

С. Н. Шнитко<sup>1</sup>, А. Л. Стринкевич<sup>1</sup>, Э. Э. Вальчук<sup>2</sup>, В. Е. Пашков<sup>2</sup>

## ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОСТРАДАВШИХ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ (Лекция)

Военно-медицинский факультет

в УО «Белорусский государственный медицинский университет»<sup>1</sup>,

ГУ «Республиканский Центр организации медицинского реагирования»<sup>2</sup>

Актуальность проблемы лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавших при чрезвычайных ситуациях (ЧС) подчеркивается тем, что несмотря на развитую инфраструктуру организаций здравоохранения в Республике Беларусь, достаточную сеть автомобильных и железных дорог, очень сложно оказать комплекс лечебно-эвакуационных мероприятий в зоне ЧС или на её границе в оптимальные сроки и необходимом объеме одновременно большому количеству пострадавших.

Многофакторность этой проблемы состоит в следующем:

- катастрофа происходит внезапно с формированием большого количества пострадавших, одновременно нуждающихся в медицинской помощи;
- разнообразная структура пострадавших;
- удаленность зоны ЧС от лечебных учреждений;
- значительная часть пострадавших нуждается в специализированной медицинской помощи и лечении;
- единовременная госпитализация всех пострадавших в ближайшие стационары невозможна или затруднена из-за дефицита коек, медицинского оборудования и медицинского персонала;
- организация ликвидации ЧС требует определенного времени до начала ее проведения;

- опасность развития эпидемий;
- наличие диспропорции между масштабами катастрофы и силами, средствами местных организаций здравоохранения.

Следовательно, в ЧС необходима особая система деятельности организаций здравоохранения с учетом специфики конкретной экстремальной ситуации.

### 1. Система этапного лечения пострадавших при чрезвычайных ситуациях

Большое количество пострадавших в ЧС и удаленность от организаций здравоохранения требует применения особой системы оказания медицинской помощи пострадавшим при ЧС. Такая система получила название – **лечебно-эвакуационного обеспечения** (далее – ЛЭО) и представляет собой комплекс научно-обоснованных своевременных, последовательно проводимых мероприятий по преемственному оказанию медицинской помощи пострадавшим в зонах ЧС, их лечению в сочетании с эвакуацией в лечебные учреждения для последующего лечения до окончательного исхода.

Формирование системы этапного лечения началось еще в античном Риме, когда применялись команды для эвакуации раненых с поля боя. Однако, вплоть до 19 века оснащение и возможности

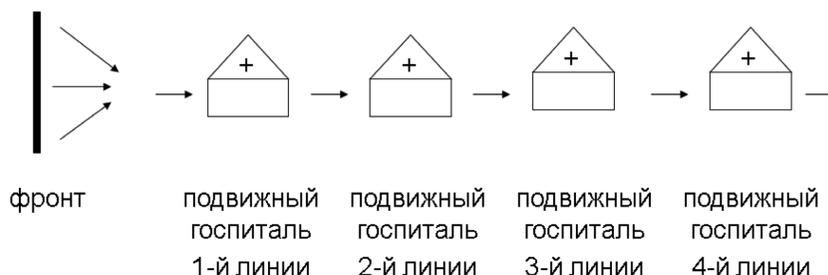


Рис. 1. Эвакуационная система оказания помощи

госпитальных учреждений были практически идентичны не зависимо от места расположения. Эвакуационная система оказания помощи представлена на Рис. 1.

Неэффективность существующей системы проявлялась в условиях появления большого числа раненых, ведения боевых действий на обширной территории и в течение длительного времени.

Основные принципы этапного лечения с эвакуацией по направлению сформулировал В. А. Оппель (1872–1932).

В системе этапного лечения важными являются определение и виды медицинской помощи.



*«Под этапным лечением я понимаю такое лечение, которое не нарушается эвакуацией, и в которое она входит как непременная составная часть»*

**Вид медицинской помощи** – это определенный перечень (комплекс) лечебно-профилактических мероприятий, проводимых при ранениях (поражениях) и заболеваниях в зоне ЧС и на этапах медицинской эвакуации (далее – ЭМЭ).

Виды медицинской помощи:

- первая помощь (ПП)
- доврачебная помощь (ДВП)
- первая врачебная помощь (ПВП)
- квалифицированная помощь (КВП)
- специализированная помощь (СПП)

Вид медицинской помощи определяется 4-мя критериями:

1. Цель оказания медицинской помощи.
2. Кто оказывает (силы) (*специальная подготовка оказывающего помощь*).
3. Чем оказывают (средства) (*необходимое имущество*).
4. Где оказывается (*условия оказания помощи*).

