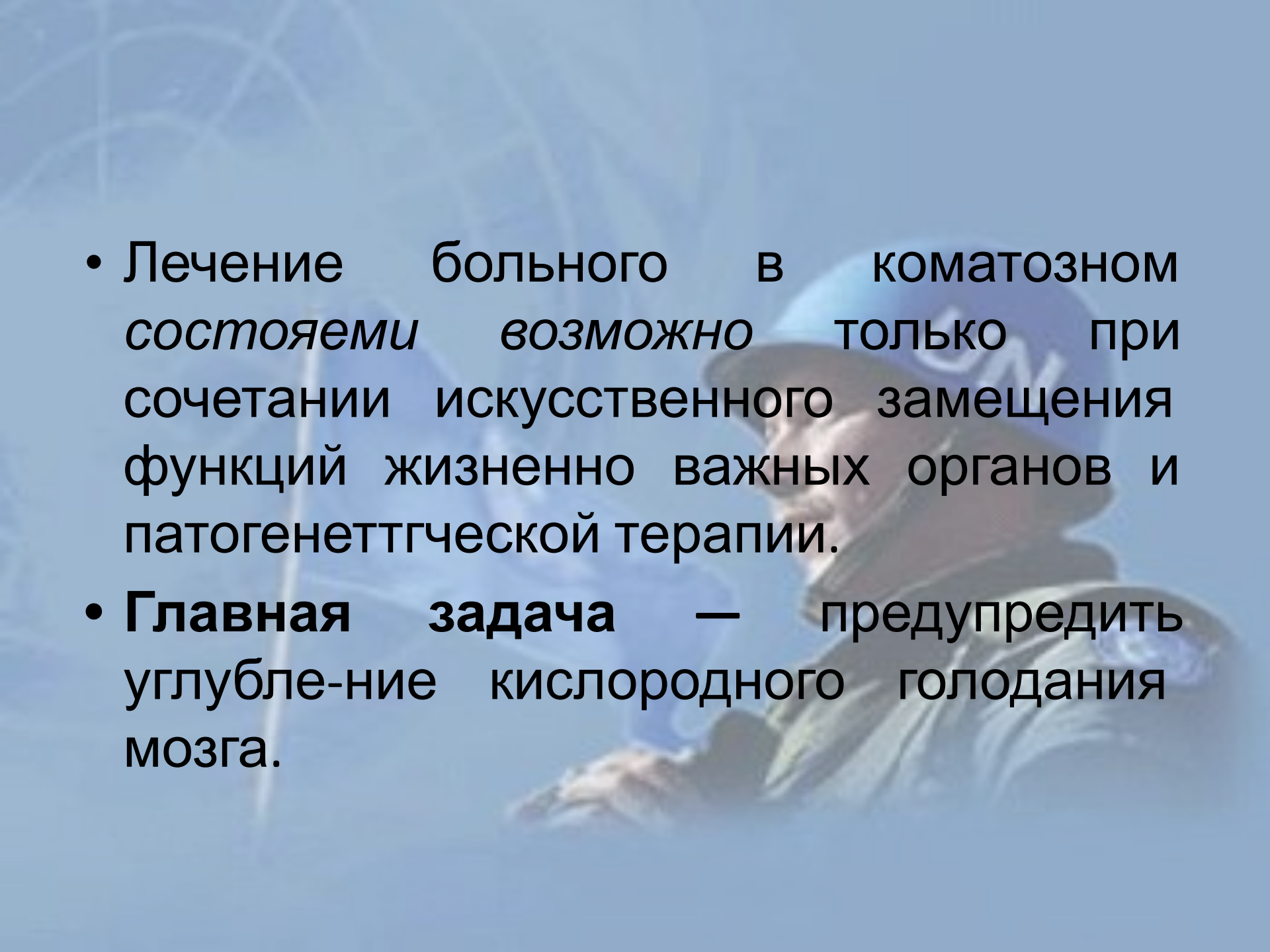


- В основе большинства видов эндогенной комы лежат тяжелые расстройства метаболизма, накопление в организме токсичных продуктов, в норме подлежащих обезвреживанию или удалению из организма (уремическая, печеночная кома), либо дефицит необходимых для нормального метаболизма соединений (гипогликемическая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

