

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ВОЕННО-МЕДИЦИНСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ВОЕННО-ПОЛЕВОЙ ТЕРАПИИ

# ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ТЕРАПИЯ

## Практикум

Под редакцией профессора А. А. Бова

Допущено Министерством образования Республики Беларусь в качестве учебного пособия для студентов и курсантов высших учебных заведений по медицинским специальностям



Минск БГМУ 2009

**УДК 616-085-057.3(476)(076.5)(075.8)**

**ББК 58я73**

**В63**

**А в т о р ы :** д-р мед. наук., проф., полк. м/с А. А. Бова; полк. м/с в отс. В. М. Дуюнов; канд. мед. наук подполк. м/с Д. В. Лапицкий, полк. м/с в отс. В. М. Борисов, м-р м/с А. Н. Ряполов, канд. мед. наук, доц. полк. м/с С. С. Горохов

**Р е ц е н з е н т ы :** зав. каф. факультетской терапии УО «Витебский ордена Дружбы Народов государственный медицинский университет» д-р мед. наук проф. В. И. Козловский; нач. 2-го кардиологического отд. ГУ «432 ордена Красной Звезды главный военный клинический медицинский центр Вооруженных Сил Республики Беларусь» канд. мед. наук полк. м/с Ю. С. Лысый

**Военно-полевая терапия. Практикум : учеб. пособие / А. А. Бова [и др.] ; под ред. В63 А. А. Бова. – Минск : БГМУ, 2009. – 178 с.**

**ISBN 978-985-462-944-5**

Практикум предназначен для рациональной организации самостоятельной подготовки студентов и курсантов к практическим занятиям по военно-полевой терапии. В нем кратко изложены вопросы патогенеза, клиники и этапного лечения поражений, относящихся к боевой терапевтической патологии, а также висцеральной патологии военного времени, некоторых военно-профессиональных заболеваний, наиболее часто встречающихся в мирное время. Изложены вопросы реабилитации и военно-врачебной экспертизы. Приведены вопросы для тестового контроля усвоения материала и ситуационные задачи.

Практикум написан в соответствии с типовыми учебными программами дисциплины и органично дополняет учебник, утвержденный Министерством образования Республики Беларусь для студентов и курсантов высших учебных заведений по медицинским специальностям.

Практикум предназначен для студентов и курсантов медицинских вузов республики. Будет также полезен преподавателям военно-полевой терапии.

**УДК 616-085-057.3(476)(076.5)(075.8)**

**ББК 58я73**

**ISBN 978-985-462-944-5**

© Оформление. Белорусский государственный медицинский университет, 2009

## Перечень условных обозначений

ВС РБ	— Вооруженные Силы Республики Беларусь
ГБО	— гипербарическая оксигенация
ГВКМЦ	— главный военный клинический медицинский центр
ГУ	— государственное учреждение
ДДН	— диспансерное динамическое наблюдение
ИПП	— индивидуальный противохимический пакет
$K_n$	— коэффициент неравномерности при облучении
КОС	— кислотно-основное состояние
КРП	— комбинированные радиационные поражения
медр	— медицинская рота
МО(СН)	— медицинский отряд (специального назначения)
МПб	— медицинский пункт батальона
МПп	— медицинский пункт полка
МС	— медицинская служба
ОБ	— ожоговая болезнь
ОВ	— отравляющее вещество
ОЛБ	— острая лучевая болезнь
омо	— отдельный медицинский отряд
ОШ	— ожоговый шок
ПЯД	— продукты ядерного деления
РМО	— расширенное медицинское обследование
РН	— радионуклиды
СБК	— специализированные больничные койки
СБО	— специализированные больничные отделения
СВЧ ЭМИ	— сверхвысокочастотное электромагнитное излучение
СДС	— синдром длительного сдавления
сЗв	— сантисиверт
СП	— санитарные потери
УМО	— углубленное медицинское обследование
ЧСО	— частичная санитарная обработка
ЭМИ	— электромагнитные излучения
ЭМП	— электромагнитное поле
ЭМЭ	— этап медицинской эвакуации

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Первое учебное пособие к практическим занятиям по военно-полевой терапии было издано в Республике Беларусь в 1995 году. Оно явилось первой попыткой систематизировать преподавание предмета на кафедрах медицинских институтов республики. В тот период отмечалось большое разнообразие в тематике и учебном времени, отводимом на преподавание военно-полевой терапии в разных вузах. За прошедшие годы сотрудниками кафедры военно-полевой терапии издан (2003), а затем переиздан (2008) учебник «Военно-полевая терапия», утвержденный Министерством образования Республики Беларусь для студентов и курсантов высших учебных заведений по медицинским специальностям.

В типовых учебных планах по специальностям (специализациям) высшего медицинского образования 1-79 01 01 Лечебное дело (регистрационный № L 79-005/тип.), 1-79 01 02 Педиатрия (регистрационный № L 79-007/тип.), 1-79 01 03 Медико-профилактическое дело (регистрационный № L 79-008/тип), утвержденных Министерством образования Республики Беларусь 16.04.2008 г., военно-полевая терапия впервые выделена в самостоятельную учебную дисциплину. Это позволило систематизировать преподавание дисциплины во всех медицинских университетах Беларуси.

Настоящий практикум, являясь дополнением к учебнику, преследует задачу облегчить самостоятельную подготовку студентов к практическим занятиям, помочь систематизировать знания и провести самоконтроль усвоения материала.

Главы практикума соответствуют тематическому плану лекций и практических занятий по дисциплине «Военно-полевая терапия», а также квалификационным требованиям, изложенным в Образовательных стандартах по специальностям высшего медицинского образования первой ступени, утвержденным и введенным в действие Постановлением Министерства образования Республики Беларусь № 40 от 02.05.2008 г. 1-79 01 01 Лечебное дело (регистрационный № ОС РБ 1-79 01 01-2008), 1-79 01 02 Педиатрия (регистрационный № ОС РБ 1-79 01 02-2008) и 1-79 01 03 Медико-профилактическое дело (регистрационный № ОС РБ 1-79 01 03-2008).

**Тематический план лекций и практических занятий  
по дисциплине «Военно-полевая терапия» для  
специальности 1-79 01 01 Лечебное дело, 1-79 01 02  
Педиатрия и 1-79 01 03 Медико-профилактическое дело**

Наименование темы	Количество аудиторных часов			
	Лечебное дело, педиатрия		Медико- профилактиче- ское дело	
	лекции	пр.зан.	лекции	пр.зан.
Предмет и задачи военно-полевой тера- пии	2		2	
Боевая терапевтическая патология. Орга- низация, медицинская сортировка и объем терапевтической помощи пораженным и больным в экстремальных ситуациях мир- ного времени и в условиях боевой дея- тельности войск	2		2	
Медицинская сортировка и объем меди- цинской помощи больным и пораженным терапевтического профиля на этапах ме- дицинской эвакуации в экстремальных ситуациях мирного времени и условиях боевой деятельности войск		3		3
Основы биологического действия ионизи- рующих излучений. Патогенез и клиника острой лучевой болезни от внешнего рав- номерного облучения. Принципы лечения	2		2	
Острая лучевая болезнь от внешнего рав- номерного облучения. Особенность ОЛБ от нейтронного облучения. Острые луче- вые поражения от сочетанного, неравно- мерного облучения. Комбинированные радиационные поражения		5		5
Этапы развития учения о заболеваниях внутренних органов у раненых. Патогене- тические механизмы развития висцераль- ной патологии при огнестрельных и мин- но-взрывных ранениях	2			
Заболевания внутренних органов у ране- ных и контуженых при огнестрельной, минно-взрывной травме и синдроме дли- тельного сдавления		5		5

Наименование темы	Количество аудиторных часов			
	Лечебное дело, педиатрия		Медико- профилактиче- ское дело	
	лекции	пр.зан.	лекции	пр.зан.
Висцеральная патология при ожоговой болезни	1		1	
Изменения внутренних органов при ожоговой болезни		5		5
Поражения сверхвысокочастотными электромагнитными излучениями	1		1	
Клиника, диагностика, принципы лечения поражений электромагнитными излучениями СВЧ-диапазона		3		2
Углубленное медицинское обследование, диспансерное динамическое наблюдение и реабилитация военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь		1		
Медицинское освидетельствование больных и пораженных терапевтического профиля. Его особенности в мирное и военное время		3		
Итого часов	10	25	8	20
Итого занятий	5	5	4	4

Примечание: количество часов и занятий может быть изменено в соответствии с изменениями в рабочих учебных программах.

## ВВЕДЕНИЕ

### ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОКАЗАНИЯ ТЕРАПЕВТИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В ДЕЙСТВУЮЩЕЙ АРМИИ

Проблема организации терапевтической помощи в Вооруженных силах в мирное и, особенно, в военное время достаточно важная и самостоятельная задача. Не случайно уже в работах видных деятелей медслужбы (М.Мудрова, Р.Четыркина, А.Чавруковского и др.) были сформулированы важные положения, касающиеся сохранения здоровья воинов и лечения их от различных болезней в условиях армии. Вопросам военной терапии отведено значительное место и в трудах Н.И.Пирогова. В «Началах общей военно-полевой хирургии» Н.И.Пирогов указывал, что «часто замечаются после травматических повреждений и местные страдания внутренних органов, сопровождающиеся лихорадкой или без нее... Вообще травма поражает целый организм гораздо глубже, чем это обыкновенно себе представляют».

Глубокую разработку все эти вопросы получили в трудах С.П.Боткина, одного из основоположников военно-полевой терапии. Им были, по существу впервые, сформулированы принципиальные положения по организации терапевтической помощи в действующей армии. С.П.Боткин особо подчеркивал значение изучения солдатского быта и специфики его воинского труда для предупреждения и лечения заболеваний. При этом на первое место он ставил предупреждение развития болезней, уменьшение числа заболевших.

В войнах прошлого воюющие армии теряли личного состава во много раз больше от болезней, чем от воздействия оружия. Имеющиеся статистические данные убедительно подтверждают это положение. Например, в Крымской войне 1854-1856 гг. во французской армии умерло от ран 9971 человек, а от болезней - 75375 человек; в британской армии — соответственно 1847 и 17580 человек. Во время войны с Турцией в 1877-1878 гг. русская армия (Кавказская) потеряла убитыми и умершими от ран 5531 человек, а умершими от болезней - 35572. Лишь в войнах XX века указанное соотношение изменилось, и количество раненых стало превосходить число заболевших.

Число заболевших в русской армии за все время первой мировой войны, по В.Аврамову, составило 5.069.920 человек, умерло от болезней не менее 170.000 человек (Б.Урланис). Вместе с тем первая мировая война выявила существенно важное изменение в самом составе санитарных потерь терапевтического профиля. Именно в ходе этой войны были впервые широко применены отравляющие вещества (ОВ), как средство массового поражения личного состава.

22 апреля 1915 года в результате первой немецкой газобаллонной атаки англо-французских позиций у реки Ипр было отравлено хлором 15.000 человек, из них около 5.000 (33 %) умерло. В последующем ОВ в ходе войны применялись неоднократно, что приводило к возникновению значительных потерь в живой силе. Только в русской армии было поражено 65158 человек. Всего же в первую мировую войну поражению химическим оружием подверглось около 1,3 млн. человек.

Так возник новый вид поражения личного состава - массовая боевая терапевтическая травма, качественно отличавшаяся от всего того, с чем прежде приходилось иметь дело терапевтам.

Медицинская служба, как русской, так и других армий, участвовавших в войне, не была подготовлена в этих вопросах. Лишь в ходе Великой Отечественной войны военно-полевая терапия получила самостоятельное развитие.

Исключительно важное значение в организации терапевтической помощи раненым и больным сыграло введение института армейских и фронтовых терапевтов, которые взяли в свои руки руководство лечебной работой, укомплектованием должностей врачей терапевтов, специальной подготовкой кадров.

Введение в штаты военно-медицинской службы терапевтических полевых подвижных госпиталей, терапевтических специализированных эвакогоспиталей (ЭГ), фронтовых туберкулезных и нервно-психиатрических госпиталей, терапевтических отделений в госпиталях для лечения легкораненых и сортировочных госпиталях способствовало созданию необходимых условий для реализации системы этапного лечения больных с эвакуацией по назначению.

Об эффективности сложившейся системы терапевтической помощи убедительно свидетельствуют высокие показатели, достигнутые в лечении больных солдат и офицеров. По отношению ко всем санитарным потерям больные составили за всю войну 34,7 %, при колебаниях от 28,1 % до 39,2 % в различные периоды. Как из-



вестно, 90,6 % из общего числа больных было возвращено в строй, около 7 % уволено из армии.

Значительный вклад внесли терапевты совместно с хирургами и при лечении раненых.

Говоря о санитарных потерях терапевтического профиля, необходимо отметить следующее:

— массовых потерь не было;

— патогенез и клиника терапевтических заболеваний, методы их диагностики и лечения в период войны не имели существенных отличий от соответствующей патологии мирного времени и были хорошо изучены на большом клиническом материале предвоенного периода;

— поступление больных на этапы медицинской эвакуации на протяжении всей войны было относительно равномерным при некотором его сокращении в период активных боевых действий и увеличении в межбоевые периоды;

— в подавляющем большинстве случаев (90-95 %) поступающие больные не нуждались в проведении неотложных мероприятий, что в значительной степени облегчало решение наиболее сложной и трудной проблемы сбора и эвакуации с поля боя;

— в работе военно-полевых терапевтов значительное место занимало лечение терапевтических осложнений у раненых, среди которых наиболее частыми являлись пневмонии, нагноительные процессы в легких, заболевания сердечно-сосудистой системы, почек и др.

Принципиально изменилась величина и структура санитарных потерь в конце второй Мировой войны, когда США впервые применили 2 атомных бомбы с массовым поражением жителей г. Хиросима и г. Нагасаки.

В современной войне коренным образом могут изменяться условия деятельности медицинской службы. Это обусловлено возможностью возникновения массовых санитарных потерь, характеризующихся новой, качественно отличительной от прошлых войн структурой, характером и особенностями клинического течения.

Принято считать, что в обозримом будущем вооруженные конфликты и локальные войны будут вестись с применением только обычного оружия, включая его новые виды (высокоточное, лазерное, зажигательные смеси, применение боеприпасов объемного взрыва).

Большую опасность представляют боеприпасы объемного взрыва второго и третьего поколения с метановым зарядом. При срабатывании этого боеприпаса давление во фронте ударной волны на расстоянии 120—250 м достигает  $0,42 \text{ кг/см}^2$ . Действие ударной волны в этом случае приводит к кровоизлияниям в головном мозге, легких, к разрывам паренхиматозных органов, тяжелым тепловым поражениям и глубоким ожогам.

При этом оружие массового поражения рассматривается как фактор сдерживания распространения и расширения военного конфликта. Вместе с тем допускается, что в условиях неблагоприятного развития вооруженной борьбы для одной из сторон, оружие массового поражения может оказаться крайним средством выхода из критически опасной ситуации. Вполне понятно значение этого вывода для медицинской службы.

В то же время наличие в военных арсеналах ряда стран запасов ядерного, химического и других видов оружия массового поражения, стремление других стран к обладанию этим оружием не позволяют сегодня полностью исключить возможность применения некоторых видов данного оружия в боевых действиях, в том числе в локальных войнах и вооруженных конфликтах.

Наряду с этим необходимо учитывать, что применение современных видов обычного оружия приведет к возрастанию уровня санитарных потерь терапевтического профиля за счет увеличения количества закрытых повреждений головного мозга и внутренних органов, химических и термических поражений при объемных взрывах и пожарах, возрастания числа реактивных состояний.

Кроме этого необходимо иметь в виду, что при применении обычного оружия, а также в результате диверсионных акций возможно разрушение объектов ядерной энергетики, химических предприятий и транспортных емкостей, содержащих токсичные химические вещества (ТХВ), с возникновением массовых поражений личного состава, загрязнением значительных территорий радионуклидами и стойкими химическими веществами как в зоне боевых действий, так и в тыловых районах.

Таким образом, в условиях современной войны сохраняется актуальность боевой терапевтической патологии, ее существенная роль в структуре санитарных потерь, в связи с чем возрастает значение организации терапевтической помощи больным и пораженным в действующей армии. С вероятным применением средств

массового поражения значение организации терапевтической помощи больным и пораженным еще более возрастет и усложнится, что определяется в значительной мере величиной и структурой санитарных потерь.

Утяжеление боевой патологии характерно для всех локальных войн последних десятилетий.

Война в Афганистане, события в Боснии, Хорватии, Сербии, Чечне, Ираке, Южной Осетии, всплеск вооруженных противостояний в разных странах мира вызвали обеспокоенность медицинской общественности.

Врачи гражданского здравоохранения все чаще сталкиваются с современной боевой хирургической патологией, в которой ведущую роль играют не пулевые и не осколочные ранения, а многофакторные поражения, наносимые боеприпасами взрывного действия.

Применение вероятным противником оружия массового поражения (ОМП) приведет к возникновению тяжелых массовых поражений личного состава войск. Как показывают исследования, лечебно-эвакуационные мероприятия при этих видах поражений отличаются крайней сложностью, трудоемкостью, требуют значительных затрат времени.

Специфические особенности боевой терапевтической травмы можно свести к следующим положениям:

— возможность одновременного возникновения множественных очагов массовых потерь как на театрах военных действий, так и в тылу страны;

— сложность и многообразие структуры поражений и их клинического течения, высокий удельный вес тяжелых заболеваний и отравлений, требующих срочных и неотложных мероприятий непосредственно в очагах поражения и на всех этапах эвакуации (30 % - ОЛБ, 60-70 % - ФОВ, 70 % - ботулотоксин);

— возможность значительного снижения тяжести поражений, а также частичного временного или полного восстановления боеспособности при своевременном применении эффективных средств медицинской защиты (радиопротекторы, средства купирования первичной реакции, антитоды и др.);

— высокая летальность, длительность и тяжесть клинического течения значительной части поражений;

— наличие технических возможностей для ранней диагностики и прогнозирования;

— относительная новизна и недостаточная изученность патогенеза, клиники и терапии боевой терапевтической травмы, обусловленная отсутствием предшествующего опыта и трудностями его приобретения в условиях мирного времени.

Военная медицина имеет ряд существенных преимуществ перед гражданским здравоохранением в условиях чрезвычайных ситуаций:

- опыт работы с большими потоками раненых и больных,
- постоянная готовность к выполнению своих обязанностей,
- возможность автономной работы в полевых условиях,
- наличие необходимой медицинской техники и имущества,
- мобильность,
- обеспеченность средствами связи.

Современная концепция предусматривает оказание первой медицинской, доврачебной и первой врачебной помощи по неотложным показаниям в очаге или вблизи очага чрезвычайных ситуаций с последующей эвакуацией пострадавших в стационарные лечебно-профилактические учреждения. При этом снижение летальности достигается за счет сокращения времени оказания медицинской помощи. Первые часы и сутки называют «золотым временем». Однако именно в этот период наиболее остро ощущается недостаток сил и средств, задействованных на ликвидации последствий аварий. Наглядным подтверждением этого является факт, что при ликвидации последствий катастрофы в Башкирии (4 июня 1989 года пострадали 1264 человека двух поездов, 408 - погибли) первая врачебно-сестринская бригада (из 43 машин скорой помощи) прибыла к месту оказания помощи на санитарном автотранспорте только через 1 час 20 минут, остальные вследствие бездорожья не достигли цели.

В свете всего изложенного становится несомненным, что в современных условиях роль, значение и ответственность терапевтических мероприятий в системе этапного лечения боевых поражений встают по своей значимости в один ряд с мероприятиями хирургической помощи.

# **Глава 1. Медицинская сортировка и объем медицинской помощи больным и пораженным терапевтического профиля на этапах медицинской эвакуации в условиях боевой деятельности войск**

## **Задачи занятия:**

1. Повторить вопросы из смежных дисциплин, необходимые для усвоения темы:

- основы организации медицинской помощи раненым и больным в условиях боевой деятельности войск;
- виды медицинской помощи;
- особенности боевой терапевтической патологии;
- организационно-штатная структура этапа медицинской эвакуации (ЭМЭ).

2. Выработать практические навыки по организации медицинской сортировки больных и пораженных терапевтического профиля на различных этапах медицинской эвакуации в различных видах боевой деятельности войск, особенностям ее проведения при массовом поступлении раненых и пораженных, общим принципам организации и конкретным мероприятиям первой, доврачебной, первой врачебной, квалифицированной и специализированной терапевтической помощи.

3. После изучения темы занятия и отработки практических навыков студенты должны **знать** :

— задачи и принципы организации терапевтической помощи в различных условиях боевой деятельности войск;

— объем терапевтической помощи раненым и больным на медицинских пунктах и в лечебных организациях Вооружённых Сил в военное время;

— организацию и объем терапевтической помощи в медицинском пункте части, медицинской роте соединения, отдельном медицинском отряде;

— перспективы развития организационных форм терапевтической помощи больным и пораженным терапевтического профиля в военное время;

**уметь** :

— правильно организовать медицинскую сортировку и оказывать медицинскую помощь по неотложным показаниям пораженным и больным терапевтического профиля;

- выполнять мероприятия первой врачебной и квалифицированной терапевтической помощи пораженным и больным;
- правильно формулировать и обосновывать клинический диагноз боевой терапевтической патологии в соответствии с современными классификациями и номенклатурой болезней;
- применять современные табельные средства диагностики и лечения заболеваний внутренних органов, обусловленных как соматической, боевой, так и военно-профессиональной патологией;
- оформлять медицинскую документацию на больных и пораженных терапевтического профиля (первичную медицинскую карту, историю болезни и др.)
- проводить основные врачебные реанимационные мероприятия;
- применять табельные антидоты и другие лекарственные средства в полевых условиях.

#### **Вопросы для самоподготовки:**

- характеристика санитарных потерь терапевтического профиля;
- особенности боевой терапевтической травмы;
- определение и принципы медицинской сортировки;
- мероприятия квалифицированной и специализированной терапевтической помощи;
- организация и объем терапевтической помощи на ЭМЭ;
- силы и средства усиления медицинских частей и организаций;
- особенности организации медицинской помощи пораженным ионизирующим излучением и химическими веществами.

### **1.1. Медицинская сортировка пораженных и больных на этапах медицинской эвакуации**

Медицинская сортировка – это распределение раненых и больных на группы по признаку нуждаемости в однородных профилактических и лечебных мероприятиях в соответствии с медицинскими показаниями, установленным объемом помощи на данном этапе и принятым порядком эвакуации, проводится на каждом этапе медицинской эвакуации, во всех его функциональных подразделениях. Делится на внутрипунктовую и эвакуационно-транспортную сортировку. При ее проведении деление на группы пораженных осуществляется исходя из:

1. нуждаемости в санитарной обработке (частичной, полной) и изоляции;
2. нуждаемости в оказании медицинской помощи, месте и очередности ее получения;
3. возможности и целесообразности дальнейшей эвакуации, вида транспортных средств, очередности, способа транспортировки и эвакуационного назначения.

### **1.1.1. Объем терапевтической помощи на этапах медицинской эвакуации**

*Первая (медицинская) помощь* включает:

- надевание противогаза при нахождении на зараженной местности;
- применение антидотов;
- дегазацию зараженных участков кожи и прилегающих участков обмундирования с помощью индивидуального противохимического пакета (ИПП);
- прием противорвотных средств при первичной реакции на облучение;
- введение обезболивающих средств с помощью шприц-тюбика;
- борьбу с асфиксией (освобождение верхних дыхательных путей от слизи, инородных тел);
- искусственную вентиляцию легких методом «рот в рот» или «рот в нос» с помощью S-образной трубки - при резком ослаблении и остановке дыхания;
- щадящий ранний вывоз (вынос) с поля боя или очага поражения.

В дополнение к первой (медицинской) помощи *доврачебная помощь* предусматривает:

- повторное введение антидотов по показаниям;
- введение сердечно-сосудистых средств;
- дополнительную дегазацию открытых участков кожи и прилегающих к ней частей обмундирования;
- туалет полости рта, при необходимости - ведение воздуховода;
- при возможности – искусственная вентиляция легких (ИВЛ) с помощью ручного аппарата и кислородного ингалятора;
- введение обезболивающих средств.

*Первая врачебная помощь* оказывается на медицинском пункте полка (МПП) и включает мероприятия по неотложным показаниям и мероприятия, проведение которых может быть отсрочено.

Неотложные мероприятия первой врачебной помощи проводятся при состояниях, угрожающих жизни пораженных:

— устранение десорбции отравляющих веществ (ОВ) с обмундирования (частичная санитарная обработка (ЧСО), смена обмундирования);

— очистка полости рта и носоглотки от слизи и рвотных масс;

— введение антидотов, противосудорожных, бронхорасширяющих и противорвотных средств;

— промывание желудка с помощью зонда при пероральных отравлениях;

— применение антитоксической сыворотки при отравлениях бактериальными токсинами и неспецифическая профилактика при поражениях бактериальными средствами;

— ингаляция кислорода, ИВЛ, кровопускание;

— введение сердечно-сосудистых средств, дыхательных analeptиков, обезболивающих, десенсибилизирующих и других медикаментов.

К группе мероприятий, которые могут быть отсрочены, относятся:

— дезинтоксикационная терапия и применение антибиотиков при радиационных и химических поражениях;

— назначение различных симптоматических средств при состояниях, не представляющих угрозы для жизни пораженного.

Объем первой врачебной помощи сокращается за счет отказа от выполнения мероприятий второй группы.

## **1.2. Основные принципы медицинской сортировки при массовом поступлении пораженных на этапах медицинской эвакуации**

Основные принципы медицинской сортировки при массовом поступлении пораженных на этапах медицинской эвакуации заключаются в следующем:

1. Прежде всего, необходимо выделение из общего потока тех пораженных и больных, которые представляют опасность для окружающих и подлежащих направлению на специальную обработку или изоляцию.



К ним относятся:

- пораженные фосфорорганическими отравляющими веществами (ФОВ) и ипритами;
- больные и лица с подозрением на инфекционное заболевание;
- больные с психозами.

Реализация этого принципа начинается санинструктором на сортировочном посту и продолжается врачом в сортировочно-эвакуационном отделении.

Лица, не представляющие опасности для окружающих, в зависимости от метеорологических условий с сортировочного поста направляются на сортировочную площадку или в сортировочную палатку. Лица, прошедшие санитарную обработку, как правило, направляются на сортировочную площадку, в отдельных случаях тяжелопораженных можно сортировать сразу после специальной обработки на чистой половине площадки или отделения специальной обработки.

2. Второй общий принцип медицинской сортировки состоит в выделении пораженных и больных, нуждающихся в оказании им медицинской помощи на данном этапе. Реализация этого принципа проводится врачебно-сестринскими бригадами в сортировочно-эвакуационном отделении. При этом в первую очередь выделяются лица, нуждающиеся в неотложной помощи на данном этапе, и определяется функциональное подразделение, где эта помощь должна быть оказана.

На войсковых этапах медицинской эвакуации выделяют также лиц, подлежащих направлению в команду выздоравливающих (легкораненые и больные со сроками лечения 5—10 суток).

3. Третий принцип предусматривает бригадный метод работы в сортировочно-эвакуационном отделении. Бригада в составе врача, медицинской сестры, регистратора, 1—2 звеньев санитаров - носильщиков осуществляют сортировку больных и пострадавших с одновременным оказанием некоторых мероприятий неотложной помощи.

4. Четвертый принцип состоит в применении синдромологического метода оценки состояния пораженного, когда врач быстро с использованием физикальных методов (опрос, осмотр, аускультация, пальпация, измерение АД) обследует больного, формулирует

диагноз поражения с оценкой тяжести и учетом ведущего синдрома.

5. Пятый принцип медицинской сортировки предопределяет необходимость оказания некоторых мероприятий неотложной помощи в сортировочно-эвакуационном отделении медицинской сестрой по решению врача непосредственно во время сортировки.

6. Принцип выборочной сортировки состоит в том, что врач сортировочной бригады, приступая к работе, быстро оценивает ситуацию визуально и начинает сортировку с наиболее тяжелых пораженных.

7. Принцип концентрации средств реанимации, резко увеличивающий эффективность помощи.

8. Медицинская сортировка проводится во всех функциональных подразделениях этапа медицинской эвакуации.

Результаты медицинской сортировки фиксируются с помощью специальных сортировочных марок, а также в первичной медицинской карточке, истории болезни.

### **1.3. Мероприятия квалифицированной и специализированной терапевтической помощи**

*Квалифицированная терапевтическая помощь* оказывается врачами-терапевтами медицинской роты (медр) и отдельного медицинского отряда (омедо) - элементы помощи; в военно-медицинских центрах (ВМЦ); в больничных отделениях учреждений Министерства здравоохранения Республики Беларусь.

Мероприятия квалифицированной терапевтической помощи разделяют на 2 группы по срокам ее оказания:

- неотложные мероприятия;
- отсроченные мероприятия.

Состояния, требующие неотложных мероприятий квалифицированной терапевтической помощи:

1. Купирование угрожающих жизни осложнений, заболеваний и поражений:

- судороги;
- коллапс;
- нарушения внутрисердечной проводимости;
- тяжелые нарушения сердечного ритма;
- гипертонический криз;
- асфиксия;

- тяжелый бронхоспазм, ларингоспазм;
- бронхопневмония, осложненная сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточностью;
- колики различного происхождения;
- остановка дыхания.

2. Лечение нарушений, препятствующих дальнейшей транспортировке больных:

- неоднократная рвота;
- резкий болевой синдром;
- острое реактивное состояние.

Полный объем квалифицированной терапевтической помощи включает мероприятия первой и второй групп. При неблагоприятной обстановке объем помощи может быть сокращен до проведения неотложных мероприятий.

Неотложные мероприятия квалифицированной терапевтической помощи включают:

- санитарную обработку раненых и больных при заражении отравляющими веществами;
- введение антидотов и противоботулинической сыворотки;
- комплексную терапию острой сердечно-сосудистой недостаточности, нарушений сердечного ритма;
- комплексную терапию острой дыхательной недостаточности;
- дегидратационную терапию при отеке головного мозга;
- коррекцию грубых нарушений кислотно-основного состояния и электролитного баланса;
- комплекс мероприятий при попадании внутрь отравляющих и других ядовитых веществ;
- введение обезболивающих, десенсибилизирующих, противорвотных, противосудорожных и бронхолитических средств;
- применение транквилизаторов, нейролептиков при острых реактивных состояниях;
- форсированный диурез;
- оксигенотерапию;
- управляемое дыхание;
- промывание желудка;
- применение специфических сывороток при поражениях бактериальными токсинами;

— проведение неспецифической профилактики особо опасных инфекций у больных и раненых, поступивших из очага бактериологического заражения;

— назначение противозудных средств при распространенных и притных дерматозах.

Мероприятия квалифицированной терапевтической помощи, выполнение которых может быть отсрочено, включают:

— введение антибиотиков с профилактической целью;

— гемотрансфузию с заместительной целью (при умеренной анемии);

— применение симптоматических медикаментозных средств.

*Специализированная терапевтическая помощь* — это комплекс лечебно-диагностических мероприятий, выполняемых специалистами терапевтического профиля (терапевт-токсиколог, терапевт-радиолог, инфекционист, невролог, психиатр) в 432 Главном военном клиническом медицинском центре Вооруженных Сил Республики Беларусь (432 ГВКМЦ), имеющем специальное лечебно-диагностическое оснащение, а также в специализированных больничных отделениях (СБО) Министерства здравоохранения. Данный вид помощи имеет целью окончательное и полное купирование острых проявлений боевой терапевтической патологии, раннюю диагностику осложнений и последствий боевых поражений, проведение специализированного лечения в полном объеме и полной реабилитации пораженных. Завершение реабилитации будет проводиться в 432 ГВКМЦ, в СБО МЗ РБ, в Центрах реабилитации.

#### **1.4. Организация и объем терапевтической помощи на этапах медицинской эвакуации**

Конкретные мероприятия медицинской сортировки на различных этапах, вытекающие из перечисленных общих принципов, состоят в следующем:

— *В медицинском пункте батальона (МПб)*, возглавляемом фельдшером или врачом, всем раненым и больным оказывается доврачебная помощь, после чего они подлежат дальнейшей эвакуации в медр, омедо.

— *На медицинском пункте полка (бригады) (МПп)* поступившие раненые и больные распределяются на следующие группы:

1. Исходя из нуждаемости **в санитарной обработке и необходимости изоляции:**

- нуждающиеся в частичной санитарной обработке;
- подлежащие изоляции;
- не нуждающиеся в частичной санитарной обработке и в изоляции.

2. Исходя из нуждаемости в **медицинской помощи, месте и очередности ее оказания:**

- нуждающиеся в медицинской помощи в перевязочной;
- не нуждающиеся в медицинской помощи или нуждающиеся в медицинской помощи, которая может быть оказана в приемно-сортировочной.

Раненым и больным, подлежащим направлению в перевязочную, устанавливается очередность (в первую очередь, во вторую очередь).

3. Раненые и больные, **не нуждающиеся в медицинской помощи** в медицинском пункте полка (бригады), а также **получившие ее**, распределяются на следующие группы:

- подлежащие дальнейшей эвакуации;
- подлежащие возвращению в свои подразделения.

Раненые и больные, подлежащие дальнейшей эвакуации, дополнительно распределяются по очередности эвакуации (первая, вторая очереди), виду транспортных средств (санитарный автомобильный, приспособленный автомобильный и др.), способу транспортирования (лежа, сидя), а при необходимости — по месту в транспортном средстве (верхний, средний, нижний ярусы).

В МПб и МПп все категории пораженных и больных являются транспортабельными. В первую очередь эвакуируются пораженные тяжелой и средней степени тяжести. Получив в определенном объеме помощь, они эвакуируются санитарным транспортом лежа. Легко пораженные и больные (если не будут возвращены в строй) эвакуируются любым видом транспорта.

*В медицинской роте (медр), отдельном медицинском отряде (омедо) поступающие раненые и больные распределяются на следующие группы:*

1. Исходя из нуждаемости в **санитарной обработке и необходимости изоляции:**

- нуждающиеся в полной санитарной обработке (в первую или во вторую очередь);
- подлежащие частичной санитарной обработке;

— подлежащие изоляции (в изоляторе для желудочно-кишечных инфекций или в изоляторе для воздушно-капельных инфекций);

— не нуждающиеся в санитарной обработке и в изоляции.

2. Исходя из нужды в *медицинской помощи, месте и очередности ее оказания:*

— нуждающиеся в медицинской помощи на данном этапе медицинской эвакуации;

— не нуждающиеся в медицинской помощи на данном этапе медицинской эвакуации или нуждающиеся в медицинской помощи, которая может быть оказана в приемно-сортировочной;

— имеющие не совместимые с жизнью ранения (поражения, заболевания).

3. Исходя из *возможности и целесообразности дальнейшей эвакуации, вида транспортных средств, очередности и способа транспортирования, эвакуационного назначения:*

— подлежащие дальнейшей эвакуации;

— подлежащие оставлению на данном этапе медицинской эвакуации;

— подлежащие возвращению в свои части (подразделения).

Раненые и больные, подлежащие дальнейшей эвакуации, распределяются: по эвакуационному назначению (определяется вид или наименование госпиталя, в который подлежит эвакуации раненый или больной); по очередности эвакуации (в первую или во вторую очередь); по виду транспортных средств (авиационный, санитарный автомобильный, приспособленный автомобильный и др.); по способу транспортирования (лежа, сидя); по месту в транспортном средстве (верхний, средний, нижний ярус) и нужды в медицинском наблюдении в пути следования.

*В медицинской роте (медр), отдельном медицинском отряде (омедо) оставляются:*

— легкораненые и легкобольные, сохранившие способность к самостоятельному передвижению и самообслуживанию и способные возвратиться в строй через 7 суток;

— нетранспортабельные.

## **1.5. Силы и средства усиления и специализации медицинских частей и организаций**

Медицинский отряд (специального назначения) - МО(СН) является формированием, созданным на базе 432 ГВКМЦ Вооруженных Сил Республики Беларусь.

МО(СН) предназначен для оказания пострадавшим и больным квалифицированной медицинской помощи в период ликвидации медицинских последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, в ходе вооруженного конфликта, при возникновении очага массовых санитарных потерь как в Вооруженных Силах Республики Беларусь, так и среди гражданского населения.

Основными подразделениями МО(СН) являются: приемно-сортировочное отделение, операционно-реанимационное отделение, диагностическое отделение.

МО(СН) – является ядром сводного медицинского отряда по ликвидации медицинских последствий чрезвычайных ситуаций, в состав которого входят: подвижный рентгенкабинет, формируемый ГУ «432 ГВКМЦ ВС РБ», подвижные токсико-радиологическая и противоэпидемическая группы, формируемые Государственным учреждением 23 санитарно-эпидемиологический центр Вооруженных Сил Республики Беларусь, подвижные хирургические и терапевтические группы, создаваемые в каждой военной медицинской организации.

## **1.6. Особенности организации медицинской помощи пораженным ионизирующим излучением и химическими веществами**

### **1.6.1. Пораженные ионизирующим излучением**

При проведении медицинской сортировки на этапах медицинской эвакуации и определения тяжести острой лучевой болезни (ОЛБ) используют показания дозиметров, клинические (выраженность первичной реакции на облучение) и гематологические проявления (количество лимфоцитов в периферической крови и лейкоцитов, табл.1, 2).

Основу *комплексной терапии радиационных поражений* составляют:

– раннее лечение с целью уменьшения тяжести клинических проявлений острой лучевой болезни и предупреждения ее осложнений;

Таблица 1

**Определение тяжести острой лучевой болезни**

<b>Степень тяжести ОЛБ</b>	<b>Число лимфоцитов на 2-3 сутки</b>	<b>Число лейкоцитов на 7-9 сутки</b>
I	Более 1000	Более 3000
II	700-500	3000-2000
III	500-300	2000-1000
IV	Менее 300	Менее 1000

Таблица 2

**Лечебно-эвакуационная характеристика больных острой лучевой болезнью**

<b>Степень тяжести ОЛБ</b>	<b>Необходимость в госпитализации</b>	<b>Продолжительность госпитализации</b>	<b>Транспортабельность</b>
I	В период разгара при наличии клиники	До 2-х недель	Во все периоды
II	С первых дней после поражения	1,5-2 мес	Нетранспортабельны в период разгара при кровоточивости и тяжелых инфекционных осложнениях
III	То же	2-3 мес	Нетранспортабельны в начальном периоде при некупированной рвоте и острой сердечно - сосудистой недостаточности; в период разгара при наличии кровоточивости и тяжелых инфекционных осложнений

– госпитализация пораженных и обеспечение гигиенических условий их содержания, направленных на предупреждение вторичного экзогенного инфицирования, особенно в период развития агранулоцитоза;

– проведение медикаментозной терапии, направленной на предупреждение и смягчение гематологических нарушений, инфекционных осложнений, кровоточивости, обменных и трофических расстройств;



– организация рационального питания.

### **1.6.2. Пораженные отравляющими химическими веществами и токсинами**

При поступлении пораженных ФОВ и ботулотоксином выявляют прежде всего лиц, нуждающихся в неотложной помощи (50-70 % от поступивших): асфиксия, судороги, острая сердечно-сосудистая недостаточность. Этим больным помощь оказывается в первую очередь. При необходимости пораженных и больных помещают в палаты и отделения интенсивной терапии, в которых им обеспечивается постоянное наблюдение и проводится интенсивное лечение.

Важнейшим требованием к оказанию помощи пораженным ФОВ является ее экстренность, обусловленная быстротой развития отравления. Наиболее эффективно раннее применение антидотов, холинолитиков (атропин и др.). Антидот (афин, будаксим, атропин и др.) применяют повторно, до переатропинизации (сухость слизистых оболочек, жажда, гиперемия кожи, расширение зрачков, тахикардия). Для снятия судорог используют производные барбитуровой кислоты (барбамил, тиопентал натрия) и 3 % р-р фенозепамы. При нарушении дыхания показана ингаляция кислорода, при резких расстройствах — искусственная вентиляция легких. Наряду с этим проводят также симптоматическую терапию.

При поражении ботулотоксином неизвестного типа вводят внутримышечно или внутривенно (в тяжелых случаях) поливалентную А, В и Е противоботулиническую сыворотку: 15000 МЕ типа А, 500 МЕ типа В и 15000 МЕ типа Е. Если же возбудитель известен, применяется одна из перечисленных лечебных доз сыворотки. В зависимости от тяжести течения введения сыворотки повторяют: в 1-й день - 2-3 раза, в последующие дни - однократно; курс лечения - 5-6 дней.

В первую очередь сыворотку вводят тяжелопораженным. При недостатке сыворотки допускается введение ее в половинной дозе при одновременном применении неспецифических средств детоксикации: обильное питье, инфузионная терапия (гемодез, изотонический р-р хлорида натрия, 5% р-р глюкозы и т.д.), внутрь - циклометазид. Необходимо обращать внимание на возможность развития бульбарных параличей и паралича дыхательных мышц, требующих проведения реанимационных мероприятий.

*Абсолютными противопоказаниями к эвакуации* всеми видами транспорта пораженных и больных являются:

- ОЛБ с острой сердечно-сосудистой недостаточностью и выраженным геморрагическим синдромом;
- пораженные ФОВ в состоянии бронхоспазма и при наличии судорожного синдрома;
- токсический отек легких;
- пораженные стойкими ОВ с явлениями коллапса и токсического отека легких;
- острая сердечно-сосудистая недостаточность (коллапс, сердечная астма, кардиогенный отек легких);
- некупированный приступ стенокардии и состояние гипертонического криза;
- тяжелые острые нарушения сердечного ритма;
- приступ бронхиальной астмы;
- эпилептический приступ и состояние психомоторного возбуждения;
- неукротимая рвота;
- тяжелая анемия - гемоглобин менее 50 гр/л (авиатранспортом с негерметизированными кабинами);
- коматозное состояние.

## **Тестовый контроль усвоения материала главы 1**

### **Тест № 1**

Первая медицинская помощь включает:

- а остановка внутреннего кровотечения
- б иммобилизация конечности шиной Крамера
- в надевание противогаза
- г окончательная остановка наружного кровотечения

### **Тест № 2**

Основоположниками ВПТ являются:

- а Пирогов Н.И.
- б Оппель В.А.
- в Мудров М.Я.
- г Боткин С.П.

### **Тест № 3**

Установите соответствие между принципами медицинской сортировки и категориями пораженных в медицинской роте.

1. Опасность для окружающих.
2. Не нуждается в оказании медицинской помощи на данном этапе.
3. Целесообразность в дальнейшей эвакуации в 1-ю очередь.
4. Целесообразность в дальнейшей эвакуации во 2-ю очередь.

- А. Долевая пневмония.
- Б. Нуждается в санитарной обработке.
- В. Имеет опасные для жизни поражения.
- Г. Подлежит возвращению в строй.

#### **Тест № 4**

Определите последовательность оказания помощи при поражении ионизирующим излучением.

1. Частичная санитарная обработка.
2. Надевание противогаза.
3. Прием радиозащитного средства из аптечки индивидуальной.

#### **Тест № 5**

Понятие «этап медицинской эвакуации» включает:

- а место для оказания медицинской помощи пораженным и подготовки их к эвакуации
- б силы медицинской службы на путях медицинской эвакуации
- в средства медицинской службы, развернутые на путях медицинской эвакуации
- г силы и средства медицинской службы для оказания помощи в очаге поражения

#### **Задача № 1**

Пострадавший К. доставлен в МПб из очага через 1 ч после применения химического оружия. Жалуется на ухудшение зрения, «туман» перед глазами, боль в глазах и переносице при попытке фиксировать взгляд на каком-нибудь предмете, затрудненное дыхание. Перечисленные симптомы появились через 15-20 мин после воздействия отравляющего вещества. Самостоятельно ввел антидот из индивидуальной аптечки.

При осмотре: несколько возбужден, рассеян. Кожные покровы влажные, зрачки точечные, на свет не реагирует, конъюнктивы гиперемированы. Пульс 60 уд/мин, ритмичный, тоны сердца звучные, АД — 150/90 мм рт.ст., число дыханий 18 в минуту, дыхание везикулярное.

- 1. Сформулируйте и обоснуйте диагноз.**
- 2. Определите объем помощи на МПб и эвакуационное предназначение пораженного.**

#### **Задача № 2**

Пострадавший К. извлечен из кабины грузового автомобиля с работающим двигателем. Находится в коматозном состоянии. Кожа гиперемирована с цианотичным оттенком, зрачки расширены, на свет не реагируют, рефлексы отсутствуют. Пульс аритмичный, нитевидный, около 100 уд/мин, тоны сердца резко ослаблены, АД — 80/50 мм рт.ст. дыхание Чейн - Стокса. Температура тела 39,5 °С.

