

УДК 616-083.98-08-07.008.2  
ББК 53.5  
Ф27

Authorized translation of the third German language edition M. Frimmel, Klinische Notfälle griffbereit.  
Перевод на русский язык третьего издания на немецком языке M. Frimmel, Klinische Notfälle griffbereit.  
© 2016 by Schattauer GmbH, Stuttgart, Germany

Все права защищены. Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в любой форме и любыми средствами без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Авторы, редактор и издатель приложили все усилия, чтобы обеспечить точность приведенных в данной книге показаний, побочных реакций, рекомендуемых доз лекарств, а также схем применения технических средств. Однако эти сведения могут изменяться. Внимательно изучайте сопроводительные инструкции изготовителя по применению лекарственных и технических средств.

**Фриммель М.**  
Ф27 Экстренные ситуации в клинической практике: пер. с нем. / М. Фриммель. — М.: Мед. лит., 2018. — 224 с.: ил.

ISBN 978-5-89677-187-6

Перевод одного из самых популярных медицинских изданий на немецком языке. Справочник посвящен диагностике и лечению неотложных состояний. Содержащаяся в нем информация ориентирована на практическую работу врача, приведена в максимально сжатом виде с использованием компактных алгоритмов и организована оптимальным образом для быстрого поиска. В приложениях в табличной форме представлена информация о наиболее важных параметрах, имеющих значение для специалистов, оказывающих экстренную медицинскую помощь.

Для врачей анестезиологов-реаниматологов, терапевтов, хирургов, врачей скорой помощи, студентов старших курсов медицинских вузов.

УДК 616-083.98-08-07.008.2  
ББК 53.5

Сайт издательства в Интернете: [www.medlit.biz](http://www.medlit.biz)

ISBN 978-5-89677-187-6

ISBN 978-3-7945-3187-5 (нем.)

© изд. Плешков Ф.И.,  
изд. Чернин Б.И., 2018  
© Медицинская литература, 2018  
© Schattauer GmbH, 2016

## Содержание

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| Как пользоваться книгой .....                                     | 4  |
| <b>1 Реанимация</b>                                               |    |
| Сердечно-легочная реанимация .....                                | 6  |
| Реанимация: контрольный список — причины и лечение .....          | 8  |
| Терапия в постреанимационном периоде .....                        | 9  |
| <b>2 Неотложные респираторные состояния</b>                       |    |
| Неинвазивная вентиляция .....                                     | 10 |
| Вводный наркоз .....                                              | 12 |
| Защита дыхательных путей .....                                    | 13 |
| Легочно-протективная вентиляция .....                             | 14 |
| Седация .....                                                     | 16 |
| Отлучение от ИВЛ .....                                            | 17 |
| Злокачественная гипертермия .....                                 | 18 |
| Отравление топочными газами .....                                 | 19 |
| Гипотермия .....                                                  | 20 |
| Утопление .....                                                   | 21 |
| Бронхоскопия .....                                                | 22 |
| Пневмоторакс .....                                                | 24 |
| УЗИ легких: пневмоторакс .....                                    | 25 |
| <b>3 Неотложные состояния в кардиологии</b>                       |    |
| Острый коронарный синдром/инфаркт миокарда .....                  | 26 |
| Тромбоэмболия легочной артерии .....                              | 30 |
| Новые пероральные антикоагулянты .....                            | 33 |
| Тромбоз глубоких вен ног .....                                    | 34 |
| Ультразвуковое исследование вен ног .....                         | 35 |
| Тахикардия с сохраненным пульсом .....                            | 36 |
| Брадикардия с сохраненным пульсом .....                           | 38 |
| Сердечная декомпенсация. Нарушения работы кардиостимулятора ..... | 39 |
| Расслаивающая аневризма аорты .....                               | 40 |
| Гипертонический криз .....                                        | 41 |
| Тампонада перикарда .....                                         | 42 |
| Острая ишемия конечностей .....                                   | 43 |
| Поражение электрическим током .....                               | 44 |