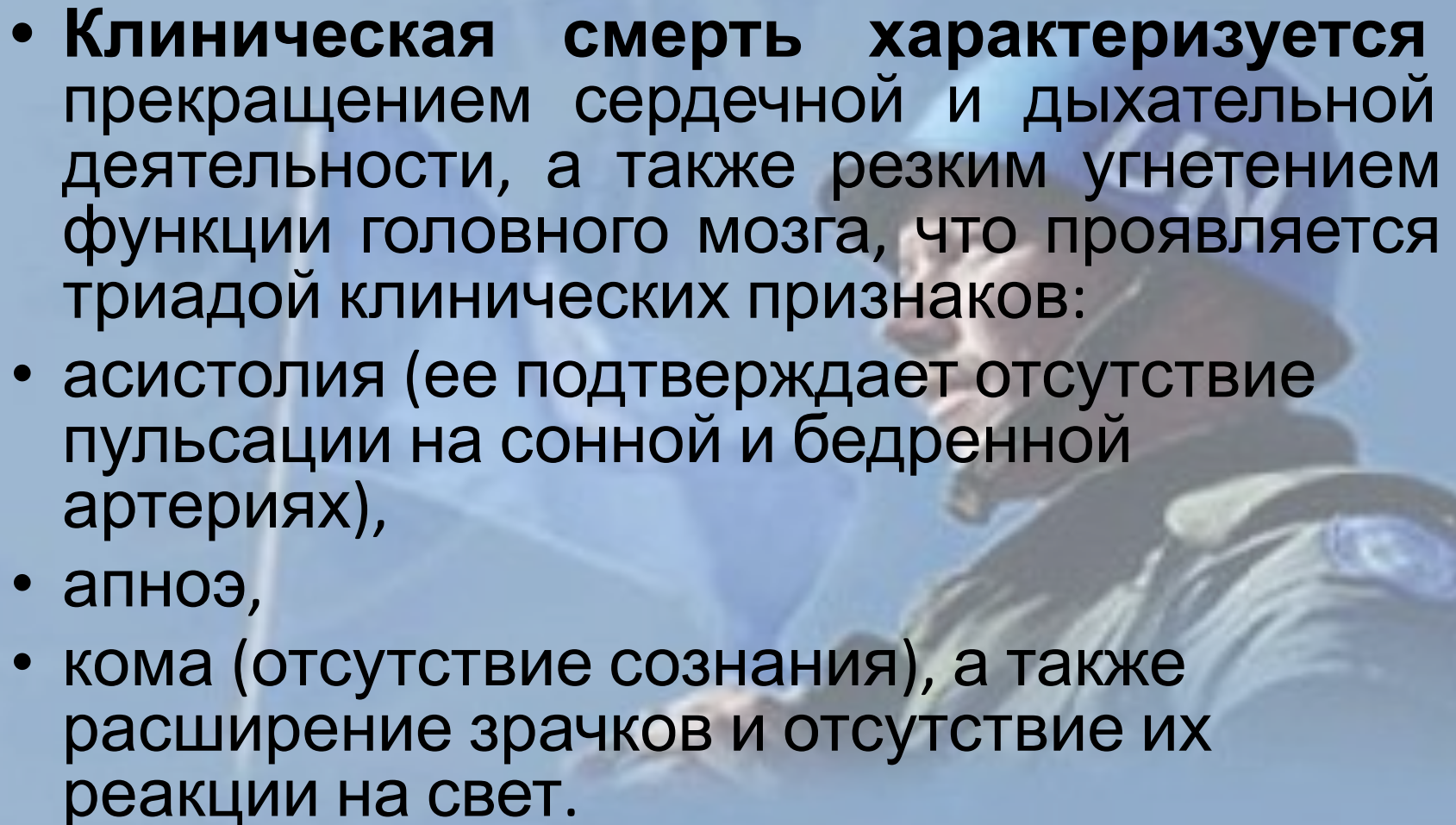
- В основе процесса умирания организма лежит та или иная форма гипоксии
- В связи с этим главной задачей реанимации является обеспечение достаточной оксигенации тканей, т.е. прежде всего — восстановление адекватного дыхания, кровообращения и насыщения крови кислородом.



# 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.

- 
- A medical professional in a blue uniform is examining a patient lying on a gurney. The patient is wearing a white hospital gown and has their eyes closed. The background is a light blue wall with a faint grid pattern.
- **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.