- 1. Сформулируйте и обоснуйте диагноз.**
- 2. Определите объем помощи на медицинском пункте части и эвакуационное предназначение пострадавшего.**

## **Глава 2. Острая лучевая болезнь от внешнего равномерного облучения. Особенность острой лучевой болезни от нейтронного облучения. Острые лучевые поражения от сочетанного, неравномерного облучения. Комбинированные радиационные поражения**

### **Задачи занятия:**

1. Закрепить знания студентов по клинике различных вариантов острой лучевой болезни (ОЛБ), объему и характеру первой врачебной, квалифицированной и специализированной медицинской помощи, военно-врачебной экспертизе (ВВЭ).

2. Отработать владение методами диагностики различных вариантов острых поражений ионизирующими излучениями, организации медицинской сортировки и лечения пораженных на этапах медицинской эвакуации.

3. Получить навык оказания неотложной терапевтической помощи на этапах медицинской эвакуации с использованием медикаментозных средств.

4. Ознакомить студентов с перспективами развития и дальнейшего совершенствования диагностики и лечения поражений ионизирующими излучениями.

5. После изучения темы занятия и отработки практических навыков студенты должны

### **з н а т ь :**

—объем терапевтической помощи раненым и больным с различными формами радиационных поражений на медицинских пунктах и в лечебных организациях Вооружённых Сил в мирное и военное время;

—патогенез, клинику, диагностику, профилактику и лечение, и принципы военно-врачебной экспертизы различных форм поражений ионизирующими излучениями;

—применение современных средств диагностики и лечения поражений ионизирующими излучениями;

—перспективы развития организационных форм терапевтической помощи больным и пораженным ионизирующими излучениями в мирное и военное время;

### **уметь :**

— проводить медицинскую сортировку и оказание медицинской помощи по неотложным показаниям при различных формах поражений ионизирующими излучениями;

— проводить общеклиническое обследование пораженных ионизирующими излучениями (ИИ);

— выполнять мероприятия первой врачебной и квалифицированной терапевтической помощи пораженным с различными формами радиационных поражений.

### **Вопросы для самоподготовки:**

— характеристика ионизирующих излучений;

— клинические формы радиационных поражений;

— ОЛБ, определение, клинико-лабораторная картина, диагностика в зависимости от периода и степени тяжести ОЛБ;

— особенности клиники лучевой болезни в зависимости от геометрии облучения, от нейтронного, внутреннего и сочетанного облучений;

— особенности клиники и диагностики комбинированных радиационных поражений (КРП);

— профилактика радиационных поражений;

— медицинская сортировка острых радиационных поражений;

— общие принципы лечения, неотложная терапия, этапное лечение острой лучевой болезни;

— особенности лечения ОЛБ от местного облучения, КРП;

— ВВЭ при радиационных поражениях;

— особенности воздействий на организм малых доз ионизирующих излучений.

## **2.1. Характеристика ионизирующих излучений**

Ионизирующие излучения – это излучения, вызывающие при взаимодействии с веществом ионизацию и возбуждение его атомов и молекул. Важной особенностью большинства видов ионизирующих излучений является их высокая проникающая способность, а отсюда способность взаимодействовать с атомами вещества в глубине объекта, а также очень малой объёмной плотностью – фотоны рентгеновского или гамма излучения, ускоренные электроны или тяжелые заряженные частицы обладают огромной дискретной энергией, величина которой значительно превосходит энергию любой химической связи.

Рентгеновы лучи (диапазон электромагнитных волн 10 нм - 0,1 нм) и гамма - кванты (диапазон волн 0,1 нм - 0,001 нм) благодаря малой длине волны и большой энергии обладают глубокой проникающей способностью, измеряемой для водных растворов и живой ткани десятками сантиметров.

Нейтроны вследствие отсутствия заряда и обладания значительной кинетической энергией легко проникают в атомы и взаимодействуют с ядром лёгких и других элементов путем упругого и неупругого соударений, радиационного захвата и ядерной реакции. Вся энергия нейтронов растрачивается на ядерные взаимодействия с атомами водорода и других легких химических элементов (в т.ч. углерод, кислород, азот, которыми богаты мягкие ткани человека), при этом возникает вторичный поток тяжелых зараженных частиц. Ядра отдачи и вторичные протоны и обуславливают ионизацию вещества нейтронами.

Ионизирующие излучения, в отличие от неионизирующих, обладают необычайно высокой биологической эффективностью, приводящей к повреждению молекул и к гибели клетки или организма.

Вероятность поглощения энергии излучения той или иной молекулой не зависит от её химического строения. Это механизм **прямого действия** ИИ (схема 1). В облучённой клетке возбуждёнными и ионизированными могут в равной степени оказаться белки и углеводы, нуклеиновые кислоты и липиды, молекулы воды и различные низкомолекулярные органические и неорганические соединения. В живых клетках органическими и неорганическими (кроме воды) молекулами поглощается около 25% энергии, а водой - 75%.

**Непрямое действие радиации** на биомолекулы (схема 1) реализуется при участии продуктов радиолиза воды и органических молекул, а также активных кислородсодержащих соединений: активных форма кислорода (супероксид, гидроксильный радикал и др.), активных форм азота (в т.ч. пероксинитрит) и продукты ПОЛ (пероксилрадикалы, альдегиды и т.д.).

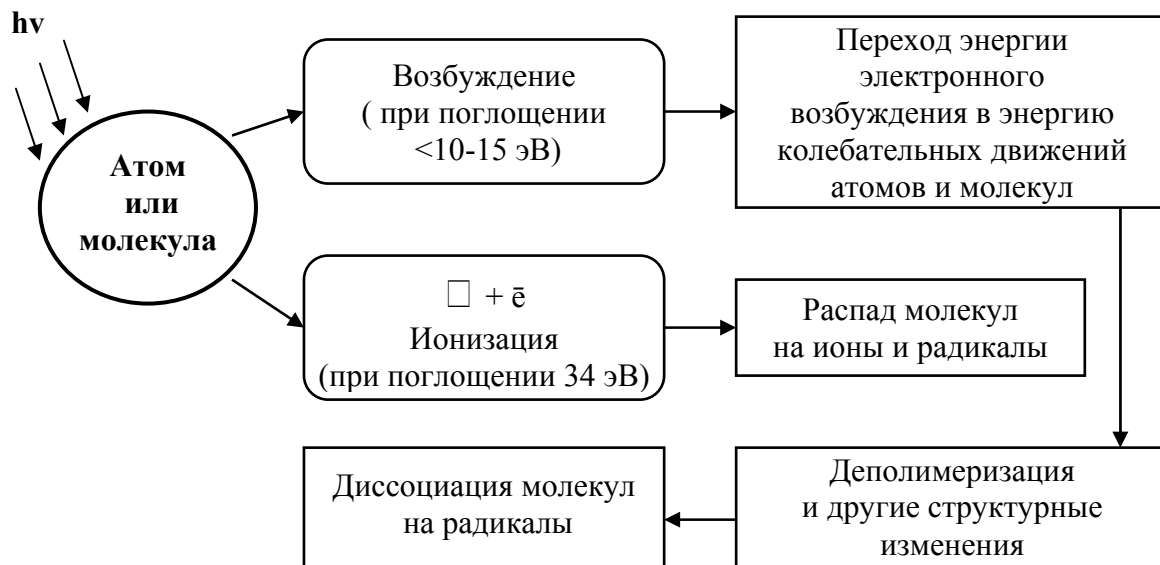
**Роль кислорода** в действии ИИ на биомолекулы проявляется:

- сродство кислорода к органическим радикалам на порядок выше, чем скорость взаимодействия радикалов с органическими веществами клетки, способствующие их восстановлению;
- радикалы полиненасыщенных жирных кислот взаимодействуют с кислородом с образованием гидроперекисей и нового сво-

бодного радикала, что поддерживает цепной характер реакции перекисного окисления липидов (ПОЛ).

Схема 1

### Прямое и не прямое действие ИИ на биомолекулы



Наиболее чувствительными к ИИ клеточными элементами являются ядерные и мембранные ДНК клеток, а также мембраны органелл и самих клеток.

**Закон биологического усиления ИИ** — это совокупность процессов ведущих к гибели клетки:

- нарушение структуры нуклеотидов, приводящих к наработке вредных для клетки продуктов.
- нарушение структуры ферментов, приводящих к замедлению и извращению ферментативных реакций, накоплению аномальных метаболитов.
- повреждение липидов, приводящих к утрате мембранами своих функций.

**Конечный итог облучения для клетки определяется:**

- тяжестью начальных повреждений (зависит от дозы и линейной плотности ионизации);
- физиологическим состоянием клетки (активность ферментных систем, содержание природных радиопротекторов, фазы клеточного цикла и др.).

*Первичные эффекты ИИ биологически усиливаются уже на клеточном уровне и приводят к срывам компенсаторных реакций организма облученного со стохастическими или детерминированными эффектами.*

## 2.2. Клинические формы радиационных поражений

Детерминированные эффекты радиационных воздействий и их характер систематизированы и приведены в табл. 3.

Таблица 3

Клинические формы радиационных поражений  
(по Г.И. Алексееву, 1987)

Виды поражения	Клиническая форма	Характер радиационного воздействия
Острые	Острая лучевая болезнь	Внешнее облучение
		Сочетанное облучение (внешнее и внутреннее)
	Острые местные радиационные поражения	Контактное облучение при попадании на кожу радиоактивных веществ
		Облучение частей тела проникающими излучениями
Хронические	Хроническая лучевая болезнь	Внешнее облучение
		Внутреннее облучение
		Сочетанное облучение
	Хронические местные радиационные поражения	Контактное облучение при попадании на кожу РВ
Облучение частей тела проникающими излучениями		

## 2.3. Острая лучевая болезнь, определение, клинко-лабораторная картина, диагностика в зависимости от периода и степени тяжести острой лучевой болезни

*Острая лучевая болезнь* — это патологическое состояние, которое возникает при внешнем однократном, повторном или длительном (на протяжении нескольких часов, суток – до 4 дней) облучении всего тела или большей его части проникающими излучениями (гамма-, рентгеновские лучи и нейтроны) в дозе обычно превышающей 1 Гр. Это заболевание характеризуется периодичностью течения, а также полисиндромностью клинических проявлений, среди которых ведущие — синдромы поражения гемопоэтической системы, желудочно-кишечного тракта и нервной системы.

Острая лучевая болезнь от внешнего и сочетанного облучения может протекать в двух вариантах: в виде костно-мозговой формы (табл. 4) и острейших форм (табл. 5). Характеристика этих форм по периодам клинического течения приведена в табл. 6.



Таблица 4

**Классификация костно-мозговой формы острой лучевой болезни**

Доза, Гр (Кл/кг)	Степень тяжести	Прогноз	Летальность
1—2 Гр (0,026—0,052 Кл/кг)	I степень легкая	Абсолютно благоприятный	0%
2—4 Гр (0,052—,104 Кл/кг)	II степени (средняя)	Относительно благоприятный	Летальность- 5% в сроки на 40 - 60 сутки
4—6 Гр (0,104—0,156 Кл/кг)	III степени (тяжелая)	Сомнительный	Летальность – 50% в сроки на 30 - 40 сутки
6—10 Гр (0,156—0,26 Кл/кг)	IV степе- ни (крайне тяжелая)	Неблагоприятный	Летальность – 95% в сроки на 11 - 20 сутки

Таблица 5

**Классификация острейших форм острой лучевой болезни**

Доза, Гр (Кл/кг)	Форма	Прогноз	Летальность
10 - 20 Гр (0,26 - 0,52 Кл/кг)	Кишечная	Абсолютно неблагоприятный	100% на 8-16 сутки болезни
20 - 50 Гр (0,52 - 1,3 Кл/кг)	Сосудисто- токсемическая	Абсолютно неблагоприятный	100% на 4 - 7 сутки болезни
свыше 50 Гр (> 1,3 Кл/кг)	Церебральная	Абсолютно неблагоприятный	100% на 1 - 3 сутки болезни

Таблица 6

**Периоды острой лучевой болезни**

Период ОЛБ	Форма и степень тяжести ОЛБ						
	Костно-мозговая форма				Кишеч- ная форма	Сосудисто- токсеми- ческая форма	Цереб- ральная форма
	I ст.	II ст.	III ст.	IV ст.			
Начальный период (период первичной реакции)	□	+	+	+	+	+	+
Скрытый период	□	+	+	□	—	—	—
Период разгара	□	+	+	+	+	+	+
Период восстано- вления	+	+	+	—	—	—	—

Примечание: + - выражен; □ - выражен недостаточно четко; — - отсутствует

Основные клинические синдромы в различных периодах течения ОЛБ представлены в табл. 7.

**Синдромология острой лучевой болезни**

<b>Периоды ОЛБ</b>	<b>Синдромы и показатели</b>
Первичная лучевая реакция	Астено-невротический, диспептический, гематологические изменения
Скрытый	При ОЛБ I-III ст. чаще отмечаются отдельные симптомы заболевания
Разгар заболевания	Астено-невротический, геморрагический, гематологические нарушения, диспептический, инфекционные осложнения
Восстановительный	Астено-невротический, гематологические изменения

Подходы к диагностике лучевых поражений представлены в табл. 8.

**Диагностика лучевых поражений**

<b>Физическая дозиметрия</b>	<b>Биологическая дозиметрия</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Индивидуальный дозиметрический контроль</li> <li>– Групповой дозиметрический контроль</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Клиническая картина заболевания</li> <li>– Гематологические показатели (изменение количества, морфологии и соотношения форменных элементов периферической крови и костного мозга)</li> <li>– Цитогенетические показатели (хромосомный анализ)</li> <li>– Биохимические показатели (изменение биохимических субстратов в крови и моче, в частности увеличение продуктов деградации ДНК)</li> <li>– Иммунобиологические показатели (изменение иммунной реактивности организма и состава микробной флоры кожных покровов и слизистых оболочек)</li> <li>– Биофизические показатели (пострадиационные изменения биофизических свойств биологических молекул и надмолекулярных комплексов)</li> </ul>

Диагностический поиск особенностей форм, течения и осложнений острой лучевой болезни проводится по алгоритму (схема 2). Каждый этап медицинской эвакуации имеет диагностические особенности, которые представлены в табл. 9.

Диагностика степени тяжести ОЛБ на этапе первой врачебной помощи по клинике периода первичной реакции приведена в табл. 10.

## Диагностический поиск при острой лучевой болезни

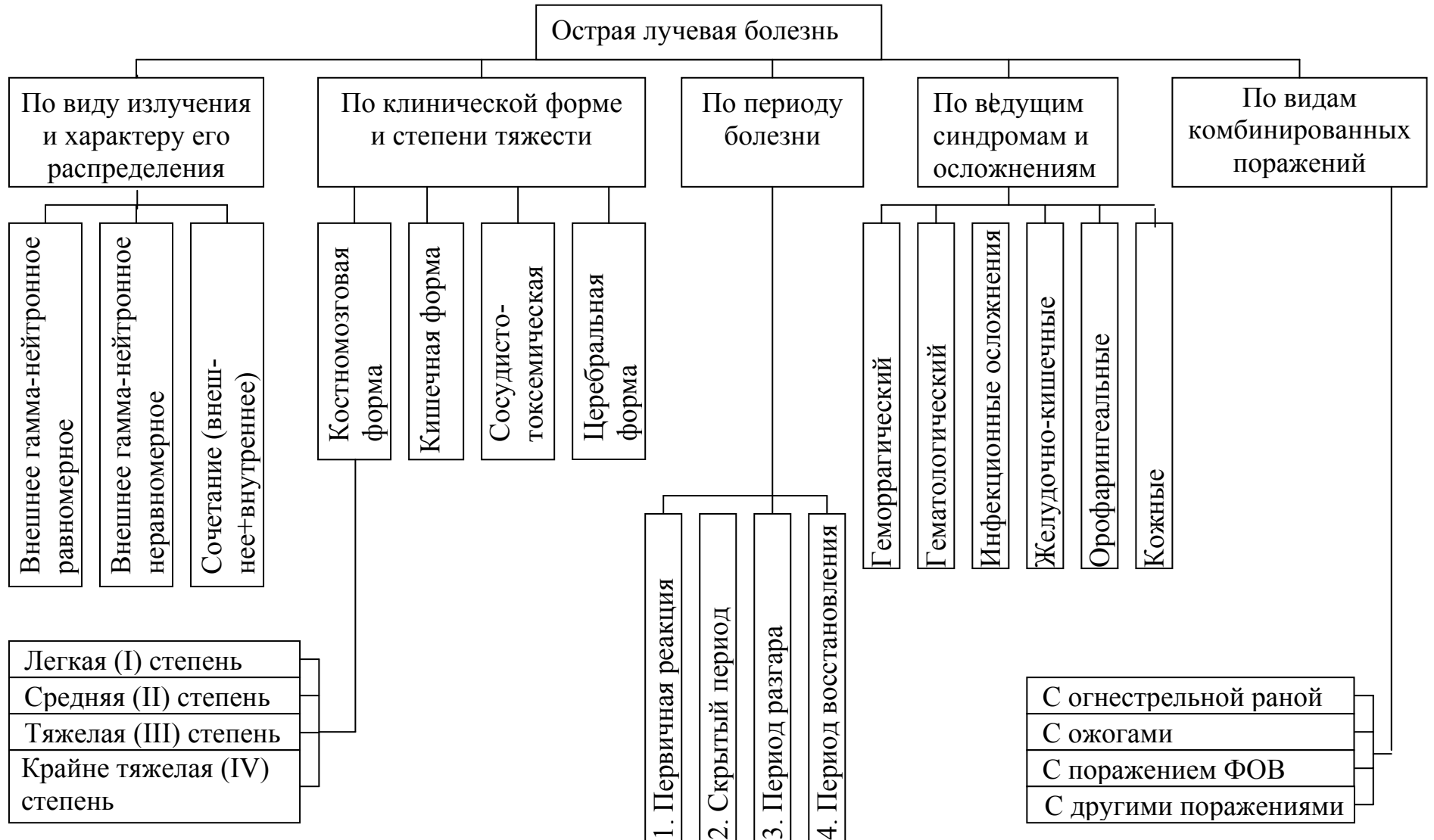


Таблица 9

### Диагностика острой лучевой болезни на этапах медицинской эвакуации

Этапы	Клиника	Дозиметрия	Лабораторные данные
Первая врачебная помощь	Симптомокомплекс первичной лучевой реакции	Данные групповой и индивидуальной дозиметрии	—
Квалифицированная медицинская помощь	Клиника первичной лучевой реакции и последующих проявлений острой лучевой болезни	Данные групповой и индивидуальной дозиметрии	Исследование периферической крови на 2-3-и сутки после облучения
Специализированная медицинская помощь	Клиника ОЛБ в разные периоды	Данные групповой и индивидуальной дозиметрии	Исследование периферической крови и костного мозга в полном объеме, возможно проведение отдельных биохимических и иммунологических исследований

Таблица 10

### Диагностика степени тяжести острой лучевой болезни в период первичной реакции

Показатель	Степень тяжести ОЛБ			
	I	II	III	IV
Доза Облучения	1,0—2,0 Гр	2,0—4,0 Гр	4,0—6,0 Гр	Более 6,0 Гр
Рвота: начало и интенсивность	Через 2 часа и более, однократная	Через 1-2 часа, повторная	Через 0,5-1 часа, многократная	Через 5-20 мин, неукротимая
Понос	Как правило, отсутствует			Может быть
Головная боль и состояние сознания	Кратковременная головная боль, сознание ясное	Головная боль, сознание ясное	Головная боль, сознание ясное	Сильная головная боль, сознание может быть нарушено
Двигательная активность	Нормальная	Закономерных изменений не отмечается		Адинамия
Состояние кожи и видимых слизистых	Нормальное	Слабая преходящая гиперемия	Умеренная преходящая гиперемия	Выраженная гиперемия
Температура тела	Нормальная	Субфебрильная	Субфебрильная	38,0—39,0 °С
Продолжительность первичной реакции	Нет или несколько часов	До 1 сут.	До 2 сут.	Более 2—3 сут.

### 2.3.1. Специфичность изменений системы крови больных острой лучевой болезнью

Гематологические изменения при ОЛБ характеризуются различной глубиной нарушений и фазностью развития в зависимости от степени тяжести радиационного поражения.

Фазность и последовательность изменений состава отдельных элементов крови и костного мозга объясняются неодинаковой радиопоражаемостью, длительностью функционирования и сроками регенерации различных кроветворных клеток.

Специфичность изменений в системе костно-мозгового кроветворения состоит в том, что в течение скрытого периода происходит прогрессирующее его угнетение до уровня опустошения, развивается панцитопения.

Наиболее резко уменьшается количество лимфоцитов. Их стойкое снижение в первые 3 суток имеет четкую связь и может быть использовано в целях диагностики и прогноза ОЛБ.

При ОЛБ изменения крови и костного мозга находятся в прямой зависимости между дозой ИИ и степенью депрессии кроветворения.

Лабораторная диагностика ОЛБ проводится с первых суток заболевания, но наиболее информативна на 7 – 10 сутки от воздействия внешнего кратковременного облучения.

Диагностика степени тяжести ОЛБ в скрытом периоде и в период разгара приведена в табл. 11 и 12 соответственно.

Таблица 11

#### Диагностика степени тяжести острой лучевой болезни в скрытом периоде

Показатель	Степень тяжести ОЛБ			
	I	II	III	IV
Число лимфоцитов в 1 л крови на 3–6 сут. ( $\times 10^9$ )	1,0–0,6	0,5–0,3	0,2–0,1	Менее 0,1
Число лейкоцитов в 1 л крови на 8–9 сут. ( $\times 10^9$ )	4,0–3,0	2,9–2,0	1,9–0,5	Менее 0,5
Понос, начиная с 7–9 сут.	Нет	Нет	Нет	Выражен
Эпиляция	Как правило, не выражена	Может быть на 12–20 сут.	У большинства на 10–20 сут.	У большинства на 7–10 сут.
Длительность латентного периода	30 сут.	15–25 сут.	8–17 сут.	Нет

**Диагностика степени тяжести острой лучевой болезни в период разгара**

Показатель	Степень тяжести ОЛБ			
	I	II	III	IV
Клинические проявления	Астенические явления	Инфекционные осложнения, кровоточивость, эпилепсия		Общая интоксикация, лихорадка, кишечный синдром, гипотония
<b>Изменения периферической крови:</b>				
Число лейкоцитов в 1 л крови ( $\times 10^9$ )	3,0–1,5	1,5–0,5	0,5–0,1	Ниже 0,5 или не успевает развиваться
Число тромбоцитов в 1 л крови ( $\times 10^9$ )	100–60	50–30	Менее 30	Ниже 20 или не успевает развиваться
Сроки начала агранулоцитоза (лейкоциты менее $1,0 \times 10^9/\text{л}$ )	Нет	20–30 сут.	8–20 сут.	6–8 сут.
Сроки начала тромбоцитопении (тромбоциты менее $40 \times 10^9/\text{л}$ )	Нет или 25–28 сут.	17–24 сут.	10–16 сут.	До 10 сут.
СОЭ, мм/ч	10–25	25–40	40–80	60–80

## **2.4. Особенности клиники лучевой болезни в зависимости от геометрии облучения, от нейтронного, внутреннего и сочетанного облучений**

### **2.4.1. Радиационные поражения при неравномерном облучении**

Облучение считается неравномерным, если различия в распределении поглощенных по телу доз превышают 10%. Коэффициент неравномерности ( $K_n$ ) – отношение максимальной и минимальной доз, измеренных на поверхности тела.

Особенности клиники, диагностики, лечения поражений при неравномерном облучении проявляются при  $K_n > 3 - 4$  и дозе максимального воздействия более 10 Гр.

### **Классификация радиационных поражений от неравномерного облучения (по Е.В. Гембицкому, 1982)**

I. Общее неравномерное облучение с максимумом неравномерности по горизонтальной оси:

— с максимумом облучения области головы;

— с максимумом облучения нижней части тела.

II. Общее неравномерное облучение с максимумом неравномерности по вертикальной оси:

— с максимумом облучения передней поверхности тела;

— с максимумом облучения задней поверхности тела.

III. Субтотальное облучение.

IV. Местное облучение.

**Особенности клинического течения ОЛБ от неравномерного облучения:**

1. Наблюдается как бы снижение эффективности биологического действия радиации, что проявляется более легким течением лучевой болезни. Чем больше коэффициент неравномерности, тем слабее проявляется действие радиации.

2. Нет характерной периодизации в течении ОЛБ, нарушается временная зависимость проявления различных симптомов. Сроки их возникновения будут определяться тем, какая область тела и какие органы подверглись воздействию.

3. Угнетение крови и костного мозга выражено менее резко, чем при равномерном облучении в такой же дозе.

4. В клинической картине преобладают симптомы, отражающие нарушение и изменение функции органов, которые в наибольшей степени подверглись радиационному воздействию.

**Особенности проявления радиационных поражений верхней половины тела при неравномерном облучении:**

— Щитовидная железа: лучевой тиреоидит с развитием через 3-4 мес. гипофункции щитовидной железы.

— Сердце: лучевой миокардит с развитием кардиосклероза и сердечной недостаточности (через 3-4 мес.).

— Легкие: пневмония, интерстициальный лучевой пневмонит, респираторный дистресс синдром взрослых (через 2-3 мес.).

**Особенности проявления радиационных поражений живота при неравномерном облучении:**

— Первичная реакция: рвота, диарея, первичная эритема кожи. Протекает тяжелее. Латентный период практически отсутствует.

— Период разгара: тошнота, рвота, боли в животе, диарея. Сопровождается нарушением водно-электролитного баланса.

— При облучении живота в дозе  $> 30$  Гр повреждаются все слои стенки кишечника. Через 2-3 мес. развивается перфорация, перитонит, каловый свищ.

#### **2.4.2. Особенности нейтронного облучения**

Действие нейтронов и поглощённая доза зависят от характера облучаемых тканей организма и проявляется больше в тканях с наличием лёгких элементов (особенно водорода).

Наибольшее поглощение энергии наблюдается в мозговой, мышечной, жировой и кроветворной тканях.

Большой перепад поглощённой телом дозы с наибольшим поглощением энергии на стороне, обращённой к источнику, что обуславливает неравномерность поражения.

#### **Особенности клинических проявлений при нейтронном облучении:**

— ОЛБ развивается при меньших поглощённых дозах нейтронного облучения, более тяжёлое поражение органов и тканей в частях тела, обращённых к источнику излучения, более раннее возникновение и более выраженное проявление первичной реакции.

— Значительно сокращается скрытый период.

— Развиваются обширные поражения слизистых с возникновением ранних геморрагий и последующим развитием язвенно-некротических процессов, осложняющихся тяжёлой инфекцией.

— Большая частота и тяжесть инфекционных осложнений, в частности сепсиса в связи с ранним развитием лейкопении и агранулоцитоза.

— Более медленное выздоровление с выраженными дистрофическими процессами.

#### **2.4.3. Острая лучевая болезнь от сочетанного и внутреннего облучения**

Острая лучевая болезнь от сочетанного облучения возникает при одновременном или последовательном воздействии на организм человека внешнего относительно равномерного или неравномерного ионизирующего излучения (гамма-лучи, нейтроны, рентгеновы лучи), инкорпорации продуктов ядерного деления (ПЯД) и их аппликации на кожных покровах, слизистых оболочках.

Удельная значимость внешнего облучения, инкорпорации, аппликации ПЯД в формировании степени тяжести радиационного



поражения определяется их отдельным вкладом в общую дозу (мощность дозы) облучения организма и, что особенно важно, в дозу (мощность дозы) облучения «критического» органа (табл. 13, 14; схема 3).

Таблица 13

### Характеристика некоторых радионуклидов

Элементы	Виды излучения	Период полураспада	Период полувыведения	Пути выведения
Радон-222	□- и □-	3,82 дня	3,0 суток	Легкие
Йод-131	□- и □-	8,1 дня	7,6 суток	Почки
Стронций-89 и -90	□- и □-	51 день и 27 лет	51 сутки	Кишечник, почки
Цезий-137	□- и □-	30 лет	140 суток	Кишечник, почки
Торий-232, -230, -228	□- и □-	Несколько лет	Вечно	Кишечник, почки
Плутоний-238 -239	□- и □-	86 лет и 25000 лет	46,7 лет; 99,6 суток	Почки

Таблица 14

### Основные группы распределения радиоактивных элементов в организме

Группы	Радиоизотопы	Тип распределения
I	Стронций, уран, радий, иттрий, цирконий, плутоний и др.	Преимущественно накапливающиеся в скелете (скелетный тип)
II	Лантан, церий, прометий, актиний, торий, америций, четырехвалентный плутоний и др.	Преимущественно накапливающиеся в печени (ретикулоэндотелиальный тип)
III	Цезий, ниобий, рутений, полоний, теллур, олово, сурьма и др.	Распределяются равномерно (диффузный тип)

## 2.5. Особенности клиники и диагностики комбинированных радиационных поражений

Комбинированные радиационные поражения (КРП) возникают при одновременном или последовательном воздействии ионизирующего излучения, механических, термических и химических факторов (табл. 15).

### Поступление и циркуляция радионуклидов (РН) в организме

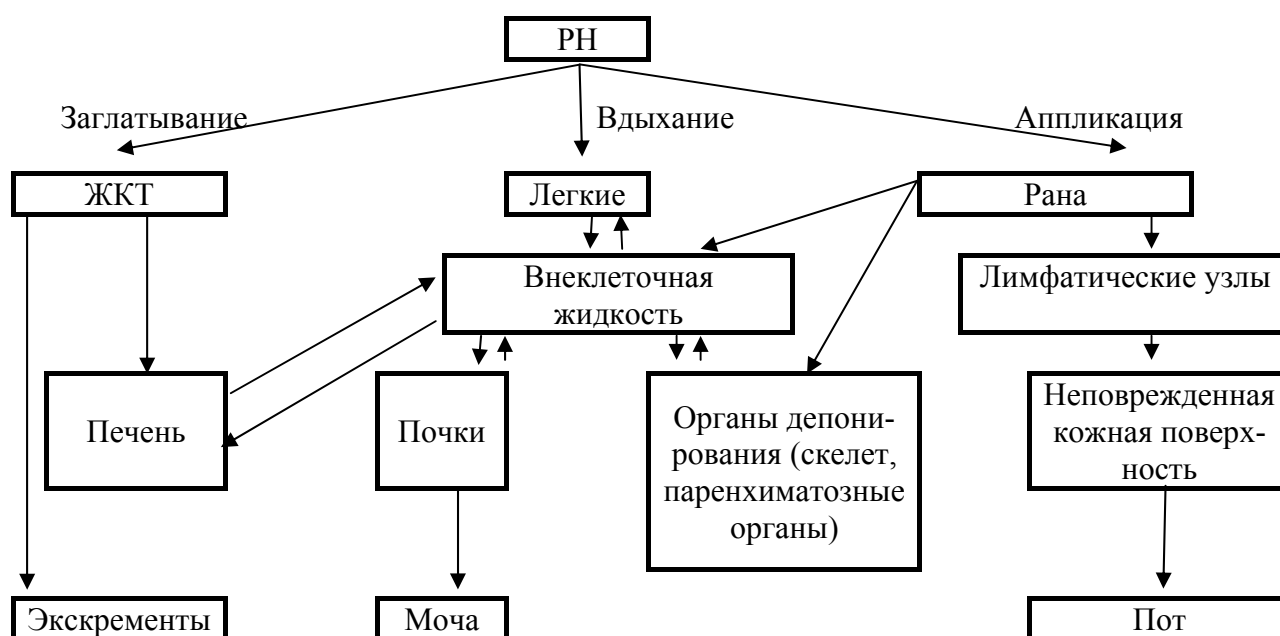


Таблица 15

### Классификация комбинированных радиационных поражений на основе этиологического фактора

Изолированные (однофакторные поражения)	Комбинированные радиационные поражения	
	двухфакторные	трехфакторные
Радиационные	Радиационно-механические	Радиационно-механо-термические
Механические	Радиационно-термические	—
Термические	—	—

Последовательность появлений основных критических состояний и синдромов, обусловленных комбинированными радиационными поражениями представлена на схеме 4.

Периодизация клинических проявлений комбинированных радиационных поражений представлена в табл. 16.

Распределение пораженных с КРП на лечебно-эвакуационные группы в зависимости от вида и тяжести компонент травмы представлено в табл. 17.

Лечебно-эвакуационные группы и прогноз для жизни и восстановления боеспособности пораженных с КРП приведены в табл.18.

**Последовательность появлений основных критических состояний и синдромов, обусловленных комбинированными радиационными поражениями**

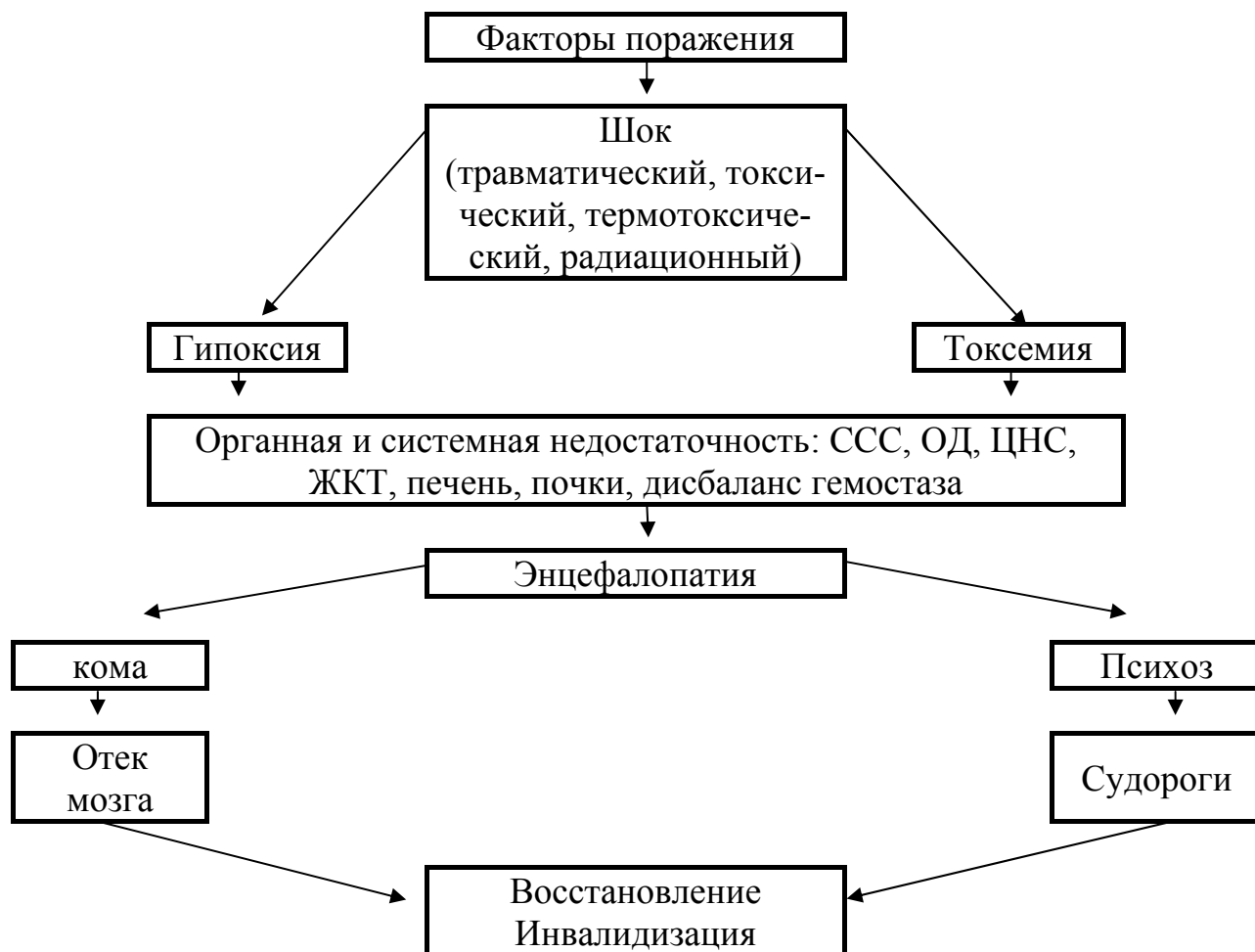


Таблица 16

**Периодизация клинических проявлений комбинированных радиационных поражений (по И.А. Ерохину и Г.И. Алексееву, 1990)**

Период	Ведущий компонент	Продолжительность
Первый	Первичные реакции на лучевые и нелучевые травмы	От нескольких часов до 2-3 суток
Второй	Преобладание нелучевого компонента	От 2 суток до 3-4 недель
Третий	Преобладание лучевого компонента	От 2 до 6-8 недель
Четвертый	Остаточные явления ОЛБ и нелучевых травм	В зависимости от тяжести компонентов КРП и осложнений

**Распределение пораженных с КРП на лечебно-эвакуационные группы в зависимости от вида и тяжести компонент травмы (по Е.В. Гембицкому и В.Г. Владимирову, 1985)**

Лечебно-эвакуационная группа	Компоненты КРП	
	Тяжесть механических травм и ожогов	Доза радиационного поражения (с учетом коэффициента отягощения)*, Гр
1-я	Легкие травмы; поверхностные ограниченные (до 10% площади тела) ожоги I-III степени	1-2
2-я	Легкие травмы; поверхностные ограниченные (до 10% площади тела) ожоги I-III степени	2-3
	Травмы средней тяжести; обширные поверхностные и глубокие ограниченные (до 10% площади тела) ожоги IIIб-IV степени	1-2
3-я	Легкие травмы; поверхностные ограниченные ожоги	4-5
	Травмы средней тяжести; обширные поверхностные и глубокие ограниченные ожоги	3-4
	Тяжелые травмы; глубокие обширные ожоги	1-2
4-я	Легкие травмы; поверхностные ожоги	5
	Травмы средней тяжести; обширные поверхностные и глубокие ограниченные ожоги	4
	Тяжелые травмы; глубокие обширные ожоги	2
	Крайне тяжелые ожоги и травмы	1

\* - при более высокой дозе лучевого воздействия пораженные переводятся в следующую по тяжести группу

## 2.6. Профилактика радиационных поражений

Механизмы действия радиопротекторов:

- «конкуренция» за «мишени» с продуктами свободно-радикального окисления;
- снижение содержания кислорода в клетке;

— снижение поражающего действия на стволовой пул гемопоэза (обратимое снижение интенсивности деления).

Таблица 18

**Лечебно-эвакуационные группы и прогноз для жизни и восстановления боеспособности пораженных с КРП**  
(по Е.В. Гембицкому и В.Г. Владимирову, 1985)

Лечебно-эвакуационная группа	Характеристика общего состояния	Прогноз для жизни	Прогноз для восстановления боеспособности	Сроки утраты боеспособности
1-я	Удовлетворительное	Благоприятный в 100%	100%	1-2 месяца
2-я	Средней тяжести, тяжелое	Благоприятный в 80%	До 50%	3-4 месяца
3-я	Тяжелое и крайне тяжелое	Благоприятный в 50%	Единичные случаи	6 месяцев и более
4-я	Крайне тяжелое, терминальное	Неблагоприятный в 100%	Неблагоприятный в 100%	—

Радиопротекторы эффективны при профилактическом применении в диапазоне доз 1-10 Гр (табл.19). Применяются не более 3 раз в сутки из-за узкого терапевтического диапазона и не защищают от пролонгированного, фракционированного облучения, низких доз радиации.

Таблица 19

**Радиопротекторы**

Класс	Препарат	Длительность действия	Радиозащитная широта
Тиоалкиламины	Цистамин Этиол Цистеамин	4 – 6 часов	2 - 3
Индолил-алкиламины	Триптамин Серотонин Мексамин	30 – 60 минут	20 – 30
Имидазолины	Индралин Нафтизин	30 – 60 минут	30 - 90

**2.7. Медицинская сортировка острых радиационных поражений**

Внутрипунктовую и эвакуационно-транспортную сортировку острых радиационных поражений необходимо проводить по алгоритму (схема 5).

### Алгоритм поиска решения на сортировку



## 2.8. Общие принципы лечения, неотложная терапия, этапное лечение острой лучевой болезни

### 2.8.1. Особенности лечения острой лучевой болезни при массовом поражении

Основные усилия направлены на лечение перспективных больных, больным же с крайне тяжелыми формами болезни проводится симптоматическое лечение, направленное на облегчение состояния. Пораженные с ОЛБ I степени после купирования первичной реакции возвращаются в строй; они подлежат госпитализации лишь в периоде разгара, т.е. спустя месяц после облучения. Больных с ОЛБ II-IV степени, а также с крайне тяжелыми формами госпитализируют с момента установления диагноза (табл. 20, схема 6).

Таблица 20

Современные принципы и направления терапии острой лучевой болезни

Направление терапии	Применяемые средства
<b>Купирование первичной реакции:</b> —ослабление проявлений желудочной и кишечной диспепсии и гиподинамии;	Диметпрамид, диксафен, динэстрол, метоклопрамид, трописетрон, латран, аминазин, этаперазин, метацин
—снижение выраженности кардиоваскулярных и неврологических расстройств;	Мезатон, норадреналин, коргликон, строфантин, преднизолон, никотинамид
—предупреждение обезвоживания и электролитных нарушений	0,9% и 10% растворы хлорида натрия, 5% раствор глюкозы
<b>Ранняя патогенетическая терапия:</b> —дезинтоксикация;	Гемодез, аминокдез, глюконеодез, поливисолин, полиглюкин, реополиглюкин, реоглюман, солевые растворы, методы экстракорпоральной гемокоррекции — гемосорбция, плазмаферез, энтеросорбция
—стимуляция неспецифической резистентности организма и гранулоцитопоза;	Вакцина протейная сухая, продигозан, диэтилстильбестрол, деринат, рибоксин, янтарная кислота, карбонат лития
—угнетение активации протеолитических процессов и свободнорадикального окисления;	Контрикал, пантрипин, $\beta$ -каротин, глутатион, $\alpha$ -токоферол, ликопин, супероксиддисмутаза
—иммунокоррекция	Тималин, тимоген, Т-активин, тимоптин, дибазол, диуцифон, интрон, реаферон

<b>Направление терапии</b>	<b>Применяемые средства</b>
<b>Лечение в скрытом периоде:</b> —дезинтоксикация;	Гемодез, аминоксид, глюконеодез, поливи-солин, полиглюкин, реополиглюкин, ре-оглюман, энтеросорбция
—коррекция метаболических рас-стройств и стимуляция неспеци-фической резистентности орга-низма;	α-токоферол, оксиметацил. ликопин, су-пероксиддисмутаза, витамины группы В, липоевая кислота, амитетравит, тетрафо-левит, гепарин, продигозан, беталей-кин, деринат
—седативная терапия;	Сибазон, мепробамат, феназепам и др.
—предупреждение выраженной миелодепрессии и ускорение вос-становления гранулоцитопоза;	Лейкомакс, нейпоген, тромбopoэтин, эпотин-альфа, трансплантация костного мозга, трансплантация стволовых клеток периферической крови
—санация очагов инфекции	Антибактериальные препараты, опера-тивное лечение
<b>Лечение в периоде разгара:</b> —профилактика и лечение ин-фекционных проявлений;	Изоляция больного, организация асепти-ческого режима, деконтаминация желу-дочно-кишечного тракта (ка-намицин, полимиксин, ристамицин, гентамицин, таривид, дифлюкан, нистатин, амфотери-цин В), лечение инфекционных осложне-ний (имипенем, цефотан, цефизокс, кла-форан, амфотерицин В, ацикловир, анти-стафилококковая плазма, антистафило-кокковый гамма-глобулин, лейкоцитная масса), лечение локальных инфекцион-ных процессов (перекись водорода, фу-рацилин, декамин, алписарил, хелепин, грамицидин)
—лечение геморрагического син-дрома и анемии;	Трансфузии тромбоцитной массы, жиро-вых эмульсий (интралипид, липовеноз), нативной и свежемороженой плазмы; эпсилонаминокапроновая кислота, ам-бен, ингитрил, серотонина адипинат, ад-раксон, тромбин, фибриноген, инфузии эритроцитной массы, препараты железа
—замещение убыли форменных элементов крови и восполнение пластических материалов;	Переливание крови и ее компонентов (эритроцитарная масса, лейкоконцентрат, плазма), предварительно облученных в дозе 18-20 Гр)



<b>Направление терапии</b>	<b>Применяемые средства</b>
—коррекция метаболических расстройств и стимуляция неспецифической резистентности организма;	См. лечение в скрытом периоде
—симптоматическая терапия	
<b>Лечение в периоде восстановления:</b> —нормализация обменных процессов, улучшение тканевой регенерации;	Анаболизанты (неробол, ретаболил)
—нормализация метаболических и биоэнергетических процессов в нервной клетке;	Ноотропы (пирацетам, луцетам, ороцетам), актопротекторы (бемитил, этомерзол)
—стимуляция иммунологической реактивности;	Тималин, тимоген, Т-активин, тимоптин, дибазол, диуцифон, интрон, реаферон
—стимуляция кроветворения;	Витамин В <sub>12</sub> , фолиевая кислота, препараты железа, нуклеиновокислый натрий, карбонат лития, пентоксил
—общеукрепляющая и симптоматическая терапия	Препараты янтарной кислоты, заманиха, элеутерококк, поливитамины

## **2.9. Особенности лечения острой лучевой болезни от местного облучения, комбинированных радиационных поражений**

### **2.9.1. Принципы лечения местных радиационных поражений**

—Ограничение некротического процесса и ослабление воспалительной реакции (трипсин, химотрипсин, террилитин и др.).