**Первая помощь:**

- Цель – временное устранение причин, угрожающих жизни пораженного в данный момент.
- Кто – в порядке само- и взаимопомощи, а также участниками аварийно-спасательных работ.
- Чем – подручные и табельные средства.
- Где – на месте получения травмы.

Основные мероприятия первой помощи складываются из:

- прекращения действия поражающего фактора
- временной остановки наружного кровотечения
- обеспечения проходимости верхних дыхательных путей
- сердечно-легочной мозговой реанимации
- купирования напряженного пневмоторакса
- транспортной иммобилизации
- наложения повязок (асептическая, окклюзионная и т.д.)
- придания положения в соответствии с характером повреждения.

#### **Доврачебная помощь**

- Цель – поддержание жизненно важных функций, подготовка к эвакуации.
- Кто – средний медицинский персонал (фельдшер, медицинская сестра).
- Чем – табельное оснащение учреждения здравоохранения, экипажа службы неотложной медицинской помощи.
- Где – на месте получения травмы, в экипаже службы неотложной медицинской помощи, фельдшерско-акушерском пункте (ФАП).

#### **Первая врачебная помощь**

- Цель – ослабление угрожающих жизни расстройств в ближайшее время с момента ранения, подготовка к эвакуации.
- Кто – врач (общей практики).
- Чем – табельное оснащение учреждения здравоохранения, экипажа службы неотложной медицинской помощи.
- Где – на месте получения травмы, в экипаже службы неотложной медицинской помощи, в участковой (сельской) больнице, поликлинике.

#### **Квалифицированная помощь**

- Цель – устранение тяжелых, угрожающих жизни последствий повреждений.
- Кто – хирург, терапевт.
- Чем – табельное оснащение учреждения здравоохранения.
- Где – центральная районная больница (ЦРБ).

#### **Специализированная помощь**

- Цель – исчерпывающее оказание медицинской помощи, лечение до окончательного исхода, реабилитация.
- Кто – врач-специалист (нейрохирург, травматолог, торакальный хирург, пульмонолог и т.д.).
- Чем – табельное специальное оснащение учреждения здравоохранения.
- Где – областная больница, Республиканский научно-практический центр (РНПЦ), больница скорой медицинской помощи (БСМП).

Под **этапом медицинской эвакуации** понимаются силы и средства медицинской службы, развернутые на путях эвакуации и предназначенные для приема и регистрации пострадавших, медицинской сортировки, оказания различных видов медицинской помощи и лечения, а также подготовки к дальнейшей эвакуации.

Этапы медицинской эвакуации в системе гражданского здравоохранения представлены на Рис. 2.

В настоящее время система этапного лечения с эвакуацией по направлению представлена на Рис. 3. При этом, пострадавшие последовательно проходят все ЭМЭ. Эвакуация выполняет роль связующего звена между различными видами помощи. Важными являются определения «последовательности», «преемственности» и «своевременности» в оказании медицинской помощи.



Рис. 2. Этапы медицинской эвакуации в системе здравоохранения Республики Беларусь