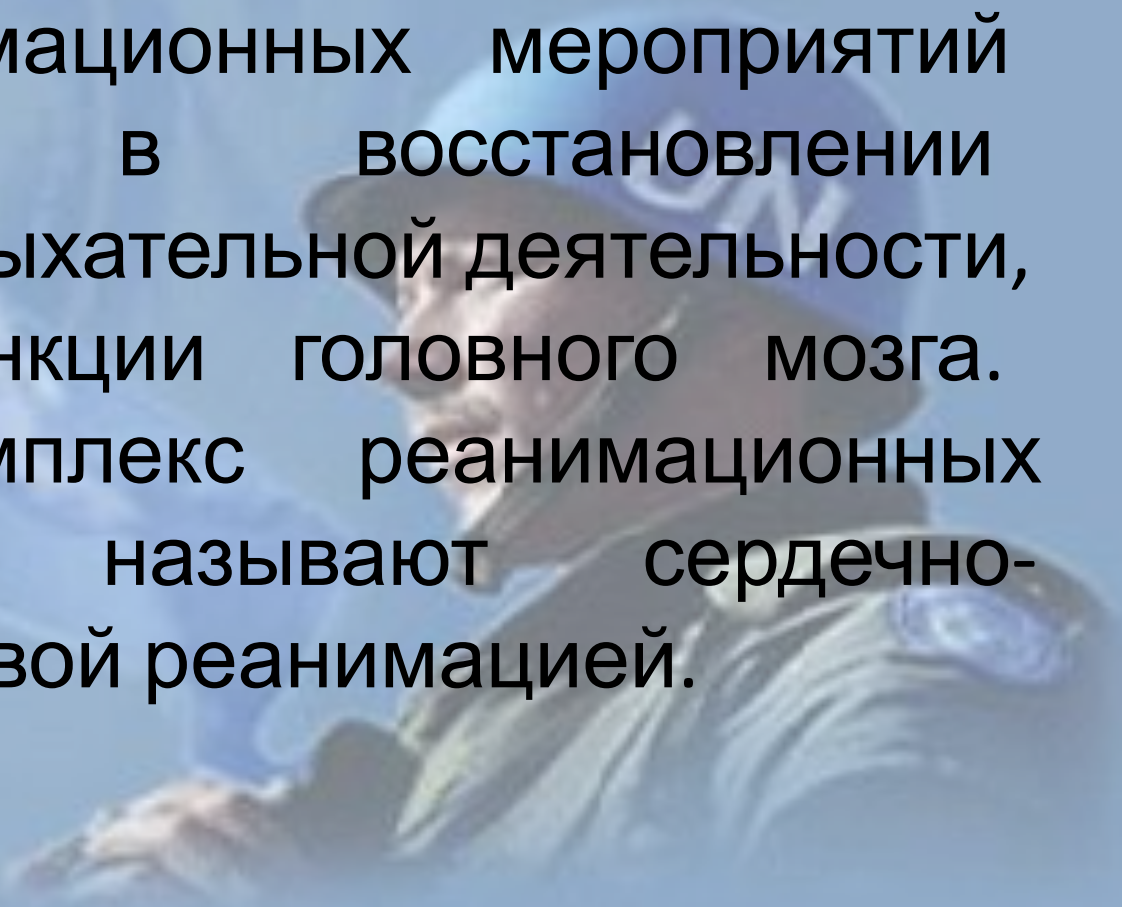
- **Непосредственно после остановки сердца и прекращения работы легких обменные процессы резко снижаются, но не прекращаются полностью, благодаря механизму анаэробного гликолиза. В связи с этим клиническая смерть является состоянием обратимым, а ее продолжительность определяется временем переживания 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,