—Улучшение кровообращения и микроциркуляции в поражённых тканях (трентал, гепарин и др.).

—Профилактика и лечение раневой инфекции.

—Борьба с болевым синдромом (местно — новокаин, анестезин, системно — омнопон, морфин, нейролептаналгезия).

—Дезинтоксикационная терапия (табл. 21).

—Стимуляция процессов эпителизации (метилурацил, солкосерил, актовегин, винилин, лиоксазол, левосин).

—Профилактика фиброзирования тканей (левомеколь, левосин и др.).

—Хирургическое удаление и пластика раневых дефектов.

**Лечебный поиск при острой лучевой болезни**



**Препараты для селективной сорбции и выведения радионуклидов**

<b>Название препарата</b>	<b>Что выводит</b>	<b>Способ применения</b>
Абсорбар	Барий, стронций	25 г в полстакане воды совместно со слабительным
Альгисорб	Стронций	По 5 г 5 раза в день при приеме пищи
Пентацин	Плутоний, америций, иттрий, цезий, цинк, свинец	Ингаляции 5% и 10% р-ров по 20-30 мин; 5 мл 5% р-ра в/в; по 1 табл. (0,25) 2 раза в день через 1-2 дня
Полисурьмин	Барий, стронций	4 г в полстакане воды 3 раза в день во время приема пищи в течение 7 суток
Тримефацин	Уран, бериллий, плутоний, цирконий, ниобий	Ингаляция 0,9 г препарата в 20 мл хлорида кальция, 15-20 мин; 40,0 мл 5% р-ра в/в
Унитиол	Полоний	5% раствор унитиола (из расчета 1 мл на 10 кг массы тела) через 6-8 ч в/м
Ферроцин	Цезий, рубидий	По 1 г (табл. 0,5) 3 раза в день в течение 2-4 недель
Цинкацин	Плутоний, америций	Ингаляции 10-20 мл 5% р-ра; 5 мл 5% р-ра в/в

### **2.9.2. Принципы лечения комбинированных радиационных поражений**

Лечебные мероприятия, проводимые в различные периоды течения комбинированных радиационных поражений, представлены в табл. 22.

**Принципы терапии комбинированных радиационных поражений**

<b>Период</b>	<b>Лечебные мероприятия</b>
Начальный (период первичных реакций на лучевые и нелучевые травмы)	Остановка кровотечения, устранение асфиксии, купирование первичной реакции на облучение, противошоковые мероприятия, нормализация функции жизненно важных органов
Период преобладания нелучевых компонентов	Мероприятия квалифицированной и специализированной хирургической помощи в полном объеме
Период преобладания лучевого компонента	Комплексное лечение лучевой болезни. Хирургические вмешательства только по жизненным показаниям
Период восстановления	Терапия остаточных явлений лучевого поражения. Оперативное лечение последствий травм и ожогов (устранение контрактур, кожная пластика и др.)

## 2.10. Военно-врачебная экспертиза при радиационных поражениях

Военно-врачебная экспертиза (ВВЭ) военнослужащих при радиационных поражениях проводится в целях: определения функционального состояния крови, других органов и систем, определение категории годности к военной службе, а также определения причинной связи радиационной травмы или заболевания, а также объёмов и сроков осуществления медико-социальной помощи военнослужащим, перенесшим ОЛБ, и их реабилитация.

Вопросы ВВЭ военнослужащих, перенесших ОЛБ, решаются в соответствии с требованиями ст. 85 Расписания болезней, введенного в действие Постановлением Министерства обороны и Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 61/122 от 21 июля 2008 г.

Статья Расписания болезней	Наименования болезней, степень нарушения функции	Категория годности к военной службе		
		I графа	II графа	III графа
85	Отравления лекарственными средствами, медикаментами и биологическими веществами, токсическое действие веществ преимущественно немедицинского назначения; последствия воздействия внешних причин (радиации, низких, высоких температур и света, повышенного давления воздуха или воды и других внешних причин), аллергические заболевания и реакции:			
	а) со значительным нарушением функций	НГИ	НГИ	НГМ
	б) с умеренным нарушением функций	НГМ	НГМ	ГНС, НГМ – ИНД
	в) с незначительным нарушением функций	НГМ	НГМ	ГО ССО, СС – ИНД

Пояснения к статье 85 Расписания болезней:

статья предусматривает последствия отравлений лекарственными средствами, а также воздействия ионизирующего излучения, других внешних причин. Медицинское освидетельствование проводится после окончания госпитального лечения.

При медицинском освидетельствовании военнослужащих, перенесших лучевую болезнь, учитываются не только изменения в составе периферической крови, но и другие клинические проявле-

ния болезни. При незначительных остаточных явлениях после перенесенной военнослужащими лучевой болезни II степени медицинское освидетельствование проводится по пункту «б» настоящей статьи. Лица, перенесшие острую лучевую болезнь без каких-либо последствий, освидетельствуются по пункту «в».

Военнослужащие, работающие с радиоактивными веществами (РВ), источниками ионизирующих излучений (ИИИ) и получившие облучение, превышающее годовую предельно допустимую дозу в 5 раз, направляются на стационарное обследование. При отсутствии признаков лучевой болезни военнослужащие, проходящие срочную военную службу, службу в резерве, по пункту «в» признаются негодными к работе с РВ и ИИИ, а годность к работе с РВ и ИИИ военнослужащих, проходящих военную службу по контракту, определяется индивидуально.

При медицинском освидетельствовании военнослужащих и установлении им диагноза военно-врачебная комиссия устанавливает причинную связь полученного этими лицами заболевания – ОЛБ.

Установление причинной связи заболевания или острой лучевой травмы у военнослужащих проводится в соответствии с требованиями «Инструкции о порядке проведения военно-врачебной экспертизы в Вооруженных Силах Республики Беларусь», введенной в действие постановлением Министерства обороны Республики Беларусь № 64 от 2.11.2004 г.

Заключение о причинной связи травмы или заболевания, возникновение которых может быть обусловлено спецификой несения военной службы (воздействие РВ, ИИИ, др. излучений), в формулировке «военная травма» выносится ВВК на основании Инструкции о порядке определения причинной связи заболеваний военнослужащих с исполнением обязанностей военной службы, с участием соответствующих главных медицинских специалистов.

Заключение о причинной связи заболевания в формулировке: «Заболевание получено при исполнении обязанностей военной службы в связи с аварией на Чернобыльской АЭС (при аварийной ситуации на ... (указать атомный объект), при испытании ядерного оружия)» ВВК выносит в отношении военнослужащих, граждан, проходивших военную службу (военные сборы) и привлекавшихся к выполнению работ по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС (ликвидации аварий на других атомных объектах, участников ис-

пытаний ядерного оружия).

При вынесении заключения о причинной связи заболеваний с данной формулировкой необходимо руководствоваться Перечнем заболеваний, возникновение которых может быть связано с последствиями аварии на ЧАЭС, утвержденным приказом (постановлением) Министерства здравоохранения.

### **2.11. Особенности воздействий на организм малых доз ионизирующих излучений**

Облучение клетки активирует функции авторегуляции гомеостаза. Значение их заключается в мобилизации компенсаторных механизмов, предназначенных для предотвращения повреждения или активации восстановления повреждённых структур и нарушенного динамического равновесия облучённой системы. Системы репарации, восстановления и нормализации функций, изменённых после облучения клетки в малых величинах и мощностях дозах, «не включаются» или работают с низкой эффективностью. Дозы облучения малой величины и мощности могут увеличивать чувствительность к действию разнообразных факторов окружающей среды, что является основой синергетических эффектов.

Нарушения структуры генетического материала при облучении наблюдаются в различных клетках человека. Исследование цитогенетических нарушений в лимфоцитах широко используют в качестве биодозиметра, начиная с воздействия в дозе 0,05 Гр. Иммунокомпетентные клетки способны сохранять и накапливать генетические нарушения - это может привести к развитию функциональной неполноценности этих клеток и иммунной системы в целом.

В клинической практике в качестве ранних детерминированных эффектов хронического облучения зарегистрированы изменения морфологического состава периферической крови – лейкопения и/или тромбоцитопения, реже лимфоцитопения. У лиц, длительно контактирующих с источниками ионизирующих излучений, начальные изменения морфологического состава крови регистрировались при максимальных годовых дозах 25 - 50 сЗв. При годовой дозе 35 - 50 сЗв, появлялась тенденция к снижению количества лейкоцитов, тромбоцитов, нейтрофилов. Патологические изменения в других органах и системах не выявлены. При снижении мощности облучения морфологические показатели крови восстанавли-

вались и находились в пределах физиологической нормы. При максимальной годовой дозе облучения более 50 сЗв изменения морфологического состава крови углублялись, становились более стойкими, что являлось показанием к рассмотрению вопроса о возможном формировании профессионального заболевания – хронической лучевой болезни.

### **Клиническая задача с разбором истории болезни больной А.**

Больная А., 19 лет, лаборант, находилась в комнате в течение 30 мин, передвигаясь в 6 м от мощного источника гамма-излучения, о наличии которого не знала.

Первыми симптомами, развившимися у больной в конце нахождения возле источника, были: нарастающая общая слабость, тошнота, позднее - неукротимая рвота. При поступлении в областной стационар в первые часы проведено промывание желудка, несколько ослабившее тошноту, однако на протяжении первых двух суток рвота повторялась еще несколько раз. Отмечалась легкая гиперемия кожи лица и конечностей, на вторые сутки появилась умеренная желтушность склер. В периферической крови в первые сутки имел место нейтрофильный лейкоцитоз ( $18,0 \times 10^9/\text{л}$ ) с палочкоядерным сдвигом в формуле нейтрофилов (24,5%) и лимфопенией (2,5%), тромбоциты—  $129,0 \times 10^9/\text{л}$ . На вторые сутки число лейкоцитов уменьшилось до  $7,7 \times 10^9/\text{л}$ , оставалась лимфопения (2,5%). В пунктате костного мозга, взятом в первые часы, - ядродержащие клетки -  $64,0 \times 10^9/\text{л}$ .

**1-й вопрос:** определите предварительный диагноз, план дальнейшего обследования и лечения (напишите ответ для самоконтроля).

В конце первой недели (с пятого по седьмой день) у больной наблюдались выраженные явления афтозного стоматита и фарингита: язык несколько утолщен, слизистая мягкого и твердого неба интенсивно гиперемирована, пастозна, гиперемия всей слизистой зева, на правой передней дужке — поверхностные эрозии, покрытые тонким фибринозным налетом. В периферической крови нарастала лейкопения (от  $3,8 \times 10^9/\text{л}$  на третьи сутки до  $1,2 \times 10^9/\text{л}$  к пятнадцатому дню болезни). Сохранялась выраженная лимфопения ( $0,36—0,24 \times 10^9/\text{л}$ ). При исследовании стерильного пунктата на шестой день костный мозг опустошен (ядродержащих клеток  $10,2 \times 10^9/\text{л}$ ), с полным отсутствием признаков регенерации. Большинство сохранившихся клеточных элементов имело резко выраженные дегенеративные изменения. С 14-го дня началось диффузное выпадение волос на голове, в подмышечных и надлобковой областях вплоть до полного облысения. С 15-16-го дня - нарастала общая слабость, вялость, продолжалось снижение веса (на 2 кг за 20 дней). Температура тела стала повышаться в первые дни на короткое время, а затем и более постоянно (до 38-39°C). На 20-й день - пульс учащен соответственно температуре, стойкая артериальная гипотензия, тоны сердца несколько приглушены. На 26-й день общее количество ядродержащих кле-

ток оставалось резко сниженным, однако уже появились признаки регенерации, о чем свидетельствовало появление гемоцитобластов, миелобластов, промиелоцитов и миелоцитов в мазках костного мозга. С 31-34-го дня самочувствие начало постепенно улучшаться. Температура тела нормализовалась, и лишь изредка повышалась до субфебрильных цифр. Сохранялась артериальная гипотензия (100/55 — 90/60 мм рт. ст.), тахикардия. На фоне улучшения наблюдалось на 50-й — 60-й день болезни непродолжительное ухудшение состояния. В последнюю неделю пребывания в стационаре самочувствие больной улучшилось, и на 68-й день она была выписана в хорошем состоянии для амбулаторного наблюдения.

**2-й вопрос:** определите окончательный диагноз (напишите ответ для самоконтроля).

## **Тестовый контроль усвоения материала главы 2**

### **Тест № 1**

Тяжесть начальных повреждений клетки, вызванных ионизирующими излучениями зависит:

- а. от дозы ИИ
- б. от вида ИИ
- в. от линейной плотности ионизации
- г. от состояния клетки

### **Тест № 2**

Не смотря на способность организма восстанавливать нарушенные функции, всегда остаются необратимые изменения, соответствующие:

- а. 5% накопленной дозы
- б. 10% накопленной дозы
- в. 15% накопленной дозы
- г. 30% накопленной дозы
- д. 70-75% накопленной дозы

### **Тест № 3**

Гипоплазия и опустошение костного мозга при тяжелой степени костно-мозговой формы ОЛБ:

- а. не происходят
- б. происходит с первой недели
- в. происходит со второй недели
- г. происходит с третьей недели

### **Тест № 4**

При легкой степени костно-мозговой формы ОЛБ рвота при первичной лучевой реакции:

- а. многократная
- б. однократная, или может не возникать
- в. повторная
- г. неукротимая

### **Тест № 5**

При тяжелой степени костно-мозговой формы ОЛБ число тромбоцитов на 20-ые сутки составляет:



- а. менее 50□109/л
- б. более 80□109/л
- в. 50-80□109/л
- г. менее 30□109/л

#### Тест № 6

Скрытый период при тяжелой степени костно-мозговой формы ОЛБ длится:

- а. 4,5-5 недель
- б. 1-2 недель
- в. 15-25 дней
- г. несколько суток или отсутствует

#### Тест № 7

Пораженные костно-мозговой формой ОЛБ I степени в период первичной реакции направляются:

- а. 432 ГВК МЦ
- б. медр (омедо)
- в. обратно в подразделение
- г. на СБК МЗ

#### Тест № 8

Ранняя патогенетическая терапия ОЛБ включает:

- а. дезинтоксикация
- б. антибактериальная терапия
- в. применение ингибиторов протеолиза
- г. гемостатическая терапия
- д. иммунокоррекция

#### Тест № 9

На медицинский пункт доставлен пораженный, находившийся в течение 3 часов в районе ядерного взрыва. Жалуется на общую слабость, головную боль, жажду, сухость и горечь во рту, тошноту, повторную частую рвоту. Больной вял, кожа лица и шеи гиперемирована. По данным индивидуального дозиметра получил 4,5 Гр. Пульс лабилен, 90-96 в минуту, АД - 80/40 мм рт. ст. Определите степень лучевой болезни:

- а. 1-й ст.
- б. 2-й ст
- в. 3-й ст
- г. 4-й ст.
- д. 3-й ст., период разгара

#### Тест № 10

Целесообразность применения стимуляторов кроветворения при ОЛБ:

- а. в период первичной реакции
- б. профилактически
- в. в период разгара
- г. в скрытом периоде

### **Глава 3. Заболевания внутренних органов у раненых и контуженных при огнестрельной, минно-**

## **взрывной травме и синдроме длительного сдавления**

### **Задачи занятия:**

1. Повторить вопросы из смежных дисциплин, необходимые для усвоения темы:

- виды ранений;
- классификация санитарных потерь;
- виды гипоксий;
- классификация шока, особенности патогенеза травматического шока;
- принципы обследования больных с соматической патологией;
- неотложная помощь при острой сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности;
- фармакокинетика, фармакодинамика основных медицинских препаратов, применяемых при острой сердечно-сосудистой и дыхательной недостаточности.

2. Изучить классификации висцеральных изменений, патогенез, клинику, диагностику и принципы лечения заболеваний внутренних органов у раненых и контуженных.

3. После изучения темы занятия и отработки практических навыков студенты должны **знать:**

- современные взгляды на классификацию, патогенез травматической болезни;
- клинику и диагностику основных изменений внутренних органов у раненых и контуженных;
- основные принципы лечения травматической болезни;

#### **уметь:**

- правильно формулировать клинический диагноз висцеральной патологии у раненых и контуженных;
- применять основные современные средства терапии травматической болезни.

### **Вопросы для самоподготовки:**

- классификация и характеристика общих синдромов и органопатологических изменений при травме;
- характеристика общих синдромов и органопатологических изменений в легких, сердечно-сосудистой системы, почек, органов пищеварения при травме;

- особенности патогенеза, клиники, диагностики и лечения висцеральной патологии при огнестрельной травме;
- изменения внутренних органов при взрывных поражениях;
- синдром длительного сдавления (СДС), классификация, патогенез, клиника, лечение.

### 3.1. Классификации общих висцеральных симптомов и органопатологических изменений при травме

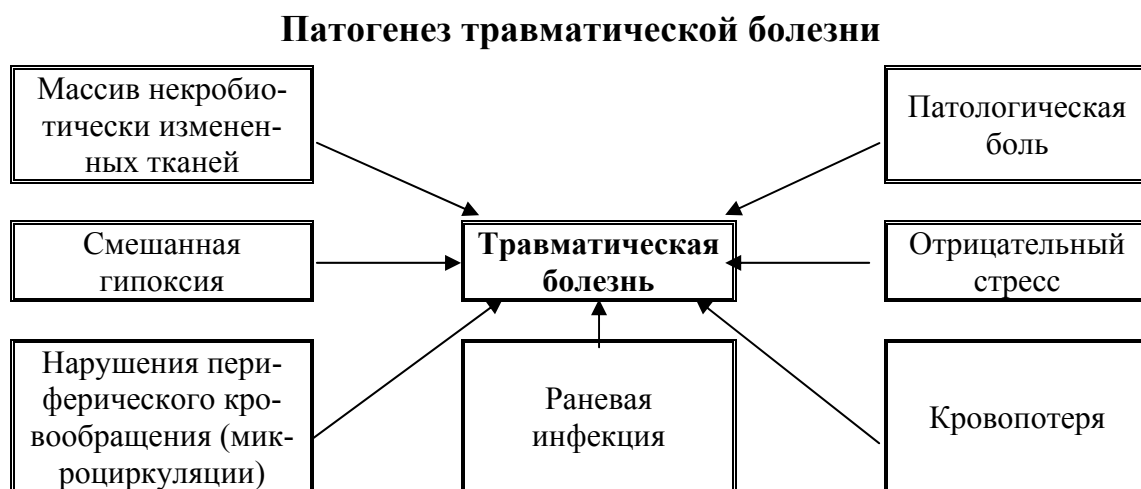
Существуют различные классификации висцеральной патологии при травме.

В 1987 г. И.И.Дерябин, С.А.Селезнев выдвинули концепцию травматической болезни.

Травматическая болезнь — совокупность эффектов повреждения и компенсаторных реакций организма, определяющих его жизнедеятельность от момента травмы до выздоровления или гибели.

В развитии и формировании клинических проявлений травматической болезни важное значение имеет ряд факторов (схема 22).

Схема 22



В течении травматической болезни выделяют 4 периода (табл. 33):

1. острый (шоковый);
2. период неустойчивой адаптации и ранних осложнений;
3. период устойчивой адаптации;
4. период выздоровления.

Таблица 33

#### Характеристика периодов травматической болезни

<b>Период (фаза) процесса</b>	<b>Продолжительность</b>	<b>Основные патофизиологические изменения</b>	<b>Клинические проявления</b>
Острый (шоковый)	До конца 1-х суток	Нарушение анатомической целостности органов и систем, кровопотеря, переохлаждение, перегревание.	Клиника травматического шока. Основные причины смерти - шок, острая кровопотеря, тяжелые повреждения жизненно важных органов.
Период неустойчивой адаптации и ранних осложнений	2—7-е сутки	Нарушения регуляторных механизмов, дезинтеграция тканей в области травмы, изменения иммунологического статуса и в системах антиинфекционной защиты, бактериальная агрессия, интоксикация.	Относительная адаптация организма; нарушения гомеостаза, токсико-резорбтивная лихорадка, сепсис; моно- или полиорганная недостаточность.
Период устойчивой адаптации	3—4 нед	Стабилизация процессов в соответствии с адаптивными возможностями организма, репаративно-регенеративные процессы в области травмы; гиподинамия.	Сохраняются отмеченные выше проявления, формируются особенности репаративно-регенеративных процессов и заживления ран. При успешной профилактике инфекционных осложнений ведущими становятся трофические расстройства.
Период выздоровления	1 год и более	Восстановление анатомической целостности и функциональной способности поврежденных тканей, адаптация организма к последствиям травмы	Различная степень компенсации нарушений структуры и функции органов и систем, обусловленных травмой дистрофия, астенизация, снижение резистентности к неблагоприятным факторам окружающей среды.

В 1972 г. Клячкин Л.М., Кириллов М.М. предложили применяемую до настоящего времени классификацию патологических изменений внутренних органов у раненых.

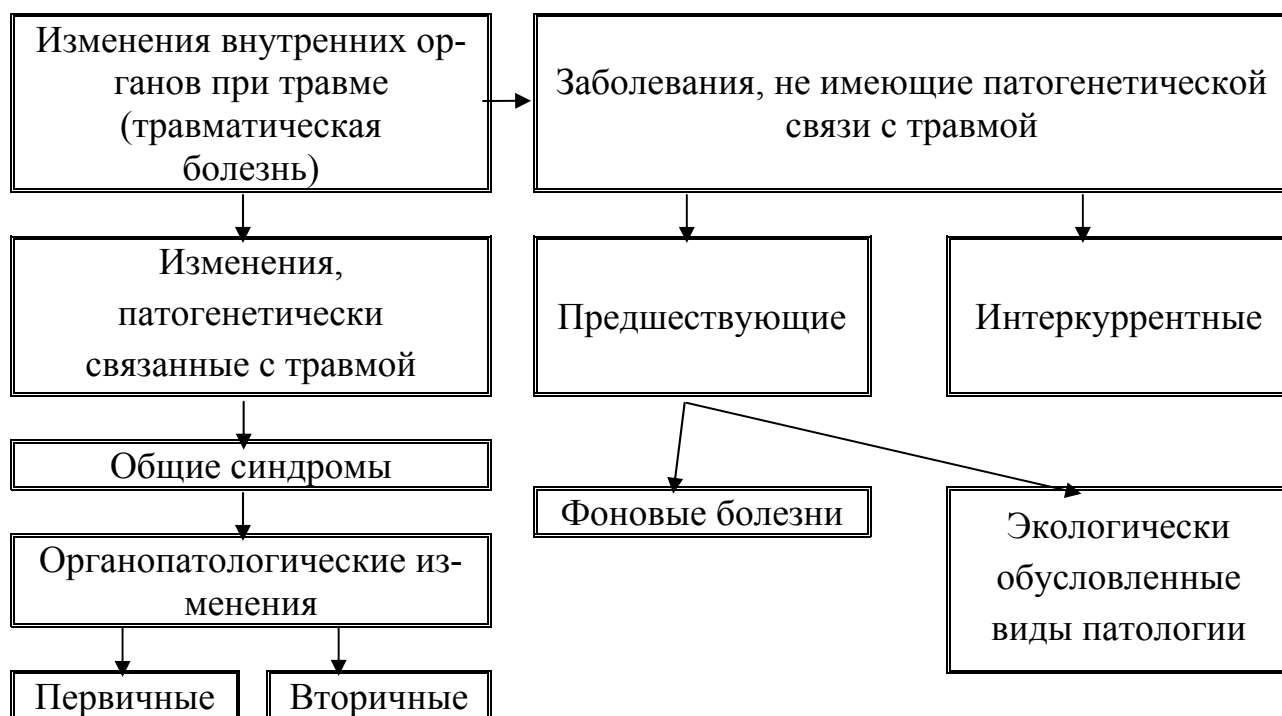
Классификация основана на разделении патологических процессов у раненых:

1. по принципу патологической связи с травмой;
2. по вовлечению отдельных органов или систем и возникновению общих синдромов болезни (схема 23).

*Схема 23*

### **Классификация патологических изменений внутренних органов у раненых**

(по Л.М.Клячкину и М.М.Кириллову, 1972 г.)



Среди расстройств, патогенетически связанных с травмой, выделяют патологические изменения, происходящие в отдельных органах или системах. При этом *первичные* изменения возникают как следствие непосредственного повреждения того или иного органа (табл. 34).

Таблица 34

**Первичные органопатологические изменения при травме**  
(по Е.В. Гембицкому, Л.М. Клячкину и М.М. Кириллову, 1994, с изм.)

Органы и системы	Патологические изменения
Легкие	Пневмонит, ушиб легкого, ателектаз легкого, гемопневмоторакс, гемоплеврит, острая эмфизема легких (баротравма), бронхит, бронхиолит, пневмония, острая дыхательная недостаточность
Сердце	Ушиб сердца, разрыв с гемоперикардом и тампонадой, перикардит, травматические пороки, острая сердечная и легочно-сердечная недостаточность
Почки	Ушиб, кровоизлияния
Желудочно-кишечный тракт	Кровоизлияния, разрывы паренхиматозных и полых органов
Кровь	Постгеморрагическая анемия

К группе *вторичных* органопатологических изменений при травме относят заболевания, патогенетически не связанные с травмой (табл. 35).

Таблица 35

**Вторичные органопатологические изменения при травме**  
(по Е.В. Гембицкому, Л.М. Клячкину и М.М. Кириллову, 1994, с изм.)

<b>Органы и системы</b>	<b>Патологические изменения</b>
Легкие	Респираторный дистресс-синдром взрослых, жировая эмболия сосудов легких, тромбоэмболия легочной артерии, ателектаз легкого, бронхит, вторичные пневмонии, абсцесс и гангрена легких, плеврит, эмпиема плевры, дыхательная и легочно-сердечная недостаточность
Сердечно-сосудистая система	Эндокардит, миокардит, перикардит, миокардиодистрофия, инфаркт миокарда, вегетососудистая дистония, транзиторная гипертензия, недостаточность кровообращения, геморрагический васкулит
Почки	Шоковая почка, инфекционно-токсическая нефропатия, инфаркт почки, пиелит и пиелонефрит, острый диффузный гломерулонефрит, апостематозный нефрит, мочекаменная болезнь, острая почечная недостаточность
Органы пищеварения	Токсический гепатит, холецистит, эрозивный гастрит, язвы желудка и двенадцатиперстной кишки, энтероколит, парез кишечника, «острый живот»
Кровь	Анемия, синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания

К группе заболеваний, патогенетически не связанных с травмой, также относят предшествующие и интеркуррентные заболевания (табл. 36).

*Таблица 36*

**Заболевания патогенетически не связанные с травмой**

Предшествующие заболевания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фоновые болезни (хронические болезни, с обострением или без обострения на фоне ранения)</li> <li>• Экологически обусловленные виды патологии (дефицит массы тела, алиментарная дистрофия, дегидратация, обессоливание, переохлаждение, перегревание и т.д.)</li> </ul>
Интеркуррентные заболевания	Острые инфекционные болезни, отягощающие течение травматической болезни, аллергические реакции, лекарственная болезнь.

Алгоритм диагностического поиска висцеральных осложнений учитывает периоды травматической болезни и развитие патологических изменений внутренних органов у раненых (схема 24).

*Схема 24*

**Алгоритм клинического обследования раненых**

*Опрос*

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>– Исходное психосоматическое состояние</li> <li>– Экологическая обстановка</li> <li>– Механизм и тяжесть травмы</li> </ul> |
|---|

*Физикальное обследование*

- |   |
|---|
| <p>Выявление<br/>органно-патологических<br/>изменений<br/>физикальным методом</p> |
|---|

*Сроки и объемы обследования*

Кроме установления терапевтического диагноза у раненых терапевт выполняет ряд других задач (схема 25).

Схема 25



### 3.2. Характеристика общих синдромов и органопатологических изменений в легких, сердечно-сосудистой системы, почек, органов пищеварения при травме

Изменения, патогенетически связанные с травмой, возникают как в отдельных органах, так и в организме в целом. Общие синдромы включают в себя как инициальные комплексные реакции (различные формы шока), так и возникающие в более поздние сроки (гнойно-резорбтивная лихорадка, токсемия, раневая инфекция, сепсис, истощение) (табл. 37).

### 3.3. Особенности патогенеза, клиники, диагностики и лечения висцеральной патологии при огнестрельной травме

Общие синдромы и органопатологические изменения при огнестрельной травме наиболее изучены на основании опыта Великой Отечественной войны. Вместе с тем, анализ результатов медицинского обеспечения локальных военных конфликтов последних десятилетий не только подтвердил правомочность сделанных ранее обобщений, но и углубил представление о существе проблемы.

Одна из наиболее актуальных проблем висцеральной патологии при огнестрельной травме — проблема патологии легких, в ее патогенезе имеют значение следующие факторы (схема 26).

Схема 11

#### Факторы, определяющие развитие патологии легких



Н.С. Молчанов в 1943 г. выделил 5 форм заболеваний легких при травме:

- 1) пульмонит;
- 2) плеврит;



**Общие синдромы и органопатологические изменения при огнестрельной ране**  
(по Ф.И. Комарову, и Л.М. Клячкину, 1983 с изм.)

Синдромы	Основные звенья патогенеза	Общеклинические проявления	Органопатологические изменения	
			первичные	вторичные
Шок	Угнетение жизненно важных функций как непосредственная реакция на травму. Основные механизмы: рефлексорный, кровопотеря, затем гиповолемия, гиповентиляция, ацидоз, гипоксия, реакция стресса	Возбуждение (эректильная фаза), затем торможение центральной нервной системы (торпидная фаза). Сознание сохранено, гипотермия. Падение АД при легком шоке – до 90 мм рт.ст., средней тяжести – до 80 мм рт.ст., при тяжелом – ниже 80 мм рт.ст. (по Беркутову)	Травматическая пневмония, кровоизлияния в ткань легких, пневмогемоторакс. Огнестрельные ранения других органов. Острая постгеморрагическая анемия	Острая сосудистая недостаточность, ОПН, отек легких («влажное легкое»), гиперкортицизм, гипергликемия
Гнойно-резорбтивная лихорадка	Интоксикация инфицированными продуктами тканевого распада, поступающими из раны при ее нагноении	Лихорадка, астенизация, снижение аппетита, тяжесть интоксикации пропорциональна выраженности гнойного процесса в ране. Санация очага купирует гнойно-резорбтивную лихорадку. Возможна транзиторная бактериемия	Дальнейшее развитие травматической пневмонии с нагноением и развитием эмпиемы плевры. Гнойно-воспалительные изменения в других органах	Вторичные пневмонии (аспирационные, ателектатические, гипостатические). Миокардиодистрофия, вторичная гипотония, гастрит, токсические гепатопатия, нефропатия, вторичная анемия и др.
Раневой сепсис	Генерализованная инфекция, обусловленная распространением гное-	Нарастание тяжести состояния, гектическая лихорадка с ознобом и потом,	—	То же, что при гнойно-резорбтивной лихорадке, но в более выражен-

Синдромы	Основные звенья патогенеза	Общеклинические проявления	Органопатологические изменения	
			первичные	вторичные
	родной микрофлоры в сенсibilизированном организме	помрачение сознания, бред. Бактериемия. Санация очага уже не купирует процесс. Две разновидности сепсиса: септицемия – общее проявление генерализации инфекции, септикопиемия – возникновение гнойных метастазов. Прогноз тяжелый.		ной форме. Септико-токсические пневмонии, апостематозные нефриты, септический эндокардит, перикардиты. Лейкоцитоз, миелотоксическая анемия
Раневое истощение	Тяжелая дистрофия вследствие выраженного белкового дефицита (распад белков, потеря через рану, недостаточное поступление) на фоне продолжающейся гнойно-резорбтивной лихорадки при недостаточной активности или эффективности хирургического лечения, снижение функции коры надпочечников и общей сопротивляемости	Глубокая кахексия, возможны отеки, лихорадка, отсутствие аппетита, угнетение ЦНС. При невозможности купировать гнойно-резорбтивную лихорадку летальный исход практически неизбежен	—	То же, что при гнойно-резорбтивной лихорадке, но с вялым, торпидным течением. Атрофические и склеротические изменения внутренних органов. Глубокая анемия, гипопро-теинемия. Возможны сывороточные гепатиты. Нефротический синдром на основе нефрита

- 3) пневмония;
- 4) кровоизлияния в легкие;
- 5) нагноительные заболевания легких.

Наиболее частыми из них являются **первичные изменения** при проникающих ранениях груди, в настоящее время к ним относят: пульмонит (схема 26), травматический ателектаз (схема 27), кровоизлияния в легкие, гемо- и пневмоторакс, первичная (травматическая) пневмония (схема 28), травматический плеврит.

Схема 26

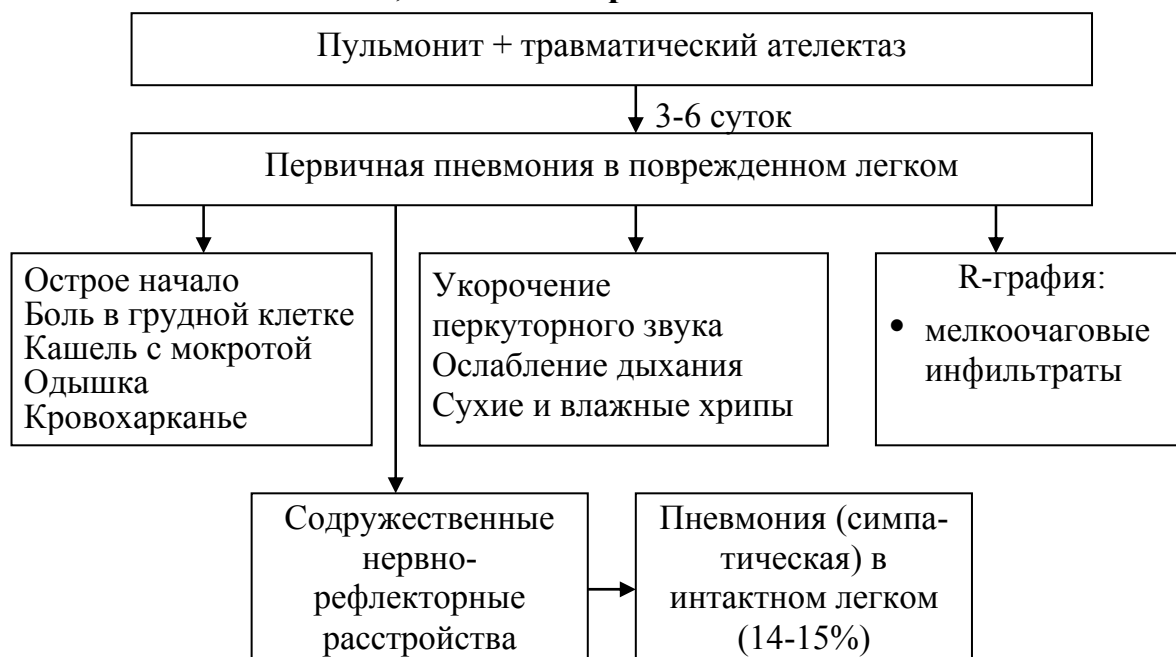
### Патогенез, клиника пульмонита



Схема 27

### Патогенез, клиника травматического ателектаза



**Патогенез, клиника первичной пневмонии**

Клинические проявления **гемоторакса** зависят от степени кровопотери, смещения средостения и сдавливания легкого скопившейся кровью, степени разрушения легочной ткани и уменьшения легочной вентиляции. Рентгенологически определяется гомогенное затемнение, коллапс легкого, смещение средостения в здоровую сторону.

**Травматический плеврит**—этап трансформации гемоторакса. Обычно возникает в первые трое суток после травмы. Выпот находится на стороне травмы, но может иметь двустороннее или противоположное расположение. Типичны жалобы на одышку и боли в груди при дыхании.

**Вторичная посттравматическая легочная патология** — это главным образом пневмонии.

По опыту Великой Отечественной войны при ранении черепа они наблюдались в 17,5% , при ранениях груди — в 18%, при ранениях живота — в 35,8% .

Н.С. Молчановым была предложена их классификация, отражающая особенности патогенеза у раненых:

I. Травматические:

- а) первичные;
- б) вторичные (симпатические).

II. Вторичные:

- а) аспирационная;

- б) гипостатическая;
- в) ателектатическая;
- г) токсико-септическая.

III. Интеркуррентные:

- а) крупозная;
- б) гриппозная.

Первичная травматическая пневмония непосредственно связана с травмой и является следствием трансформации пульмонита.

Группа вторичных пневмоний многообразна (табл. 38).

Таблица 38

**Характеристика вторичных пневмоний**

<b>Пневмония</b>	<b>Особенности патогенеза</b>	<b>Особенности клинической картины</b>
Аспирационная	Активация аутофлоры, распространение инфекции по бронхам при ранениях челюстно-лицевой области, у раненых в бессознательном состоянии.	Крупноочаговый процесс, мигрирующий, рецидивирующий, склонный к абсцедированию.
Ателектатическая	Активация аутофлоры, распространение инфекции по бронхам, образования ателектазов вследствие обструкции бронха. Чаще развивается при травме позвоночника, живота, черепа.	Процесс начинается рано, протекает остро, при крупных ателектазах возможно развитие острой легочной недостаточности с последующим развитием крупноочаговой сливной пневмонии.
Гипостатическая	Местное нарушение микроциркуляции, гемостаза и снижение защитных свойств легких при длительном неподвижном положении больного, недостаточной вентиляции легких. Осложняет ранения нижних конечностей, области живота, позвоночника, таза.	Постепенное развитие, нетяжелое продолжительное течение с неярко выраженной симптоматикой и мелкоочаговым поражением базальных сегментов нижних долей легких. Температурная реакция и реакция крови выражены слабо. На рентгенограммах определяются застойные явления и мелкоочаговая инфильтрация.
Токсико-септическая	Обусловлена гематогенным заносом инфекции, является разновидностью гнойного (септико-пиемического) метастаза. Обычно развивается как одно из органических проявлений раневого сепсиса.	Характерны мелкие и множественные очаги, которые могут сливаться и приводить к абсцессам легких.

Наиболее частыми клиническими проявлениями пневмоний у раненых являются гипертермия и кашель (табл. 39).

Таблица 39

**Частота клинических проявлений пневмоний у раненых**

Показатели	%
Гипертермия	100
Кашель	71
Укорочение перкуторного звука	47
Ослабление дыхания	51
Жесткое дыхание	43
Бронхиальное дыхание	5
Сухие хрипы	29
Влажные хрипы	71

Клиническая картина *острого абсцесса легких* характеризуется острым началом, бурным течением, скудными аускультативными данными, появлением и опорожнением на 3—14-е сутки одиночной полости гнойного распада с обильным отхождением гноя, последующим спадом интоксикации и рассасыванием инфильтрата. Общая продолжительность процесса до 60 суток.

Для вторичного абсцедирования пневмонии характерны постепенное развитие нагноения на фоне пневмонии, умеренность интоксикации, нечеткий затяжной характер опорожнения полости распада, торпидное течение гнойно-деструктивного процесса. Постепенное нарастание интоксикации на фоне затяжного течения пневмонии может говорить в пользу вторичного абсцедирования.

Вторые по частоте — осложнения (изменения) **сердечно-сосудистой системы** при огнестрельных ранениях (схема 29).

*Сотрясение* — наиболее легкая форма закрытой травмы сердца. Характеризуется быстрым развитием непродолжительных и не тяжелых клинико-электрокардиографических изменений. Кроме кардиалгий выявляется тахикардия, аритмия, нарушение внутрижелудочковой проводимости и реполяризации. Продолжительность изменений - несколько минут или часов.

*Ушиб сердца* отличается более медленным постепенным развитием клинической картины. Для него характерны кардиалгии, стенокардия, аритмия, расширение границ сердца, одышка. Иногда острая сердечная или коронарная недостаточность. При аускультации выявляется глухость тонов.

*Травматический разрыв сердца* — наиболее тяжелая форма его закрытой травмы, которая характеризуется высокой летальностью.

Схема 29



Клинические формы *первичного посттравматического инфаркта миокарда* многообразны. Однако в них преобладают (70%) ангинозная форма. Чаще отмечается нетрансмуральные варианты повреждения, обычно передней стенки левого желудочка.

Перикардит является частым следствием закрытой травмы и ранений сердца. Чаще наблюдается его острое течение, с последующим развитием слипчивого или констриктивного перикардита. При небольшом выпоте процесс течет латентно, симптомы появляются не сразу, и перикардит может быть просмотрен. Это относится и к случаям развития сухого перикардита. При значительных размерах выпота симптоматика более четкая: боли за грудиной, повышение температуры тела, увеличение размеров сердца, шум трения перикарда или плевроперикардальный шум, одышка, аритмии. Наиболее важный симптом — нарастание сердечной недостаточности, поскольку именно в случае его выявления, особенно при нормальном течении раневого процесса, возникает подозрение в отношении перикардита.

Вторичная посттравматическая стенокардия может возникнуть при любой локализации повреждений. Ее частота не уступает частоте стенокардии, осложняющей торакальную травму. Наиболее вероятные сроки возникновения такой стенокардии — 4—20-е су-

тки после травмы. В основе ее патогенеза могут лежать рефлекторные влияния, способствующие спазму коронарных артерий, особенно при черепно-мозговой травме, контузии спинного мозга. К стенокардии может привести относительная коронарная недостаточность, обусловленная гиповолемией, развивающейся при шоке, анемии, интоксикационном коллапсе. Ангинозный синдром в большинстве случаев имеет обычный характер, хотя и замаскирован выраженной общей болевой реакцией на травму.

Вторичный инфаркт миокарда как осложнение неторакальной травмы обычно развивается в период с 10-х суток до конца 1-го месяца. В основе его обычно лежит некоронарогенный некроз миокарда. Помимо этого, вследствие гемоконцентрации и синдрома диссеминированного внутрисосудистого свертывания (ДВС), возникающих на фоне травмы, становится возможным развитие коронаротромбоза с последующим некрозом мышцы сердца. Клинически инфаркт миокарда протекает в трех основных формах: ангинозной (особенно часто), астматической и гастралгической. Преобладают мелкоочаговые суб-, эпи- и эндокардиальные варианты поражений. Электрокардиографические изменения при вторичных посттравматических инфарктах миокарда не имеют каких-либо особенностей, за исключением того, что они несколько чаще сочетаются с нарушением реполяризации.

Вторичная гипотензия, развившаяся после выхода из шокового состояния как проявление хронической недостаточности при тяжелых огнестрельных ранениях, осложненных остеомиелитическим процессом и нагноением в легких, стойкая сосудистая недостаточность считались в годы Великой Отечественной войны более характерными синдромами, чем сердечная недостаточность.

Повышение артериального давления сопровождается проявлениями вегетососудистой дистонии симпатикотонического типа: тахикардией, кардиалгией, сердцебиениями, повышенной психомоторной возбудимостью, гипергидрозом, т. е. носит черты транзиторной гипертензии.

Миокардиодистрофия — одна из наиболее часто встречающихся форм посттравматической патологии сердца.

Миокардиодистрофия проявляется неспецифическими симптомами кардиалгии неясной этиологии, тахикардии, сердцебиения, одышки, глухости тонов сердца.



В диагностике миокардиодистрофии наибольшее значение имеет электрокардиографическое исследование (табл. 40).