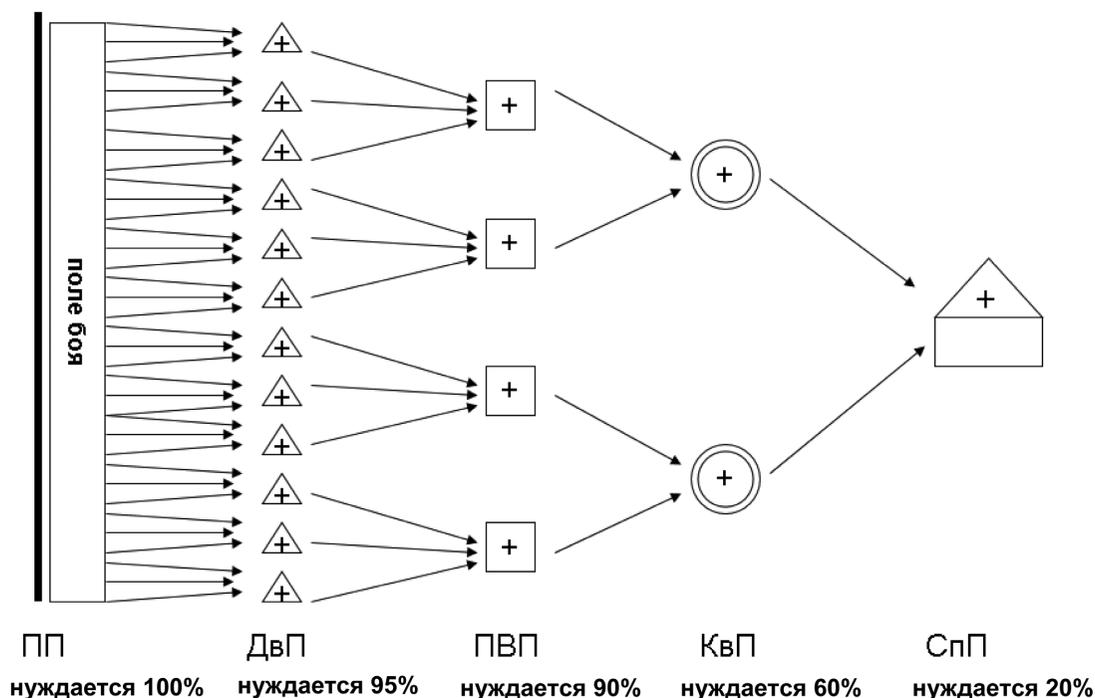


Рис. 3. Система этапного лечения с эвакуацией по направлению

Последовательность – оказание медицинской помощи «от простого к сложному». Преемственность – последующий вид медицинской помощи дополняет мероприятия, выполненные ранее.

Преемственность в оказании помощи и лечении обеспечивается: во-первых, наличием единства понимания происхождения и развития патологического процесса, а также единых принципов диагностики и оказания помощи пострадавшим и их лечения при различных пора-

жениях, полученных при катастрофах; во-вторых, наличием четкой медицинской документации, сопровождающей каждого пострадавшего (больного). Медицинскими документами, обеспечивающими ознакомление каждого последующего врача с тем, что было диагностировано у пострадавшего предыдущим врачом, и какая ему оказана помощь, являются первичная медицинская карточка ГО, талон на госпитализацию, история болезни (если заведена) и другая документация.

Своевременность в оказании медицинской помощи достигается хорошей организацией розыска, выноса и вывоза (эвакуации) пострадавших из очага поражения, максимальным приближением медицинских формирований к зоне ЧС, правильной организацией их работы, использованием современных средств поиска пострадавших и информационных технологий.

Недостатками этапного лечения с эвакуацией по направлению являются: необходимость повторного оказания различных видов медицинской помощи пострадавшим; многоэтапность при эвакуации (увеличение длительности лечения и ухудшение исходов); недостаточное рассредоточение эвакуационных потоков по лечебным учреждениям (снижение эффективности использования хирургических сил, удлинение сроков оказания медицинской помощи) и т.д.

Условиями, при которых вынужденно используется этапное лечение с эвакуацией по направлению, являются: большое число пострадавших; ЧС на большой территории; длительная ЧС (т.е. – масштабные войны, эпидемии, аварии на радиационно-опасных объектах и т.д.).

Основоположником системы этапного лечения с эвакуацией по назначению является Б. К. Леонардов (1892–1939).

Система этапного лечения с эвакуацией по назначению представлена на Рис. 4.

При данной системе пострадавший сразу доставляется на тот ЭМЭ, где ему будет оказана исчерпывающая медицинская помощь.

Экстраполируя систему этапного лечения с эвакуацией по назначению при боевых действиях на мирное время, получаем двухэтапную систему оказания помощи и лечения пострадавших при ЧС. (Рис. 5).