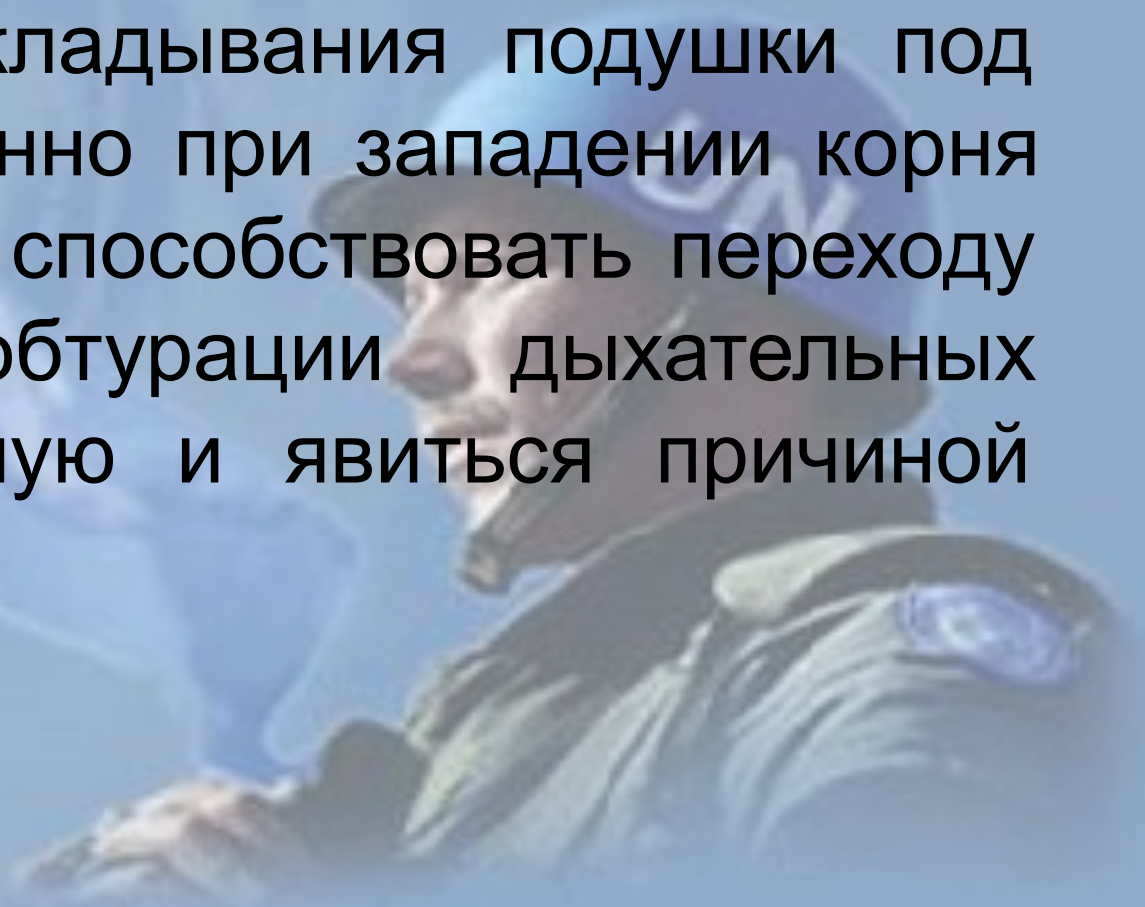
поместить руку на сонную артерию и убедиться в отсутствии пульсации,

приподнять пострадавшему верхнее веко и проверить состояние зрачка.

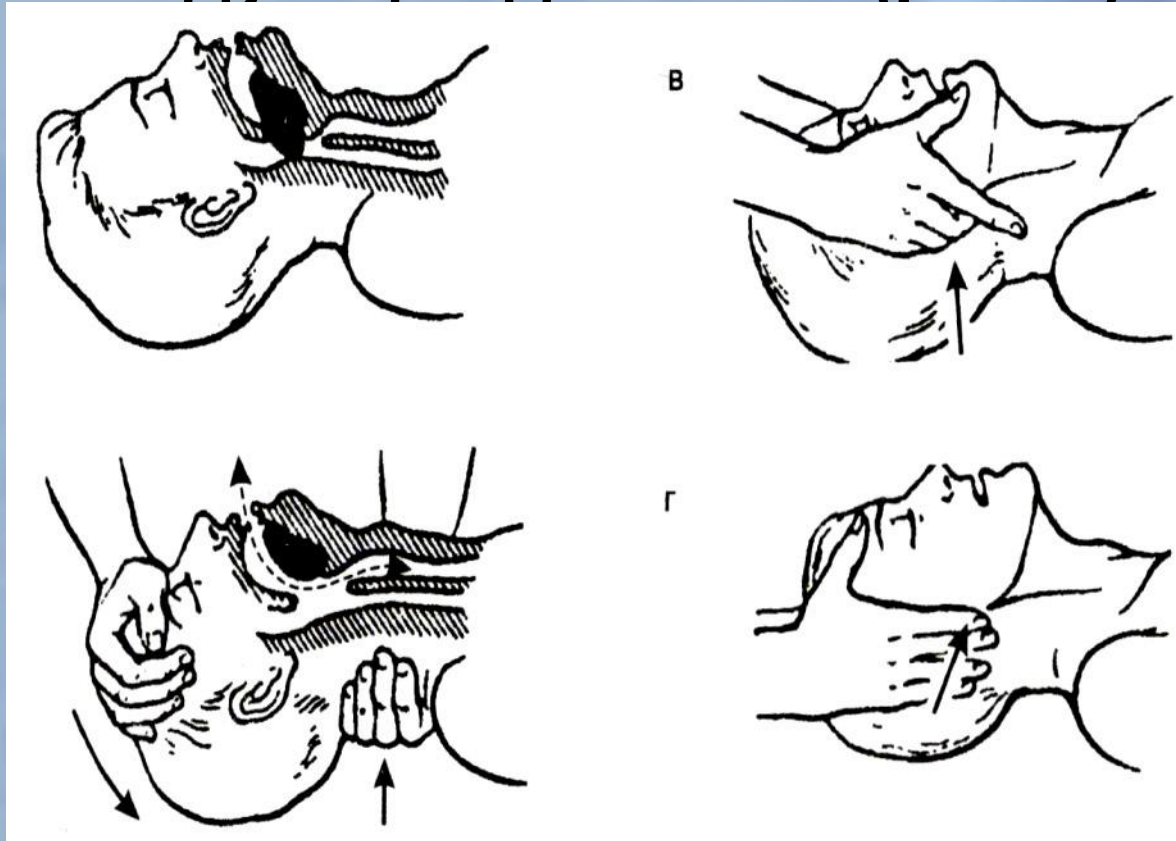
- Не следует бояться «преждевременного» начала реанимационных мероприятий. Даже если клиническая смерть еще не наступила, но степень угнетения сердечной и дыхательной функций такова, что заставляет усомниться в их наличии, проведение сердечно-легочной реанимации способствует повышению эффективности дыхания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