Таблица 40

**Дифференциально-диагностические признаки ушиба сердца и посттравматической миокардиодистрофии**

<b>Признаки</b>	<b>Ушиб сердца</b>	<b>Посттравматическая миокардиодистрофия</b>
Локализация травмы	Обязательно травма грудной клетки с множественными переломами ребер, грудины, формирование «реберного клапана», иногда при травме верхних отделов живота	Любая травма, особенно множественная и сочетанная
Начало заболевания	Быстрое, спустя 2-3 часа после травмы	Постепенное, обычно конец 3-х суток
Продолжительность заболевания	От 7 до 30 суток (в среднем 21,2±3,0 дня)	От 9 до 60 суток (в среднем 27,7±1,5 дня)
Боль в области сердца, перебои в работе сердца, сердцебиение	Возникают в первые часы после травмы	Спустя 3-5 дней после травмы, иногда позже
Синусовая тахикардия	Характерна, сохраняется 3-5 дней и более	Характерна, сохраняется 7-21 день и более
Аритмия сердечной деятельности	Часто наблюдается	При тяжелой сочетанной черепно-мозговой травме (ТСЧМТ) с 1-х суток после травмы, при других вариантах повреждений наблюдается редко
Расширение границ относительной сердечной тупости	Характерно, часто с первого дня заболевания	Не характерно
Снижение звучности тонов сердца в сочетании с систолическим шумом над верхушкой	Возникает в первые часы после травмы	Характерно, однако шум появляется на 3-5-е сутки и позже
Изменение зубца <i>T</i> и сегмента <i>ST</i>	Всегда имеется в 1-2 (реже больше) отведениях и носит очаговый характер	Всегда имеется в 4-6 и более отведениях, чаще грудных. Изменения носят диффузный характер
Ишемические и инфарктоподобные изменения ЭКГ	Характерны, возникают в 1-2-е сутки после травмы	Не характерны

Признаки	Ушиб сердца	Посттравматическая миокардиодистрофия
Нарушение ритма и проводимости	Характерны, чаще возникают в 1-е сутки после травмы	При ТСЧМТ возникают в 1-е сутки после травмы, при других вариантах повреждений на 3-и сутки и позже
ЭхоКГ	Локальные зоны гипокинезии миокарда, митральная и (или) трикуспидальная регургитация, дилатация левого желудочка	Дилатация левого желудочка через 1 неделю после травмы
Разовая и минутная производительность сердца по данным интегральной реографии тела, ЭхоКГ	Резко выраженное снижение с первых суток	1. При тяжелой сочетанной травме (ТСТ) с острой массивной кровопотерей – резко выраженное снижение с первых суток 2. При других вариантах ТСТ – в 1-е сутки нормальные, снижение на 3-и сутки после травмы
Соотношение МВ фракции креатинфосфокиназы (КФК-МВ) к общей активности КФК	Более 5% в 1-е сутки после травмы, более 7% на 2-е сутки	Более 5% в 1-е сутки после травмы при ТСТ конечностей, при других вариантах повреждений более 5% с 3-х суток
Морфологические изменения миокарда	Всегда имеется очаг (очаги) кровоизлияния различной величины	Всегда имеются дистрофические изменения миокарда диффузного характера

**Патология системы мочевого выделения** была выявлена у 16,5% раненых. Основными нозологическими формами данной патологии являются нефропатия, пиелонефрит и ушиб почки.

Наиболее распространенная нозологическая форма патологии системы мочевого выделения — *нефропатия*. Основным ее проявлением является изолированный мочевого синдром. Мочевого синдром имеет устойчивую связь с гнойно-резорбтивной лихорадкой. В то же время мочевого синдром в большинстве случаев отмечается уже при первом исследовании мочи (первые часы - сутки после ранения), особенно при развитии шока.

*Пиелонефрит* у раненых диагностируется при ранениях таза, живота, груди в ранние сроки (3-5 день) после ранения, а при ранениях черепа, позвоночника, конечностей чаще на 2-4 неделе. Клинические проявления пиелонефрита: гипертермия, ознобы, дизурические явления, болезненность при поколачивании в области поясницы. При исследовании мочи наряду с незначительной протеинурией (до 1 г/л), выявляется лейкоцитурия.

*Ушиб почки* диагностируется чаще при минно-взрывных ранениях живота (проникающих и непроникающих), при проникающих ранениях груди, позвоночника, таза, а также при сочетанных проникающих ранениях черепа. В нескольких случаях ушиб почек отмечен при пулевых ранениях живота, груди и таза. Наиболее частым признаком ушиба почки является макрогематурия, продолжающаяся 2-3 суток. Выявляется болезненность при поколачивании поясницы. В ряде случаев ушиб почки осложняется развитием острой почечной недостаточности (ОПН). Последняя характеризуется олигурией в течение 1-2 суток, небольшим повышением содержания креатинина и остаточного азота крови.

#### **Патология системы пищеварения.**

Шок, постгеморрагическая анемия, интоксикация, нарушение процессов пищеварения при ранении органов брюшной полости способствует развитию дистрофических процессов в организме в целом и в органах пищеварения в частности, чаще в виде эрозивного гастрита, язв желудка и 12-перстной кишки, обострения хронического гастродуоденита.

Клинические проявления рассматриваемой патологии характеризуются развитием диспепсического синдрома (боли в эпигастрии, чаще натошак; изжога; реже отрыжка и рвота). В большинстве случаев указанные жалобы возникают в поздний период травматической болезни у раненых (на 3-4 неделе).

Острые гастродуоденальные язвы чаще возникают при проникающих ранениях живота на фоне развившегося перитонита и при проникающих ранениях черепа, сопровождающихся коматозным состоянием, на второй неделе после ранения, реже при проникающих ранениях груди и нижних конечностей с повреждением костей. Клиническая симптоматика острых язв при ранениях живота и черепа затушевывается тяжелым состоянием раненых (острое массивное желудочно-кишечное кровотечение, перитонит, кома).

**Патология системы крови.** Огнестрельная рана сопровождается кровопотерей, в большинстве случаев приводящей к развитию постгеморрагической анемии. Организм при острой кровопотере более чувствителен к потере объема циркулирующей плазмы, чем эритроцитов (для выживания достаточно сохранения 30% общего количества эритроцитов, но необходимо 70% объема плазмы). К тому же необходимо иметь ввиду возможность развития побочных реакций и осложнений при переливании больших количеств одногруппной резуссовместимой донорской крови, особенно с большими сроками хранения. С учетом изложенного в последние годы острая кровопотеря восполняется на 0,6-0,7 объема гемотрансфузией и 1,5-2 объемами плазмозаменителей.

Наряду с этим при развитии раневой инфекции и гнойно-септических осложнений возможно миелотоксическое угнетение эритропоэза в костном мозге. Присоединение анаэробной инфекции может быть причиной гемолиза под влиянием выделяющихся при этом токсинов-гемолизиннов. В свою очередь анемия сопровождается снижением иммунологического статуса и тем самым способствует развитию раневой инфекции, последняя поддерживает анемию - возникает патологический круг.

В целом висцеральная патология при огнестрельной ране во многом зависит от реактивности организма. Однако основной причиной ее является сама травма. Она определяет ее клинические проявления и особенности патогенеза.

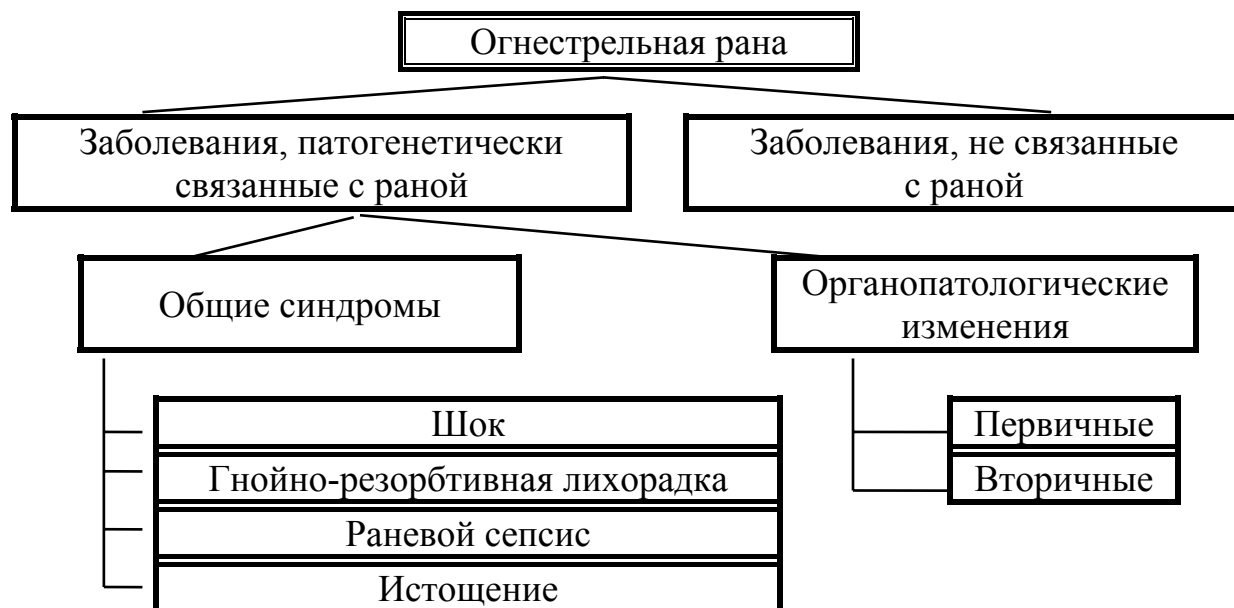
На схемах 30 и 31 представлены алгоритмы диагностического и лечебного поиска при огнестрельной ране.

### **3.4. Изменения внутренних органов при взрывных поражениях**

В войнах XX-XXI веков прослеживается достаточно четкая тенденция в росте доли раненых, получивших повреждения от боеприпасов взрывного действия.

Значительные трудности и особенности диагностики, клиники, тактики лечения и прогнозирования исходов поражений, нанесенных взрывным оружием, потребовало выделения из общего класса огнестрельных ранений и травм группы взрывных поражений (ВП). С учетом основных признаков они условно разделяются на две группы: взрывное ранение (ВР) и взрывная травма (ВТ) — ВП=ВР (+ВТ).

### Диагностический поиск при огнестрельной ране



*Минно-взрывные ранения* — результат воздействия на человеческий организм боеприпасов взрывного действия в зоне прямого поражения взрывной волной, сопровождающейся взрывным разрушением тканей любой локализации либо отрывом сегментов конечностей.

*Минно-взрывные травмы* — открытые и закрытые травмы, возникшие в результате метательного действия взрывных боеприпасов, воздействия окружающих предметов, а также вследствие забронированного действия взрывных боеприпасов.

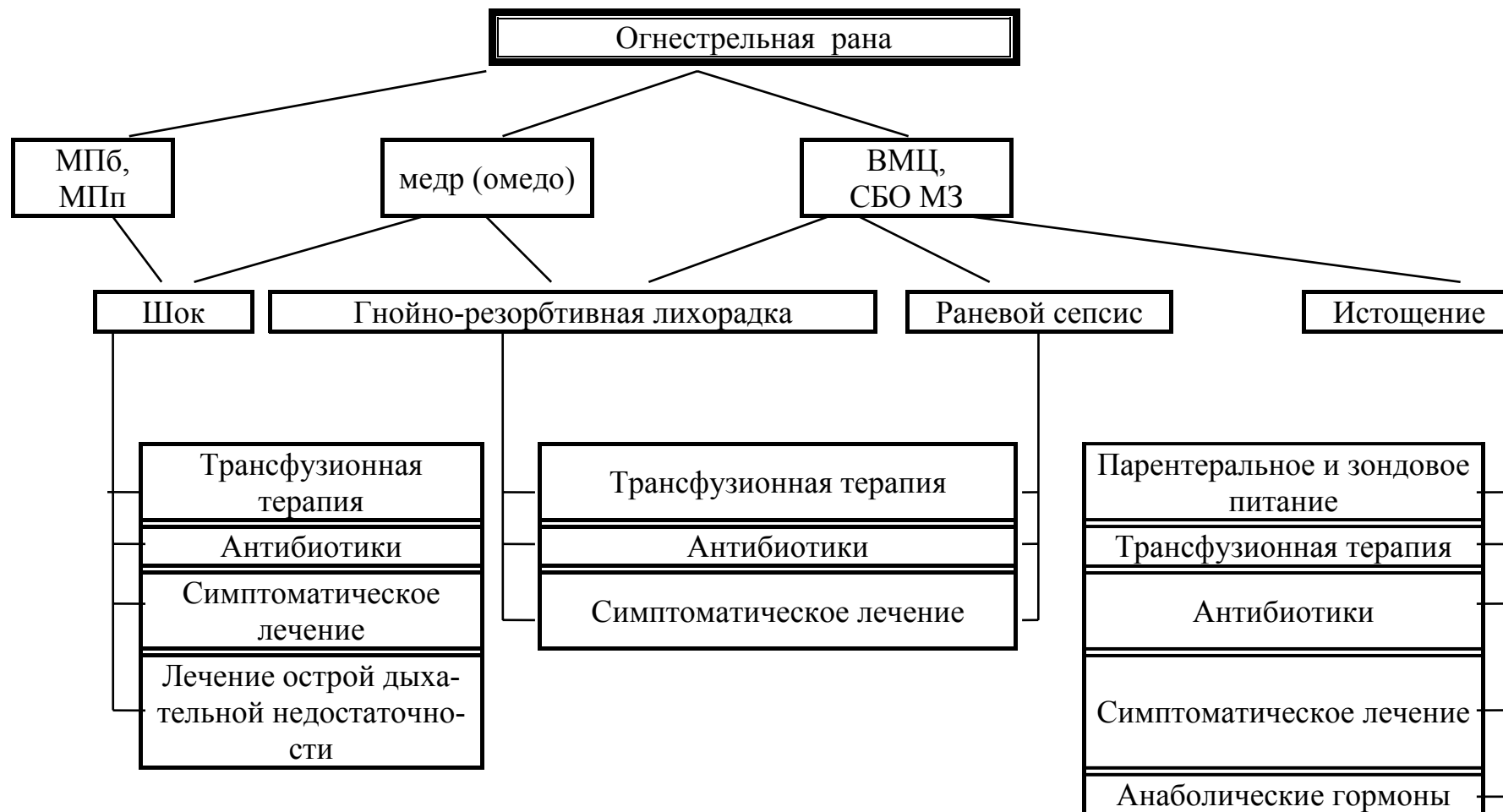
Осколочные ранения — ранения, возникшие в результате воздействия взрывных боеприпасов в зоне поражения осколками.

Ранние осложнения возникают в течение первой недели в 96,3% от всех ранних осложнений. Самыми напряженными в этом плане оказываются вторые, третьи и четвертые сутки. На эти дни пришлось 64,4% всех осложнений (ДРА).

Чаще других органов при ВП повреждаются **легкие**, в виде сотрясений, ушибов, эмфиземы легких (схемы 32, 33), а также вторичных госпитальных пневмоний на 5-15 сутки после травмы, пневмоторакса, пульмонита.

На втором месте среди патологии внутренних органов при ВП **закрытая травма сердца**, которую подразделяют на сотрясение, ушиб, разрыв (схемы 34, 35).

### Лечебный поиск при огнестрельной ране





### Характеристика сотрясения, ушиба легких при взрывных поражениях

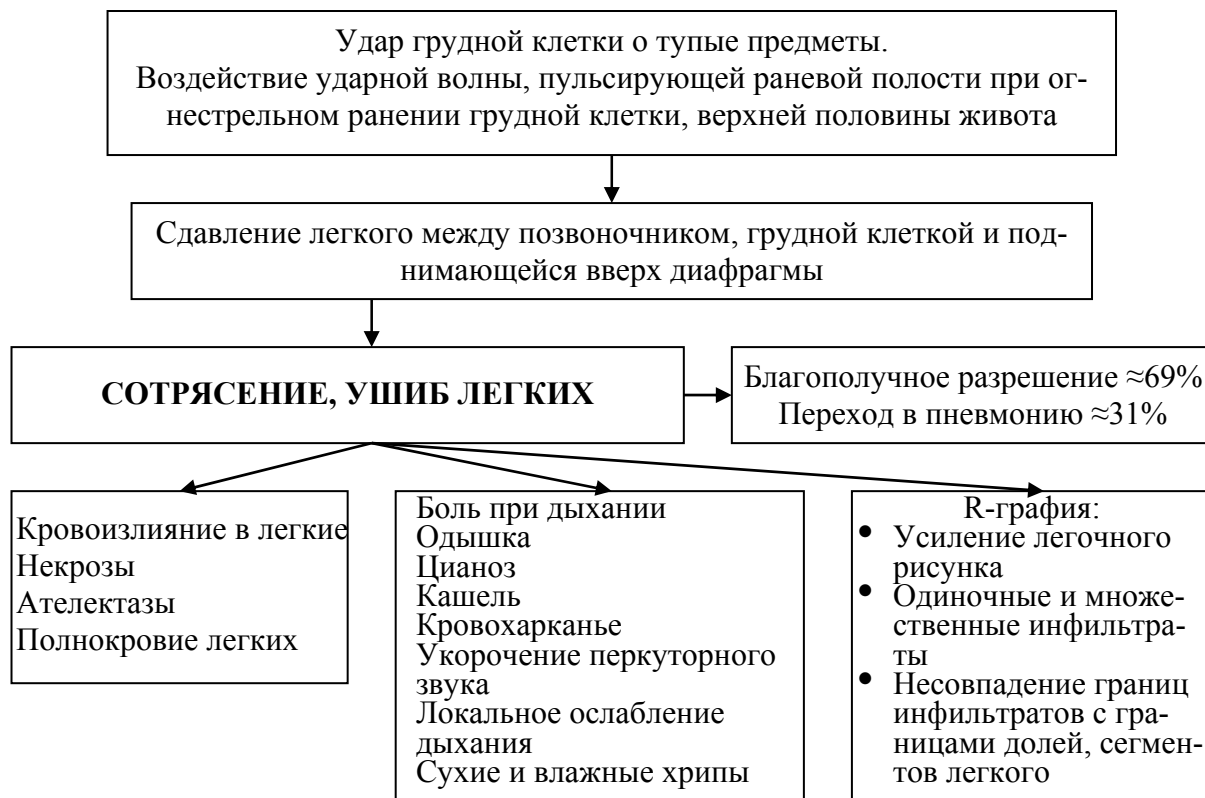


Схема 33

### Характеристика эмфиземы легких

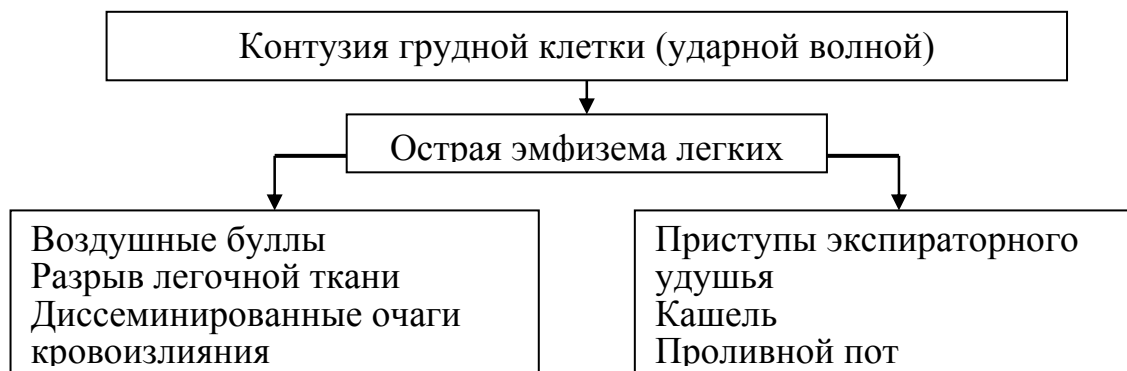
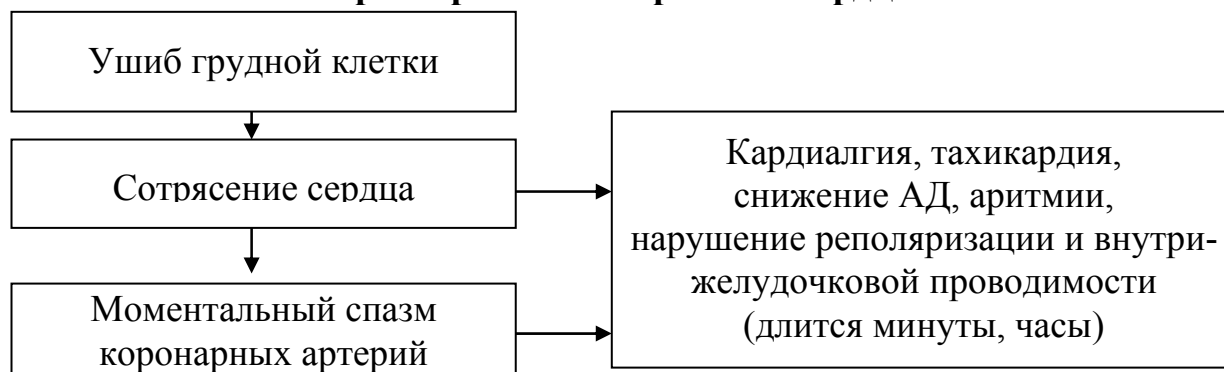


Схема 34

### Характеристика сотрясения сердца





### Характеристика ушиба сердца



Клинико-физиологические проявления ушиба сердца по степени тяжести различаются следующим образом:

— легкая степень протекает с различными нарушениями ритма сердечной деятельности в течение нескольких суток, но без явлений сердечной недостаточности;

— средняя степень характеризуется стойкими и продолжительными нарушениями ритма и проводимости сердечной деятельности, умеренно-выраженной сердечной недостаточностью;

— тяжелая степень проявляется преобладанием болевого синдрома по типу стенокардии, острой сердечной недостаточностью, стойкими нарушениями ритма и проводимости сердечной деятельности, инфарктоподобными ЭКГ - изменениями, резорбтивно-некротическим синдромом.

*Травматический разрыв сердца* — наиболее тяжелая форма закрытой травмы сердца. Разрыв сердца может быть внешним (разрыв стенок органа) и внутренним, нарушающим нормальное сообщение между полостями сердца (разрыв клапанов, межжелудочковой и межпредсердной перегородок). У пострадавших наблюдается шок, ангинозный синдром, аритмии, аускультативная картина пороков сердца. Выраженный ушиб миокарда через несколько часов или дней может привести к его разрыву с развитием тампонады сердца, геморрагического шока.

*Тампонада сердца* проявляется одышкой, цианозом, набуханием шейных вен, тахикардией, увеличением печени. Наиболее важным клиническим признаком тампонады сердца являются парадоксальный пульс и шум трения перикарда. На ЭКГ регистрируются подъем сегмента *ST* выше изоэлектрической линии, изменения зубца *T*, электрическая альтернация.

*Из клапанного аппарата* при травме сердца чаще страдают папиллярные мышцы и хорды, реже клапаны. Ушиб миокарда может привести к дисфункции папиллярных мышц и вторичной недостаточности митрального или трикуспидального клапана. Для возникновения последних нужны большая амплитуда и внезапность удара или прямое сдавление грудной клетки в соответствующую фазу сердечной деятельности. При этом большое значение имеет гидродинамическое действие обратного столба крови по аорте, вызывающее типичные повреждения сухожильных нитей, клапанов и стенок желудочков. В диастолу чаще повреждаются створки аортального, а в систолу – митрального клапанов.

Клинически повреждение клапанов проявляется гипотонией, тахикардией, застойными явлениями в легких, увеличением печени, грубым систолическим шумом.

Острая миокардиодистрофия — результат общих обменных нарушений, которые катастрофически быстро развиваются при тяжелых взрывных поражениях.

*Ушибы почек* при травме военного и мирного времени бывают значительно чаще, чем диагностируются. По данным аутопсии (Демократическая Республика Афганистан) эта патология встречается в 60% случаев. Среди первичных повреждений внутренних органов при минно-взрывной травме ушибы почек стоят на третьем месте. В 82% случаев причиной ушибов почек были удары о землю или тупые предметы при отбрасывании ударной волной, а в 18% — боковой удар огнестрельного снаряда при прохождении его в непосредственной близости от органа. При морфологическом исследовании обнаруживаются кровоизлияния в паранефральную клетчатку, подкапсульные разрывы, кровоизлияния в корковое вещество почек. Травматические изменения почек и мочевыводящих путей сопровождаются болями на стороне травмы, болезненностью при поколачивании, дизурическими расстройствами. В 70% случаев возникает макрогематурия, чаще однократная, в 30% — ОПН. В анализах мочи отмечается протеинурия (78,8%), гематурия (84,9%), лейкоцитурия (26,7%). При шоке частота ОПН достигает 50%. После выведения из шока у 39% пострадавших наблюдается нестойкая гипертензия. После ликвидации ОПН развивается инфекционно-токсичная нефропатия. Принцип дифференциальной диагностики ушиба и разрыва почек основан на наличии признаков кровоте-

чения, симптомов острого живота, выраженности почечного синдрома.

*Инфекционно-токсическая нефропатия* при тяжелой травме возникает на 2—3-и сутки, усиливается по мере нарастания интоксикации. Характеризуется умеренным мочевым синдромом (невыраженная протеинурия, микрогематурия, лейкоцитурия, возможна цилиндрурия). Олигурия, отеки, гипертензия наблюдаются редко.

*Вторичный пиелонефрит* возникает на 2—4-й неделе после травмы, на высоте гнойно-резорбтивной лихорадки. Чаще всего встречается как осложнение травмы позвоночника, бедра, политравмы. Клинические проявления: олигурия, отеки, гипертензия, возможно повышение уровня остаточного азота. В моче — пиурия с появлением активных лейкоцитов, выраженная протеинурия, макрогематурия, цилиндрурия, бактериурия. Течение вторичного пиелонефрита до одного месяца и более.

*Острый диффузный гломерулонефрит* возникает на 2—4-й неделе после травмы. У больных отмечается артериальная гипертензия, умеренная олигурия, отеки, гематурия, цилиндрурия. Экстраренальные проявления и мочевого синдром сохраняются в течение 3—6 недель.

Наиболее редко клинически диагностируются **ушибы органов брюшной полости**. Чаще с ними встречаются хирурги, патологоанатомы, судебно-медицинские эксперты. На вскрытии погибших на поле боя и умерших в лечебных учреждениях ушибы толстой кишки обнаружены у 6,4%, тонкой — 5,6%, поджелудочной железы — 3,5%, печени — 5,9%, желудка — 3,3%, надпочечников — 1,2% пострадавших. Ушибы этих органов чаще встречаются у лиц с взрывной травмой и реже при взрывном ранении.

Наиболее тяжело диагностируются повреждения *печени*. При жизни по клиническим данным диагноз ушиба печени ставится в 41,6% случаев. Наиболее информативна совокупность признаков: боли в правом подреберье, боли в животе, тошнота, рвота, симптомы внутреннего кровотечения, болезненность живота при пальпации, симптом Щеткина-Блюмберга, повышение уровня АСТ, АЛТ, данные лапароцентеза, лапароскопии, лапаротомии.

Морфологически *ушибы желудка, кишечника* проявляются различной степени кровоизлияниями в серозную оболочку (81,4%). Гематомы в подслизистом слое образовывались в 18,6% случаев.

Клиника изолированных поражений полых органов развивается по типу острого живота и желудочно-кишечных расстройств.

Таким образом, при взрывных поражениях часто возникают механические повреждения органов брюшной полости. Обычно в результате первичного действия ударной волны поражаются полые органы живота (содержат газ), а от вторичного действия - паренхиматозные органы. Клинические признаки ушибов и разрывов органов брюшной полости часто схожи и нередко стерты на фоне общей тяжелой травмы и шока. В дифференциальной диагностике ушибов важную роль играет отсутствие признаков внутреннего кровотечения и прогрессирующего развития перитонита. Нередко установить диагноз помогают фиброгастроскопия, лапароскопия, лапаротомия.

Обобщая данные по рассмотренному вопросу, следует подчеркнуть, что у всех пострадавших с тяжелыми взрывными поражениями встречаются ушибы внутренних органов. Степень повреждения органа тем больше, чем тяжелее взрывное поражение. Основным патоморфологический признак ушибов внутренних органов — кровоизлияния и нарушения клеточных структур органа. На фоне политравмы, шока, кровопотери диагностика ушибов внутренних органов крайне затруднена и при жизни составляет в среднем 29,7%.

### **3.5. Синдром длительного сдавления**

Синдром длительного сдавления (СДС) — это комплекс специфических патологических расстройств, развивающийся после освобождения раненых из завалов, где они длительное время (в течение часа и более) были придавлены тяжелыми обломками. Возникновение СДС связано с нарушением кровообращения в поврежденных и длительно ишемизированных тканях. В условиях крупномасштабной войны частота развития СДС может достигать 5-20%.

#### **3.5.1. Патогенез, классификация**

Основой патогенеза является **эндогенная интоксикация продуктами ишемии и реперфузии тканей**. Происходит **токсическое поражение внутренних органов**, в первую очередь легких, с формированием острой дыхательной недостаточности. **Гиперкалиемия** может приводить к острому нарушению деятельности сердца. Наиболее опасно высвобождение в кровь из

ишемизированных поперечно-полосатых мышц больших количеств белка **миоглобина**. Миоглобин свободно фильтруется в почечных клубочках, но закупоривает почечные каналы, образуя в условиях метаболического ацидоза нерастворимый солянокислый гематин (если рН мочи больше 6, вероятность развития почечной недостаточности при СДС снижается). Кроме этого, миоглобин оказывает прямое токсическое действие на эпителий канальцев почек, что в совокупности приводит к миоглобинурийному нефрозу и острой почечной недостаточности (ОПН). Быстро развивающийся постишемический отек поврежденных и длительно сдавленных тканей вызывает острую гиповолемию с гемоконцентрацией (ОЦК уменьшается на 20-40%). Это сопровождается клиникой шока и, в конечном итоге, также способствует ухудшению функции почек.

### **Классификация синдрома длительного сдавления**

(Нечаев Э.А., Савицкий Г.Г., 1989 г.)

1. Вид компрессии:
  - раздавливание;
  - сдавление прямое;
  - сдавление позиционное.
2. Локализация (грудь, живот, таз, кисть, предплечье, стопа, голень, бедро).
3. Сочетание повреждений мягких тканей:
  - с повреждением внутренних органов;
  - с повреждением костей, суставов;
  - с повреждением магистральных сосудов, нервных стволов.
4. Осложнения:
  - ишемия конечности (компенсированная, некомпенсированная, необратимая);
  - со стороны внутренних органов и систем (инфаркт миокарда, пневмония, отек легких, жировая эмболия и др.);
  - гнойно-септические.
5. Степени тяжести: легкая, средняя, тяжелая (см. табл. 41).
6. Периоды компрессии: ранний, промежуточный, поздний, отдаленных последствий.
7. Комбинация:
  - с ожогами, отморожениями;
  - с лучевой болезнью;
  - с отравляющими веществами и др.

**Полного соответствия тяжести расстройств функций жизненно важных органов масштабам и длительности сдавления тканей нет.** СДС легкой степени при несвоевременной или неадекватной медицинской помощи может привести к анурии или другим смертельным осложнениям. С другой стороны, при очень длительных сроках сдавления конечностей (более 2 - 3 сут.) СДС может не развиваться ввиду отсутствия восстановления кровообращения в некротизировавшихся тканях.

Таблица 41

#### Классификация синдрома длительного сдавления по тяжести

Тяжесть течения	Область сдавления конечности	Ориентировочные сроки сдавления	Выраженность эндотоксикоза	Прогноз
СДС легкой степени	Небольшая (предплечье или голень)	Не более 2-3 часов	Эндогенная интоксикация незначительная, олигурия устраняется через несколько суток	При правильном лечении— благоприятный
СДС средней тяжести	Более обширные участки сдавления (бедро, плечо)	С 2-3-х до 6 часов	Умеренный эндотоксикоз и ОПН в течение недели и более после травмы	Определяется сроками и качеством первой помощи и лечения с ранним применением экстракорпоральной детоксикации
СДС тяжелой степени	Сдавление одной или двух конечностей	Более 6 часов	Быстро нарастает эндогенная интоксикация, развивается ОПН и другие жизнеопасные осложнения	При отсутствии своевременного интенсивного лечения с использованием гемодиализа прогноз неблагоприятен

#### 3.5.2. Клиника, диагностика, принципы лечения висцеральной патологии при синдроме длительного сдавления

Выделяют ранний, промежуточный и поздний периоды течения СДС (табл. 42).

### Периодизация синдрома длительного сдавления

Периоды СДС	Сроки развития	Основное содержание
Ранний	1-3 сутки	<p>При СДС легкой степени - скрытое течение. При средней и тяжелой степени СДС - картина травматического шока, нарушения сердечного ритма, изменения в поврежденной конечности. Кожа конечности становится напряженной, бледной или синюшной, холодной на ощупь, появляются пузыри. Пульсация периферических артерий из-за отека может не определяться, чувствительность и активные движения снижены или отсутствуют. Гемоконцентрация, выраженные электролитные нарушения, повышение уровня креатинина, мочевины, билирубина, глюкозы, гиперферментемия, гипопроteinемия, метаболический ацидоз. Из-за выделяющегося миоглобина моча принимает бурю окраску, характеризуется высокой относительной плотностью с выраженным сдвигом рН в кислую сторону. В моче выявляется большое количество белка, эритроцитов, лейкоцитов, цилиндров.</p>
Промежуточный	4-20 сутки	<p>Острая почечная недостаточность и эндотоксикоз (отек легких, головного мозга), токсический миокардит, ДВС-синдром, парез кишечника, анемия, иммунодепрессия. Отек сохраняется или еще более нарастает. В сдавленных мышцах, в местах позиционного сдавления образуются очаги вторичного некроза, поддерживающие эндогенную интоксикацию. В ишемизированных тканях развиваются инфекционные (особенно анаэробные) осложнения, склонные к генерализации. Значительное увеличение креатинина и мочевины. Отмечается гиперкалиемия, метаболический ацидоз, выраженная анемия. При микроскопии в осадке мочи - цилиндроподобные образования, состоящие из слущенного эпителия канальцев, миоглобина и кристаллов гематина.</p>
Поздний (восстановительный)	С 4 недели до 2-3 месяцев после сдавления	<p>Восстановление функций почек, печени, легких и других внутренних органов. Высокая опасность развития сепсиса. Летальность при СДС тяжелой степени и развившейся ОПН достигает 80-90%. При средних и легких формах СДС прогноз для жизни относительно благоприятный.</p>

## Помощь на этапах медицинской эвакуации

### Первая помощь:

- извлечение раненых из завалов, вынос в безопасное место;
- остановка наружного кровотечения (давящая повязка, жгут);
- наложение асептической повязки на раны (осаднения) пострадавших при сдавлении конечностей;
- введение обезболивающего из шприц-тюбика (промедол 1% - 1 мл);
- транспортная иммобилизация подручными средствами;
- при сохраненном сознании и отсутствии повреждений живота раненые обеспечиваются обильным питьем.

### Доврачебная помощь:

- внутривенное введение кристаллоидных растворов (натрия хлорид 0,9 % - 400 мл, раствор глюкозы 5% - 400 мл и др.;
- исправление ошибки, допущенные при оказании первой помощи;
- при выраженном отеке с поврежденной конечности снимают обувь и срезают обмундирование;
- дается обильное питье.

При возможности для всех раненых с СДС обеспечивается первоочередная эвакуация - лучше вертолетом - непосредственно на этап оказания специализированной медицинской помощи.

**Первая врачебная помощь.** При поступлении в медицинский пункт раненые с признаками СДС направляются в перевязочную в первую очередь.

Внутривенно вводится 1000-1500 мл кристаллоидных растворов, 200 мл 4% гидрокарбоната натрия, 10 мл 10% хлорида кальция. Производится катетеризация мочевого пузыря с оценкой цвета и количества мочи, налаживается контроль диуреза.

У остальных раненых на фоне инфузионной терапии, введения сердечно-сосудистых и антигистаминных препаратов производится снятие жгута, новокаиновая блокада (проводниковая или по типу поперечного сечения выше области сдавления), транспортная иммобилизация.

Обеспечивается охлаждение поврежденной конечности (пузыри со льдом, криопакеты). Если позволяет состояние раненого, дается щелочно-солевое питье (по 1 чайной ложке



питьевой соды и поваренной соли на литр воды). Срочная эвакуация предпочтительно сразу на этап оказания специализированной медицинской помощи, где имеются условия для применения современных методов экстракорпоральной детоксикации.

**Квалифицированная медицинская помощь.** В ходе выборочной сортировки раненых с СДС в первую очередь направляют в противошоковую палатку для раненых с целью оценки их состояния и выявления жизнеугрожающих осложнений.

При массовых санитарных потерях ряд раненых с тяжелой степенью СДС и выраженным эндотоксикозом (кома, нестабильная гемодинамика, отек легких, олиго- и анурия) может быть отнесен к группе агонирующих.

*В противошоковой палатке* для компенсации плазмопотери внутривенно вводятся кристаллоиды (калий не вводить!) и низкомолекулярные коллоидные растворы с одновременной стимуляцией мочеотделения лазиксом и поддержанием диуреза не менее 300 мл/час. На каждые 500 мл кровезаменителей вводится 100 мл 4% гидрокарбоната натрия для достижения рН мочи не менее 6,5. При развитии олигоурии объем инфузионной терапии ограничивается соответственно количеству выделенной мочи. Вводится 10% хлорид кальция, глюкокортикоиды, обезболивающие и седативные препараты.

*При СДС противопоказано введение нефротоксичных антибиотиков: аминогликозидов (стрептомицин, канамицин) и тетрациклинов.* Нетоксичные антибиотики (пенициллины, цефалоспорины, левомецетин) вводятся в половинных дозах и только для лечения развившейся раневой инфекции (но не с профилактической целью).

После стабилизации показателей гемодинамики раненые с СДС осматриваются *в перевязочной для тяжелораненых.*

Раненым с СДС любой степени тяжести показана срочная эвакуация по назначению. Предпочтительно эвакуировать таких раненых воздушным транспортом с обязательным продолжением интенсивной терапии во время полета.

**Специализированная медицинская помощь.** Интенсивная терапия при СДС включает коррекцию устойчивой анемии (переливание эритроцитарной взвеси), восполнение потерь белка (замороженная плазма, 10% раствор альбумина), борьбу с

метаболическим ацидозом (4% раствор гидрокарбоната натрия) и расстройствами системы гемостаза (гепарин).

При СДС легкой степени с незначительным эндотоксикозом осуществляется инфузионная терапия со стимуляцией диуреза, при возможности – оксигаротерапия.

Развитие СДС средней степени со значимыми признаками эндотоксикоза, но сохраненной функцией почек, является показанием к раннему применению методов экстракорпоральной детоксикации (плазмафереза, гемосорбции и т.д.).

При неэффективном лечении ОПН у раненых с СДС средней степени и при СДС тяжелой степени с развитием анурии (безуспешная стимуляция диуреза на протяжении 12 часов), гиперкалиемии (более 6 ммоль/л), нарастании уремической интоксикации (мочевина более 25-30 ммоль/л, креатинин более 0,5 – 0,7 ммоль/л), некорригируемых ацидоза и гипергидратации организма - требуется срочное выполнение гемодиализа.

### **Тестовый контроль усвоения материала главы 3**

#### **Тест № 1**

Какова продолжительность острого периода травматической болезни:

- а первые часы (сутки)
- б первая неделя
- в до двух недель
- г более двух недель

#### **Тест № 2**

Изменения внутренних органов, патогенетически связанные с травмой:

- а вирусный гепатит
- б ушиб почки
- в гриппозная пневмония
- г ТЭЛА
- д транзиторная гипертензия

#### **Тест № 3**

Основные патологические синдромы, встречающиеся при травматической болезни:

- а травматический шок
- б гнойно-резорбтивная лихорадка
- в раневой сепсис
- г синдром ателектаза
- д раневое истощение

#### **Тест № 4**

Установите соответствие между периодами травматической болезни и их продолжительностью.

1. Острый.

2. Период неустойчивой адаптации.
  3. Период устойчивой адаптации.
  4. Период выздоровления.
- А. 2-7 суток.
  - Б. 1 год и более.
  - В. До конца первых суток.
  - Г. 3-4 недели.

#### Тест № 5

Одышка, цианоз, отставание поврежденной половины грудной клетки при дыхании, смещение средостения в больную сторону, высокое стояние диафрагмы - признаки травматического ... (одно слово).

#### Тест № 6

Боль при дыхании, одышка, кашель, кровохарканье, укорочение перкуторного звука над зоной поражения, локальное ослабление дыхания, сухие влажные хрипы, цианоз признаки ушиба ... (одно слово).

#### ЗАДАЧА 1

Подполковник М., 39 лет, находится на лечении в военном полевом госпитале 7-е сутки после оперативного вмешательства по поводу осколочного проникающего ранения живота, сопровождавшегося кровопотерей. При осмотре предъявляет жалобы на усиление сердцебиения, появление одышки. Кожные покровы бледные. Пульс 104 в мин, ритмичный с единичными экстрасистолами. При аускультации сердца выслушивается ослабление I тона сердца и систолический шум над верхушкой АД 110/65 мм рт.ст. Частота дыхания 26 в минуту. Дыхание везикулярное, хрипов нет. Живот при пальпации мягкий, умеренно болезненный в области послеоперационной раны. Выслушивается перистальтика кишечника.

Общий анализ крови, гемоглобин 95 г/л, эритроциты  $3,1 \times 10^{12}/л$ . Биохимический анализ крови: общий белок 56 г/л, снижение уровня сывороточного железа до 6,74 мкмоль/л.

На ЭКГ снижение вольтажа, смещение сегмента ST ниже изолинии, 2-фазный зубец T, увеличение продолжительности электрической систолы, единичные левожелудочковые экстрасистолы.

#### Задание:

1. Сформулируйте и обоснуйте диагноз развившегося осложнения.
2. Определите объем лечебных мероприятий.

#### ЗАДАЧА 2

Сержант Р., 22 года, находится на лечении в 432 ГВКМЦ 4-ю неделю после осколочного ранения правой нижней конечности, протекающего с гнойно-септическими осложнениями. При посеве крови на стерильность высеян золотистый стафилококк. При врачебном осмотре стал предъявлять жалобы на появление постоянных ноющих болей в области сердца, сердцебиение и перебои в работе сердца, одышку при незначительной физической нагрузке, отеки на голенях, повышенную потливость, озноб. Состояние средней степени тяжести. Кожные покровы бледные. Акроцианоз. Отечность обеих ног до верхних третей голеней. Пульс 112 в мин, с экстрасистолами до 8 в

минуту. Границы относительной тупости сердца расширены влево. При аускультации топы сердца равномерно ослаблены, выслушивается систолический шум и дополнительный III тон над верхушкой, шум трения перикарда. АД 100/60 мм рт.ст. Частота дыхания 18 в минуту. Дыхание везикулярное, хрипов нет.

Клинический анализ крови: гемоглобин 105 г/л, эритроциты  $3,2 \times 10^{12}$ /л, СОЭ 35 мм/ч, лейкоцитоз —  $13,4 \times 10^9$ /л, палочкоядерные 11%, сегментоядерные 48%, лимфоциты 18%, моноциты 9%.

Биохимический анализ крови: СРБ +++++, фибриноген 6 г/л, сиаловые кислоты 4,8 ммоль/л.

На ЭКГ: синусовый ритм с частыми экстрасистолами. Атриовентрикулярная блокада I степени. Монофазный подъем ST, уплощение зубца T в левых грудных отведениях.

Рентгенография органов грудной клетки: размеры сердца увеличены, контуры его сглажены.

**Задание:**

1. Сформулируйте и обоснуйте диагноз развившегося осложнения.
2. Определите объем лечебных мероприятий.

**ЗАДАЧА 3**

Рядовой Г., 20 лет, находится на лечении в 432 ГВКМЦ после выполненного оперативного вмешательства по поводу проникающего пулевого ранения живота с повреждением тонкой кишки и селезенки.

Находится на постельном режиме. На 6-7-е сутки после оперативного вмешательства стал предъявлять жалобы на затрудненное дыхание, нарастающую одышку, кашель с трудно отходящей слизистой мокротой.

Состояние средней тяжести. Температура тела  $37,6^{\circ}\text{C}$ . Кожные покровы бледные. Пульс 115 в мин, ритмичный, слабого наполнения. Перкуторно границы сердца не расширены. Тоны сердца равномерно приглушены. АД 105/60 мм рт.ст. Частота дыхания 22 в минуту. При перкуссии над легкими определяется ясный легочной звук. В подлопаточной области с двух сторон, на фоне жесткого дыхания выслушиваются мелкопузырчатые хрипы.

При рентгенологическом обследовании органов грудной клетки определяются мелкоочаговые участки инфильтрации в задненижних сегментах обоих легких.

**Задание:**

1. Сформулируйте и обоснуйте диагноз развившегося осложнения.
2. Определите объем лечебных мероприятий.

**ЗАДАЧА 4**

Рядовой М, 19 лет, доставлен с поля боя в ВПГ в бессознательном состоянии. При эвакуации отмечалась многократная рвота. Диагноз: ЗЧМТ. Ушиб головного мозга средней степени тяжести.

При поступлении во время санации ротовой полости и верхних дыхательных путей получено содержимое с частицами пищи.

На 2-е сутки у пострадавшего повысилась температура тела до  $39,7^{\circ}\text{C}$ , появилась одышка, а также кашель с гнойной мокротой.

Состояние средней тяжести. Гиперемия лица. Пульс 120 в мин, ритмичный, слабого наполнения. Перкуторно границы сердца не расширены. Тоны сердца приглушены. АД 105/60 мм рт.ст. Частота дыхания 22 в минуту. При перкуссии в подлопаточной области справа определяется притупление перкуторного звука. В проекции нижней доли правого легкого на фоне жесткого дыхания выслушиваются звучные мелко- и среднепузырчатые хрипы.