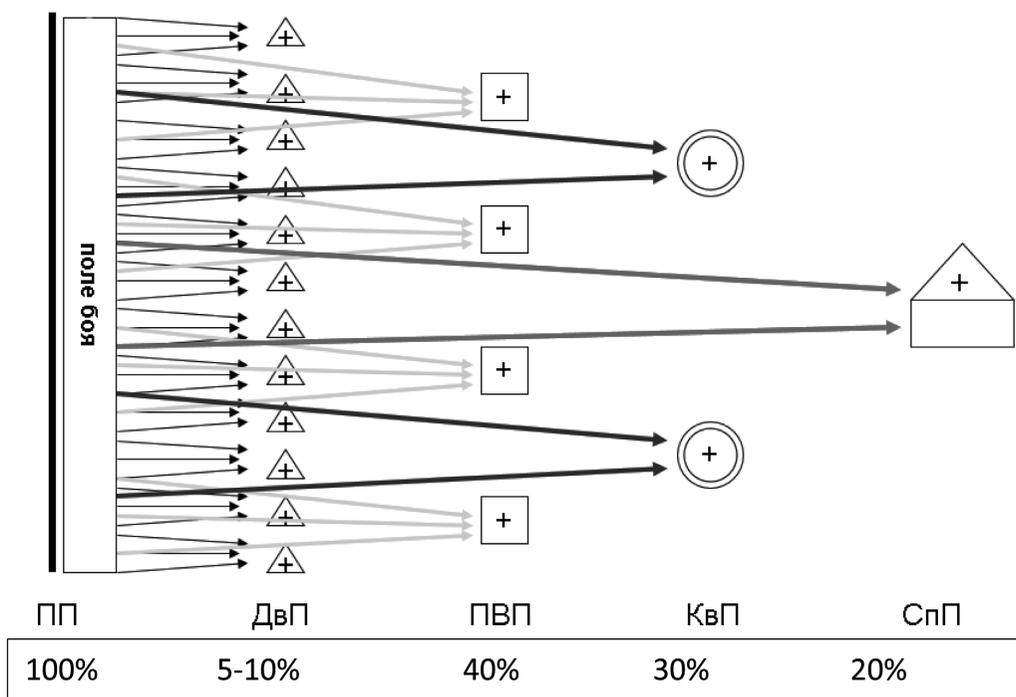


Рис. 4. Схема этапного лечения с эвакуацией по назначению



*«Какой смысл протаскивать всех раненых через все этапы эвакуации, если за тот период времени раненого можно доставить в такое место, где он получит медицинскую помощь, наиболее полно отвечающую его состоянию»*

При этом на первом догоспитальном этапе (в очаге или на границе очага) проводится медицинская сортировка, оказывается ПП, ДвП и ПВП медицинская помощь. Перечень мероприятий медицинской помощи и их объем зависит

от подготовки и оснащения медицинских формирований, работающих в зоне, а также от количества пострадавших. При необходимости пострадавшим проводится частичная санитарная обработка и осуществляется медицинская эвакуация пострадавших.

На втором госпитальном этапе (в лечебно-профилактических учреждениях территориального или ведомственного здравоохранения) проводится медицинская сортировка, оказывается квалифицированная и специализированная медицинская помощь, при необходимости проводится полная санитарная обработка. Наиболее оптимальным вариантом является после оказания первой помощи в очаге ЧС сразу эвакуировать пострадавших в соответствующее специализированное лечебное учреждение (отделение).

Таким образом, система этапного лечения позволяет обеспечить последовательное, преемственное и своевременное оказание медицинской помощи при массовом поступлении пострадавших,

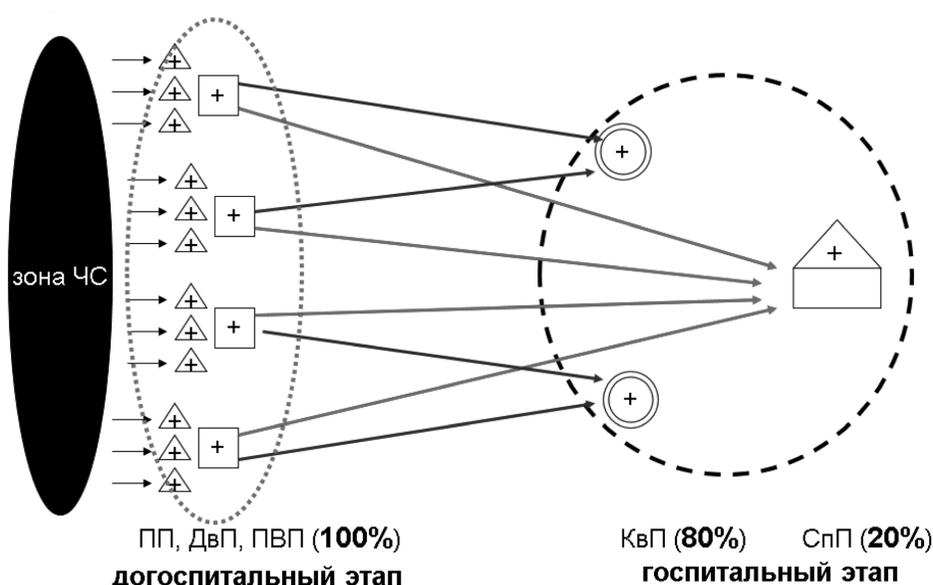


Рис. 5. Двухэтапная система оказания помощи и лечения пострадавших при чрезвычайных ситуациях

а применение двухэтапной системы позволяет сократить время оказания медицинской помощи и реализовать принцип «золотого часа».