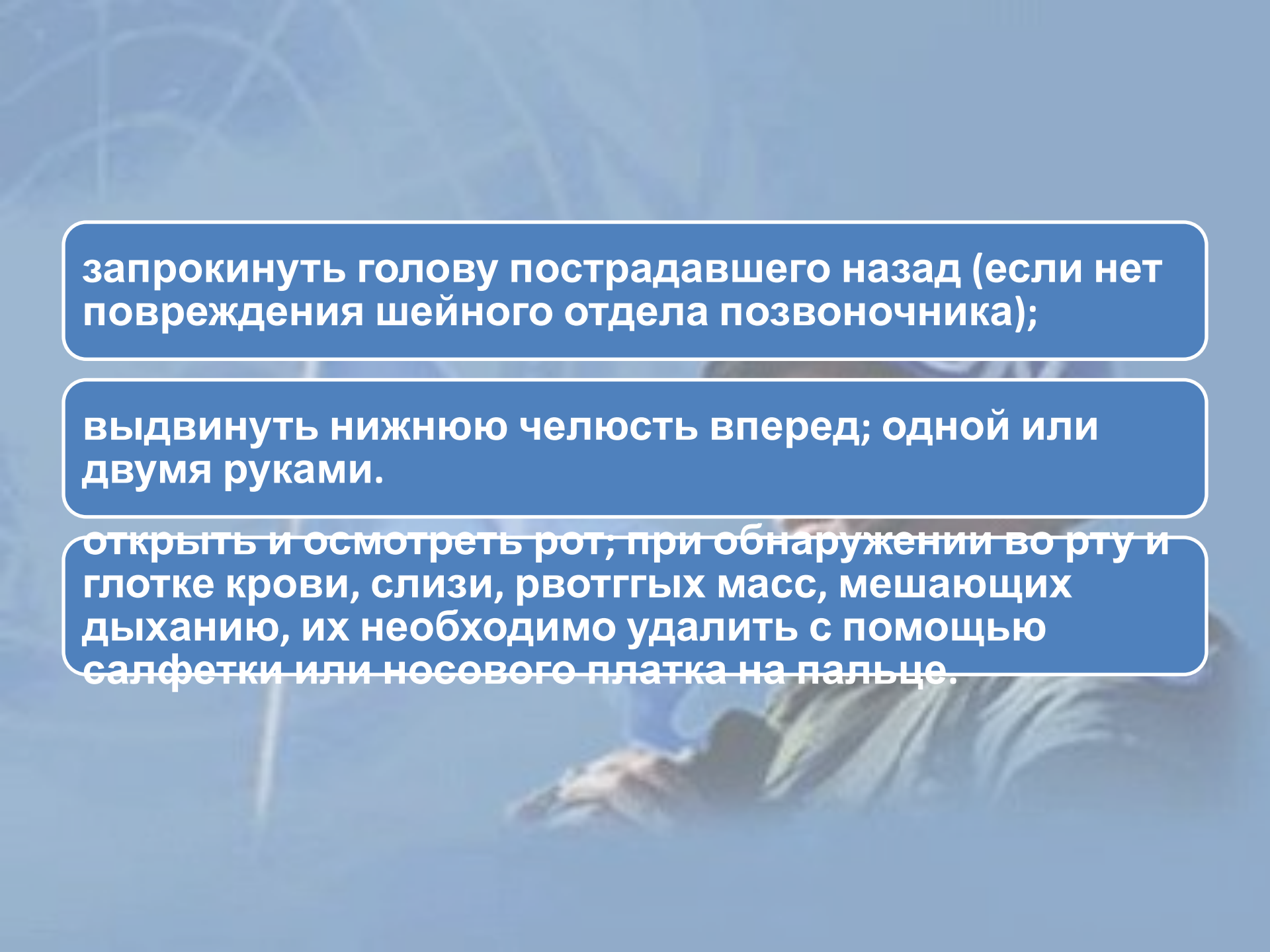
- Восстановление проходимости дыхательных путей. Причинами механического нарушения проходимости верхних дыхательных путей являются западение языка при коматозном состоянии, скопление крови, слизи или рвотных масс в ротовой полости; наличие инородных тел, отек или спазм верхних дыхательных путей. Смертельно 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**