Клинический анализ крови: гемоглобин 134 г/л, эритроциты  $4,3 \times 10^{12}$ /л, СОЭ 25 мм/ч, лейкоцитоз —  $20,2 \times 10^9$ /л, нейтрофилы юные 7%, палочкоядерные 19%, сегментоядерные 50%, эозинофилы 1%, лимфоциты 16%, моноциты 7%.

При рентгенологическом исследовании органов грудной клетки определяется инфильтрация в нижней доле правого легкого. Контур диафрагмы нечеткий. Корни легких структурны, не расширены.

**Задание:**

1. Сформулируйте и обоснуйте диагноз развившегося осложнения
2. Определите объем лечебных мероприятий.

## **Глава 4. Изменения внутренних органов при ожоговой болезни**

### **Задачи занятия:**

1. Повторить вопросы из смежных дисциплин, необходимые для усвоения темы:

- виды ожогов
- классификации ожогов
- правила определения площади ожоговой поверхности
- фармакокинетика, фармакодинамика наркотических анальгетиков, инфузионных сред, иммуностропных препаратов, антибактериальных препаратов основных групп.

2. Выработать у студентов представление об ожоговой болезни как самостоятельной нозологической форме, о патогенетических механизмах, приводящих к формированию ожоговой болезни, изменениях внутренних органов при ожоговой болезни и их клинических проявлениях, а также - принципах терапии.

3. После изучения темы занятия и отработки практических навыков студенты должны **знать:**

- современные взгляды на патогенез ожоговой болезни,
- периоды ожоговой болезни;
- изменения внутренних органов при ожоговой болезни;
- основные принципы лечения ожоговой болезни;

#### **уметь:**

- правильно формулировать клинический диагноз ожоговой болезни с указанием характера изменений внутренних органов;
- применять основные современные средства терапии ожоговой болезни.

### **Вопросы для самоподготовки:**

— роль плазмопотери, нервных, токсических, эндокринных, инфекционных, аутоиммунных факторов в развитии ожоговой болезни;

— характеристика общих синдромов ожоговой болезни;

— клиническая характеристика изменений сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, пищеварения, почек, крови и кроветворных органов;

— нарушения обмена веществ и водно-электролитного баланса;

— принципы патогенетического лечения ОБ по ее периодам.

## 4.1. Понятие ожога и ожоговой болезни

**Ожог** — это один из видов травмы, возникающей при действии на ткани организма высокой температуры (электромагнитное излучение, зажигательные смеси, пламя, пар, кипяток), агрессивных химических веществ, электрического тока и ионизирующего излучения (схема 36, 37; табл. 43).

Схема 36

### Классификация ожогов по этиологии

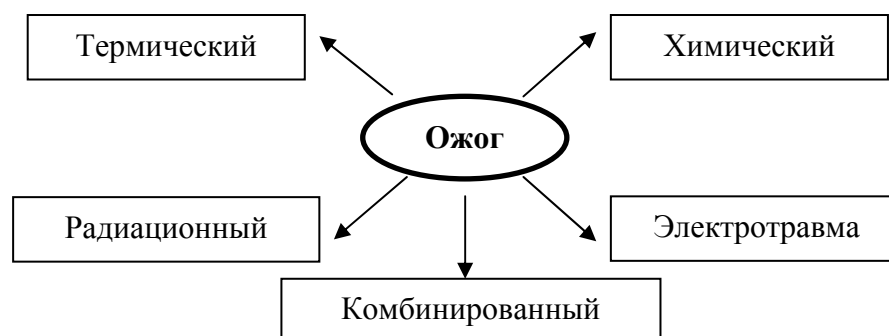


Схема 37

### Классификация ожогов по глубине поражения

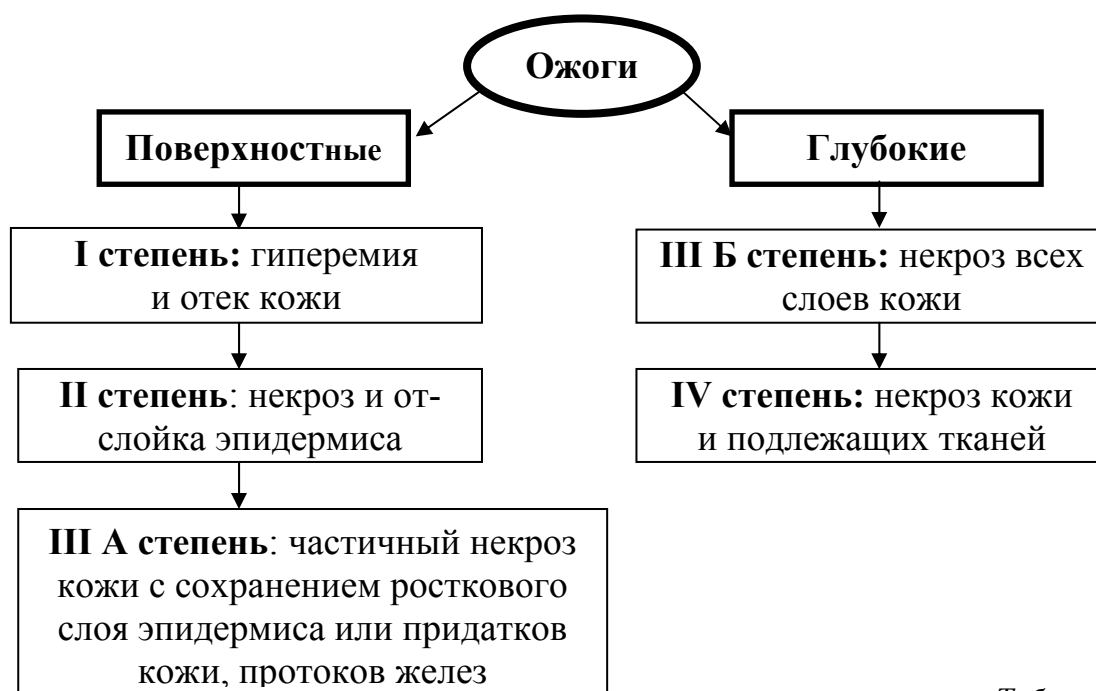


Таблица 43

### Клинические проявления ожогов

Глубина ожога	Клинические проявления
<b>I</b>	Разлитая гиперемия кожи, выраженная болезненность, слабый отек кожи, пузырей нет
<b>II</b>	Пузырь ненапряженный, с прозрачной желтоватой жидкостью, гиперемия вокруг пузыря, отек окружающих тканей значительный. При снятии пузыря – дно влажное, розовое, с выраженной болезненностью при прикосновении

Глубина ожога	Клинические проявления
III А	а. Пузырь крупный, напряженный, с содержимым насыщенно-желтого цвета. При снятии пузыря – дно влажное, розовое, болезненность при прикосновении не выражена. б. Может образовываться серо-коричневый тонкий струп. При этом гиперемия кожи вокруг струпа и отек окружающих тканей слабые, болезненность не выражена
III Б	а. Пузырь с геморрагическим содержимым. При снятии пузыря дно сухое, тусклое, белесоватое с мраморным рисунком. Чувствительность дна раны отсутствует. б. Темный плотный струп, болезненность утрачена, отек и гиперемия окружающих тканей не выражены
IV	Черный, толстый, плотный струп, болезненность утрачена, отек и гиперемия не выражены

Для определения площади ожогов существует ряд способов. Наиболее распространенные – правило девяток и правило ладони (рис. 1).

**Ожоговая болезнь (ОБ)** — своеобразная нозологическая форма, обусловленная ожоговой травмой, характеризующаяся формированием критического состояния в организме пострадавшего с развитием синдрома полиорганной недостаточности и выражающаяся в комплексе изменений внутренних органов и систем организма (табл. 44).

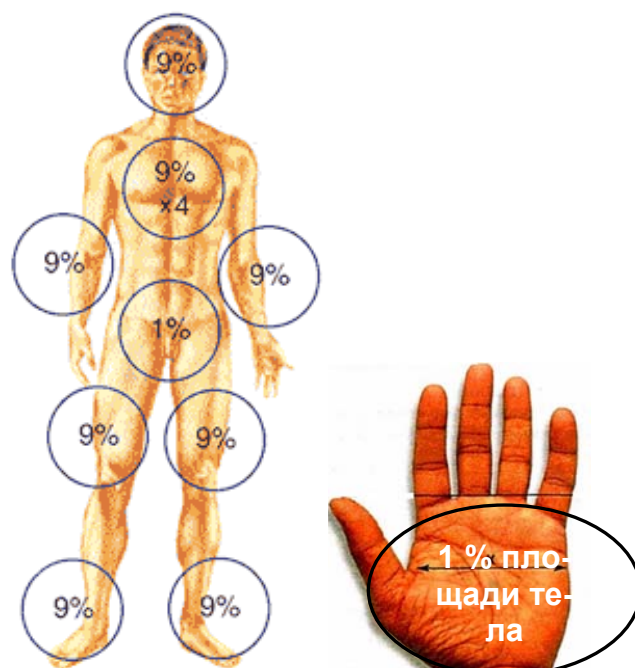


Рис. 1. Правило девяток и правило ладони



## Условия возникновения ожоговой болезни

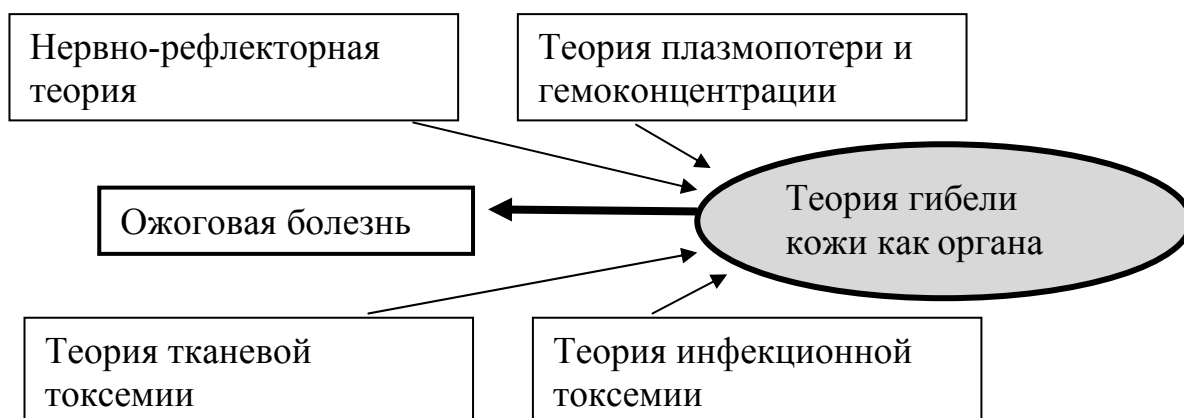
Возрастной период человека	Глубина ожога	
	Поверхностные*	Глубокие
Взрослые	$\geq 30\%$ площади тела	$\geq 10\%$ площади тела
Дети, старики	$\geq 10\%$ площади тела	$\geq 5\%$ площади тела

\* - при этом I степень ожога обычно не учитывается.

Развитие ожоговой болезни объясняют теории патогенеза (схема 38).

Схема 38

## Теории патогенеза ожоговой болезни



В течении ожоговой болезни выделяют периоды, в рамках периодов описываются общие синдромы и органопатологические изменения (схема 39).

Схема 39

## Клинические проявления ожоговой болезни



## 4.2. Роль плазмопотери, нервных, токсических, эндокринных, инфекционных, аутоиммунных факторов в развитии ожоговой болезни

Нервно-рефлекторная теория, теория плазмопотери и гемоконцентрации объясняют развитие ожогового шока (схема 40, 41). Значение нарушений микроциркуляции в образовании токсинов, результат воздействия токсинов на организм пострадавшего описывает теория острой ожоговой токсемии (схема 42, табл. 45). Активизация микробной флоры в ожоговой ране, ее роль в развитии органной патологии представлены теорией инфекционной токсемии (схема 43). Изменения характера метаболизма при ожоговой болезни приводят пациента к развитию синдрома ожогового истощения (схема 44).

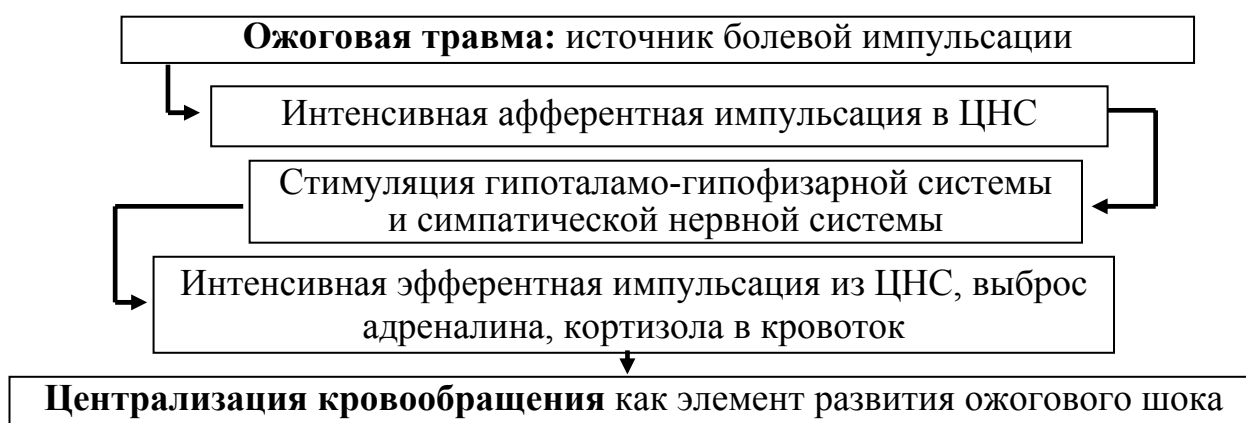
Схема 40

### Теория плазмопотери и гемоконцентрации



Схема 41

### Нервно-рефлекторная теория



### Теория ожоговой токсемии



Таблица 45

#### Токсины, образующиеся в тканях при ожоговой травме

Вид токсинов	Токсины
Специфические	Денатурированные белки кожи в различной степени протеолитической деградации.
Неспецифические	Молекулы средней массы: - биогенные амины; - компоненты кининовой системы крови; - простагландины; - эндоперекиси липидов; - гидролазы клеточного происхождения; - продукты гемолиза эритроцитов.

## Теория инфекционной токсемии



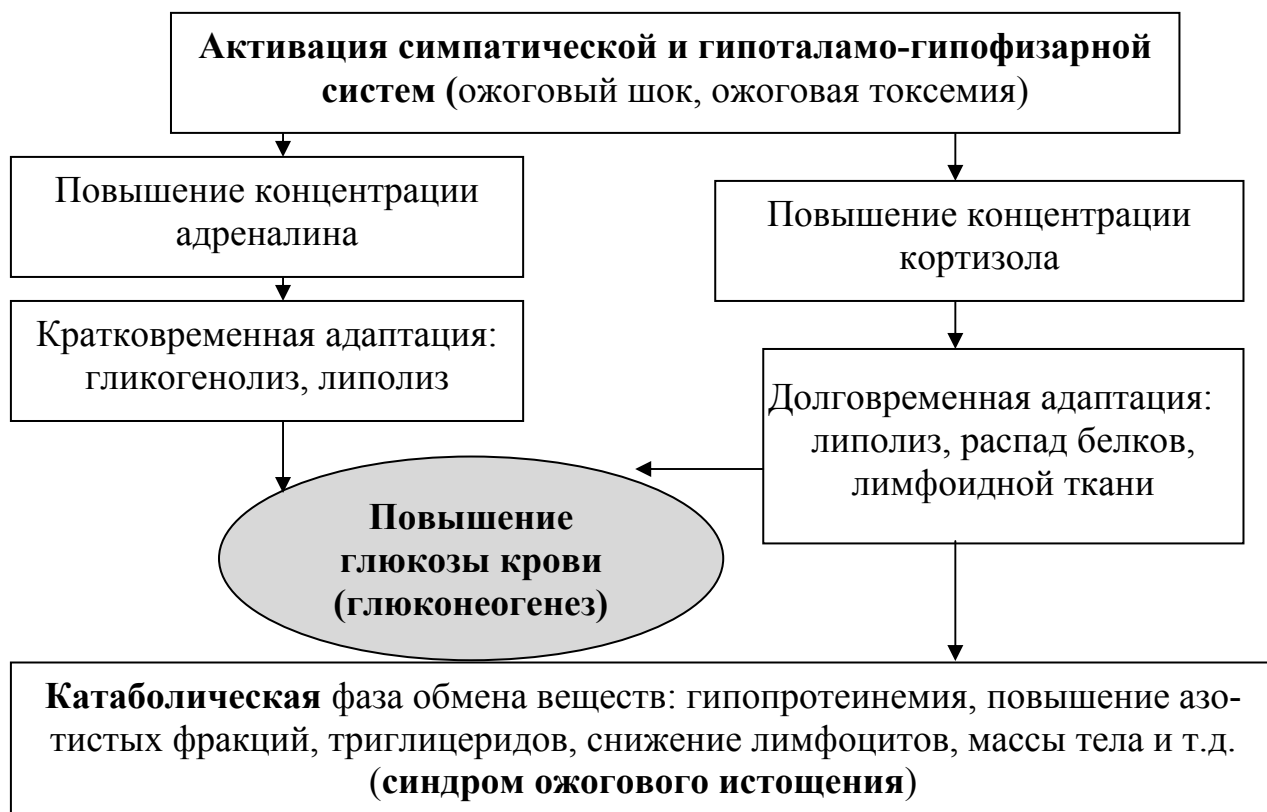
Достаточно давно исследователи в области комбустиологии обратили внимание на следующие факты:

1. Тяжесть ОБ точно коррелирует с площадью дефекта кожного покрова;

2. Радикальным средством лечения ожоговой болезни является восстановление целостности кожного покрова.

Кожа — орган с многообразными функциями: барьерной, теплозащитной, теплопроводной, выделительной, дыхательной, обеспечивающей болевую, холодовую, тактильную чувствительность, иммунную и др. функции. Поэтому **гибель кожи как органа** ведет к многообразной системной и органной патологии, называемой ожоговой болезнью.

### Синдром ожогового истощения



## 4.3. Характеристика общих синдромов ожоговой болезни

**1. Ожоговый шок (ОШ)** – патологический процесс, в основе которого лежит обширное термическое поражение кожи и глуболежащих тканей, приводящее к тяжелым расстройствам гемодинамики с преимущественным нарушением микроциркуляции и обменных процессов в организме пораженного (табл. 46).

Таблица 46

Степени тяжести ожогового шока

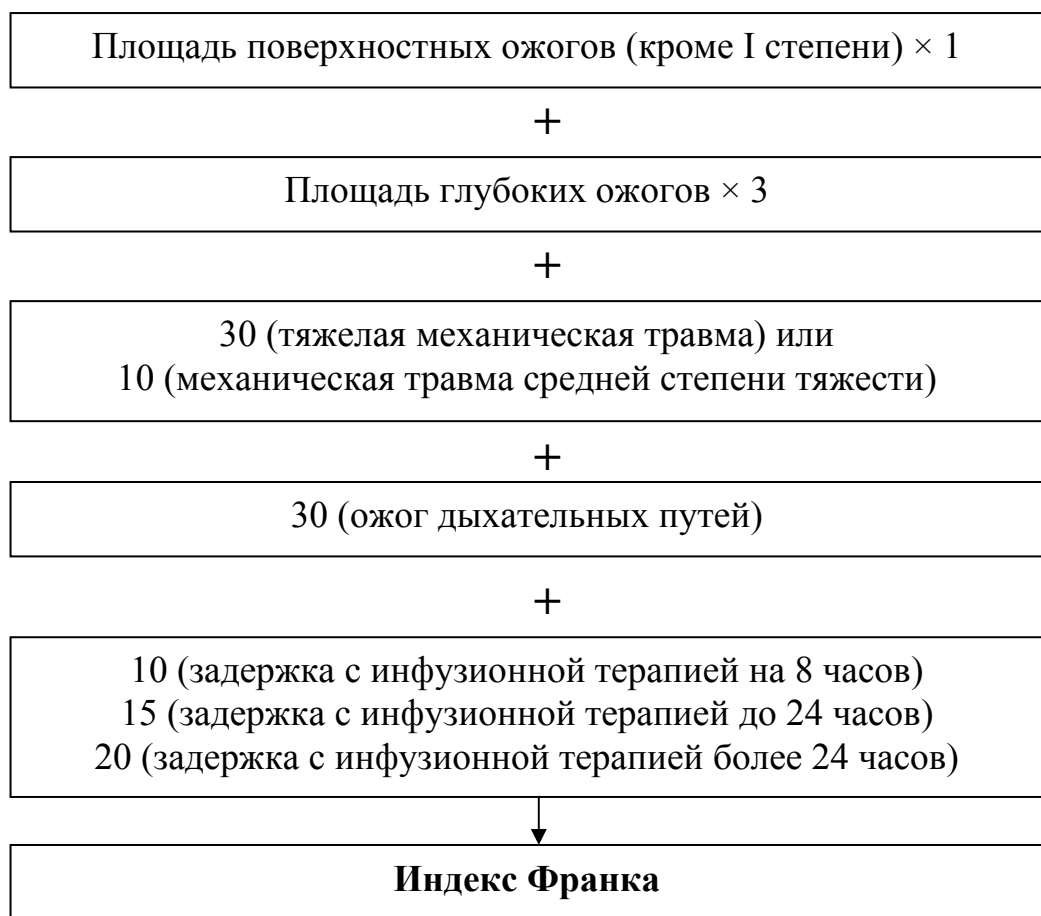
Степень тяжести ожогового шока	Клинические проявления
I (легкий)	Кожные покровы бледные, озноб, легкая жажда. Сознание ясное, ЧСС 100 уд/мин, АД слегка повышено. Нормальное суточное количество мочи, кратковременное снижение почасового диуреза (менее 30 мл). Небольшая гемоконцентрация (Hb 175 г/л), умеренный лейкоцитоз. Индекс Франка 30-60. Прогноз благоприятный.
II (тяжелый)	Кожа бледная, сухая, холодная. Психомоторное возбуждение сменяется заторможенностью. Тошнота, рвота. ЧСС 120-130 уд/мин. САД умеренно

Степень тяжести ожогового шока	Клинические проявления
	снижено (не менее 90 мм рт. ст.). Снижение суточного объема мочи (400-600 мл). Гемоконцентрация (Hb 180-190 г/л). Метаболический ацидоз, азотемия. Индекс Франка 61-120. Прогноз сомнителен.
III (крайне тяжелый)	Кожа бледная, сухая, землистого цвета. Кратковременное психомоторное возбуждение сменяется глубоким торможением. Многократная рвота. ЧСС более 140 уд/мин. САД ниже 90 мм рт. ст. Олигоанурия. Гемоконцентрация (Hb более 190 г/л). Азотемия, декомпенсированный метаболический ацидоз, электролитные расстройства. Индекс Франка более 120. Прогноз неблагоприятный.

Для оценки тяжести ОШ и прогноза для жизни пациента используется индекс Франка (схема 45).

Схема 45

#### Определение индекса Франка



**2. Гнойно-резорбтивная лихорадка.** В своем течении при ОБ гнойно-резорбтивная лихорадка проходит стадии токсико-

резорбтивной лихорадки и собственно гнойно-резорбтивной лихорадки. Развивается после купирования ОШ и восстановления микроциркуляции (табл. 47).

Таблица 47

**Клинико-лабораторные проявления гнойно-резорбтивной лихорадки**

<b>Клинические проявления</b>	<b>Лабораторные проявления</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Повышение температуры тела, как правило, гектического типа.</li> <li>2. Учащение пульса.</li> <li>3. Умеренное снижение АД.</li> <li>4. Учащение дыхания.</li> <li>5. Снижение суточного диуреза.</li> <li>6. Психомоторное возбуждение.</li> <li>7. Развитие галлюцинаций, бреда, как проявление острого интоксикационного психоза.</li> <li>8. Увеличение лимфатических узлов, селезенки.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Умеренная анемия.</li> <li>2. Гипокоагуляция.</li> <li>3. Гипо-, диспротеинемия.</li> <li>4. Повышение содержания продуктов азотистого метаболизма.</li> <li>5. Гиперлипидемия.</li> <li>6. Снижение содержания в крови Т- и В-лимфоцитов.</li> <li>7. Повышение содержания в крови Т-супрессоров, циркулирующих иммунных комплексов.</li> <li>8. Снижение Ig всех классов, общей фагоцитарной активности, показателей фагоцитоза.</li> </ol>

3. **Сепсис.** Синдром сепсиса развивается в 30—60% при глубоких ожогах, но изредка может возникать и при поверхностных ожогах. Летальность от ожогового сепсиса велика и колеблется от 50 до 100% (табл. 48).

Таблица 48

**Клинико-лабораторные проявления сепсиса**

<b>Клинические проявления</b>	<b>Лабораторные проявления</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Генерализация гнойной инфекции с утратой связи с первичным очагом.</li> <li>2. Постоянная бактериемия в крови.</li> <li>3. Лихорадка гектического типа с ознобами и проливными потами.</li> <li>4. Выраженная гиперплазия лимфоидной ткани.</li> <li>5. Стойкое помрачение сознания.</li> <li>6. Развитие инфекционно - токсического шока.</li> <li>7. Олигурия (ОПН).</li> <li>8. ДВС-синдром.</li> <li>9. Дыхательная недостаточность.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выраженная анемия.</li> <li>2. Выраженная гипокоагуляция.</li> <li>3. Гипопротеинемия.</li> <li>4. Резкое повышение содержания продуктов азотистого метаболизма.</li> <li>5. Гиполипидемия.</li> <li>6. Выраженное снижение содержания в крови Т- и В-лимфоцитов.</li> <li>7. Снижение Ig всех классов, общей фагоцитарной активности, показателей фагоцитоза.</li> </ol>

4. **Синдром ожогового истощения.** Развитие этого синдрома патогенетически связано с предыдущими периодами ОБ: ожоговым

шоком, ожоговой токсемией, ожоговой септикотоксемией. Синдром ожогового истощения представляет собой тяжелый дистрофический процесс, сопровождающийся кахексией, прогрессирующей атрофией всех органов и систем, возможны органные склеротические изменения. Характерно развитие амилоидоза на фоне белковой недостаточности, нередко с отеками, типична гипохромная анемия. Возможно развитие инфекционных осложнений.

#### 4.4. Клиническая характеристика изменений сердечно - сосудистой системы, органов дыхания, пищеварения, почек, крови и кроветворных органов

##### 4.4.1. Патология сердечно-сосудистой системы

Патология сердечно-сосудистой системы при ожоговой болезни представлена в табл. 49.

Таблица 49

#### Изменения со стороны сердечно-сосудистой системы в различные периоды ожоговой болезни

Период ожоговой болезни	Изменения сердечно-сосудистой системы
Ожоговый шок	1. Гиповолемия (рис. 2) 2. Повышение вязкости крови 3. Централизация кровообращения
Токсемия	1. Дистрофия миокарда (рис. 3) 2. Системный васкулит
Септикотоксемия	1. Инфекционно-токсический миокардит 2. Инфекционно-токсический шок
Ожоговое истощение	1. Атрофия миокарда 2. Амилоидоз сердца

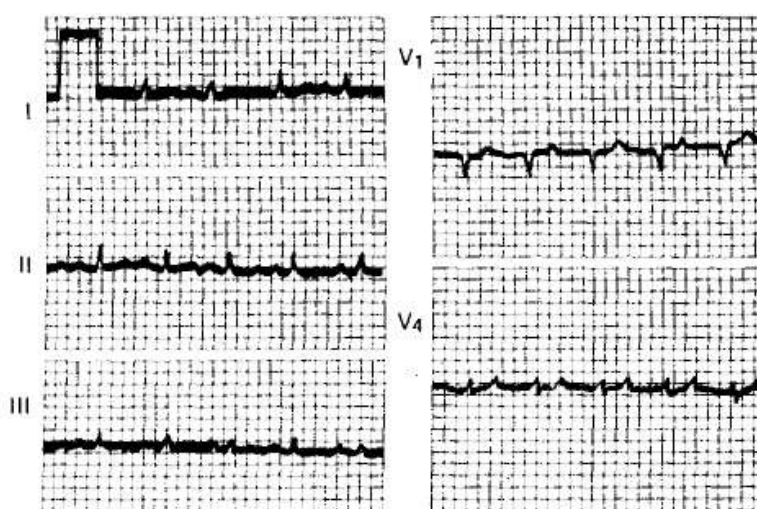


Рис. 2. Низковольтная ЭКГ при ожоговом шоке, тахикардия



Электрокардиографические изменения при дистрофии миокарда сводятся к тахикардии, снижению зубца *T*, низкому вольтажу зубцов желудочкового комплекса, удлинению интервала *Q—T*, нарушению реполяризации (рис. 3).

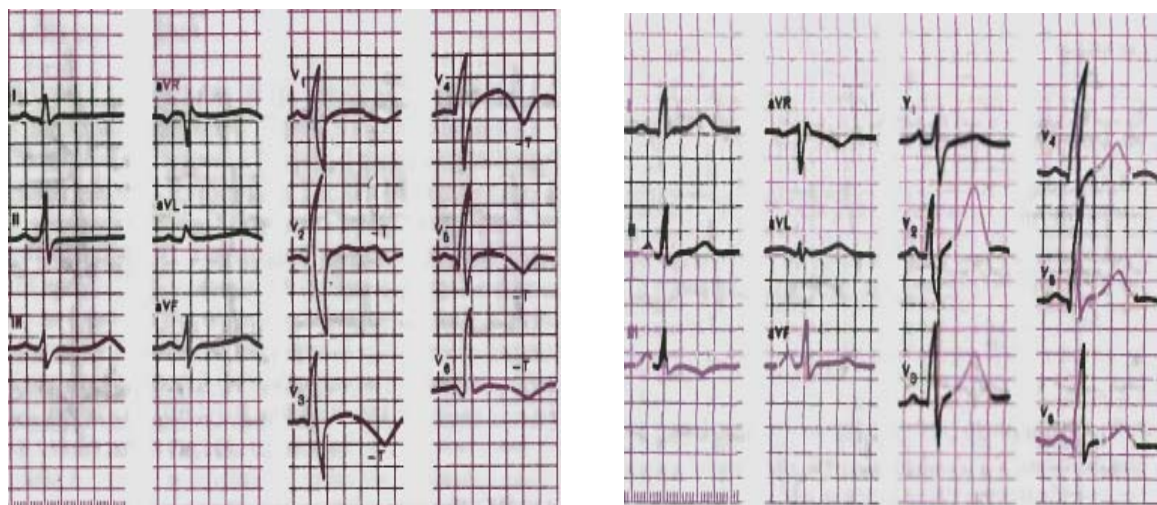


Рис. 3. Изменения зубца *T* и интервала *ST* при ожоговой дистрофии миокарда

Изменения ЭКГ при миокардитах характеризуются изменениями зубца *T* и сегмента *ST*, а также развитием нарушения ритма и проводимости (рис. 4, 5, 6).

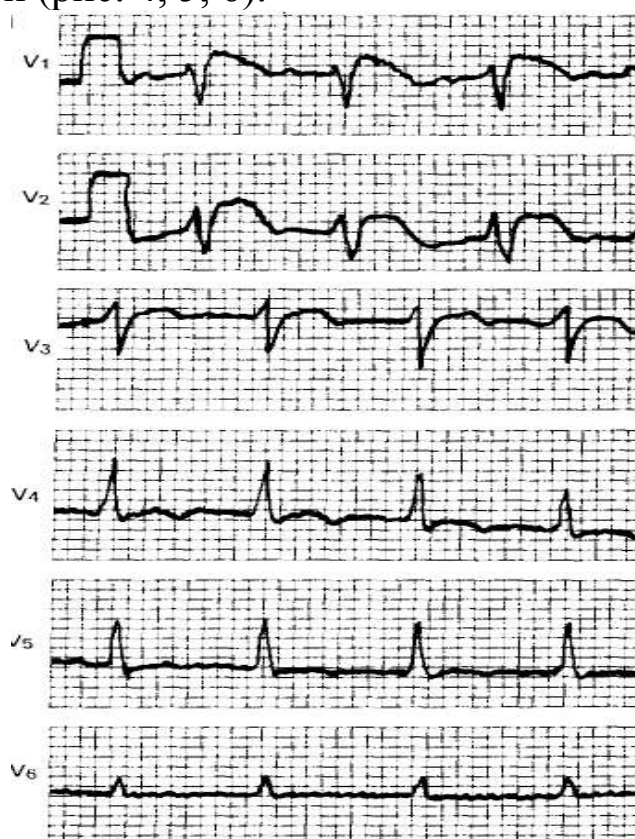


Рис. 4. ЭКГ больного ожоговой болезнью при развившемся миокардите (изменения зубца *T* и сегмента *ST* во всех грудных отведениях)

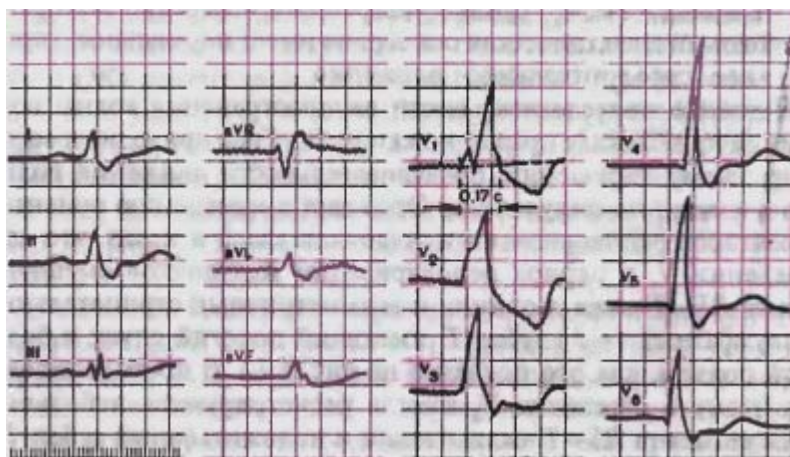


Рис. 5. Полная блокада левой ножки пучка Гиса при миокардите

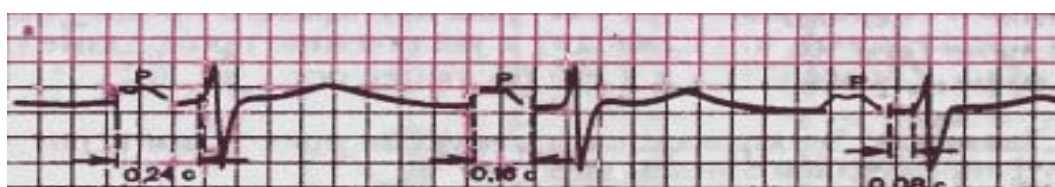


Рис. 6. Атриовентрикулярная блокада I степени при миокардите

#### 4.4.2. Патология органов дыхания

Патология органов дыхания при ожоговой болезни представлена в табл. 49.

Таблица 49

#### Изменения со стороны органов дыхания при ожоговой болезни

Группы	Клинические проявления
<p>I. Патология легких при сочетании ожогов кожи с термическим поражением дыхательных путей (первичная органопатология) - «синдром термического поражения дыхательных путей»</p>	<p>А. 1. Гнойно-некротический трахеобронхит, бронхолит 2. Бронхообструктивный синдром</p> <p>Б. 1. Кровоизлияния в паренхиму легких 2. Первичная ожоговая пневмония (рис. 9) 3. Токсический отек легких</p> <p>В. Осложнения ранние: 1. Деструкция легочной ткани 2. Легочные кровотечения 3. Ателектатическая пневмония 4. Плеврит, эмпиема плевры 5. Респираторный дистресс-синдром 6. Острая дыхательная недостаточность 7. Легочная гипертензия, острое легочное сердце (рис. 7, 8)</p> <p>Г. Осложнения поздние: 1. Атрофический эндобронхит 2. Массивный пневмо-, плевросклероз</p>

Группы	Клинические проявления
	3. Хроническая дыхательная недостаточность 4. Хроническое легочное сердце
II. Патология легких при ожогах только кожи (вторичная органопатология)	1. Аспирационная, токсико-септическая пневмония, гипостатическая 2. Респираторный дистресс-синдром (отек легких) 3. Осложнения как при первичном поражении органов дыхания
III. Заболевания легких, патогенетически не связанные с ожоговой болезнью	1. Присоединение интеркуррентной инфекции: респираторная вирусная инфекция

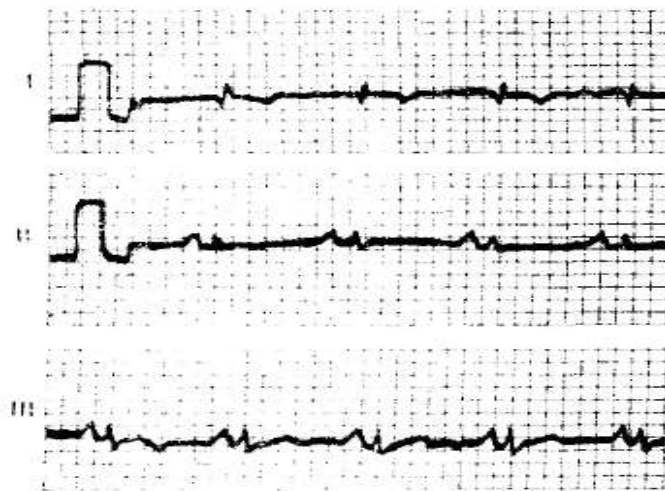


Рис. 7. ЭКГ больного с синдромом термического поражения органов дыхания. Отмечается низковольтная ЭКГ, появление P-pulmonale как проявление нарастающей легочной гипертензии и перегрузки правых отделов сердца

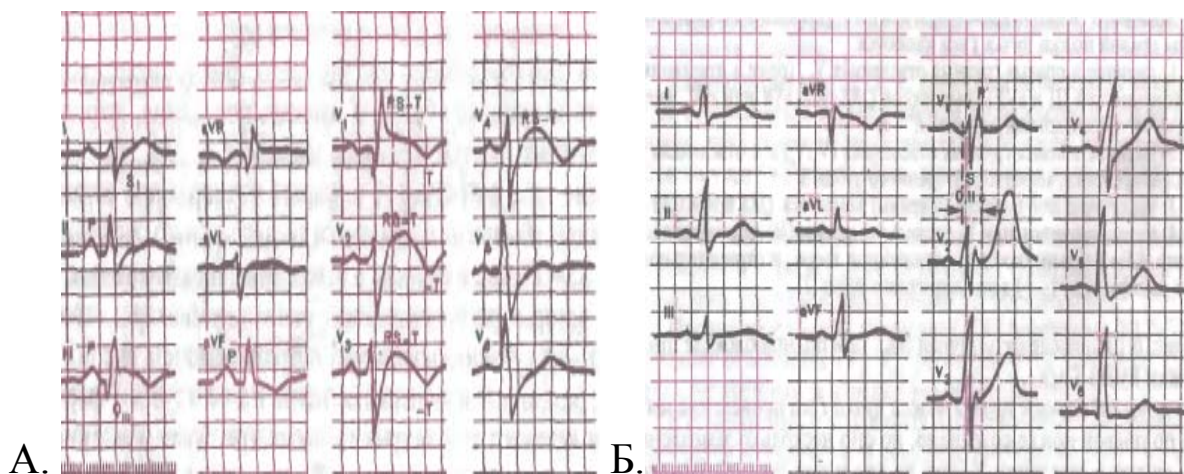
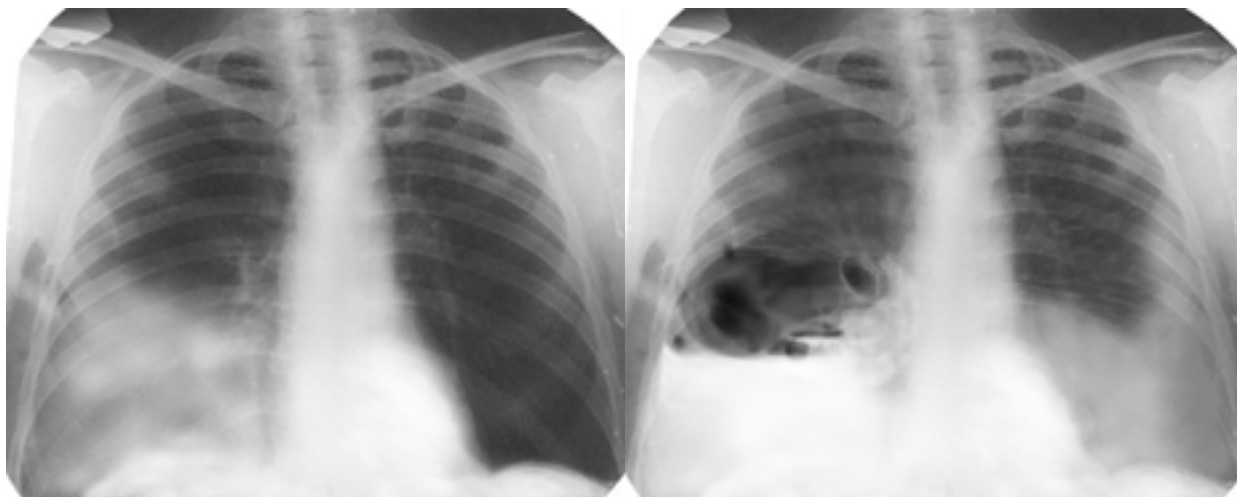


Рис. 8. Признаки острого легочного сердца:  $S_I - Q_{III}$ , подъем  $ST$  в правых грудных отведениях, дискордантное снижение  $ST$  в левых грудных отведениях, изменения зубца  $T$  (А). Неполная блокада правой ножки пучка Гиса (Б).



*Рис. 9.* Синдром термического поражения дыхательных путей: первичная правосторонняя пневмония; двусторонняя первичная пневмония, справа осложненная деструкцией и экссудативным плевритом.

#### 4.4.3. Патология пищеварительной системы

Патология желудочно-кишечного тракта при ожоговой болезни приведены в табл. 50.

*Таблица 50*

#### Изменения со стороны желудочно-кишечного тракта в различные периоды ожоговой болезни

Период ожоговой болезни	Изменения желудочно-кишечного тракта
Ожоговый шок	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Парез кишечника, динамическая кишечная непроходимость</li> <li>2. Стрессовые язвы Курлинга (с кровотечением и прободением)</li> <li>3. Дискинетическая гиперкинезия желудка</li> <li>4. Реактивный гепатит</li> <li>5. Гипомоторная дискинезия желчного пузыря</li> </ol>
Токсемия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гиперпластический гастрит</li> <li>2. Острая язва желудка, двенадцатиперстной кишки</li> <li>3. Токсический гепатит</li> <li>4. Острый бескаменный холецистит</li> <li>5. Неспецифический колит</li> </ol>
Септикотоксемия	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гастрит различной степени выраженности</li> <li>2. Острая язва желудка, двенадцатиперстной кишки</li> <li>3. Инфекционно-токсическая гепатопатия</li> <li>4. Деструктивный (прободной) холецистит, гангрена желчного пузыря</li> <li>5. Дисбактериоз кишечника, ассоциированный с дисбактериозом колит</li> </ol>
Ожоговое	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Атрофический гастрит</li> </ol>

<b>Период ожоговой болезни</b>	<b>Изменения желудочно-кишечного тракта</b>
истощение	2. Жировая дистрофия печени (рис. 10) 3. Поздние гепатиты (как правило, вирусной этиологии) 4. Гипомоторная дискинезия желчного пузыря, фиброз и деформации стенок желчного пузыря, водянка желчного пузыря, желчно-каменная болезнь 5. Атрофический колит с нарушением пассажа по кишечнику (запоры)

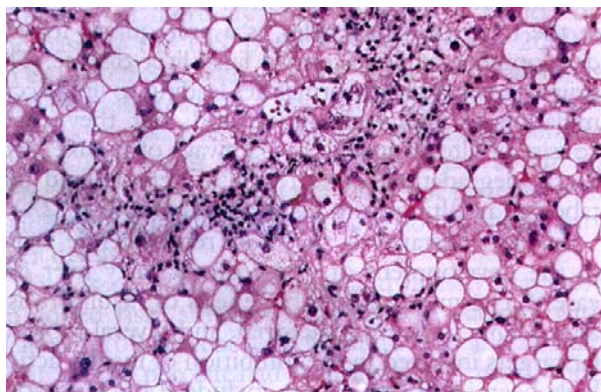


Рис 10. Жировое перерождение печени (данные прижизненной биопсии).

#### 4.4.4. Патология почек

Патология почек и мочевыводящих путей при ожоговой болезни представлены в табл. 51.