## **2. Организация и проведение медицинской сортировки и оказание медицинской помощи пострадавшим при чрезвычайной ситуации**

При ЧС часто имеется диспропорция между количеством пострадавших и возможностями территориальных сил и средств здравоохранения. Доктрина медицины катастроф основана на необходимости оказания медицинской помощи в максимально короткие сроки возможно большему количеству пострадавших, имеющих шанс выжить, т.е. на необходимости проведения медицинской сортировки. В то время как в обычных условиях медицинская помощь оказывается всем нуждающимся.

**Медицинская сортировка** – это распределение пострадавших на группы по принципу нуждаемости в однородных лечебно-профилактических и эвакуационных мероприятиях в зависимости от медицинских показаний и конкретных условий обстановки.

Цель медицинской сортировки – обеспечить пострадавшим своевременное оказание медицинской помощи в оптимальном объеме и рациональную эвакуацию.

В зависимости от решаемых задач по отношению к раненым и больным, поступившим на этап медицинской эвакуации, выделяют два вида медицинской сортировки: *внутрипунктовую* и *эвакуационно-транспортную*.

*Внутрипунктовая* сортировка проводится с целью распределения раненых и пострадавших на группы для направле-

ния в соответствующие функциональные подразделения данного этапа медицинской эвакуации и установления очередности их направления в эти подразделения.

*Эвакуационно-транспортная* сортировка представляет собой распределение пострадавших на группы в соответствии с эвакуационным назначением, очередностью, способами и средствами дальнейшей эвакуации.

Опыт ликвидации медико-санитарных последствий ЧС свидетельствует, что медицинская сортировка чаще всего является узким местом в деятельности ЭМЭ. Это связано с тем, что лица, осуществляющие медицинскую сортировку, зачастую не встречали таких пострадавших (например, воздействие сильнодействующих ядовитых веществ (СДЯВ), радиоактивного заражения и т.д.), сортировка проводится в условиях дефицита времени и диагностической аппаратуры. Поэтому целесообразно выделять на сортировку наиболее опытных врачей, способных быстро оценить состояние пострадавших, определить диагноз и прогноз, не снимая повязки и не применяя трудоемкие методы исследования, установить характер необходимой медицинской помощи и порядок эвакуации.

В основе сортировки лежат три сортировочных критерия:

**1. Опасность для окружающих** определяет степень нуждаемости пострадавших в санитарной или специальной обработке, в изоляции. В зависимости от этого пострадавших распределяют на группы:

- 1.1. нуждающиеся в изоляции (инфекции, психозы);
- 1.2. нуждающиеся в санитарной обработке (пораженные ОВ и РВ);
- 1.3. неопасные для окружающих.

**2. Нуждаемость в медицинской помощи на данном ЭМЭ** (лечебный критерий). По данному критерию пораженные подразделяются на три группы:

2.1. нуждающиеся в медицинской помощи на данном ЭМЭ. Пострадавшие (больные) этой группы сразу распределяются по месту и очередности её оказания: в операционную (в первую или во вторую очередь), в перевязочную (в первую или во вторую очередь), в противошоковую и т.д.;

2.2. не нуждающиеся в медицинской помощи на данном ЭМЭ или нуждающиеся в медицинской помощи, но она в сложившихся условиях не может быть оказана (подлежат дальнейшей эвакуации);

2.3. агонирующие, имеющие не совместимые с жизнью поражения.

При одномоментном возникновении большого количества пострадавших, как правило, недостаточно имеющихся медицинских сил и средств для оказания своевременной медицинской помощи всем пораженным. В то же время выделение этой группы до сих пор не решено юридически, и морально принимать такое ре-

шение крайне тяжело (только в военное время).

**3. Нуждаемость в эвакуации** (эвакуационный критерий). Исходя из этого критерия пострадавших распределяют по группам:

3.1. нуждающиеся в дальнейшей эвакуации в другие организации здравоохранения с учетом эвакуационного предназначения;

3.2. не нуждающиеся в эвакуации;

3.3. временно нетранспортабельные (имеет смысл для этапа квалифицированной помощи).