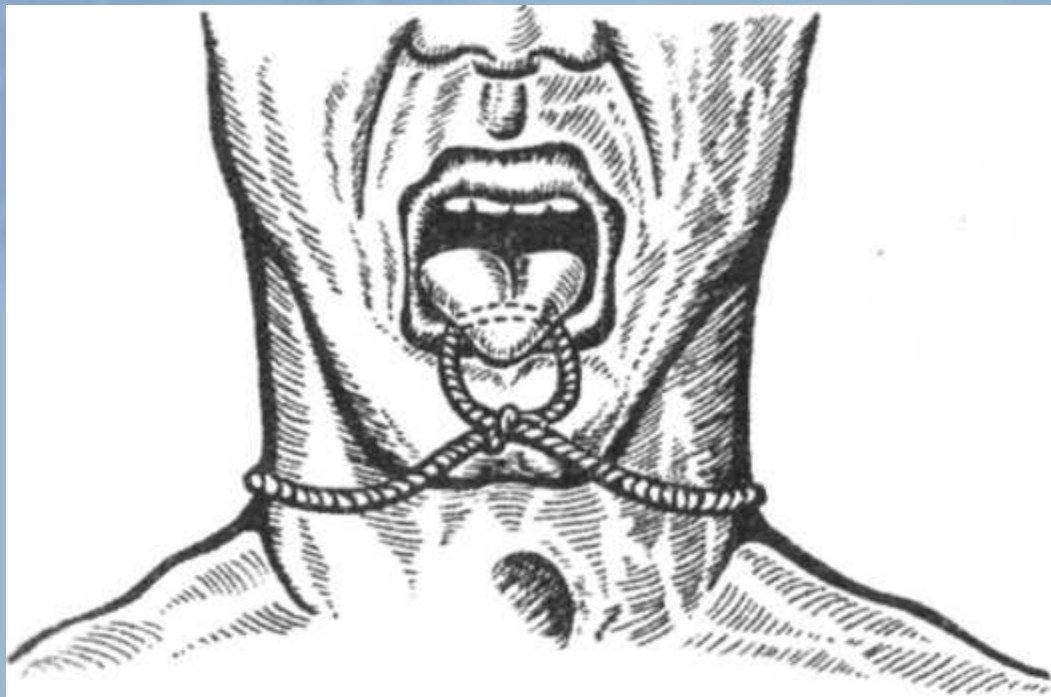


Рис. 2. Фиксация языка.

- 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.