Таблица 51

#### Изменения со стороны почек и мочевыводящих путей в различные периоды ожоговой болезни

<b>Период ожоговой болезни</b>	<b>Изменения почек и мочевыводящих путей</b>
Ожоговый шок	Острая почечная недостаточность
Токсемия	1. Инфекционно-токсическая почка 2. Острый диффузный гломерулонефрит (рис. 11) 3. Интерстициальный нефрит
Септикотоксемия	1. Острая почечная недостаточность на фоне инфекционно-токсического шока 2. Острый пиелонефрит (рис. 12), цистит 3. Гнойный нефрит, карбункул почки 4. Гнойный паранефрит 5. Интерстициальный нефрит
Ожоговое истощение	1. Амилоидоз почек с развитием хронической почечной недостаточности 2. Мочекаменная болезнь 3. Восходящие инфекции мочевыводящих путей

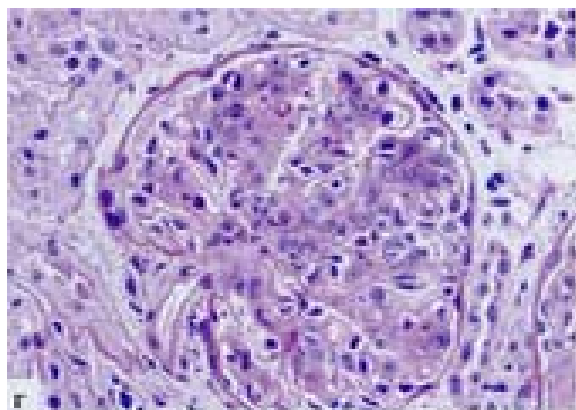


Рис. 11. Острый диффузный гломерулонефрит (данные биопсии почки).

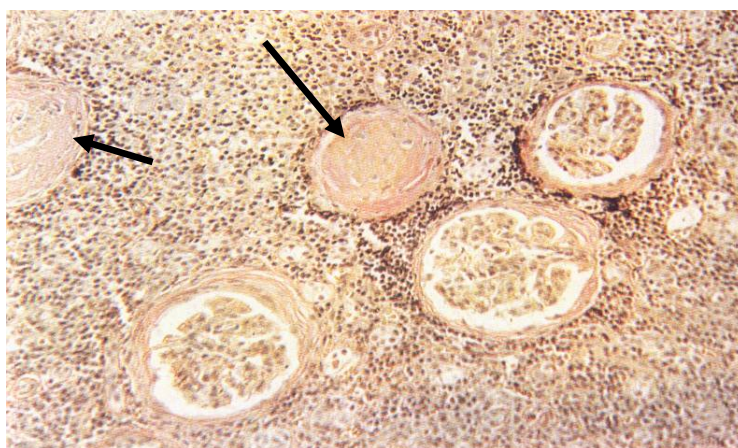


Рис. 12. Гистологическая картина пиелонефрита (стрелкой указаны склерозированные клубочки).

#### 4.4.5. Изменения состава крови

Патология крови при ожоговой болезни представлена в табл. 52.

Таблица 52

#### Изменения со стороны крови в различные периоды ожоговой болезни

Период ожоговой болезни	Изменения желудочно-кишечного тракта
Ожоговый шок	1. Гемоконцентрация 2. Гемолиз 3. Лейкоцитоз 4. ДВС-синдром с тромбозами и кровотечениями
Токсемия Септикоциемия	1. Вторая волна лейкоцитоза, лимфопения 2. Гипопластическая, постгеморрагическая анемия 3. ДВС-синдром
Ожоговое истощение	1. Железодефицитная и В <sub>12</sub> -дефицитная анемия 2. Лимфопения, эозинопения

## 4.5. Нарушения обмена веществ и водно-электролитного баланса

Характер нарушений обмена веществ и водно-электролитного баланса при ожоговой болезни представлен в табл. 53.

Таблица 53

### Изменения обмена веществ при ожоговой болезни

Обмен веществ	Изменения
Белковый обмен	1. Отрицательный азотистый баланс 2. Гипопротеинемия 3. Диспротеинемия (нарастание гамма - глобулиновой фракции) 4. Повышение острофазовых белков
Углеводный обмен	1. Гипергликемия, глюкозурия; 2. Гипогликемия (в периоде истощения).
Жировой обмен	1. Гипертриглицеридемия, повышение в плазме содержания жирных кислот 2. Гиполипидемия, гипохолестеринемия (в периоде сепсиса и истощения)
Водно-электролитный обмен	1. Ожоговый шок: - внеклеточная и клеточная дегидратация; - гиперкалиемия в плазме крови; - метаболический ацидоз. 2. Ожоговая токсемия: - гипокалиемия, - гипернатриемия в плазме крови; - клеточная дегидратация, внеклеточная гипергидратация; - метаболический ацидоз, дыхательный алкалоз. 3. Септикопиемия: - внеклеточная дегидратация, - внутриклеточная гипергидратация; - гипокалиемия, гипонатриемия в плазме крови; - смешанный ацидоз.

## 4.6. Принципы патогенетического лечения ожоговой болезни по ее периодам

### 4.6.1. Лечебные мероприятия при ожоговом шоке

Алгоритм оказания помощи обожженному на догоспитальном этапе при развитии ожогового шока представлен на схеме 46. Алгоритм противошоковой терапии при развитии ожогового шока представлен на схеме 47.

### Оказание помощи обожженному на догоспитальном этапе при развитии ожогового шока

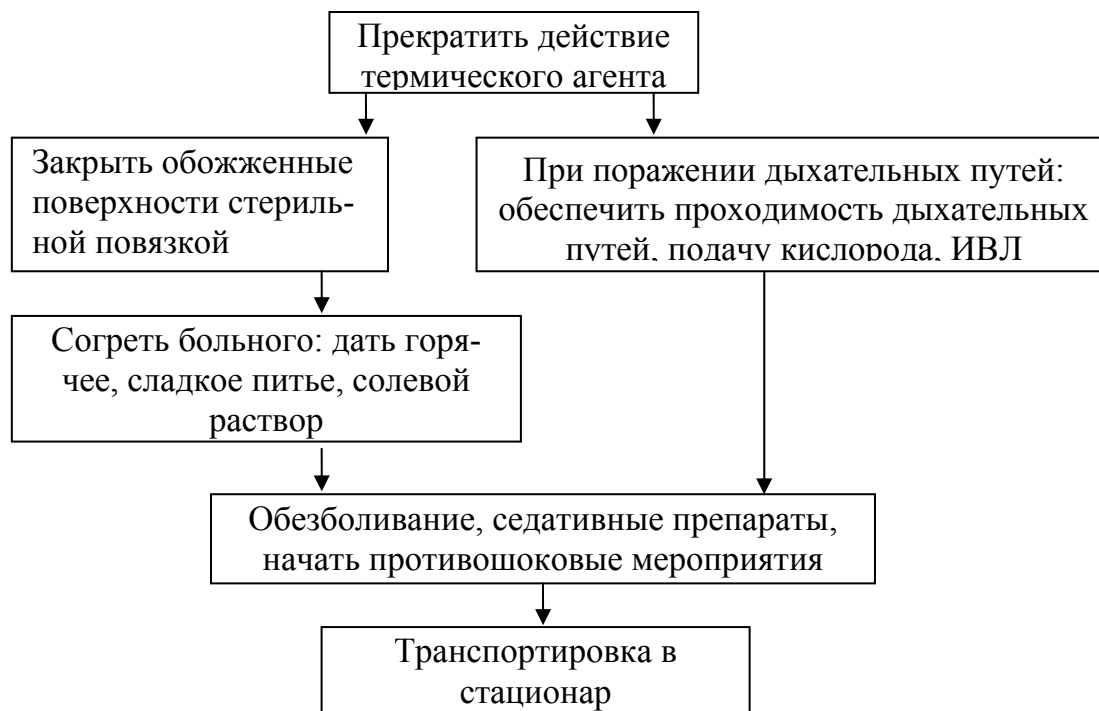


Схема 47

### Противошоковая терапия при ожоговом шоке





Ориентировочный расчет необходимой суточной инфузии проводится по формуле:

$$3 \text{ мл} \times \text{на \% ожоговых ран} \times \text{на массу тела (кг)}$$

Половина расчетной дозы жидкости вводится в течение первых 8 часов, остальная равномерно распределяется на оставшееся время суток. На 2—3 сутки расчетную дозу сред уменьшают на  $\frac{1}{4}$ , при тяжелых ожогах противошоковую терапию проводят до 4—5 суток. Объем инфузионной терапии уточняется по клиническим данным: изменения ЧСС, восстановление диуреза, динамика гематокрита, биохимических показателей (белковые фракции, мочевины, креатинин, калий, натрий).

#### 4.6.2. Лечебные мероприятия в стадии острой ожоговой токсемии

При развитии ожоговой токсемии больные нуждаются в интенсивной дезинтоксикационной терапии (схема 48).

Схема 48

##### Принципы лечения больного в стадии острой ожоговой токсемии



Расчет инфузионной терапии проводится по следующей программе:

- для больных с легкой степенью токсемии: 20-25 мл/кг в сутки,
- для больных со средней степенью 35-40 мл/кг,
- для тяжелой степени: 40-50 мл/кг,
- крайне тяжелой: 50-70 мл/кг в сутки.

Расчет суточного калоража для коррекции метаболических нарушений производится по формуле Curregi:

$$25 \text{ ккал/кг/сут} + (40 \text{ ккал/сут} \times \% \text{ ожогов})$$

#### 4.6.3. Лечебные мероприятия в стадии септикотоксемии

Алгоритм лечения больного с ожоговой болезнью в стадии септикотоксемии представлен на схеме 49.

Схема 49

#### Принципы лечения больного в стадии септикотоксемии

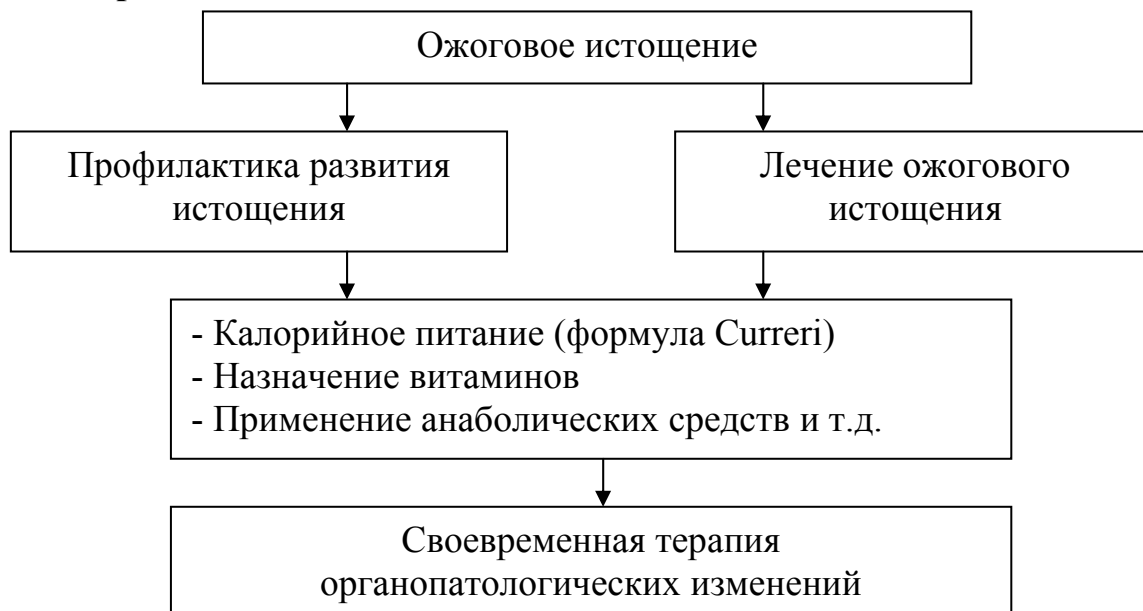


#### 4.6.4. Лечение синдрома ожогового истощения

50. Алгоритм лечения синдрома ожогового истощения – см. схему

Схема 50

##### Принципы лечения больного в стадии ожогового истощения



Состав энергообеспечивающих веществ также очень важен. Приблизительно 50% калорий должны быть поставлены с углеводами, 20% - с протеинами и 30% - с жирами. У взрослых потребность в белке составляет 100-150 г/сутки, или 2 г/кг/сутки. Для сбалансированной диеты необходимо ежедневное введение витаминов А, В, С, Е, цинка, железа, фолиевой кислоты, минералов. Применяют анаболические гормоны.

#### Тестовый контроль усвоения материала главы 4

##### Тест № 1

Вторым периодом ожоговой болезни является:

- а ожоговая септикотоксемия
- б ожоговый шок
- в ожоговая токсемия
- г реконвалесценция

##### Тест № 2

Установить соответствие между специфическими и неспецифическими токсинами.

- 1. Денатурированные белки кожи.
- 2. Продукты гемолиза эритроцитов.
- А. Специфические.
- Б. Неспецифические.

### Тест № 3

Установить степень тяжести ожогового шока у больного по клинической картине: сознание сохранено, возбужден, кожа бледная, озноб, жажда, ЧСС 100/ мин, однократно рвота, АД 130/80, Нв 170 г/л, Нt 56%, отделение мочи 60 мл/ч.

### Тест № 4

Для ожогового сепсиса характерно:

- а генерализация гнойной инфекции
- б выраженная гиперплазия лимфоидной ткани
- в утрата связи инфекционного процесса с первичным очагом
- г обязательно нагноение со стороны ожоговой раны
- д постоянная бактериемия

### Тест № 5

Рассчитать ориентировочный суточный объем инфузионной терапии у больного с ожоговым шоком с 30% ожоговой поверхностью и массой 70 кг (в мл).

### Тест № 6

Больной Ф. 28 лет получил ожоги кожных покровов во время участия в ликвидации пожара. Глубокие ожоги составили 15%, поверхностные 20%. Разовьется ли у пострадавшего ожоговая болезнь? Если ответ положительный, определите прогноз.

### Тест № 7

Рядовой С. 24 лет получил ожоги кожи лица, дыхательных путей, кожи верхних конечностей во время нахождения в загоревшемся танке. Глубокие ожоги составили 12%. Установить степень тяжести ожогового шока и прогноз для больного.

### Тест № 8

Сержант Ю. 22 лет получил ожоги всей спины, живота в результате воспламенения обмундирования (глубокие ожоги составили 16%), а также огнестрельное ранение голени. Оценить степень тяжести ожогового шока и прогноз для больного.

### Тест № 9

Рассчитать необходимый калораж для питания ожогового больного массой тела 80 кг и площадью ожоговой поверхности 40% (в ккал).

### Тест № 10

Рассчитать количество энергии в углеводах, которое должно быть предоставлено обожженному с площадью ожоговой поверхности 35% и массой тела 70 кг (в ккал).

### Тест № 11

Распределить между углеводами, жирами и белками калораж, необходимый больному Р., 33 лет, с площадью ожоговой поверхности 30% и массой тела 60 кг (в ккал).

### Тест № 12

Установить последовательность мероприятий доврачебной помощи при ожоговом шоке.

1. Оценка состояния сознания, дыхания и сердечной деятельности пострадавшего.
2. Восстановление проходимости дыхательных путей.
3. Введение медикаментов для поддержания деятельности сердца.
4. Кислородотерапия.
5. Исправление неправильно наложенных повязок, иммобилизации.
6. Введение обезболивающего средства.

### **Тест № 13**

Установить последовательность формирования патофизиологических реакций при развитии централизации кровообращения при ожоговой болезни.

1. Спазм артериол и венул.
2. Снижение сократительной функции миокарда.
3. Открытие артерио-венозных шунтов.
4. Нарушение реологических свойств крови.

## **Глава 5. Клиника, диагностика, принципы лечения поражений электромагнитными излучениями СВЧ – диапазона**

### **Задачи занятия:**

1. Повторить вопросы из смежных дисциплин, необходимые для усвоения темы:

- виды электромагнитных излучений;
- основные единицы измерения, характеризующие электромагнитные излучения (ЭМИ);
- основные физические свойства сверхвысокочастотного электромагнитного излучения (СВЧ ЭМИ).

2. Выработать у студентов представление о радиоволновой болезни, о патогенетических механизмах ее формирования, клинических проявлениях и принципах терапии.

3. После изучения темы занятия и отработки практических навыков студенты должны **знать:**

- современные взгляды на патогенез радиоволновой болезни;
- классификацию и периоды течения радиоволновой болезни;
- клинические проявления поражений СВЧ ЭМИ;
- основные принципы лечения радиоволновой болезни;

#### **уметь:**

- правильно формулировать клинический диагноз радиоволновой болезни,
- применять основные средства терапии радиоволновой болезни.

### **Вопросы для самоподготовки:**

- биологическое действие СВЧ ЭМИ на организм человека;
- клиника острых и хронических поражений СВЧ ЭМИ;
- диагностика острых и хронических поражений СВЧ ЭМИ;
- профилактика острых и хронических поражений СВЧ ЭМИ;
- принципы лечения поражений СВЧ ЭМИ;
- диспансеризация лиц, работающих с источниками СВЧ ЭМИ,
- военно-врачебная экспертиза лиц, работающих с источниками ЭМП, либо назначаемых на указанные должности.

## 5.1. Характеристика электромагнитных излучений

Электромагнитное поле (ЭМП) – особый вид материи, имеющий волновую и корпускулярную природу (табл. 53). Глубиной проникновения ЭМИ называется расстояние, на котором интенсивность волны убывает в 2,7 раза. Глубина проникновения электромагнитных волн равна  $1/10$  длины волны, то есть она тем меньше, чем меньше длина волны.

Таблица 53

Характеристики СВЧ ЭМИ

Характеристика	Единица измерения
Длина волны	м, дм, см, мм
Частота колебаний	Гц,
Плотность потока энергии (ППЭ)	Вт/м <sup>2</sup> , мВт/см <sup>2</sup> , мкВт/см <sup>2</sup>
Глубина проникновения в ткани	см, мм

По частоте колебаний радиоволны условно делятся на 3 группы: высокочастотные (ВЧ), ультравысокочастотные (УВЧ), сверхвысокочастотные (СВЧ). Из всех ЭМИ наиболее выраженным действием на организм человека обладают СВЧ ЭМИ.

СВЧ - излучение – вид неионизирующих излучений, характеризующийся частотой электромагнитных колебаний от  $3 \times 10^8$  до  $3 \times 10^{11}$  Гц и длиной волны от 1 метра до 1 миллиметра (табл. 54). Сфера применения СВЧ ЭМИ представлена на схеме 51.

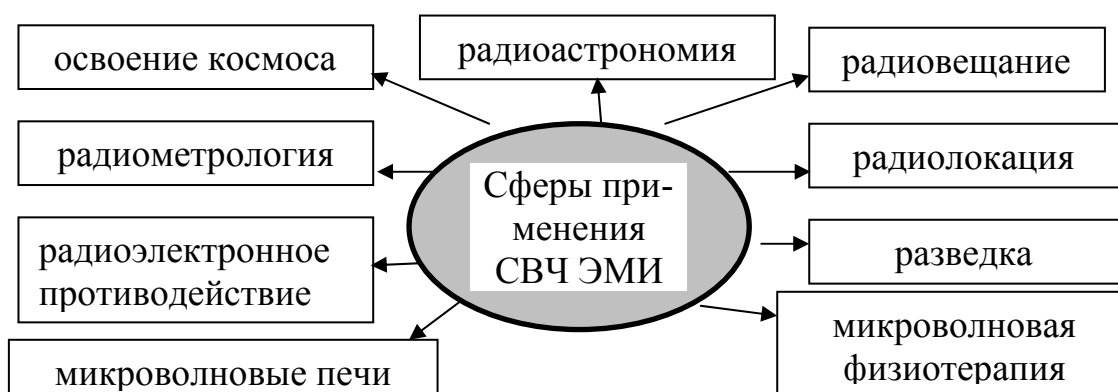
Таблица 54

Классификация волн СВЧ диапазона

Вид СВЧ-волн	Длина волны	Частота колебаний, Гц
метровые	1-10 м	$3 \times 10^7$ - $3 \times 10^8$
дециметровые	10-100 см	$3 \times 10^8$ - $3 \times 10^9$
сантиметровые	1-10 см	$3 \times 10^9$ - $3 \times 10^{10}$
миллиметровые	1-10 мм	$3 \times 10^{10}$ - $3 \times 10^{11}$

Схема 51

Области применения СВЧ излучения



### 5.1.1. Биологическое действие электромагнитных излучений СВЧ - диапазона на организм человека

Поглощение энергии тканями увеличивается с уменьшением длины волны СВЧ ЭМИ, поэтому волны сантиметрового и миллиметрового диапазона при высокой ППЭ быстро нагревают поверхность тела и могут вызвать тяжелые ожоги (схемы 52, 53). При определенной длине волны (дециметровый диапазон) отмечается более выраженное нагревание глубинных тканей по сравнению с кожей - селективность действия СВЧ ЭМИ. Циркуляция крови играет роль охлаждающего фактора.

Схема 52

#### Виды биологического действия СВЧ ЭМИ

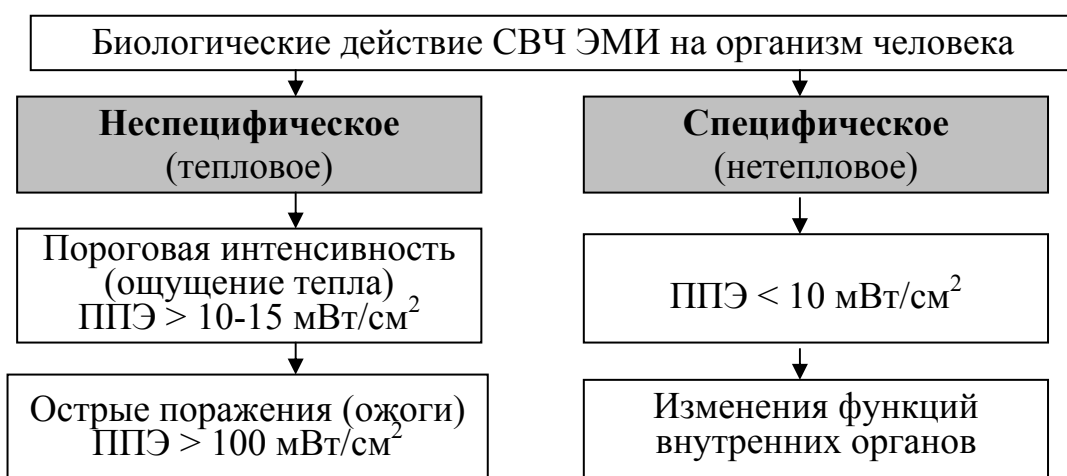


Схема 53

#### Теория теплового (неспецифического) воздействия СВЧ ЭМИ

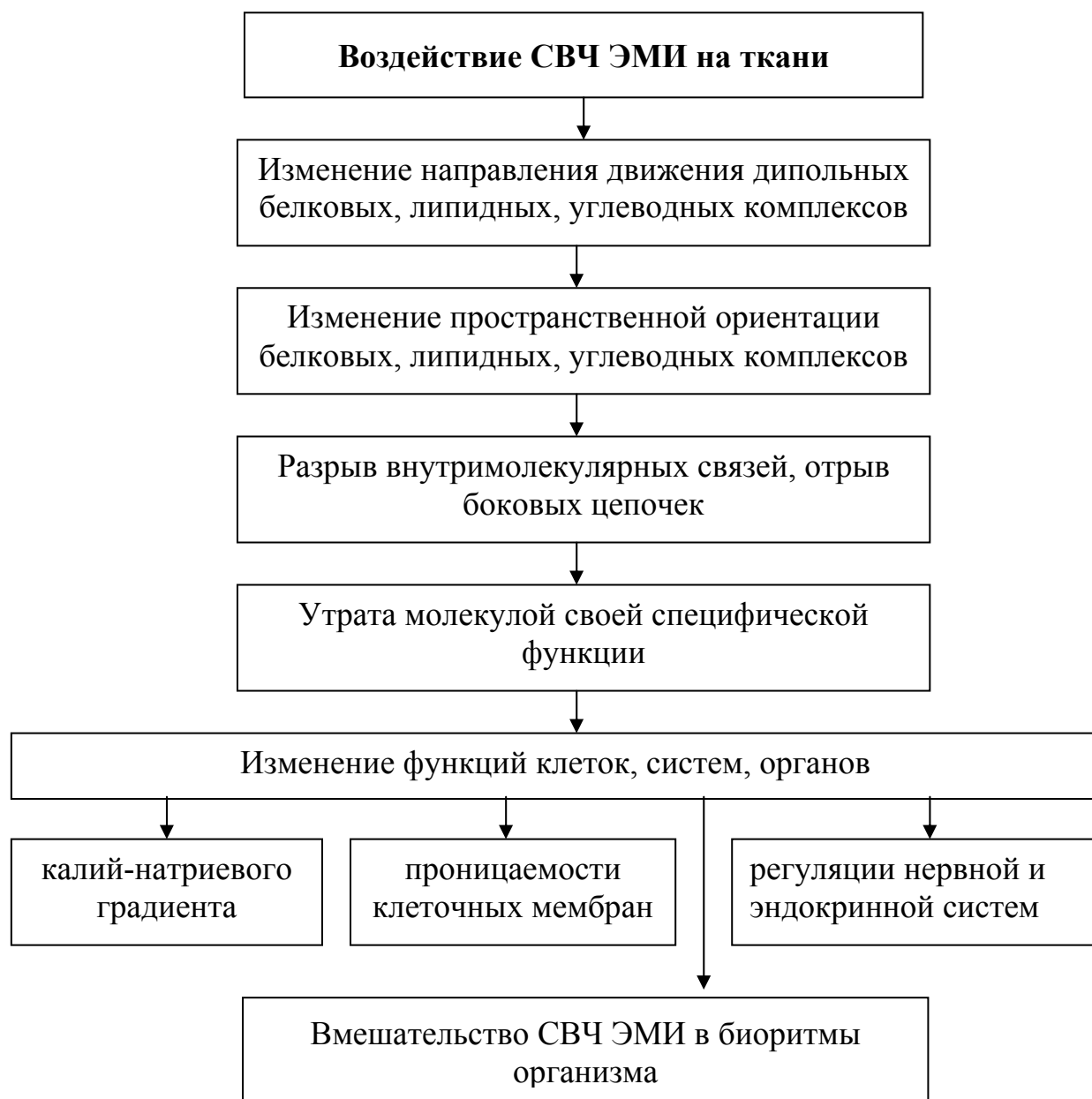




Специфическое (нетепловое) действие СВЧ ЭМИ на организм человека объясняется повреждением функциональных молекул клетки (схема 54), что приводит к значимым изменениям на уровне органов и систем (схема 55, 56).

Схема 54

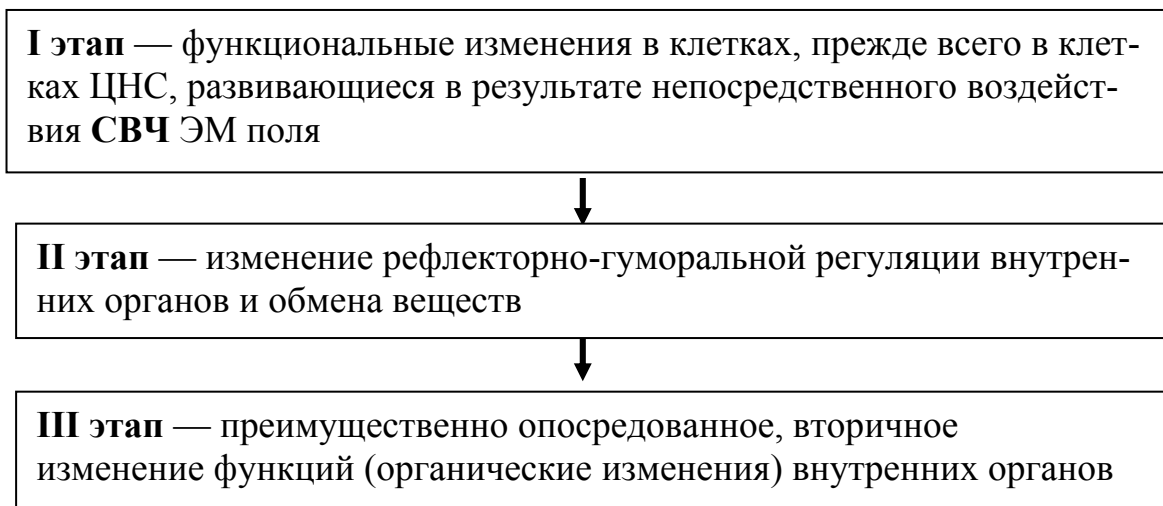
#### Теория специфического действия СВЧ ЭМИ на организм человека



### 5.2. Клиника острых и хронических поражений СВЧ электромагнитными излучениями

В клинической практике для обозначения состояния человека, развившегося в результате острого или хронического воздействия СВЧ-излучения, используется термин «**радиоволновая болезнь**». Далее представлена классификация радиоволновой болезни:

### Этапы формирования поражений СВЧ ЭМИ



### Комплексная теория воздействия СВЧ-поля на организм человека



I. Период формирования **радиоволновой болезни**.

1. Острые поражения (табл. 55):

- а) I степень (легкая);
- б) II степень (средней тяжести);
- в) III степень (тяжелая).

2. Хронические поражения (табл. 56, 57):

- а) начальные (инициальные) проявления;
- б) I степень (легкая);
- в) II степень (средней тяжести);
- г) III степень (тяжелая).

II. Период восстановления.

III. Последствия и исходы поражений ЭМИ сверхвысокочастотного диапазона.

Таблица 55

**Клинические проявления острого поражения СВЧ-полем**

Степень тяжести	Симптомы
I	Расстройства терморегуляции (до 38 °С) Вегетативные нарушения Умеренный лейкоцитоз
II	Гипертермия (39-40 °С) Расстройства функции ЦНС Нестабильность артериального давления Нарушения ритма и проводимости Выраженный лейкоцитоз Гиперкоагуляция
III	Нарушение сознания Дизэнцефальный криз Артериальная гипертензия

При поражениях миллиметровыми и сантиметровыми волнами возможны **ожоги** открытых частей тела и повреждение глаз (**катаракта**, поражение сетчатки, развитие сухих десквамативных конъюнктивитов).

**Хронические поражения СВЧ ЭМИ**

Таблица 56

**Клинические проявления хронического поражения СВЧ-полем**

Степень тяжести	Проявления
Начальные проявления	Астено-невротический синдром
I	Астено-вегетативный синдром
II	Дизэнцефальный синдром Ангио-невротический синдром Эндокринные нарушения
III	Полиорганные поражения: - помутнение хрусталика

Степень тяжести	Проявления
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- трофические расстройства конечностей</li> <li>- язвенная болезнь</li> <li>- стойкая артериальная гипертензия</li> <li>- ишемическая болезнь сердца</li> </ul>

Таблица 57

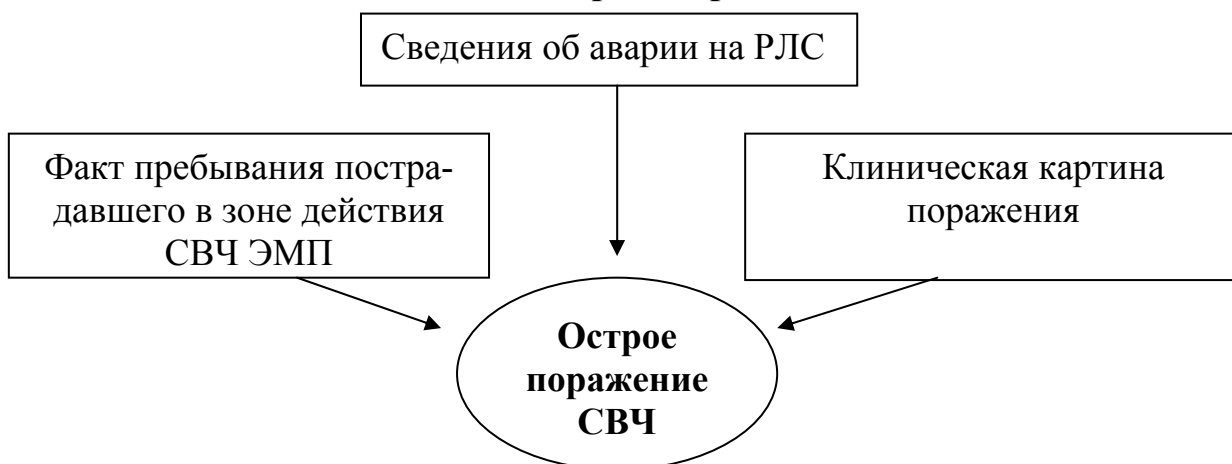
### Клинические проявления синдромов при хроническом поражении СВЧ ЭМИ

Синдром	Клинические проявления
Астено-невротический синдром	<ul style="list-style-type: none"> <li>– возникает через 2—3 года постоянного контакта с СВЧ ЭМИ</li> <li>– частые головные боли тупого характера, возникающие к концу рабочего дня</li> <li>– астенические проявления (общая слабость, быстрая утомляемость)</li> <li>– невротические проявления (раздражительность, чувство разбитости, сонливость днем и бессонница ночью, ослабление памяти)</li> <li>– отстранение от воздействия генераторов СВЧ-диапазона приводит к полному исчезновению вышеуказанных расстройств</li> </ul>
Астено-вегетативный синдром	Вегетативные проявления: <ul style="list-style-type: none"> <li>– гипергидроз</li> <li>– бледность кожных покровов</li> <li>– стойкий красный дермографизм</li> <li>– снижение тактильной чувствительности</li> <li>– снижение температуры кожи кистей рук</li> <li>– цианоз дистальных отделов конечностей</li> <li>– артериальная гипотония с тенденцией к брадикардии</li> </ul>
Дизэнцефальный синдром	<ul style="list-style-type: none"> <li>– повышается артериальное давление (180/110 — 210/130 мм рт. ст.)</li> <li>– гипертонические кризы</li> <li>– спазм сосудов глазного дна</li> <li>– признаки нарушения коронарного кровообращения со сжимающими болями в области сердца</li> <li>– по данным ЭЭГ диффузные изменения биоэлектрической активности мозга с явлениями раздражения лимбико-ретикулярного комплекса</li> </ul>
Эндокринные расстройства	<ul style="list-style-type: none"> <li>– тиреотоксикоз I—II степени</li> <li>– импотенция</li> <li>– нарушение менструального цикла</li> </ul>

### 5.3. Диагностика острых и хронических поражений СВЧ-полем

Диагностика острых поражений СВЧ ЭМИ, как правило, больших трудностей не представляет (схема 57).

### Диагностика острых поражений ЭМИ



Диагностика **хронических** поражений СВЧ-полями представляет определенные трудности (схема 58). Необходимо учитывать, что функциональные нарушения у лиц, работающих в цехах, мастерских и лабораториях, где имеются генераторы СВЧ ЭМИ, может быть обусловлена повышенным шумом, вибрацией, высокой температурой воздуха в рабочих помещениях, а также определенной напряженностью труда. Поэтому очень важен анализ санитарно-гигиенической характеристики условий труда на рабочем месте (схема 59).

### Алгоритм диагностики хронического поражения СВЧ ЭМИ



### Характеристика условий труда работающего с СВЧ ЭМИ

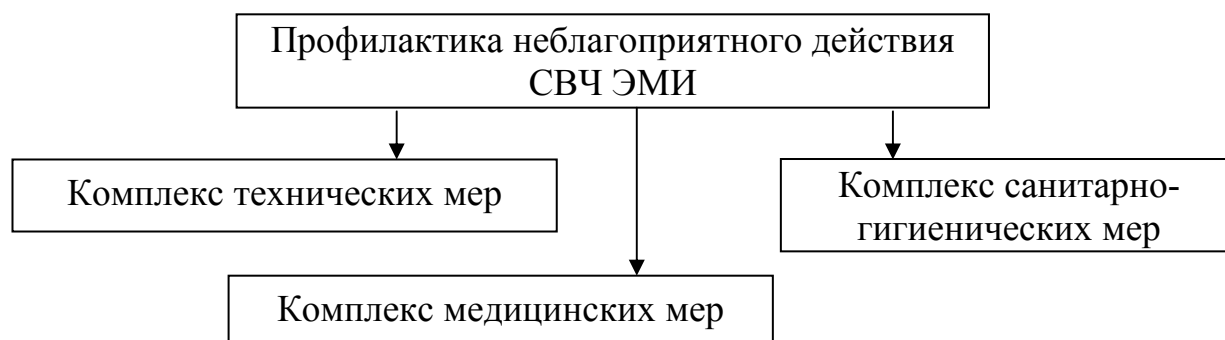


### 5.4. Профилактика острых и хронических поражений СВЧ-полем

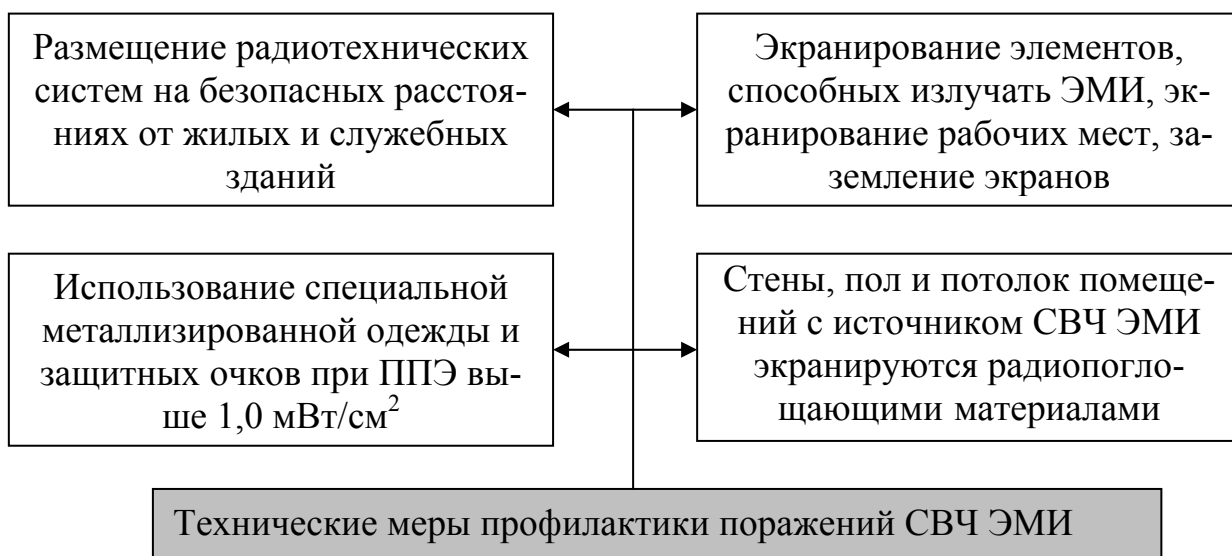
Профилактика неблагоприятного действия ЭМИ на лиц, работающих с источниками СВЧ, представляет собой комплекс технических, санитарно-гигиенических и медицинских мер, определенный в Республике Беларусь Санитарными правилами и нормами 2.2.4/2.1.8.9-36-2002 «Электромагнитные излучения радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ)» (схема 60, 61, 62, 63).

Схема 60

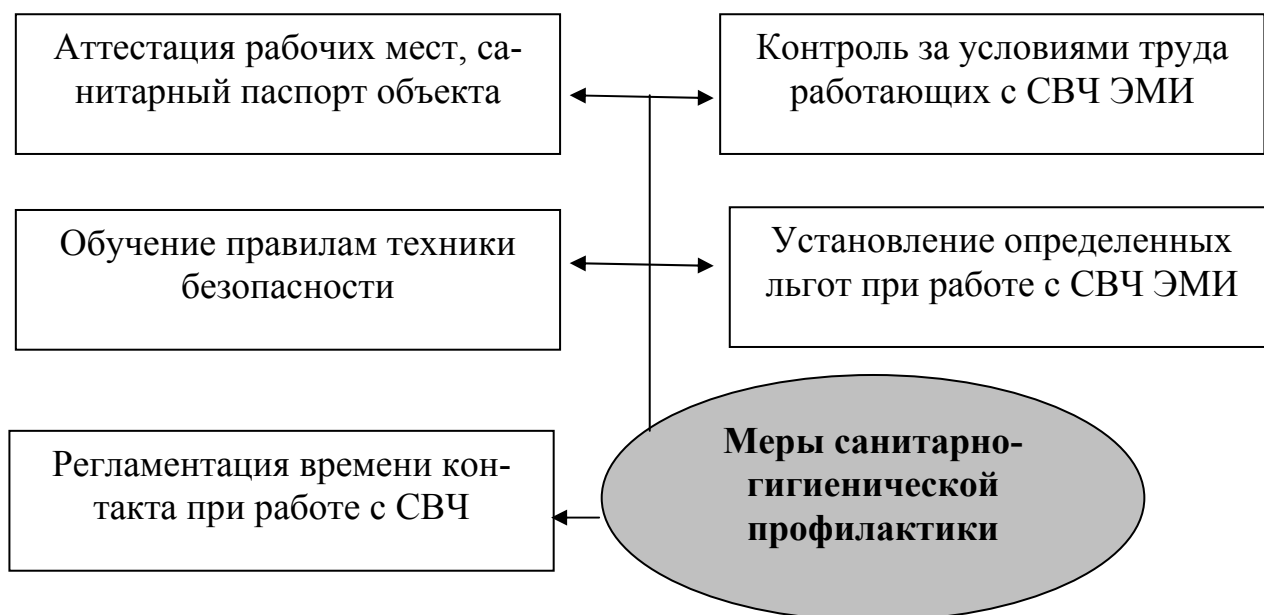
### Комплекс мер по профилактике поражений СВЧ ЭМИ



### Технические меры профилактики поражений СВЧ ЭМИ



### Меры санитарно-гигиенической профилактики поражений СВЧ ЭМИ



Предельно допустимое значение энергетической экспозиции ( $\text{ЭЭ}_{\text{ПД}}$ ) за рабочую смену не должно превышать  $200 \text{ (мкВт/см}^2\text{)} \cdot \text{ч}$ . Далее рассчитывается предельно допустимая плотность потока энергии ( $\text{ППЭ}_{\text{ПДУ}}$ ) по формуле:

$\text{ППЭ}_{\text{ПДУ}} = \text{ЭЭ}_{\text{ПД}} / T$ , где  $T$  – продолжительность рабочей смены в часах. Независимо от продолжительности воздействия ППЭ не должна превышать  $1000 \text{ мкВт/см}^2$  ( $1 \text{ мВт/см}^2$ ). По приведенной методике можно рассчитать ППЭ для различной длительности контакта с СВЧ ЭМИ (табл. 58).

### Меры медицинской профилактики поражений СВЧ ЭМИ



Таблица 58

### Предельно допустимые уровни плотности потока энергии СВЧ-диапазона в зависимости от продолжительности воздействия

Продолжительность воздействия, Т, ч	ППЭ <sub>ПДУ</sub> , мкВт/см <sup>2</sup>
8,0 и более	25
7,5	27
7,0	29
6,5	31
6,0	33
5,5	36
5,0	40
4,5	44
4,0	50
3,5	57
3,0	67
2,5	80
2,0	100
1,5	133
1,0	200
0,5	400
0,25	800
0,2 и менее	1000



## 5.5. Принципы лечения поражений СВЧ-полем

Успех лечения пострадавшего от острого воздействия СВЧ ЭМИ зависит от правильно организованных и выполненных лечебных мероприятий (схема 64, табл. 59). При оказании помощи больным с гипертермией необходимо избегать назначения холинолитических препаратов. Также ограничить использование нестероидных противовоспалительных средств. При необходимости систематического обезболивания отдавать предпочтение внутримышечному введению 1 мл 2% р-ра промедола.