Порядок принятия сортировочного решения представлен на Рис. 6.

Оценка очередности оказания помощи (START) показана на Рис. 7.

Для успешного проведения медицинской сортировки пострадавших необходимо соблюдение соответствующих требований:

- выделение самостоятельных функциональных подразделений для сортировки – приемно-сортировочное отделение с достаточной емкостью помещений (палаток) для размещения пострадав-

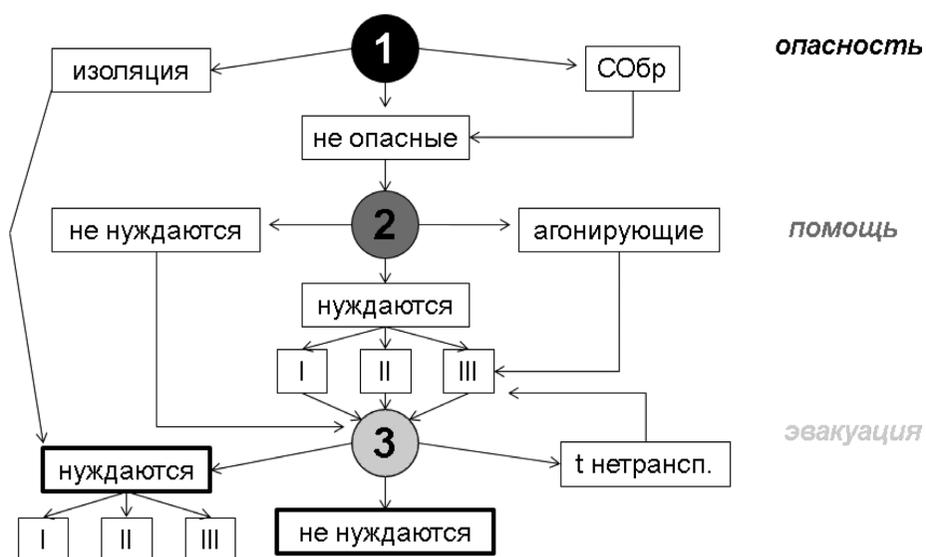


Рис. 6. Порядок принятия сортировочного решения

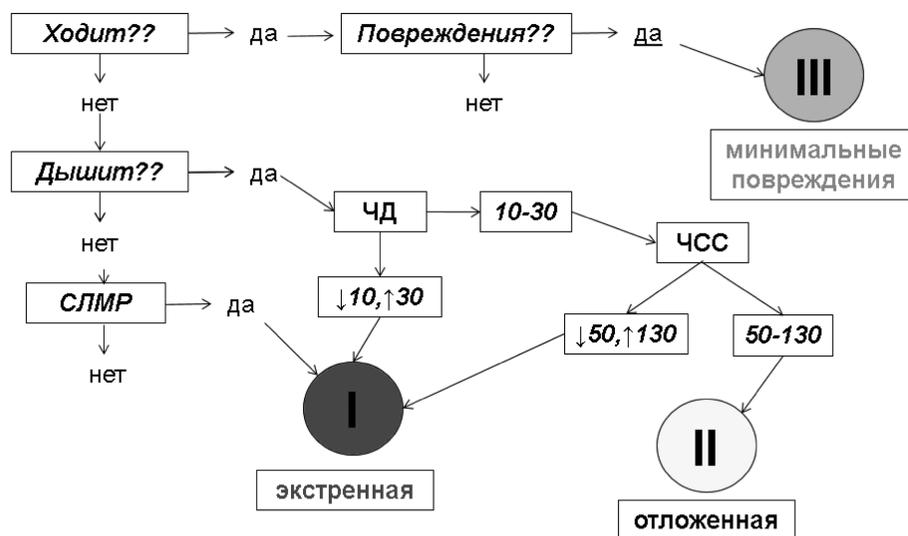


Рис. 7. Оценка очередности оказания помощи (START)

ших с хорошими проходами и подходами к ним;

- создание вспомогательных подразделений приемно-сортировочного отделения: сортировочные (распределительные) посты, сортировочные площадки и т.п.;

- создание сортировочных бригад и их оснащение необходимыми простейшими средствами диагностики (дозиметрические приборы и др.) и фиксации результатов сортировки (сортировочные марки, первичные медицинские карточки и т.п.);

- выделение медицинской сестры-диспетчера для регулирования размещения поступающих пострадавших и их дальнейшего движения.