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Левожелудочковые ассистирующие устройства .....                 | 45 |
| Разное .....                                                    | 46 |
| <b>4 Шок</b> .....                                              | 48 |
| Шок .....                                                       | 49 |
| Дифференциальный диагноз шока .....                             | 50 |
| Кардиогенный шок при инфаркте миокарда .....                    | 52 |
| Сепсис .....                                                    | 56 |
| Анафилаксия/аллергический шок .....                             | 58 |
| Желудочно-кишечное кровотечение .....                           | 61 |
| Проведение объемной инфузии .....                               | 62 |
| Методика PiCCO® .....                                           | 63 |
| Модель принятия решений на основании PiCCO® .....               | 63 |
| <b>5 Нарушения свертывания крови</b> .....                      | 64 |
| Трансфузия .....                                                | 65 |
| Коррекция дефицита факторов свертывания .....                   | 66 |
| Дифференциальная диагностика нарушений свертываемости .....     | 67 |
| Гепарин-индуцированная тромбоцитопения .....                    | 68 |
| Другие нарушения свертывания крови .....                        | 68 |
| <b>6 Неотложные состояния в неврологии</b> .....                | 70 |
| Ишемический инсульт .....                                       | 72 |
| Шкала тяжести инсульта (NIHSS) .....                            | 74 |
| Внутричерепное кровоизлияние .....                              | 75 |
| Субарахноидальное кровоизлияние. Тромбоз венозного синуса ..... | 76 |
| Бактериальный менингит .....                                    | 78 |
| Эпилептический статус .....                                     | 80 |
| Головная боль .....                                             | 81 |
| Делирий – агрессивный пациент .....                             | 82 |
| Синкопе (обморок) .....                                         | 84 |
| Кома .....                                                      | 85 |
| Дифференциальная диагностика отравлений .....                   | 86 |
| Отравления .....                                                | 87 |
| Алкоголь .....                                                  | 88 |
| Разное .....                                                    | 88 |

## 7 Неотложные состояния в нефрологии

|                                                  |     |
|--------------------------------------------------|-----|
| Острая почечная недостаточность .....            | 90  |
| Кислотно-щелочное равновесие .....               | 92  |
| Электролитные нарушения – калий .....            | 94  |
| Электролитные нарушения – кальций .....          | 96  |
| Электролитные нарушения – магний / фосфаты ..... | 97  |
| Электролитные нарушения – гипонатриемия .....    | 98  |
| Электролитные нарушения – гипернатриемия .....   | 100 |
| Почечная колика .....                            | 101 |
| Рабдомиолиз .....                                | 102 |

## 8 Неотложные состояния в эндокринологии

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| Диабетическая кома .....                        | 104 |
| Тиреотоксический криз .....                     | 106 |
| Гипотиреоидная (микседематозная) кома .....     | 108 |
| Острая недостаточность коры надпочечников ..... | 109 |

## 9 Неотложные состояния в гастроэнтерологии

|                                         |     |
|-----------------------------------------|-----|
| Острый живот .....                      | 110 |
| Острый панкреатит .....                 | 112 |
| Острая печеночная недостаточность ..... | 114 |
| Отравление парацетамолом .....          | 116 |
| Разное .....                            | 117 |

## 10 Инфекции

|                                                               |     |
|---------------------------------------------------------------|-----|
| Мультирезистентные возбудители .....                          | 120 |
| Лихорадка неясного генеза .....                               | 121 |
| Инфекции путешественников – импортированные заболевания ..... | 122 |
| Обострение ХОБЛ .....                                         | 123 |
| Внегоспитальная пневмония .....                               | 124 |
| Госпитальная (нозокомиальная) пневмония .....                 | 128 |
| Плеврит .....                                                 | 129 |
| Туберкулез .....                                              | 130 |
| Катетер-ассоциированная инфекция .....                        | 131 |
| Опоясывающий лишай (Herpes zoster) .....                      | 132 |
| Тропическая малярия .....                                     | 133 |
| Инфекционный эндокардит .....                                 | 134 |
| Инфекции мочевыводящих путей .....                            | 136 |
| Инфекционный гастроэнтерит .....                              | 137 |