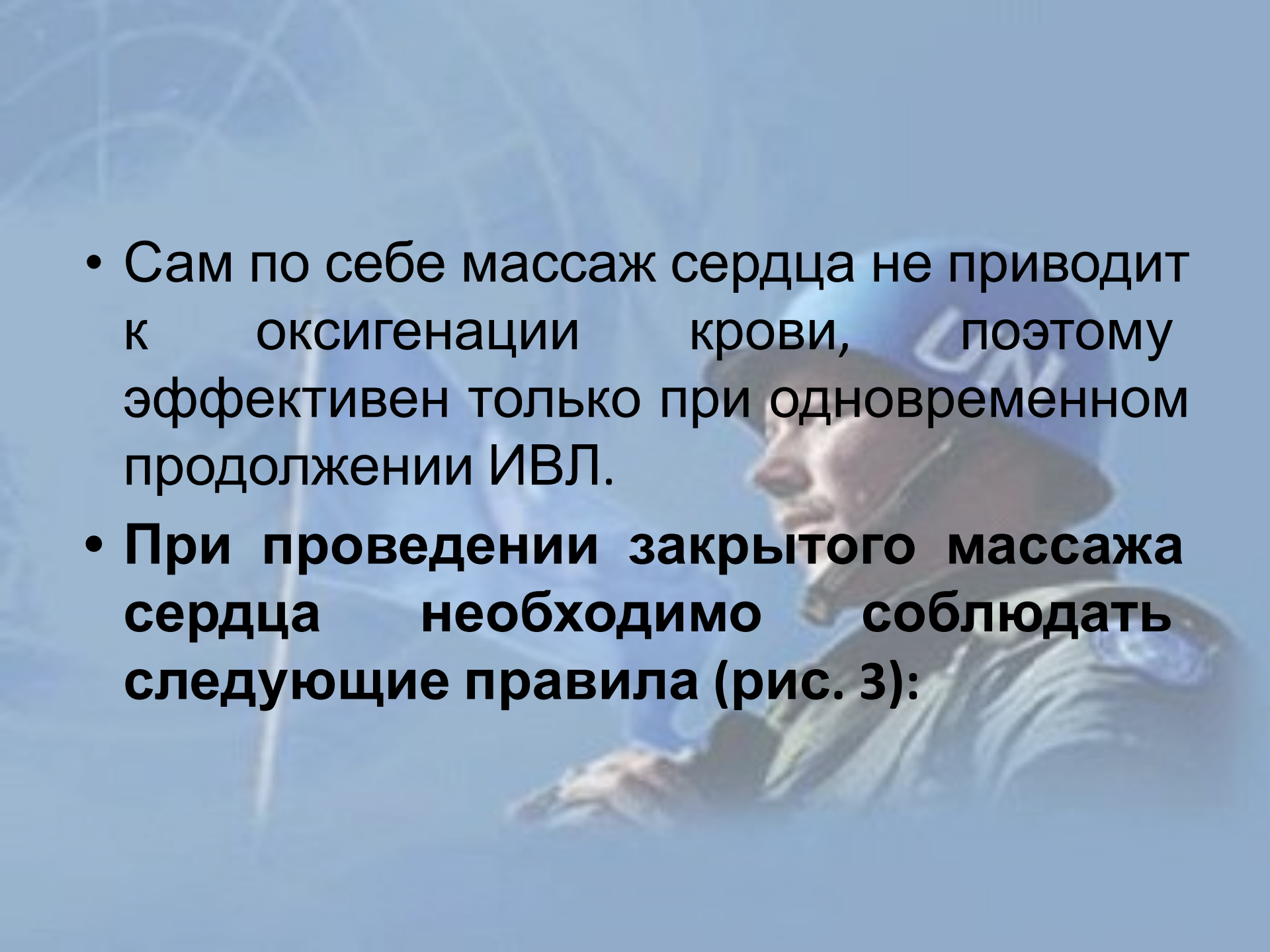
- Восстановление дыхания, искусственная вентиляция легких. Если после восстановления проходимости дыхательных путей спонтанное дыхание не восстановилось, приступают к искусственной вентиляции легких, которая проводится экспираторным методом. Если при вдувании воздуха выбухает эпигастральная область, 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



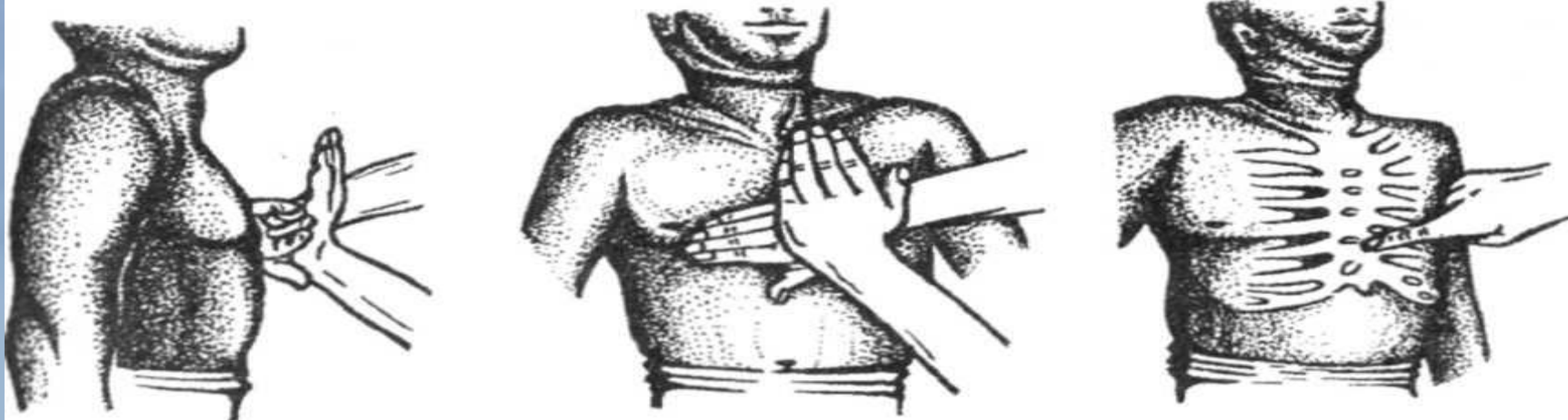
- **Не следует вдвухать воздух как можно чаще, важнее обеспечить достаточный объем искусственного вдоха.**

- 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.