Оптимальный состав сортировочной бригады для носилочных: врач, фельдшер (медицинская сестра), медицинская сестра, два регистратора и звено носильщиков. Для ходячих пострадавших сортировочная бригада создается в составе врача, медицинской сестры и регистратора. Работа сортировочной бригады для носилочных пострадавших организуется

в два этапа: вначале выборочно подходят к раненым, нуждающимся в первоочередном внимании врача (бледность кожных покровов, обильно пропитанные кровью повязки, асфиксия, судорожные состояния, роженицы и т.д.), а затем проводится последовательный обход «Пироговских рядов» (носилки, расположенные рядами на сортировочной площадке).

Приняв сортировочное решение по первому пораженному, дав указания регистратору и медицинской сестре, врач вместе со второй медицинской сестрой и вторым регистратором переходит ко второму пораженному. В это время медицинская сестра, регистратор и звено санитаров носильщиков выполняют сортировочное решение по первому раненому (медицинская сестра выполняет назначенные медицинские манипуляции, регистратор оформляет регистрационные документы и обозначает сортировочное решение соответствующей сортировочной маркой, звено санитаров носильщиков транспортирует раненого в функциональное подразделение в соответствии с сортировочным решением). Затем, приняв сор-

тировочное решение по второму пораженному, врач переходит к третьему и так далее. Одна такая сортировочная бригада затрачивает на одного пораженного 3–5 мин. Количество бригад, создаваемых для проведения сортировки, зависит от количества поступивших пострадавших.

При внешнем осмотре пострадавшего и его опросе определяются:

- локализация травмы: голова, грудь, живот, таз, конечности, позвоночник;
- характер поражений (переломы костей, повреждение мягких тканей, кровотечение, ожоги, поражения СДЯВ или РВ и т.д.);
- ведущее поражение, угрожающее в данный момент жизни пораженного;
- степень тяжести состояния (наличие или отсутствие сознания, реакция зрачков на свет, пульс, АД, особенности дыхания, наличие кровотечения, судорог, цвет кожи и др.);
- возможность самостоятельного передвижения;
- характер необходимой медицинской помощи, время и место ее оказания или порядок дальнейшей эвакуации (выноса, вывоза).

Сортировочное заключение обозначается цветной сортировочной маркой, которая прикрепляется на видном месте к одежде (повязке) или к ручке носилок. Сортировочные марки представляют собой пластмассовые или картонные бирки определенной формы и цвета, на которые нанесен определенный символ. Например, «П-1» означает направление в перевязочную в первую очередь, а «П-2» во вторую. «Э-1» означает нуждаемость в эвакуации в первую очередь, «Ш-1» и т.д.

Для расчета потребности в сортировочных бригадах на сутки можно использовать следующую формулу:

$$P_{сбр} = \frac{K_n \cdot t}{T},$$

где:  $P_{сбр}$  – потребность в сортировочных бригадах,  $K_n$  – количество пострадавших, поступивших в течение суток,  $t$  – время, затраченное на сортировку одного пораженного (3–5 мин.),  $T$  – продолжительность работы сортировочной бригады (12 часов).

На первом догоспитальном этапе в зоне ЧС первая помощь пострадавшим может оказываться в порядке само- и взаимопомощи, личным составом аварийно-спасательных служб (команд), сотрудниками МЧС и МВД, санитарными формированиями гражданской обороны и др.

Медицинская помощь в зоне ЧС и на её границе оказывается службой СМП. В структуру службы СМП входят: станции, подстанции, отделения и посты СМП. При этом медицинская помощь бригадами СМП оказывается как на месте (на границе очага поражения), так и в пути следования. При необходимости персонал службы СМП может быть усилен врачом-сестринскими бригадами, созданными на базе больничных и амбулаторно-поликлинических организаций здравоохранения. Сотрудники бригад СМП должны быть обеспечены средствами защиты органов дыхания (противогазами) и защитой от особо опасных инфекций.

На втором госпитальном этапе медицинская помощь, как правило, оказывается в ближайших больничных и амбулаторно-поликлинических организациях. Однако наиболее тяжело пострадавших и нуждающихся в высокоспециализированной медицинской помощи целесообразно направлять в специализированные клинические организации, медицинские центры (научно-практические цент-

ры) республики и областей. При этом необходимо оценивать транспортабельность данных пострадавших.