Схема 64

### Принципы оказания помощи при остром поражении СВЧ ЭМИ

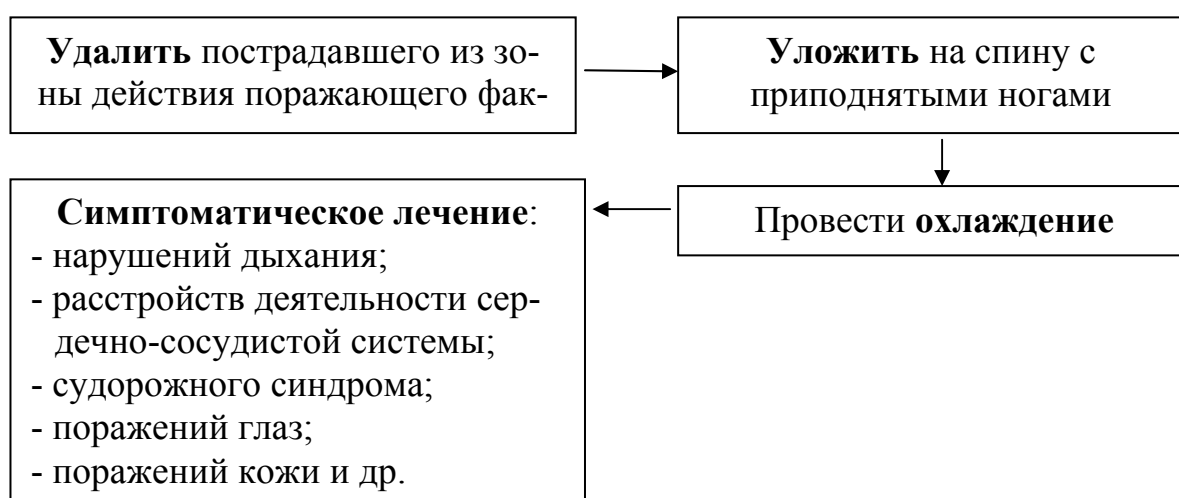


Таблица 59

### Мероприятия, направленные на охлаждение пострадавшего от СВЧ ЭМИ

Вид охлаждения	Мероприятия
Наружное	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Поместить в прохладное место.</li> <li>- Расстегнуть одежду, брючный ремень.</li> <li>- Наложить холодный компресс на голову, обтереть тело мокрым полотенцем, обернуть мокрыми простынями на короткое время.</li> <li>- Обтирать кожу лба, височных областей 70% спиртом (водкой), нашатырным спиртом</li> <li>- Наложить пузыри со льдом на паховые области, вдоль туловища.</li> <li>- Применить электрические вентиляторы.</li> </ul>
Охлаждение с использованием медикаментозных средств	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Внутривенное введение охлажденных растворов: 100 мл 40% раствора глюкозы с 10 ЕД инсулина, 100 - 200 мл 0,9% раствора NaCl.</li> <li>- Раствор аминазина 2,5% - 1-2 мл внутримышечно.</li> <li>- Преднизолон 60-120 мг внутривенно.</li> <li>- Орошение прямой кишки охлажденными растворами.</li> </ul>

Лечение **хронических** форм поражения СВЧ-полем неспецифическое и требует комплексного подхода (схема 65, табл. 60).

Схема 65

### Принципы лечения хронических поражений СВЧ ЭМИ

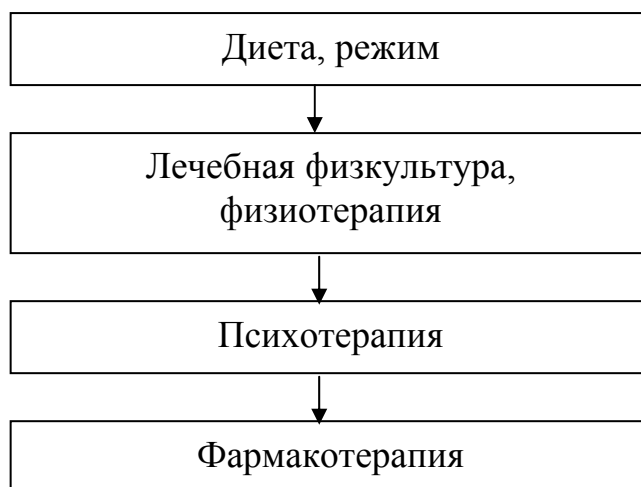


Таблица 60

### Посиндромное лечение хронических поражений СВЧ ЭМИ

Синдром	Медикаменты
Повышенная возбудимость, раздражительность, расстройства сна	1. Седативные средства (валериана, бромиды) 2. Транквилизаторы с седативным эффектом (лоразепам, феназепам, элениум, диазепам) 3. Нейролептики (трифтазин, галоперидол, сонопакс, сульпирид)
Астено-депрессивные состояния	Антидепрессанты (имипрамин, amitриптилин, азафен, пиразидол)
Признаки нарушения мозгового кровообращения	Пентоксифиллин, глицин, пирацетам, эмоксипин, антиагреганты (аспирин 75 мг/сут.), непрямые антикоагулянты (варфарин 5-10 мг/сут.)
Ваготонические расстройства	Холинолитики (атропин, метацин, скополамин)
Гипотония	Спиртовые настойки женьшеня, заманихи, китайского лимонника, элеутерококка, пантокрин
Симпатико-адреналовые кризы	1. Малые дозы транквилизаторов (диазепам, элениум) или нейролептиков (аминазина, тизерцина, галоперидола) 2. Бета-адреноблокаторы (атенолол, метопролол)
Стабильно высокое артериальное давление	1. Ингибиторы АПФ (эналаприл, лизиноприл, фозиноприл) 2. Периферические вазодилататоры (празозин, доксазозин, моксонидин) 3. Антагонисты Са-рецепторов (амлодипин, дилтиазем)

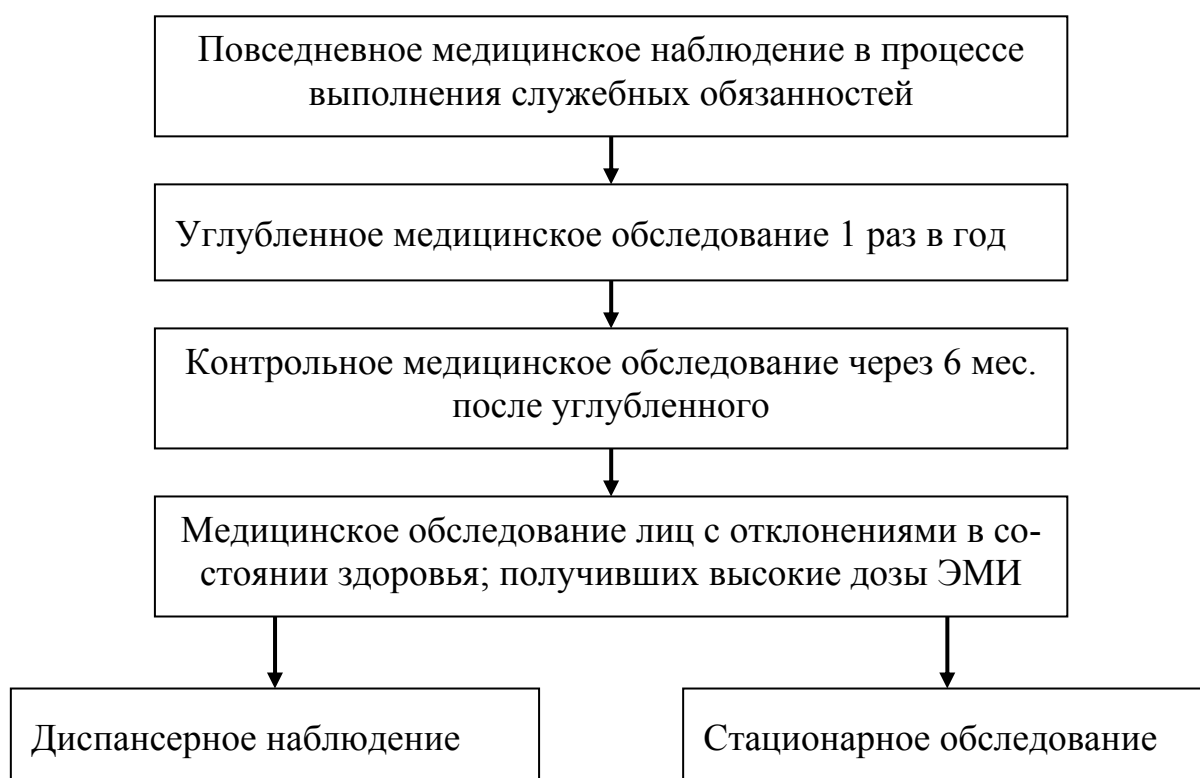
## 5.6. Организация и проведение диспансеризации лиц, работающих с источниками СВЧ электромагнитных излучений

Диспансеризация лиц, работающих с источниками СВЧ ЭМИ, организовывается в соответствии с требованиями «Инструкции о порядке медицинского обеспечения Вооруженных Сил Республики Беларусь» № 10 от 15.03.2004 г.

Военнослужащих, гражданский персонал Вооруженных Сил, постоянно или временно работающих с источниками электромагнитных полей, берут на диспансерный медицинский учет в медицинском пункте воинской части (организации Министерства обороны) (схема 66).

Схема 66

### Медицинский контроль за лицами, работающими с СВЧ ЭМИ



**Углубленные** медицинские обследования (УМО) проводятся в целях своевременного выявления заболеваний, препятствующих работе с источниками электромагнитных полей, а также контроля за проведением лечебно-оздоровительных мероприятий и их эффективностью (табл. 61).

УМО проводят гарнизонные и госпитальные военно-врачебные комиссии с участием следующих врачей-специалистов: терапевта, хирурга, невролога, дерматолога, офтальмолога, отоларинголога, стоматолога (для женщин – гинеколога).

**Организация проведения УМО лиц, имеющих профессиональный  
контакт с СВЧ ЭМИ**

<b>Требования</b>	<b>Реализация</b>
Осмотр врачами - специалистами	<ul style="list-style-type: none"> <li>– терапевт</li> <li>– хирург</li> <li>– невролог</li> <li>– дерматолог</li> <li>– офтальмолог</li> <li>– отоларинголог</li> <li>– стоматолог</li> <li>– гинеколог (для женщин)</li> </ul>
Лабораторные обследования	<ul style="list-style-type: none"> <li>– общий анализ крови (показатели красной и белой крови, СОЭ)</li> <li>– общий анализ мочи</li> <li>– ЭКГ (1 раз в год)</li> <li>– измерение внутриглазного давления (лицам старше 40 лет 1 раз в 2 года)</li> <li>– флюорография органов грудной клетки (1 раз в год)</li> </ul>

На основании данных УМО и сопоставления их с результатами предыдущих обследований военно-врачебная комиссия выносит постановление о степени годности обследованного к работе с источниками ЭМП.

В тех случаях, когда амбулаторно комиссия затрудняется определить состояние здоровья обследуемого, его направляют в стационар с последующим освидетельствованием военно-врачебной комиссией.

**5.7. Военно-врачебная экспертиза лиц, работающих с источниками ЭМП, либо назначаемых на указанные должности**

Медицинское освидетельствование военнослужащих, лиц гражданского персонала ВС РБ, назначаемых (принимаемых) на работу и работающих с источниками ЭМП, производится гарнизонными, госпитальными ВВК, а также ВВК специального назначения с обязательным участием врача воинской части и представителя командования. При этом комиссии руководствуются соответствующими графами Постановления Министерства обороны и Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 61/122 от 21.07.2008 г. «Об утверждении Инструкции об определении требований к состоянию здоровья граждан при приписке к призывным участкам, призыве на срочную военную службу, службу в резерве,

военную службу офицеров запаса, военные и специальные сборы, поступлении на военную службу по контракту, в учреждение образования «Минское суворовское военное училище» и военные учебные заведения, военнослужащих, граждан, состоящих в запасе Вооруженных Сил Республики Беларусь» (схема 67).

Схема 67

### Проведение ВВЭ лиц, имеющих профессиональный контакт с СВЧ ЭМИ



## Тестовый контроль усвоения материала главы 5

### Тест № 1

СВЧ-диапазон характеризуется длиной волны:

- а 1 мм – 10 см
- б 1 мм – 100 см
- в 10 мм – 100 см
- г 10 см – 100 см

### Тест № 2

Третьим периодом радиоволновой болезни является период ... (одно слово).

### Тест № 3

Термический эффект ЭМИ СВЧ-диапазона наиболее выражен в ткани:

- а с быстрой циркуляцией крови
- б с медленной циркуляцией крови
- в с циркуляцией биологических жидкостей

#### Тест № 4

Глубиной проникновения называется расстояние, на котором интенсивность волны убывает в:

- а 2,7 раза
- б 3,4 раза
- в 5,1 раза
- г 1,5 раза

#### Тест № 5

Легкую степень острого поражения СВЧ-полем от средней степени отличает:

- а величина гипертермии
- б нарушение сознания
- в выраженность нарушения зрения
- г степень подъема артериального давления

#### Тест № 6

Мероприятия для лечения хронических поражений СВЧ ЭМП:

- а диета, режим дня
- б лечебная физкультура
- в проведение наружного охлаждения
- г психотерапия
- д физиотерапия
- е фармакотерапии психоневрологических расстройств

#### Тест № 7

Термический эффект ЭМИ СВЧ-диапазона развивается при интенсивности ЭМИ:

- а до 0,5 мВт/см<sup>2</sup>
- б 1-5 мВт/см<sup>2</sup>
- в 5-10 мВт/см<sup>2</sup>
- г более 10-15 мВт/см<sup>2</sup>

#### Тест № 8

Глубина проникновения электромагнитной волны равна:

- а 1/2 длины волны
- б 1/5 длины волны
- в 1/10 длины волны
- г 1/20 длины волны

#### Тест № 9

Этапы формирования поражений СВЧ ЭМИ:

- а функциональные изменения в клетках
- б изменение рефлекторно-гуморальной регуляции внутренних органов и обмена веществ
- в стимуляция желез внутренней секреции
- г органические изменения внутренних органов

д повышение двигательной активности

**Тест № 10**

Рассчитать время (ч) безопасного контакта работника с СВЧ-полем на рабочем месте, если от источника СВЧ ЭМИ создается плотность потока энергии  $50 \text{ мкВт/см}^2$  (цифрой).

**Тест № 11**

Рассчитать время (ч) безопасного контакта работника с СВЧ-полем на рабочем месте, если от источника СВЧ ЭМИ создается плотность потока энергии  $125 \text{ мкВт/см}^2$  (цифрой).

**Тест № 12**

Рассчитать максимально допустимую плотность потока энергии ( $\text{мкВт/см}^2$ ) на рабочем месте, если контакт с СВЧ-полем за рабочую смену длится 40 минут (цифрой).

**Тест № 13**

Рассчитать максимально допустимую плотность потока энергии ( $\text{мкВт/см}^2$ ) на рабочем месте, если контакт с СВЧ-полем за рабочую смену длится 15 минут (цифрой).

## **Глава 6. Диспансеризация, реабилитация военнослужащих**

### **Задачи занятия:**

1. Повторить вопросы из смежных дисциплин, необходимые для усвоения темы:

- понятие о здоровом образе жизни
- основные положения Постановления Министерства здравоохранения № 92 от 12 октября 2007 г. «Об организации диспансерного наблюдения взрослого населения Республики Беларусь».

2. Изучить организационные формы диспансеризации и реабилитации в Вооруженных Силах Республики Беларусь.

3. После изучения темы занятия и отработки практических навыков студенты должны **знать:**

— основные положения приказа Министерства обороны РБ № 48 от 19 декабря 2003 г. «Об утверждении Инструкции о порядке организации и проведения диспансеризации военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь»;

— современное определение понятия «диспансеризация»;

— порядок проведения углубленного медицинского обследования (УМО), диспансерного динамического наблюдения (ДДН), реабилитации;

— мероприятия, проводимые врачом части при УМО, ДДН;

— критерии качества проводимой диспансеризации;

— виды и этапы реабилитации;

### **уметь:**

— составить план проведения УМО, ДДН, лечебно - профилактических мероприятий в части;

— оценивать качество проведенной диспансеризации в части.

### **Вопросы для самоподготовки:**

— организация диспансеризации;

— порядок проведения УМО и ДДН;

— показатели качества УМО и ДДН;

— организация реабилитации военнослужащих.

### **6.1. Организация диспансеризации**

Вопросы организации диспансеризации изложены в приказе Министерства обороны РБ № 48 от 19 декабря 2003 г. «Об утверждении Инструкции о порядке организации и проведения диспан-



серизации военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь». Диспансеризация населения РБ регламентирована Постановлением Министерства здравоохранения № 92 от 12 октября 2007 г. «Об организации диспансерного наблюдения взрослого населения Республики Беларусь».

Наиболее точно и ясно понятие диспансеризации изложено в «Большом энциклопедическом словаре» (1997 г.), где она трактуется как «метод систематического врачебного наблюдения за состоянием здоровья определенных групп здорового населения или больных хроническими болезнями с целью предупреждения и раннего выявления заболеваний, своевременного лечения и профилактики обострений».

Диспансеризация в Вооруженных Силах Республики Беларусь в современном понимании включает:

- активное раннее выявление заболеваний, а также факторов повышенного риска возникновения заболеваний, путем проведения регулярных медицинских обследований и в ходе систематического медицинского наблюдения;

- изучение условий труда и быта военнослужащих, выявление факторов, отрицательно влияющих на состояние здоровья, разработку и осуществление мероприятий, направленных на оздоровление условий военного труда и быта;

- динамическое врачебное наблюдение за состоянием здоровья военнослужащих и проведение комплекса плановых лечебно-профилактических мероприятий (наблюдений);

- проведение целенаправленной пропаганды гигиенических и медицинских знаний среди военнослужащих;

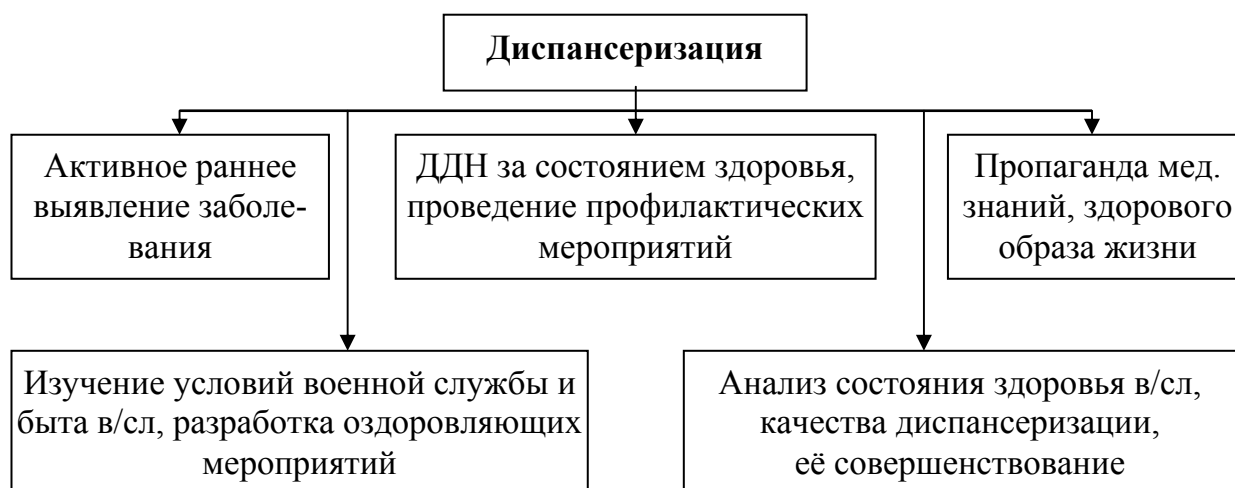
- систематический анализ состояния военнослужащих, качества и эффективности диспансеризации, разработку и осуществление мероприятий по ее совершенствованию (схема 68).

Организационными формами диспансеризации в Вооруженных Силах Республики Беларусь являются: 1) углубленное и расширенное медицинское обследование, 2) диспансерное динамическое наблюдение и 3) проведение лечебно-профилактических мероприятий.

## 6.2. Углубленное и расширенное медицинское обследование военнослужащих. Диспансерное динамическое наблюдение

Углубленное медицинское обследование (УМО) – комплекс врачебных, лабораторных, функциональных и специальных диагностических исследований с определенным обязательным для различных групп военнослужащих объемом, проводимый в установленные приказом командира войсковой части время и месте.

Схема 68



Расширенное медицинское обследование (РМО) предполагает широкий перечень обязательных медицинских исследований, учитывающий наличие того или иного заболевания военнослужащего, его возраста и условий службы, в том числе профессиональной деятельности, связанной с наличием вредных условий военного труда, проводимых планомерно в течение текущего года наблюдения.

Объем углубленного медицинского обследования должен включать:

**а) для военнослужащих, проходящих службу по призыву:**

— осмотр лечащим врачом (войсковым врачом); флюорография органов грудной клетки (1 раз в год); профилактические прививки; антропометрия и спирометрия; осмотр стоматологом и плановая санация полости рта;

**б) для военнослужащих, проходящих службу по контракту (в т.ч. при проведении РМО):**

— осмотр врачами следующих специальностей: терапевтом, хирургом, неврологом, стоматологом, окулистом (после 30 лет), оториноларингологом (после 30 лет), урологом, проктологом, дер-

матовенерологом (после 45 лет), гинекологом (для женщин-военнослужащих).

Кроме того, им проводятся в возрасте до 31 года: антропометрия (масса тела, рост, окружность грудной клетки и живота, динамометрия); флюорография органов грудной клетки — ежегодно; лабораторные исследования крови и мочи (общие анализы); электрокардиографическое исследование (один раз в два года); профилактические прививки.

В возрасте 31 - 40 лет: антропометрия (масса тела, рост, окружность грудной клетки и живота, динамометрия); флюорография органов грудной клетки — ежегодно; лабораторные исследования крови и мочи (общие анализы); электрокардиографическое исследование (один раз в два года); профилактические прививки.

В возрасте 41 - 45 лет: дополнительно к предыдущему - исследование глюкозы крови, липидов; электрокардиографическое исследование — ежегодно; велоэргометрия лицам с предрасположениями к ИБС; фиброгастроскопия (при наличии жалоб со стороны желудочно-кишечного тракта) — ежегодно.

В возрасте старше 45 лет: дополнительно к предыдущему - исследование билирубина; велоэргометрия — ежегодно; УЗИ гепатобилиарной зоны и почек — ежегодно; фиброгастроскопия — ежегодно; измерение внутриглазного давления — ежегодно.

Другие виды исследований военнослужащим всех возрастных групп проводятся по показаниям (схема 69).

**в) для офицеров запаса (в отставке) (в т.ч. при проведении РМО):** осмотр участковым терапевтом (лечащим врачом); флюорография органов грудной клетки; электрокардиография; общий анализ крови и мочи.

**г) для офицеров запаса (в отставке) из числа декретированных контингентов (в т.ч. при проведении РМО):**

— для *Героев Республики Беларусь, Героев Советского Союза, полных кавалеров ордена Славы, инвалидов Великой Отечественной войны*: антропометрия (масса тела, рост, окружность грудной клетки и живота, динамометрия); флюорография органов грудной клетки; лабораторные исследования крови и мочи (общие анализы), исследование глюкозы крови, липидов, билирубина; электрокардиографическое исследование; экспресс-оценка коронарного резерва; велоэргометрия — ежегодно; УЗИ гепатобилиарной зоны и по-

чек - ежегодно; фиброгастроскопия; измерение внутриглазного давления;

Схема 69

### Углубленное медицинское обследование



— для участников ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС и лиц из подразделений особого риска: антропометрия (масса тела, рост, окружность грудной клетки и живота, динамометрия); осмотр терапевтом, хирургом, неврологом, офтальмологом, отоларингологом, стоматологом, дерматовенерологом, эндокринологом, проктологом, психиатром; клинический анализ крови с подсчетом тромбоцитов и ретикулоцитов; общий анализ мочи; исследование глюкозы крови; по показаниям — кровь на ВИЧ и иммунологический статус; флюорография органов грудной клетки; электрокардиографическое исследование; УЗИ щитовидной железы; фиброгастроскопия; функция внешнего дыхания; измерение внутриглазного давления.

При планировании УМО и РМО нагрузка на одного врача должна составлять не более 40 человек в день (Приказ Министерства обороны РБ № 48 от 19 декабря 2003 г. «Об утверждении Инструкции о порядке организации и проведения диспансеризации военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь»).

В соответствии *со стандартом диспансеризации* лица, имеющие хронические заболевания или риск возникновения заболеваний, пациенты, перенесшие острые заболевания и нуждающиеся во врачебном наблюдении, контингенты, работа которых связана с воздействием неблагоприятных факторов, должны подлежать ДДН.

Результаты УМО и РМО, итоги диспансеризации за предшествующий очередному расширенному медицинскому обследованию год, предложения по улучшению профилактики заболеваемости и план лечебно-профилактических мероприятий (ЛПМ) представляются командиру воинской части на утверждение и оформляются приказом по воинской части.

В соответствии с этими положениями диспансеризация состоит из двух крупных разделов (блоков): 1-й — работа со здоровым контингентом; 2-й — с военнослужащими, имеющими хронические заболевания. Основные мероприятия следующие: для 1-го раздела — углубленное медицинское обследование (УМО) и расширенное медицинское обследование (РМО), для 2-го — диспансерное динамическое наблюдение (ДДН). Вся остальная работа, в том числе первичная и вторичная профилактика, должна вытекать из результатов, полученных при проведении мероприятий этих двух разделов.

### **6.2.1. Порядок организации и проведения диспансерного динамического наблюдения за военнослужащими. Контингенты военнослужащих, подлежащие диспансерному динамическому наблюдению**

Диспансерному динамическому наблюдению подлежат:

- 1) лица, страдающие каким-либо хроническим заболеванием;
- 2) лица, имеющие повышенный риск возникновения различных заболеваний (острая ревматическая лихорадка, артериальная гипертония, ИБС, злокачественные опухоли и др.);
- 3) военнослужащие, работа которых связана с воздействием неблагоприятных факторов военного труда (компонентов ракетных топлив, ионизирующих излучений, сверхвысокочастотных электромагнитных излучений и т. д.);
- 4) Принципиально новым является выделение группы лиц, перенесших острые заболевания.

***Главный объект диспансеризации — здоровый человек.***

Диспансеризация — не кратковременное мероприятие, а особый, очень важный вид деятельности медицинской службы, который продолжается непрерывно на протяжении всего года. От состояния и эффективности диспансерной работы во многом зависит успешное решение ответственных задач по дальнейшему улучшению охраны здоровья военнослужащих. Среди основных направлений совершенствования диспансерной работы можно выделить следующие: улучшение организационных аспектов диспансеризации во всех звеньях медицинской службы; повышение профессиональной подготовки медицинских работников; дальнейшая научная разработка и активное внедрение в практику наиболее эффективных методов первичной и вторичной профилактики заболеваний; широкое использование электронно-вычислительной техники при массовых медицинских обследованиях, диспансерном наблюдении за здоровьем личного состава.

### 6.3. Показатели качества УМО и ДДН

В конце календарного года начальник медицинской службы воинской части анализирует состояние и эффективность диспансеризации военнослужащих за истекший год.

К показателям контроля качества УМО относятся:

— Выявляемость хронических заболеваний – ХЗ (%):

$$\frac{\text{Количество больных, выявленных с первичными ХЗ} \times 100}{\text{Количество обследованных}}$$

— Эффективность УМО (%):

$$\frac{\text{Количество больных, выявленных с первичными ХЗ в период УМО (РМО)} \times 100}{\text{Количество хронических больных, выявленных за год}}$$

Данные показатели рассчитываются по всем категориям военнослужащих, которым проводилось УМО, и по основной нозологии.

— Охват УМО (%):

$$\frac{\text{Количество обследованных (в каждой категории прикрепленных)} \times 100}{\text{Количество прикрепленных (в каждой категории)}}$$

Данный показатель характеризует общую организацию проведения УМО и в значительной степени зависит от активности и отношения к диспансеризации должностных лиц воинских частей, направлявших подчиненных военнослужащих на УМО.

К показателям контроля качества ДДН относят: долю (%) перенесших обострение заболевания; долю (%) перенесших осложнения заболевания; долю (%) госпитализированных по поводу обострения и осложнения болезни; число случаев трудопотерь; число дней трудопотерь; число умерших. Вся группа показателей рассчитывается по всей структуре хронических больных, состоящих под ДДН, и по отдельным нозологическим формам.

Состояние диспансерной работы характеризуют следующие показатели:

- процент военнослужащих, прошедших УМО;
- процент военнослужащих, прошедших флюорографию, лабораторные, функциональные и другие исследования;
- удельный вес больных, требующих ДДН;
- выполнение контрольных медицинских обследований;
- полнота проведения противорецидивного профилактического лечения и других лечебно-профилактических мероприятий.

Эффективность диспансеризации характеризуют следующие показатели:

- доля (число) военнослужащих (%), имеющих обострения хронических заболеваний с трудопотерями;
- доля (число) военнослужащих (%), у которых заболевание выявлено впервые;
- частота случаев трудопотерь;
- распределение военнослужащих по группам физического развития;
- доля (число) военнослужащих, имеющих избыточную массу тела;
- доля военнослужащих, проходящих срочную военную службу, имеющих дефицит массы тела.

#### **6.4. Организация реабилитации военнослужащих**

В широкой программе мер по охране здоровья военнослужащих важное место занимает реабилитация. Это регламентировано Приказом МО РБ № 10 от 15 марта 2004 г. «Об утверждении Инструкции о порядке медицинского обеспечения Вооруженных Сил Республики Беларусь» (глава 83).

Под реабилитацией следует понимать совокупность медицинских, физических, психологических, социально-экономических и военно-профессиональных мероприятий, направленных на норма-

лизацию нарушенных и компенсацию утраченных в связи с болезнью функций организма с целью скорейшего восстановления трудоспособности и боеспособности переболевших.

При этом лечение и реабилитация рассматриваются как единый процесс.

Основные клинико-организационные принципы реабилитации следующие:

- своевременность;
- строгая последовательность и преемственность лечебных и реабилитационных мероприятий;
- комплексность методов, направленных на различные стороны жизнедеятельности больных;
- контроль за ходом восстановления утраченных функций и своевременная коррекция программы реабилитации.

В процессе реабилитации условно выделяются 3 последовательных взаимосвязанных периода:

- лечебно-щадящий;
- функционально-тренировочный;
- активного восстановления трудоспособности.

В системе реабилитации больных военнослужащих выделяют следующие ее виды:

1. медицинскую реабилитацию, включающую различные методы медикаментозной терапии, физиотерапии, лечебное питание, санацию очагов хронической инфекции, хирургическую коррекцию патологических изменений и др. Особое значение имеет применение лечебной физкультуры в целях ускоренного и полноценного восстановления физической работоспособности. Это достигается ранней активизацией двигательного режима больных, назначением лечебной гимнастики с возрастающими нагрузками, а также проведением в отделенные сроки заболевания продолжительных физических тренировок. Важную роль при этом играет трудотерапия;

2. психологическую реабилитацию, включающую мероприятия по своевременной профилактике и лечению психических нарушений, формированию у больных сознательного и активного участия в реабилитационном процессе;

3. военно-профессиональную реабилитацию, основными задачами которой являются восстановление профессиональных навыков или переобучение больных, решение вопросов их трудоустройства.



В зависимости от характера и особенностей течения различных заболеваний значение указанных видов реабилитации будет неодинаково как по объему, так и по содержанию форм и методов восстановительного лечения на каждом из его этапов.

Основными этапами реабилитации в настоящее время признаны следующие:

— госпитальный — военные медицинские центры, медицинские роты;

— санаторный;

— амбулаторно-поликлинический — военные поликлиники (поликлинические отделения военных медицинских центров) и медицинские пункты воинских частей.

К важнейшим методам реабилитации относятся: лечебное питание, медикаментозное воздействие, лечебная физкультура (в том числе трудотерапия), физиотерапия, психотерапия, рефлексотерапия, корригирующие хирургические операции, а также специальные методы, в частности электростимуляция, и некоторые другие.

Общими задачами госпитального этапа реабилитации больных являются:

— выработка наиболее рациональной программы реабилитационных мероприятий с обеспечением ее преемственности на последующих этапах;

— определение адекватного лечебно-двигательного режима;

— разработка диетических рекомендаций;

— предупреждение, раннее выявление и устранение возможных осложнений;

— своевременное выявление и устранение факторов, способствующих формированию затяжных вариантов течения заболевания (хронизация заболевания);

— санация очагов инфекции и лечение сопутствующих заболеваний, которые могут непосредственно влиять на эффективность реабилитации.

Основными задачами санаторного этапа реабилитации являются:

— дальнейшее повышение работоспособности больных путем целенаправленного осуществления программы физической реабилитации с использованием природных факторов;

— проведение мероприятий по устранению или уменьшению психопатологических синдромов в целях достижения психической реадаптации;

— подготовка больных к профессиональной деятельности;

— предупреждение прогрессирования заболевания, его обострений и осложнений, путем проведения на фоне санаторного лечения медикаментозной терапии и осуществление вторичной профилактики (борьба с факторами риска).

Основными видами реабилитации больных на санаторном этапе остаются медицинская и военно-профессиональная.

Основными задачами амбулаторно-поликлинического этапа реабилитации больных, перенесших острые заболевания, являются:

— ДДН, осуществляемое в соответствии с Инструкцией о порядке организации и проведения диспансеризации военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь, утвержденной приказом Министерства обороны Республики Беларусь от 19.12.2003 г. № 48;

— проведение мероприятий вторичной профилактики заболеваний;

— рациональное трудоустройство больных и поддержание их трудоспособности на доступном уровне или повышение ее.

Основными видами реабилитации амбулаторно - поликлинического этапа являются медицинская и военно-профессиональная.

## **Тестовый контроль усвоения материала главы 6**

### **Тест № 1**

Организационные формы диспансеризации в ВС РБ:

- а углубленное и расширенное медицинское обследование
- б диспансерное динамическое наблюдение
- в реабилитация
- г проведение лечебно-профилактических мероприятий

### **Тест № 2**

Установите соответствие между контингентами обследуемых и формами обследования.

- 1. Больные.
- 2. Здоровые.
- А. ДДН.
- Б. УМО, РМО.

### **Тест № 3**

При УМО военнослужащих одному врачу разрешается обследовать не более ... человек в день (цифрой).

### **Тест № 4**

Реабилитация больных военнослужащих начинается с ... этапа реабилитации (одно слово).

### **Тест № 5**

В процессе реабилитации условно выделяют ... последовательных этапов (цифрой).

## **Глава 7. Медицинское освидетельствование больных и пораженных терапевтического профиля. Его особенности в мирное и военное время**

### **Задачи занятия:**

1. Повторить вопросы из смежных дисциплин, необходимые для усвоения темы:

- понятия «здоровье», «болезнь»
- принципы обследования больных с целью верификации диагноза и степени нарушения функций

2. Получение студентами знаний о порядке организации и проведения военно-врачебной экспертизы (ВВЭ) в Вооруженных Силах Республики Беларусь.

3. После изучения темы занятия и отработки практических навыков студенты должны **знать:**

- основы организации ВВЭ;
- порядок освидетельствования на военно-врачебной комиссии (ВВК);
- медицинскую документацию ВВК;

#### **уметь:**

- оформлять основные медицинские документы ВВК.

### **Вопросы для самоподготовки:**

- определение ВВЭ, цели и задачи;
- порядок направления освидетельствуемых на ВВЭ;
- порядок освидетельствования на ВВК;
- составление свидетельства о болезни;
- оформление заключения (постановления) военно - врачебной комиссии, медицинская документация.

### **7.1. Определение военно-врачебной экспертизы, цели и задачи**

**Определение:** ВВЭ — это раздел медицины, состоящий из комплекса научно – методических, организационных и практических мероприятий, осуществляемых в целях комплектования и медицинского обеспечения Вооруженных Сил и других военных формирований, совершенствования медико-социальной помощи гражданам, проходящим и проходившим военную службу.

ВВЭ в Вооруженных Силах проводится в мирное и военное время в целях:

1. Определения категории годности граждан Республики Беларусь по состоянию здоровья к военной службе, комплектования войск здоровым и практически здоровым пополнением.
2. Определения причинной связи полученных гражданами увечий (ранений, травм, контузий), заболеваний с прохождением ими военной службы, военных, специальных сборов.
3. Осуществления медико-социальной помощи гражданам, проходящим (проходившим) военную службу (военные сборы) и их реабилитация.

Кроме того, на органы военно-врачебной экспертизы возлагаются и другие задачи:

- освидетельствование с целью определения тяжести увечий для получения страхового обеспечения;
- сохранение на военной службе высоко подготовленных специалистов, досрочного увольнения их по состоянию здоровья;
- контроль за качеством проведения лечебно-профилактических мероприятий;
- оказание практической помощи в работе врачебных комиссий министерства здравоохранения.

Порядок военно-врачебной экспертизы в ВС РБ определяется:

— Положением о ВВЭ (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 1 июня 1998 г. № 868),

— Постановлением Министерства Обороны Республики Беларусь № 64 от 2 ноября 2004 г. «Об утверждении Инструкции о порядке проведения военно-врачебной экспертизы в ВС РБ».

— Постановлением Министерства обороны и Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 61/122 от 21 июля 2008 г. «Об утверждении Инструкции об определении требований к состоянию здоровья граждан при приписке к призывным участкам, призыве на срочную военную службу, службу в резерве, военную службу офицеров запаса, военные и специальные сборы, поступлении на военную службу по контракту, в учреждение образования «Минское суворовское военное училище» и военные учебные заведения, военнослужащих, граждан, состоящих в запасе Вооруженных Сил Республики Беларусь».

— Приказом Министра обороны Республики Беларусь № 10 от 15 марта 2004 г. «Об утверждении Инструкции о порядке медицинского обеспечения Вооруженных Сил Республики Беларусь».

Данными правовыми актами определяется правовой статус, задачи, права и обязанности, порядок работы органов ВВЭ в ВС в мирное и военное время.

Для проведения военно-врачебной экспертизы создаются органы военно-врачебной экспертизы: штатная и нештатные (постоянные и временно действующие) военно-врачебные комиссии (ВВК) и врачебно-летные комиссии (ВЛК).

Единственной штатной военно-врачебной комиссией, являющейся главным органом по организации, руководству и контролю за проведением военно-врачебной и военно-летней экспертизы, является ЦВВК, которой по вопросам ВВЭ подчиняются все нештатные ВВК Вооруженных Сил.

## **7.2. Порядок направления освидетельствуемых на ВВЭ**

Медицинское освидетельствование проходят граждане, **призываемые на военную службу по призыву**. Это самая важная категория граждан, медицинское освидетельствование которых должно быть наиболее объективным, тщательным, поскольку основная часть военнослужащих ВС РФ базируется в настоящее время именно на этой категории.

Военные комиссариаты районов (городов) до начала приписки граждан к призывным участкам и призыва их на военную службу запрашивают:

- списки лиц, состоящих на учете в наркологических, противотуберкулезных, психоневрологических, кожно-венерологических и других диспансерах;
- сведения о профилактических прививках и повышенной чувствительности (непереносимости) лекарственных и других веществ; медицинские карты амбулаторного больного с выписками из истории болезней стационаров и другие документы, характеризующие состояние здоровья граждан;
- сведения об инвалидах с детства;
- медико-педагогические характеристики;
- сведения о лицах, состоящих на учете в правоохранительных органах.

Всем гражданам, подлежащим приписке и призыву на срочную военную службу, не ранее 30 дней до медицинского освидетельствования проводятся ЭКГ - исследование, общий анализ крови, общий анализ мочи, флюорографическое исследование, при не-

обходимости – плановые профилактические прививки, а в день медицинского освидетельствования – измерение роста и массы тела.

Граждане при поступлении на военную службу **по контракту**, призываемые на военную службу офицеры запаса, проходят медицинское освидетельствование, которое проводится по направлению военного комиссариата района (города).

Медицинское освидетельствование **военнослужащих** проводится по направлению. Направить на ВВК имеют право:

- военнослужащих срочной службы – командир воинской части, начальник гарнизона, председатель ЦВВК, военный комендант гарнизона, военный суд или прокуратура; начальник военного медицинского учреждения;
- военнослужащих, проходящих военную службу по контракту – прямые начальники от командира полка, ему равными и выше, военный суд или прокуратура, а в военное время, кроме того, начальник гарнизона, председатель ЦВВК, начальник военного медицинского учреждения, военный комендант гарнизона и военный комиссар.

Медицинское освидетельствование проводится при определенном врачебно-экспертном исходе, под которым понимается такое состояние здоровья, когда результаты обследования и лечения дают основание ВВК вынести заключение о категории годности к военной службе и когда дальнейшее лечение не приведет к изменению этой категории годности.

На направляемых на медицинское освидетельствование военнослужащих в ВВК представляются:

- *Направление* на медицинское освидетельствование с указанием воинского звания, номера воинской части (наименования организации), фамилии, имени и отчества (полностью), года рождения, числа, месяца и года призыва (поступления на военную службу по контракту), цели медицинского освидетельствования и предварительный диагноз.
- *Медицинская книжка.*
- *Служебная и медицинская характеристики.*

В служебной характеристике отражаются сведения о влиянии состояния здоровья военнослужащего на выполнение им служебных обязанностей, мнение командования о целесообразности (нецелесообразности) сохранения военнослужащего на военной службе.

Угловой штамп Начальнику (командиру) \_\_\_\_\_  
воинской части (указывается военно-медицинское учреждение,  
где создана гарнизонная или госпитальная военно-врачебная комиссия)

Направление  
Направляется на медицинское освидетельствование для \_\_\_\_\_

(указать цель освидетельствования,

воинское звание, фамилия, имя, отчество, год рождения, год призыва,

воинская часть)

Предварительный диагноз: \_\_\_\_\_

По окончании обследования и медицинского освидетельствования, свидетельство о болезни (справку ВВК) прошу направить командиру (начальнику) воинской части \_\_\_\_\_  
(наименование и почтовый адрес воинской части или кадрового органа)

Приложение: \_\_\_\_\_

Командир (начальник) \_\_\_\_\_  
(воинское звание, подпись, инициалы, фамилия)

Медицинская характеристика – основной документ, который отражает в хронологическом порядке течение заболеваний, способствуя реализации принципа преемственности между этапами оказания медицинской помощи военнослужащему, обеспечивает объективное применение врачом-экспертом метода индивидуальной оценки категории годности к прохождению военной службы с учетом воздействия факторов военного труда, помогает принимать обоснованное решение, обеспечивающее медико-социальную защищенность военнослужащих, не достигших предельного возраста.

До 50 % случаев экспертные решения принимаются с учетом данных медицинской характеристики.

Общая схема написания медицинской характеристики включает в себя:

1. Паспортная часть (Ф.И.О., дата рождения, воинская специальность, воинская должность, с какого времени в Вооруженных

Силах, каким военкоматом призван, место постоянного жительства до службы в армии).

2. С какого времени в данной воинской части.

3. Состояние здоровья на момент призыва (по медицинским документам). Диагноз, категория годности.

4. Результаты углубленного медицинского обследования (с обязательным указанием антропометрических данных).

5. Сведения о госпитализациях и курсах амбулаторного лечения, количество дней трудопотерь за последние 2 года.

6. Характеристика основного заболевания, изменяющего категорию годности к военной службе:

— жалобы;

— анамнез;

— объективный статус.

7. Диагностические суждения врача (диагноз, степень нарушения функции).

8. Цель выдачи характеристики.

9. Должность, воинское звание, подпись, инициалы, фамилия медицинского работника.

10. Дата составления.

11. Печать.

Сведения, указанные в медицинской характеристике, должны быть подтверждены данными медицинской книжки и другими медицинскими документами.

➤ *Справка о травме* оформляется не позднее одного месяца с момента получения увечья.

Справка о травме выдается на основании материалов служебного расследования, в ней указываются обстоятельства, при которых военнослужащий получил увечье (ранение, травму, контузию).

### **7.3. Порядок освидетельствования на ВВК**

Самой важной задачей ВВК является медицинское освидетельствование и его организация. Организация медицинского освидетельствования включает в себя ряд необходимых мероприятий: обеспечение оборудованными территориями и помещениями, медикаментами, медицинским оборудованием, инструментами, имуществом, транспортом; привлечение для проведения указанных мероприятий необходимых врачей-специалистов, среднего медицинского персонала, других специалистов и технических работников.



Угловой штамп  
воинской части

СПРАВКА  
о травме

(воинское звание, фамилия, имя, отчество,

\_\_\_\_\_ год рождения)  
«    »                                  20    г.

\_\_\_\_\_ (подробно указать обстоятельства, при которых  
получено увечье (ранение, травма, контузия): когда, где, куда следовал,  
\_\_\_\_\_ где находился, какую задачу выполнял и его локализацию)  
\_\_\_\_\_

Выдана для представления \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (указать наименование организации, \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ в которую представляется справка)

Основание для выдачи \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (акт (материалы) расследования, выписка из приказа \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (командира части - номер, дата)  
Командир (начальник) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_ (воинское звание, подпись, инициалы, фамилия)

М.П.

Под медицинским освидетельствованием понимается изучение и оценка состояния здоровья и физического развития граждан на момент освидетельствования в целях определения их годности к военной службе, обучению (службе) по военно-учебной специальности, разрешение других предусмотренных Положением о ВВЭ вопросов с вынесением письменного заключения.

Граждане, поступающие на военную службу по контракту, должны соответствовать медицинским и профессионально-психологическим требованиям военной службы к конкретным военно-учебным специальностям. На военную службу по контракту может быть принят гражданин, признанный годным к военной службе или годным к военной службе с незначительными ограничениями.

Предварительное медицинское освидетельствование проводится через военные комиссариаты районов (городов) врачами-специалистами организаций здравоохранения, окончательное – гарнизонной (госпитальной) ВВК. До начала медицинского освидетельствования проводится:

- флюорографическое (рентгенологическое) исследование органов грудной клетки;
- ЭКГ-исследование (в покое и после нагрузки);
- общий анализ крови;
- общий анализ мочи;
- исследование на наличие ВИЧ-инфекции и серологические реакции на сифилис.