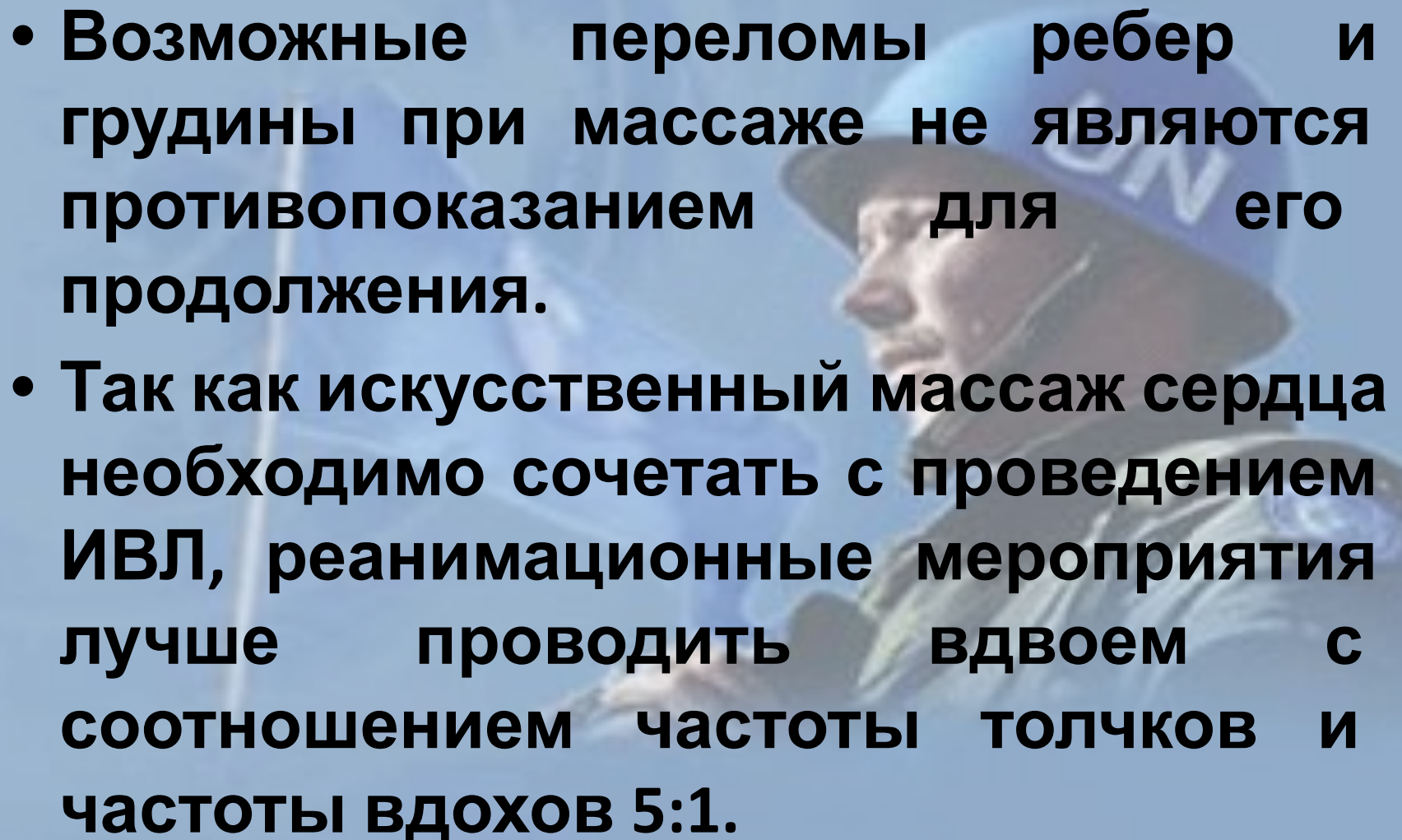
- Поддержание кровообращения путем массажа сердца. При отсутствии пульсации на сонной или бедренной артерии после первых трех искусственных вдохов начинают закрытый массаж сердца. Сдавление сердечной мышцы между позвоночником и грудиной, а также повышение внутригрудного давления приводит к изгнанию небольших (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.