Таким образом, правильная организация и проведение мероприятий медицинской сортировки позволяет рационально распределить имеющиеся силы и средства для оказания медицинской помощи и, как следствие, спасти максимальное количество пострадавших.

### 3. Организация медицинской эвакуации

**Медицинская эвакуация** – это система мероприятий по доставке из зоны катастрофы пострадавших, нуждающихся в медицинской помощи, в лечебные организации.

Она начинается с организованного выноса (вывода, вывоза) пострадавших из зоны катастрофы и завершается доставкой их в лечебные организации, оказывающие полный объем медицинской помощи и обеспечивающие окончательное лечение.

Быстрая доставка пострадавших в лечебные организации является одним из главных средств достижения своевременности в оказании медицинской помощи.

Эвакуация может, осуществляется по принципу «на себя» – транспортом организаций здравоохранения, «от себя» (транспортом пострадавшего объекта, аварийно-спасательных отрядов) и «за собой».

В отношении пациента, нуждающегося в эвакуации, указывается:

- очередность (I, II, III-я);
- пункт назначения (по направлению – ближайшее ЛУ, по назначению – в соответствии с травмой);
- положение (сидя, лежа, полусидя и т.д.);

- тип транспорта (специальный, общий, авто, авиа, железнодорожный и т.д.).

Чтобы избежать дополнительного травмирования при перегрузке, носилочные пострадавшие остаются на носилках, на которых они были доставлены. Взамен носилок, оставленных в больнице, берутся носилки из обменного фонда.

Для медицинской эвакуации пострадавших в основном используют санитарные автомобили, однако при большом количестве пострадавших может использоваться непригодный автотранспорт. В данном случае пораженные тяжелой и средней степени тяжести отправляются санитарным транспортом, а легко пораженные могут отправляться непригодным автотранспортом. С целью уменьшения травматизации пострадавших при перевозке несанитарным транспортом, данный транспорт целесообразно подготовить: в кузов постелить матрацы (ветошь, солому, елочные лапы), использовать тенты для кузова, ослабить давление в шинах.

Загрузка транспорта по возможности производится однопрофильными по характеру контингентами (хирургический, терапевтический и т. п.), что позволяет производить эвакуацию по назначению, сокращая до минимума межбольничные перевозки.

Таким образом, система лечебно-эвакуационного обеспечения пострадавших при катастрофах представляет собой двухэтапную систему. На первом догоспитальном этапе в зоне ЧС или на её границе пораженным бригадами службы неотложной медицинской помощи, медицинскими формированиями оказывается первая (неотложная) медицинская помощь. Затем пораженные, нуждающиеся в дальнейшей медицинской эвакуации,

## ☆ Медицина экстремальных ситуаций

направляются в организации здравоохранения – второй госпитальный этап лечебно-эвакуационного обеспечения. При этом предпочтение отдается ближайшим из них с учетом их специализации и возможностей.

### Литература

1. Мачулин, Е. Г. Организация оказания медицинской помощи пострадавшим с травмой в чрезвычайной ситуации. Курс лекций. – Минск: Харвест, 2000. – 256 с.

2. Подготовка военного фельдшера: учеб. / С. Н. Шнитко [и др.]; под ред. С. Н. Шнитко. – Минск: БГМУ, 2007. – 516 с.

3. Военно-полевая хирургия: учеб. / С. А. Жидков [и др.]; под ред. С. А. Жидкова и С. Н. Шнитко. – Минск: БГМУ, 2008. – 350 с.

4. Организация медицинского обеспечения войск: учеб. / С. Н. Шнитко [и др.]; под ред. С. Н. Шнитко. – Минск: БГМУ, 2008. – 576 с.

5. Подготовка военного фельдшера: учеб. / С. Н. Шнитко [и др.]; под ред. С. Н. Шнитко. – Минск: БГМУ, 2014. – 668 с.

6. Военно-медицинская подготовка: учеб. / В. Г. Богдан [и др.] – Минск: БГМУ, 2015. – 268 с.

7. Военно-полевая хирургия: учеб. / В. Е. Кориц [и др.] – Минск: Вышэйшая школа, 2017. – 350 с.

8. Крайнюков, П. Г., Половинка, В. С., Абашин, В. Г. и др. Организация медицинской помощи в тактической зоне боевых действий в современной войне // Воен. мед. журнал. – 2019, № 7. – С. 4–13.

Поступила 16.12.2019 г.