По медицинским показаниям могут проводиться и другие исследования. Для уточнения диагноза заболевания гражданин может быть направлен на амбулаторное или стационарное обследование в военную медицинскую организацию или организацию здравоохранения.

Под требованиями к состоянию здоровья граждан понимаются медицинские показатели, которые характеризуют состояние здоровья и физического развития и на основании которых определяются категории годности к военной службе.

Требования к состоянию здоровья поделены на две условные части:

1. Расписание болезней, по которым проводится освидетельствование граждан.
2. Дополнительные требования к состоянию здоровья граждан.

### Расписание болезней

Статья Расписания болезней	Наименования болезней, степень нарушения функции	Категория годности к военной службе		
		I графа	II графа	III графа
43	Артериальная гипертензия: а) III степени б) II степени с поражением не менее двух органов мишеней в) II степени с поражением одного органа мишени или без; I степени, риск III-IV; г) I степени, риск I-II	НГИ НГМ НГМ ГО	НГИ НГМ НГМ ГО	НГИ, НГМ – ИНД НГМ, ГНС – ИНД ГО СС–ИНД Г ССО, СС - ИНД

В Расписании болезней освидетельствуемые поделены на 3 группы. Основные категории освидетельствуемых:

I графа Расписания болезней — граждане при приписке к призывным участкам и призыве на срочную военную службу, службу в резерве;

II графа — военнослужащие срочной военной службы;

III графа — военнослужащие, проходящие военную службу по контракту.

Остальные категории освидетельствуемых перечислены в Приложении 1 к Инструкции о порядке проведения ВВЭ в ВС РБ.

В Расписании болезней помимо названия болезни указывается степень нарушения той или иной функции в целях определения категории годности.

Как правило, выделяется три степени нарушения физиологических функций человека:

а) Со значительным нарушением функции. Чаще всего при таких нарушениях гражданин является не годным к военной службе.

б) С умеренным нарушением функции.

в) С незначительным нарушением функции.

По результатам медицинского освидетельствования врач-специалист выносит заключение о категории годности к военной службе со следующими формулировками:

- годен к военной службе – «Г»;
- годен к военной службе с незначительным ограничением – «ГО»;
- временно негоден к военной службе – «ВН»;
- негоден к военной службе в мирное время, ограниченно годен к военной службе в военное время – «НГМ»;
- негоден к военной службе с исключением с воинского учета – «НГИ».

В ряде случаев экспертное решение принимается с учетом Таблицы дополнительных требований, регламентирующей ограничения по состоянию здоровья для прохождения службы по отдельным воинским специальностям, в тех или иных видах (родах) Вооруженных Сил, для поступления в военно-учебные заведения или обучения по определенным специальностям, а также для работы в условиях профессиональных вредностей военного труда (табл. 62).

## ТАБЛИЦА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К СОСТОЯНИЮ ЗДОРОВЬЯ ГРАЖДАН

а) при приписке к призывным участкам, призыве на срочную военную службу, службу в резерве, поступлении на военную службу по контракту на должности, замещаемые солдатами, сержантами, старшинами, военно-служащих, проходящих срочную военную службу, службу в резерве

Показатели физического развития, перечень болезней и статей Расписания болезней	Наименования соединений, воинских частей и подразделений Вооруженных Сил, других войск и воинских формирований, воинских должностей и графы предназначения											
	соединения, воинские части специального назначения (в т.ч. сил специальных операций), рота почетного караула	мобильные соединения сил специальных операций, воинские формирования КГБ	органы пограничной службы	специальные милицейские части	механики-водители и члены экипажей танков, самоходно-артиллерийских установок, инженерных машин на базе танков и тягачей	спецсооружения	механики-водители (водители) и члены экипажей боевых машин пехоты, бронетранспортеров и пушечных установок ракетных воинских частей	воинские части по охране объектов ВС и МВД, дисциплинарные воинские части	соединения, воинские части и подразделения радиационной, химической и биологической защиты, специалисты горючего и смазочных материалов	соединения, воинские части и подразделения ракетных, зенитно-ракетных войск	соединения, воинские части и подразделения РЭБ, радиотехнических войск, войск связи, подразделения технического и тылового обеспечения сил специальных операций	остальные воинские части Вооруженных Сил, других войск, воинских формирований, органов и организаций
	Г р а ф ы											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Заключение записывается в учетную карту призывника, карту медицинского освидетельствования призывника и в книгу протоколов заседаний призывной комиссии.

**КАРТА**  
медицинского освидетельствования призывника

1. Фамилия, имя, отчество, год рождения \_\_\_\_\_

2. Место жительства \_\_\_\_\_

3. Профилактические прививки \_\_\_\_\_

4. Перенесенные заболевания и данные о диспансерном учете \_\_\_\_\_

5. Сведения о непереносимости (повышенной чувствительности) лекарственных средств и других веществ \_\_\_\_\_

**6. Результаты исследований:**

Исследования	«_» _____ 200_ г.	«_» _____ 200_ г.	«_» _____ 200_ г.
Анализ крови			
Анализ мочи			
Флюорография органов грудной клетки			
ЭКГ исследование			
Другие исследования			
Рост, масса тела			

**7. Результаты медицинского освидетельствования, при приписке, призыве, медицинском осмотре.**

	Приписка к призывному участку	Медицинское освидетельствование при призыве на военную службу			Медицинский осмотр	
		«_» _____ 200_ г.	«_» _____ 200_ г.	«_» _____ 200_ г.	«_» _____ 200_ г.	«_» _____ 200_ г.
Врачи-специалисты	Заключение врачей	Заключение врачей	Заключение врачей	Заключение врачей	Заключение врачей	Заключение врачей
Терапевт						
Диагноз						
Заключение						
Дата, подпись Ф. И. О., М. П.						
Хирург						
Диагноз						
Заключение						
Дата, подпись Ф. И. О., М. П.						

Невропатолог (невролог) Диагноз Заключение Дата, подпись Ф. И. О., М. П.						
Психиатр Диагноз Заключение Дата, подпись Ф. И. О., М. П.						
Офтальмолог Диагноз Заключение Дата, подпись Ф. И. О., М. П.						
Отоларинголог Диагноз Заключение Дата, подпись Ф. И. О., М. П.						
Стоматолог Диагноз Заключение Дата, подпись Ф. И.О..М.П.						
Дерматолог Диагноз Заключение Дата, подпись Ф. И. О., М. П.						
Врач — член призывной комиссии	_____	_____	_____	_____	_____	_____
	подпись (Ф.И.О.) М.П.	подпись (Ф.И.О.) М.П.	подпись (Ф.И.О.) М.П.	подпись (Ф.И.О.) М.П.	подпись (Ф.И.О.) М.П.	подпись (Ф.И.О.) М.П.

Нуждающиеся в обследовании (лечении) граждане направляются на стационарное или амбулаторное обследование (лечение).

В направлении указывается организация здравоохранения, диагноз, цель обследования и срок повторной явки на медицинское освидетельствование. По результатам стационарного (амбулаторного) обследования заполняется акт исследования состояния здоровья с вынесением клинико-функционального диагноза.

**АКТ**  
**исследования состояния здоровья**

\_\_\_\_\_ (фамилия, имя, отчество, год рождения)  
находился по направлению военного комиссара \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование военного комиссариата)  
от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г. № \_\_\_\_\_ на стационарном,  
амбулаторном (ненужное зачеркнуть) обследовании в \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ (наименование организации здравоохранения, военной медицинской организации)  
\_\_\_\_\_

с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.  
Жалобы \_\_\_\_\_

Анамнез \_\_\_\_\_

Данные объективного исследования \_\_\_\_\_

Результаты специальных исследований (лабораторных, рентгенологических,  
инструментальных) \_\_\_\_\_

Клинико-функциональный диагноз (по-русски) \_\_\_\_\_

Главный врач организации здравоохранения  
(начальник военной медицинской организации)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

Врач, проводивший обследование

\_\_\_\_\_  
(подпись, инициалы, фамилия)

Почтовый адрес организации здравоохранения, военной медицинской орга-  
низации \_\_\_\_\_

## 7.4. Составление свидетельства о болезни

Одним из основных медицинских документов является свидетельство о болезни. Оно имеет медицинское, социальное и юридическое значение.

СВИДЕТЕЛЬСТВО О БОЛЕЗНИ № \_\_\_\_\_ \*

«\_\_» \_\_\_\_ 200\_\_ г. военно-врачебной комиссией \_\_\_\_\_

(указать наименование комиссии)

по распоряжению \_\_\_\_\_

(указать должностное лицо, дату, номер документа)

освидетельствован

1. Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_

2. Год рождения «\_\_» \_\_\_\_\_ 19\_\_ г.

3. Воинское звание \_\_\_\_\_, военно-учетная  
специальность \_\_\_\_\_

4. Воинская часть \_\_\_\_\_

5. Призван (поступил по контракту) на военную службу \_\_\_\_\_

(указать военный комиссариат, город, район, число, месяц, год)

6. Рост \_\_\_\_\_ см. Масса тела \_\_\_\_\_ кг. Окружность груди (спокойно) \_\_\_\_\_ см.

7. Жалобы \_\_\_\_\_

8. Анамнез \_\_\_\_\_

(указать, когда возникло заболевание, когда и при каких обстоятельствах

получено увечье (ранение, травма, контузия); наличие или отсутствие справки командира

воинской части об обстоятельствах получения увечья (травмы, ранения, контузии).

Влияние болезни на исполнение служебных обязанностей, результаты предыдущих

медицинских освидетельствований,

применявшиеся лечебные мероприятия и их эффективность, пребывание в отпуске по

болезни, лечение в санаториях).

9. Находился на обследовании и лечении \_\_\_\_\_

(указать организацию здравоохранения,

военные медицинские организации и время пребывания в них)



10. Данные объективного исследования \_\_\_\_\_

11. Результаты специальных исследований (рентгенологических, лабораторных, инструментальных) \_\_\_\_\_

12. Клинико-функциональный диагноз (по-русски) и заключение ВВК о причинной связи увечья (ранения, травмы, контузии), заболевания \_\_\_\_\_

13. Заключение ВВК о категории годности к военной службе, годности к службе по военно-учетной специальности и др.:  
на основании статьи \_\_\_\_\_ графы \_\_\_\_\_ Расписания болезней и  
ТДТ Требований к состоянию здоровья граждан, утвержденных приказом  
Министра обороны и Министра здравоохранения Республики Беларусь №

(указать заключение комиссии)

14. В сопровождающем нуждается, не нуждается (ненужное зачеркнуть)

(указать при необходимости количество сопровождающих, вид транспорта и порядок

проезда)

Председатель комиссии \_\_\_\_\_

(воинское звание, подпись,  
инициалы, фамилия)

М.П.

Секретарь

\_\_\_\_\_ (воинское звание, подпись, инициалы, фамилия)

Почтовый адрес комиссии \_\_\_\_\_

Заключение (постановление) ЦВВК \_\_\_\_\_

\* Номер свидетельства о болезни соответствует порядковому номеру, под которым освидетельствованный записан в книге протоколов заседаний военно-врачебной комиссии.

Свидетельство о болезни составляется в случае, когда уточнен диагноз и определен врачебно-экспертный исход ранения, травмы, контузии, заболевания. Свидетельство о болезни должно быть составлено так, чтобы в целом подтверждало увечье, заболевание больного и четко указывало на характер или степень выраженности имеющихся у него нарушений функции органов или систем, ограничивающих годность больного или приводящих его к негодности по состоянию здоровья к военной службе.

Свидетельство о болезни изучается не только медицинскими работниками, но и широким кругом должностных лиц (командиры и начальники различных степеней, работники кадровых органов, прокуратуры и др.). Поэтому содержание этого документа должно излагаться понятным и доступным языком.

Заполнение свидетельства о болезни производится на основании достоверных медицинских документов, в которых изложены жалобы, данные объективного осмотра, результаты обследования, диагноз заболевания и степень нарушения функции органа (системы) на день освидетельствования для оценки определившегося исхода заболевания, последствия увечья.

Оформление свидетельства о болезни завершается написанием диагноза по общепринятой в Вооруженных Силах классификации, вынесением заключения ВВК о причинной связи заболевания, а также вынесением заключения о категории годности к военной службе.

Согласно нормативным правовым актам свидетельство о болезни подлежит хранению в архиве 50 лет.

### **7.5. Оформление заключения (постановления) военно-врачебной комиссии. Медицинская документация**

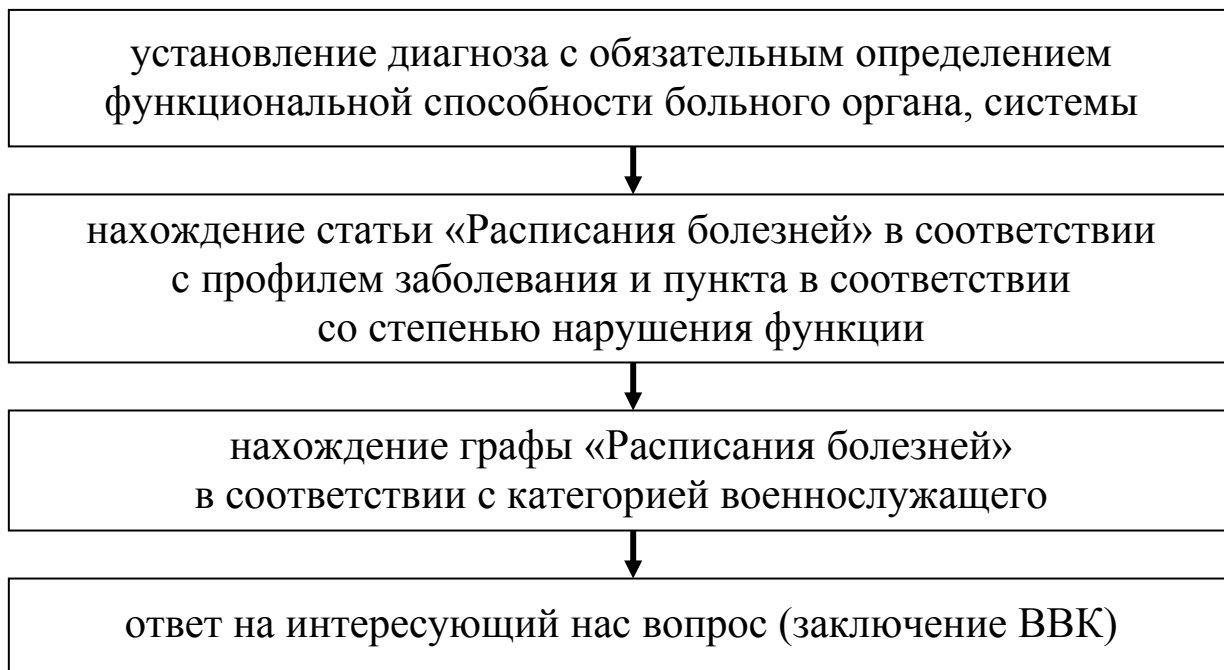
На основании результатов освидетельствования ВВК выносит клинико-экспертное заключение (постановление) о состоянии здоровья граждан, которое несет в себе функциональные нагрузки:

1. Медицинскую – формирование клинико-экспертного диагноза, с его составными частями: нозологическая группа, интранозологическая характеристика с определением функционального состояния органа или системы.

2. Юридическую – определение категории годности к военной службе, возможности обучения (прохождения военной службы) по определенной военно-учетной специальности.

3. Социальную – определение причинной связи увечий (ранений, травм, контузий), заболеваний у военнослужащих, граждан, призванных на военную службу (военные сборы), а также видов, объемов и сроков осуществления медико-социальной помощи военнослужащим и их реабилитации.

В наиболее общем виде последовательность действий при поиске экспертного решения (алгоритма) можно представить следующим образом:



Главный основополагающий момент в этом процессе – установление диагноза и определение степени нарушения функциональной способности пораженного органа или системы.

В работе ВВК имеет особое значение четкость и полнота оформления документации, так как решения ВВК являются юридическими документами.

Медицинская документация ВВК отражена в «Инструкции о порядке проведения ВВЭ в Вооруженных Силах Республики Беларусь» (Постановление Министерства обороны Республики Беларусь № 64 02.11.2004 г.). Основными медицинскими документами заключений (постановлений) ВВК являются:

- книга протоколов заседаний ВВК (приложение 2 «Инструкции...»);
- справка заключения ВВК (приложение 3);
- свидетельство о болезни (приложение 8);

- карта медицинского освидетельствования гражданина, поступающего на военную службу по контракту (приложение 10);
- карта медицинского освидетельствования гражданина, поступающего в военное учебное заведение (приложение 11);
- справка о состоянии здоровья, выезжающего в иностранное государство с неблагоприятным жарким климатом (приложение 14);
- карта медицинского освидетельствования гражданина, состоящего в запасе (приложение 15).

СПРАВКА № \_\_\_\_\_ \*

1. Фамилия, имя, отчество \_\_\_\_\_  
 2. Военское звание \_\_\_\_\_ 3. Год рождения \_\_\_\_\_

(степень родства для члена семьи военнослужащего)

4. Военская часть (учреждение) \_\_\_\_\_

5. Призван (поступил по контракту) на военную службу \_\_\_\_\_  
 (указать военный комиссариат, \_\_\_\_\_)

(город, район, число, месяц, год)

6. Освидетельствован военно-врачебной комиссией \_\_\_\_\_  
 (указать наименование комиссии)

\_\_\_\_\_ « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 200\_\_ г.

7. Диагноз (по-русски), заключение ВВК о причинной связи увечья (ранения, травмы, контузии), заболевания \_\_\_\_\_

8. Заключение военно-врачебной комиссии \_\_\_\_\_  
 (указать заключение комиссии в зависимости \_\_\_\_\_)

от цели освидетельствования: категория годности к военной службе, годность к обучению, отпуск по беременности и др.)

Председатель комиссии \_\_\_\_\_  
 (военское звание, подпись, инициалы, фамилия)

М.П.

Секретарь \_\_\_\_\_  
 (военское звание, подпись, инициалы, фамилия)

Почтовый адрес комиссии \_\_\_\_\_

Заключение (постановление) ЦВВК  
 (в случаях, когда справка подлежит утверждению ЦВВК)

\* Номер справки соответствует порядковому номеру, под которым освидетельствованный записан в книге протоколов заседаний военно-врачебной комиссии.

## **7.6. Вопросы военно-врачебной экспертизы в работе войскового врача**

Обязанности по ВВЭ врач воинской части осуществляет:

- при изучении и медицинском обследовании прибывшего в воинскую часть пополнения, выявление лиц, по состоянию здоровья негодных, ограниченно годных к военной службе, нуждающихся в диспансерном динамическом наблюдении и лечении; участии в распределении пополнения по подразделениям и военным специальностям в соответствии с состоянием здоровья, физического развития, с учетом особенностей и условий военного труда по данной специальности и должности;
- при отборе военнослужащих в воинские учебные части;
- при решении вопроса о нуждаемости военнослужащих в освобождении от служебных обязанностей;
- при допуске к службе (работе), связанной с полетами, парашютными прыжками, работой под водой;
- при отборе кандидатов для поступления в военные учебные заведения;
- при решении вопроса о направлении и представлении на ВВК: военнослужащих, гражданского персонала Вооруженных Сил для медицинского освидетельствования в целях определения степени годности к военной службе, к службе по определенной военной специальности, в специальных воинских частях, спецсооружениях, в условиях воздействия вредных условий военного труда и решение других экспертных вопросов.

Врач воинской части свое решение (заключение), касающееся вопросов военно-врачебной экспертизы, записывает в медицинскую книжку, в книгу учета больных в амбулатории и в книгу записи больных подразделения.

Основным медицинским документом в воинской части является медицинская книжка, в которой должны содержаться данные о перенесенных заболеваниях, травмах, хирургических операциях, пребывании на лечении, результаты проведенных исследований, консультаций врачами-специалистами и постановление военно-врачебных, врачебных комиссий. При направлении на ВВК медицинская книжка в обязательном порядке представляется на комиссию, а на военнослужащих, проходящих срочную военную службу, представляется и карта медицинского освидетельствования при-

зывника с данными о состоянии здоровья при приписке к призывному участку и на момент призыва на срочную военную службу.

Врач воинской части участвует в заседании гарнизонной военно-врачебной комиссии при медицинском освидетельствовании лиц, направленных из его воинской части, докладывает комиссии данные наблюдения за состоянием здоровья освидетельствуемых и о влиянии их состояния здоровья на выполнение ими должностных обязанностей, высказывает и обосновывает свое мнение об экспертных выводах в каждом конкретном случае, докладывает командиру воинской части о заключениях, принятых военно-врачебной комиссией, для их реализации.

## **Тестовый контроль усвоения материала главы 7**

### **Тест № 1**

ВВЭ в ВС РБ проводится в целях:

- а определения категории годности граждан по состоянию здоровья к военной службе
- б контроля за лечебно-диагностическим процессом
- в определения степени утраты бое- и трудоспособности
- г комплектование войск исключительно здоровым пополнением

### **Тест № 2**

При проведении ВВЭ врач-специалист записывает в учетную карту призывника:

- а. диагноз
- б. заключение о категории годности к военной службе
- в. предназначение для прохождения военной службы
- г. сведения о перенесенных заболеваниях

### **Тест № 3**

Основным медицинским документом, составляемым ВВК в целях ВВЭ, является:

- а. свидетельство о болезни
- б. заключение ЦВВК
- в. справка установленной формы
- г. акт состояния здоровья

### **Тест № 4**

При проведении медицинского освидетельствования число освидетельствованных одним врачом специалистом в мирное время в день не должно превышать ... человек (цифрой).

## **Контрольные задачи**

Выберите соответствующее экспертное решение с указанием статьи и графы «Расписания болезней».

1. Призывник А. при призыве в районном военном комиссариате предъявил выписной эпикриз из стационара о перенесенной накануне правосторонней нижнедолевой пневмонии, тяжелой формы, осложненной инфекционно-токсическим шоком.

2. Рядовому Б. после проведенного в госпитале стационарного обследования и лечения установлен диагноз: язва луковицы 12-перстной кишки, ремиссия, незначительная рубцовая деформация луковицы 12-перстной кишки.

3. Полковнику В., 50 лет, после проведенного в госпитале стационарного обследования и лечения установлен диагноз: ИБС, стабильная стенокардия напряжения ФК 2, атеросклеротический кардиосклероз с нарушением ритма сердца по типу частой желудочковой экстрасистолии. Н II А.

## **Правильные ответы на тесты и задачи**

### **Глава 1**

#### **Ответы на тесты**

<b>№</b>	<b>Ответ</b>
1	в
2	а, в, г

3	1-Б, 2-Г, 3-В, 4-А
4	3-2-1
5	Г

### Ответ на задачу № 1

1. Характер жалоб и результаты осмотра пострадавшего свидетельствуют о наличии у него поражения ОВ нервно-паралитического действия легкой степени (миотическая форма).

2. На МПб необходимо проведение частичной санитарной обработки, введение антидота — атропина сульфата 2 мл 0,1% раствора внутримышечно. Подлежит эвакуации на следующий этап медицинской помощи санитарным транспортом в положении сидя во II очередь.

### Ответ на задачу № 2

1. По всей вероятности пострадавший уснул в кабине автомобиля с работающим неисправным двигателем, в результате чего произошло отравление монооксидом углерода. Коматозное состояние, арефлексия, характерная окраска кожи, гемодинамические показатели и патологический тип дыхания свидетельствуют о тяжелой степени отравления.

2. Неотложные мероприятия: оксигенотерапия, введение глюкозо - но-вокаиновой смеси, сердечные гликозиды. Эвакуация в специализированное лечебное учреждение с возможностью проведения гипербарической оксигенации (ГБО), санитарным транспортом, лежа, с проведением оксигенотерапии в пути.

## Глава 2

### Ответы на клиническую задачу

1. Предварительный диагноз: острая лучевая болезнь, костно-мозговая форма, II –III степени, скрытый период.

План дальнейшего обследования:

— ан. крови общий (+тромбоциты, ретикулоциты) ежедневно

— исследования пунктата костного мозга повторно

— ан. мочи общий

— исследование крови – белок и его фракции, ЩФ, креатинин, билирубин, АСТ, АЛТ, глюкоза, КЩС, электролиты, ПТИ, коагулограмма, иммуноглобулины

— ЭКГ, флюорография органов грудной клетки

— посевы крови на стерильность

План лечения:

— режим постельный, бокс

— диета для больных лучевой болезнью механически и химически щадящая

— гемодез 250,0 в/в 1 раз /сут

— р-р глюкозы 5%-250,0 в/в 1 раз/сут

— р-р хлорида натрия 0,9%-250,0 в/в 1 раз/сут



- эритроцитная масса 250,0/сут
- тромбоцитный концентрат  $2,5 \times 10^9$ /л 3 раза в неделю
- свежезамороженная плазма 250,0 в/в 3 раза в неделю
- гемодез 250,0 в/в 1 раз/сут
- кордиамин 2,0 3 раза /сут п/к
- антибиотики (цепорин 3г/сут, ампициллин 4г/сут в/в)
- иммуноглобулин (антистафилококковый, антиколи и др.)
- лития карбонат 900 мг/сут внутрь
- $\alpha$ -токоферол в капс. 100 мг/сут
- «Ундевит» - по 1 др. 3 раза /сут

2. Окончательный диагноз: острая лучевая болезнь, костно-мозговая форма, II степени, реконвалесценция.

### Ответы на тесты

№	Ответ	№	Ответ
1	а, в, г	6	б
2	б	7	в
3	б	8	а, в, д
4	б	9	в
5	а	10	г

## Глава 3

### Ответы на тесты

№	Ответ
1	а
2	б, г, д
3	а, б, в, д
4	1-В, 2-А, 3-Г, 4-Б
5	ателектаз
6	легкого

### Ответы на задачу № 1

1. Диагноз: «Острая постгеморрагическая анемия. Миокардиодистрофия, недостаточность кровообращения (НК) I ст.».

Диагноз установлен на основании жалоб (сердцебиение, одышка), анамнеза (7-е сутки после оперативного вмешательства по поводу осколочного проникающего ранения живота, сопровождавшегося кровопотерей), данных объективного осмотра (бледность кожных покровов, аритмичный пульс с экстрасистолами, ослабление I тона сердца и систолический шум над верхушкой); результатов лабораторно-инструментальных исследований (снижение содержания гемоглобина, эритроцитов, уровня сывороточного железа, гипопроteinемия; данных ЭКГ: уменьшение вольтажа, смещение

сегмента ST ниже изолинии, 2-фазный зубец T, увеличение продолжительности электрической систолы, единичные левожелудочковые экстрасистолы).

2. Объем лечебных мероприятий:

— диета с полноценным белковым питанием;

— внутривенно: поляризующая смесь 400 мл, хлорид калия 10 мл 4% раствора, рибоксин 10 мл 2% раствора, АТФ 1 мл 1% раствора, феррум-лек 5 мл, витамин В<sub>12</sub> 1 мл 0,02% раствора;

— внутримышечно - витамины В<sub>1</sub> 2,5% 1 мл, В<sub>6</sub> 2,5% 1 мл.

### Ответы на задачу № 2

1. Диагноз осложнения: «Стафилококковый миокардит, перикардит, острое течение, экстрасистолическая аритмия, атриовентрикулярная блокада I ст., НК IIА ст.»

Диагноз установлен на основании жалоб (появление постоянных ноющих болей в области сердца, сердцебиение и перебои в работе сердца, одышка, потливость, озноб); анамнеза (4-я неделя после осколочного ранения с гнойно-септическими осложнениями с выделением стафилококка); данных объективного осмотра (акроцианоз, отеки на голенях, тахикардия с экстрасистолией, гипотония, расширение левой границы относительной тупости сердца, равномерное ослабление сердечных тонов, систолический шум и дополнительный III тон над верхушкой, шум трения плевры, отсутствие признаков застоя в легких); результатов лабораторных и инструментальных исследований (повышение уровня СРБ, фибриногена, сиаловых кислот, тахикардия с частыми экстрасистолами, атриовентрикулярная блокада I ст., монофазный подъем ST, уплощение зубца T в левых грудных отведениях на ЭКГ; увеличение размеров сердца, сглаженность его контуров при рентгенографии).

2. Объем лечебных мероприятий:

— ограничение двигательной активности, оксигенотерапия;

— антибиотикотерапия (предпочтение следует отдавать бактерицидным препаратам с учетом возбудителя и чувствительности микрофлоры к антибиотикам), в данном случае следует отдать предпочтение комбинациям из 2 антибиотиков (например: пенициллин + гентамицин, цефазолин + гентамицин, ципробай + рифампицин, ванкомицин + рифампицин);

— нестероидные противовоспалительные средства (аспирин, диклофенак, бруфен, индометацин) в обычных дозах, внутримышечно анальгин 2-4 мл 50% раствора, баралгин 5 мл; при выраженных болях подкожно вводят 1 мл 1% раствора промедола;

— для лечения нарушений ритма применяются внутривенные вливания поляризующей смеси 400 мл, сульфата магния 4-6 мл 25% раствора, 10-20 мл панангина, сердечных гликозидов (1 мл 0,025% раствора строфантина, 1 мл 0,06% раствора коргликона), бета-блокаторы (обзидан 10-40 мг 2-3 раза в сутки внутрь), антиаритмические препараты (6 мл 2% раствора лидокаина внутривенно, а затем по 4 мл 10% раствора внутримышечно, 5 мл 10% раствора новокаинамида внутривенно, хинидин 0,4 г внутрь на первый прием,

затем по 0,2 г каждый час до прекращения приступа или достижения общей дозы 1 г).

### Ответы на задачу № 3

1. Диагноз. «Гипостатическая мелкоочаговая пневмония в нижних долях правого и левого легкого».

Диагноз установлен на основании жалоб (затрудненное дыхание, одышка, кашель с трудно отходящей слизистой мокротой), анамнеза (огнестрельное проникающее ранение живота с повреждением внутренних органов, длительный постельный режим после оперативного вмешательства), объективного обследования (мелкопузырчатые хрипы в нижних отделах легких на фоне жесткого дыхания), результатов рентгенологического исследования (мелкоочаговые участки инфильтрации в задненижних сегментах обоих легких).

2. Объем лечебных мероприятий:

— пенициллин по 1-2 млн ЕД 6 раз в сутки внутримышечно, при неэффективности — цефазолин по 1-2 г 2-4 раза в сутки, ципробай по 0,25-0,5 г 2 раза в сутки внутримышечно;

— эуфиллин 10 мл 2,4% раствора внутривенно;

— средства, улучшающие микроциркуляцию (гепарин, трентал);

— общеукрепляющие средства (витамины, тималин, тимоген);

— отхаркивающие и разжижающие мокроту средства внутрь (таблетки от кашля по 1 таблетке 3 раза в день, АЦЦ по 200 мг 3 раза в сутки, калия йодид по 0,3-1 г на прием 3-4 раза в сутки);

— физиотерапия (массаж грудной клетки, постуральный дренаж).

### Ответы на задачу № 4

1. Диагноз: «Аспирационная пневмония нижней доли правого легкого. Дыхательная недостаточность (ДН) II ст.».

Диагноз установлен на основании жалоб (одышка, кашель с гнойной мокротой), анамнеза (ЗЧМТ, ушиб головного мозга средней степени тяжести, аспирация желудочного содержимого в дыхательные пути в бессознательном состоянии при эвакуации в госпиталь), данных объективного обследования (внезапное повышение температуры тела до 39,7°C, притупление перкуторного звука, наличие звучных мелко- и среднепузырчатых хрипов в подлопаточной области справа на фоне жесткого дыхания), результатов рентгенологического (инфильтрация нижней доли правого легкого, нечеткий контур диафрагмы) и лабораторного (лейкоцитоз до  $20,2 \times 10^9/\text{л}$ , сдвиг лейкоцитарной формулы влево) исследований.

2. Объем лечебных мероприятий:

— выбор антибиотика осуществляется с учетом чувствительности к нему бактериальной флоры, клинического эффекта через 2-3 дня лечения; применяют цефалоспорины III поколения — цефотаксим по 1-2 г 3 раза в сутки; фторхинолоны — ципробай по 0,25-0,5 г 2 раза в сутки; показано применение препаратов, воздействующих на анаэробную флору — метрогил 0,5 г 3 раза в сутки; наряду с внутривенным и внутримышечным введением пре-

паратов при аспирационной пневмонии используется трахеобронхиальное введение;

- эуфиллин 10 мл 2,4% раствора внутривенно;
- средства, улучшающие микроциркуляцию (гепарин, трентал);
- общеукрепляющие средства (витамины, тималин, тимоген);
- отхаркивающие и разжижающие мокроту средства внутрь (таблетки от кашля по 1 таблетке 3 раза в день, АЦЦ по 200 мг 3 раза в сутки, калия йодид по 0,3-1 г на прием 3-4 раза в сутки);
- физиотерапия (массаж грудной клетки, постуральный дренаж).

## Глава 4

### Ответы на тесты

№	Ответ	№	Ответ
1	в	7	ОШ тяжелой ст., сомнительный.
2	1-А, 2-Б	8	ОШ тяжелой ст., сомнительный.
3	легкая	9	3600
4	а, б, в, д	10	1575
5	6300	11	1350 : 810 : 540
6	Да, ОШ тяжелой ст., сомнительный.	12	1 – 2 – 5 – 3 – 6 - 4
		13	1 – 4 – 2 - 3

## Глава 5

### Ответы на тесты

№	Ответ	№	Ответ
1	б	8	в
2	последствий	9	а, б
3	б	10	4
4	а	11	1, 6
5	а	12	300
6	а, б, г, д, е	13	800
7	г		

## Глава 6

### Ответы на тесты

№	Ответы
1	а, б, г
2	1-Б, 2-А

3	50
4	госпитального
5	3

## **Глава 7**

### **Ответы на тесты**

<b>№</b>	<b>Ответы</b>
1	а
2	а, б, в
3	а, в
4	50

### **Ответы на задачи**

#### **Ответ на задачу № 1**

По ст. 53, графа I – временно негоден к военной службе на 12 месяцев.

#### **Ответ на задачу № 2**

По ст. 57-г, графа II – негоден к военной службе в мирное время, ограничено годен к военной службе в военное время.

#### **Ответ на задачу № 3**

По ст. 44-а, графа III – негоден к военной службе с исключением с воинского учета.

## **Рекомендуемая литература**

1. Бова А.А. Горохов С.С. Боевая терапевтическая патология: организация терапевтической помощи в современных условиях. Мн., БГМУ.- 2006.
2. Внутренние болезни. Военно-полевая терапия. / Под ред. проф. А.Л. Ракова и проф. А.Е. Сосюкина. – С.-Пб.- Фолиант.- 2003.
3. Военная токсикология, радиобиология и медицинская защита. Учеб-

- ник. / Под ред. проф. С.А. Куценко. С.-Пб. – Фолиант. – 2004.
4. Военно-полевая терапия. Под ред. А.А. Бова. Мн., 2008.
5. Основы медицинской радиобиологии. / Под общей ред. чл.-кор. РАН и РАМН проф. И.Б. Ушакова. – С.-Пб. – 2004.
6. Постановление Министерства обороны и Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 61/122 от 21 июля 2008 г. «Об утверждении Инструкции об определении требований к состоянию здоровья граждан при приписке к призывным участкам, призыве на срочную военную службу, службу в резерве, военную службу офицеров запаса, военные и специальные сборы, поступлении на военную службу по контракту, в учреждение образования «Минское суворовское военное училище» и военные учебные заведения, военнослужащих, граждан, состоящих в запасе Вооруженных Сил Республики Беларусь».
7. Постановление Министерства обороны Республики Беларусь № 64 от 2 ноября 2004 г. «Об утверждении Инструкции о порядке проведения военно-врачебной экспертизы в Вооруженных Силах Республики Беларусь». Мн., 2004.
8. Практикум по военно-полевой терапии. Учебное пособие для студентов медицинских вузов. / Под ред. проф. А.Е. Сосюкина. – С.-Пб. – Фолиант. – 2006.
8. Приказ Министерства обороны Республики Беларусь № 48 от 19 декабря 2003 г. «Об утверждении Инструкции о порядке организации и проведения диспансеризации военнослужащих Вооруженных Сил Республики Беларусь». Мн., 2004.
10. Приказ Министерства обороны Республики Беларусь № 10 от 15 марта 2004 года «Об утверждении Инструкции о порядке медицинского обеспечения Вооруженных Сил Республики Беларусь». Мн., 2004.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Перечень условных обозначений</b>	<b>6</b>
<b>Предисловие</b>	<b>7</b>
<b>Тематический план лекций и практических занятий по дисциплине «Военно-полевая терапия»</b>	<b>8</b>
<b>Введение</b>	<b>10</b>

Основы организации оказания терапевтической помощи в действующей армии	10
<b>Глава 1. Медицинская сортировка и объем медицинской помощи больным и пораженным терапевтического профиля на этапах медицинской эвакуации в экстремальных ситуациях мирного времени и условиях боевой деятельности войск</b>	<b>16</b>
1.1. Медицинская сортировка пораженных и больных на этапах медицинской эвакуации	17
1.1.1. Объем терапевтической помощи на этапах медицинской эвакуации	18
1.2. Основные принципы медицинской сортировки при массовом поступлении пораженных на этапах медицинской эвакуации	19
1.3. Мероприятия квалифицированной и специализированной терапевтической помощи	21
1.4. Организация и объем терапевтической помощи на этапах медицинской эвакуации	23
1.5. Силы и средства усиления и специализации медицинских частей и организаций	26
1.6. Особенности организации медицинской помощи пораженным ионизирующим излучением и химическими веществами	26
1.6.1. Пораженные ионизирующим излучением	26
1.6.2. Пораженные отравляющими химическими веществами и токсинами	28
Тестовый контроль усвоения материала главы 1	29
<b>Глава 2. Острая лучевая болезнь от внешнего равномерного облучения. Особенность острой лучевой болезни от нейтронного облучения. Острые лучевые поражения от сочетанного, неравномерного облучения. Комбинированные радиационные поражения</b>	<b>31</b>
2.1. Характеристика ионизирующих излучений	32
2.2. Клинические формы радиационных поражений	35
2.3. Острая лучевая болезнь, определение, клинико-лабораторная картина, диагностика в зависимости от периода и степени тяжести острой лучевой болезни	35
2.3.1. Специфичность изменений системы крови больных острой лучевой болезнью	40
2.4. Особенности клиники лучевой болезни в зависимости от геометрии облучения, от нейтронного, внутреннего и сочетанного облучений	41
2.4.1. Радиационные поражения при неравномерном облучении	41
2.4.2. Особенности нейтронного облучения	43
2.4.3. Острая лучевая болезнь от сочетанного и внутреннего облучения	43
2.5. Особенности клиники и диагностики комбинированных радиационных поражений	44
2.6. Профилактика радиационных поражений	47
2.7. Медицинская сортировка острых радиационных поражений	48
2.8. Общие принципы лечения, неотложная терапия, этапное лечение острой лучевой болезни	50
2.8.1. Особенности лечения острой лучевой болезни при массовом поражении	50
2.9. Особенности лечения острой лучевой болезни от местного облучения,	52

комбинированных радиационных поражений	
2.9.1. Принципы лечения местных радиационных поражений	52
2.9.2. Принципы лечения комбинированных радиационных поражений	54
2.10. Военно-врачебная экспертиза при радиационных поражениях	55
2.11. Особенности воздействий на организм малых доз ионизирующих излучений	57
Клиническая задача с разбором истории болезни	58
Тестовый контроль усвоения материала главы 2	59
<b>Глава 3. Заболевания внутренних органов у раненых и контуженых при огнестрельной, минно-взрывной травме и синдроме длительного сдавления</b>	<b>61</b>
3.1. Классификация общих висцеральных симптомов и органопатологических изменений при травме	62
3.2. Характеристика общих синдромов и органопатологических изменений в легких, сердечно-сосудистой системы, почек, органов пищеварения при травме	67
3.3. Особенности патогенеза, клиники, диагностики и лечения висцеральной патологии при огнестрельной травме	67
3.4. Изменения внутренних органов при взрывных поражениях	79
3.5. Синдром длительного сдавления	86
3.5.1. Патогенез, классификация	86
3.5.2. Клиника, диагностика, принципы лечения висцеральной патологии при синдроме длительного сдавления	88
Тестовый контроль усвоения материала главы 3	92
<b>Глава 4. Изменения внутренних органов при ожоговой болезни</b>	
4.1. Понятие ожога и ожговой болезни	97
4.2. Роль плазмопотери нервных, токсических, эндокринных, инфекционных, аутоиммунных факторов в развитии ожоговой болезни	100
4.3. Характеристика общих синдромов ожоговой болезни	103
4.4. Клиническая характеристика изменений сердечно-сосудистой системы, органов дыхания, пищеварения, почек, крови и кроветворных органов	106
4.4.1. Патология сердечно-сосудистой системы	106
4.4.2. Патология органов дыхания	108
4.4.3. Патология пищеварительной системы	110
4.4.4. Патология почек	111
4.4.5. Изменения состава крови	112
4.5. Нарушения обмена веществ и водно-электролитного баланса	113
4.6. Принципы патогенетического лечения ожоговой болезни по ее периодам	113
4.6.1. Лечебные мероприятия при ожоговом шоке	113
4.6.2. Лечебные мероприятия в стадии острой ожоговой токсемии	115
4.6.3. Лечебные мероприятия в стадии септикотоксемии	116
4.6.4. Лечение синдрома ожогового истощения	117
Тестовый контроль усвоения материала главы 4	117
<b>Глава 5. Клиника, диагностика, принципы лечения поражений электромагнитными излучениями СВЧ-диапазона</b>	<b>120</b>
5.1. Характеристика электромагнитных излучений	121



5.1.1. Биологическое действие электромагнитных излучений СВЧ - диапазона на организм человека	122
5.2. Клиника острых и хронических поражений СВЧ электромагнитными излучениями	123
5.3. Диагностика острых и хронических поражений СВЧ-полем	126
5.4. Профилактика острых и хронических поражений СВЧ-полем	128
5.5. Принципы лечения поражений СВЧ-полем	131
5.6. Организация и проведение диспансеризации лиц, работающих с источниками СВЧ электромагнитных излучений	133
5.7. Военно-врачебная экспертиза лиц, работающих с источниками ЭМП, либо назначаемых на указанные должности	134
Тестовый контроль усвоения материала главы 5	135
<b>Глава 6. Диспансеризация, реабилитация военнослужащих</b>	<b>138</b>
6.1. Организация диспансеризации	138
6.2. Углубленное и расширенное медицинское обследование военнослужащих. Диспансерное динамическое наблюдение	140
6.2.1. Порядок организации и проведения диспансерного динамического наблюдения за военнослужащими. Контингенты военнослужащих, подлежащие диспансерному динамическому наблюдению	143
6.3. Показатели качества УМО и ДДН	144
6.4. Организация реабилитации военнослужащих	145
Тестовый контроль усвоения материала главы 6	148
<b>Глава 7. Медицинское освидетельствование больных и пораженных терапевтического профиля. Его особенности в мирное и военное время</b>	<b>149</b>
7.1. Определение военно-врачебной экспертизы, цели и задачи	149
7.2. Порядок направления освидетельствуемых на ВВЭ	151
7.3. Порядок освидетельствования на ВВК	154
7.4. Составление свидетельства о болезни	162
7.5. Оформление заключения (постановления) военно-врачебной комиссии. Медицинская документация	164
7.6. Вопросы военно-врачебной экспертизы в работе войскового врача	167
Тестовый контроль усвоения материала главы 7	168
<b>Правильные ответы на тесты и задачи</b>	<b>170</b>
<b>Рекомендуемая литература</b>	<b>176</b>



Учебное издание

**Бова** Александр Андреевич  
**Дуюнов** Владимир Михайлович  
**Лапицкий** Денис Васильевич и др.

# **ВОЕННО-ПОЛЕВАЯ ТЕРАПИЯ Практикум**

Учебное пособие

Под редакцией профессора А. А. Бова

Ответственный за выпуск А. А. Бова  
В авторской редакции  
Компьютерная верстка Н. Н. Корнейчик

Подписано в печать 00..00.2009. Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.  
Гарнитура «Times». Усл. печ. л. 10,28. Уч.-изд. л.10,3. Тираж 000 экз. Заказ 000.

Издатель - Белорусский государственный медицинский университет.  
ЛИ № 02330/0133420 от 14.10.2004 220030, г. Минск, Ленинградская, 6.  
Отпечатано с готового оригинал-макета в типографии ZIMALETTO.  
ЛП № 02330/0150029 от 03.09.07. 220030, г. Минск, ул. Октябрьская, 19/М,  
[www.zimaletto.tv](http://www.zimaletto.tv). тел. +375 17 222 47 92.