|                                                                            |     |
|----------------------------------------------------------------------------|-----|
| Интраабдоминальные инфекции.....                                           | 138 |
| Инфекции кожи, мягких тканей, костей.....                                  | 139 |
| Лихорадка при нейтропении.....                                             | 140 |
| Инвазивные микозы.....                                                     | 142 |
| <b>11 Онкология</b>                                                        |     |
| Неотложные ситуации в онкологии.....                                       | 144 |
| <b>12 Ультразвуковое исследование</b>                                      |     |
| «Быстрое» УЗИ (протокол FAST или RUSH-shock) .....                         | 146 |
| Ультразвуковое исследование.....                                           | 147 |
| Эхокардиография.....                                                       | 148 |
| <b>13 Лекарственные средства</b>                                           |     |
| Лекарственные средства для лечения неотложных состояний.....               | 150 |
| Другие препараты.....                                                      | 158 |
| Лечение боли.....                                                          | 160 |
| Эквивалентные дозы наркотических анальгетиков.....                         | 161 |
| Спектр действия антибиотиков.....                                          | 162 |
| Противоинфекционные средства – дозировка при почечной недостаточности..... | 164 |
| <b>14 Приложение</b>                                                       | 166 |
| Список литературы .....                                                    | 173 |
| Предметный указатель.....                                                  | 200 |
| Список сокращений.....                                                     | 209 |

## Предисловие к 3-му немецкому изданию

Дорогие коллеги,  
 вот оно наконец — дополняемое и расширяемое длинными зимними вечерами — 3-е издание карманного справочника "Экстренные ситуации в клинической практике".  
 В первую очередь я хочу заново произнести слова благодарности за бесчисленные положительные отзывы. Меня очень радует, что эта книжечка не дает вам остаться в одиночестве во время сложных ночных дежурств и способна быстро снабдить вас нужной информацией.  
 Добавлены несколько новых тем (например, утопление, гипотермия, левожелудочковые ассистирующие устройства), а многие темы (например, тромбоэмболия легочной артерии) полностью переработаны.  
 Я надеюсь, что книга при этом не стала слишком толстой и продолжит и дальше оставаться вашим полезным и всегда надежным спутником. Электронная версия делает еще более быстрым поиск нужного материала за счет перекрестных ссылок.

Пожалуйста, продолжайте писать по адресу: buch.frimmel@gmx.de

Любек, весна 2016 г.

Марсель Фриммель

## Бронхоскопия

### Подготовка

- **Информированное согласие** (при неэкстренных показаниях), **индивидуальная защита** (маска/очки)
- **Квалифицированный ассистент**, при нестабильном состоянии 2-й врач
- **Оснащение:** лидокаин (спрей/гель), загубник, маска, возм. защитные очки, при санационной ФБС набрать в шприц 4×20мл 0,9% NaCl, возм. аналгоседация (+антидот), мониторинг, измерение SpO<sub>2</sub>, мешок Амбу, возм. адреналин для местного гемостаза, укладка для экстренной помощи
- **Проверьте аппарат:** свет, аспирация, передача изображения
- **Пациент:** подача кислорода при спонтанном дыхании (2-6л/мин); при интубации присоедините угловой соединитель с колпачком flip top, установите режим ИВЛ IPPV на время ФБС (поддержание МОД), FiO<sub>2</sub> на время обследования до 1,0 (после ФБС – прежнее значение)

### Проведение

- **Анестезия носоглотки** (лидокаин-спрей), **седация** (н, мидазолам 2-5мг + фентанил 50мкг, возм. пропофол 20мг в/в); у интубированных пациентов для седации болюсное введение перед обследованием, возм. применение миорелаксантов
- **Введение бронхоскопа:** н, назально у пациента в сознании, анестезия голосовых связок и трахеи 1-2мл 2% лидокаина, при глубоком вдохе пройдите через голосовые связки; у интубированных пациентов ФБС через угловой коннектор с колпачком через ЭТТ в трахею
- **Оцените ДП:** трахея, главные бронхи и все сегментарные бронхи **см. справа**

### (Экстренные) показания

#### Бронхоальвеолярный лаваж (БАЛ)

- В требуемый участок легкого (сегментарный бронх 2-го и 3-го порядка) в положении заклинивания (видимые ДП коллабируют при вакуум-аспирации) ввести 2-6×20мл 0,9% NaCl (подогретого до ТТ) и сразу же аспирировать обратно (как правило, аспирируется половина введенного объема)
- При диагностическом бронхоальвеолярном лаваже первая проба игнорируется и после сбора 40-50мл материала исследование заканчивается
- Охлажденную (не замороженную) пробу **немедленно** доставить в лабораторию

#### Ателектаз из-за обструкции мокротой

- Так же, как и при БАЛ, участок аспирировать, при необходимости промыть 0,9% NaCl

#### Санация после массивной аспирации

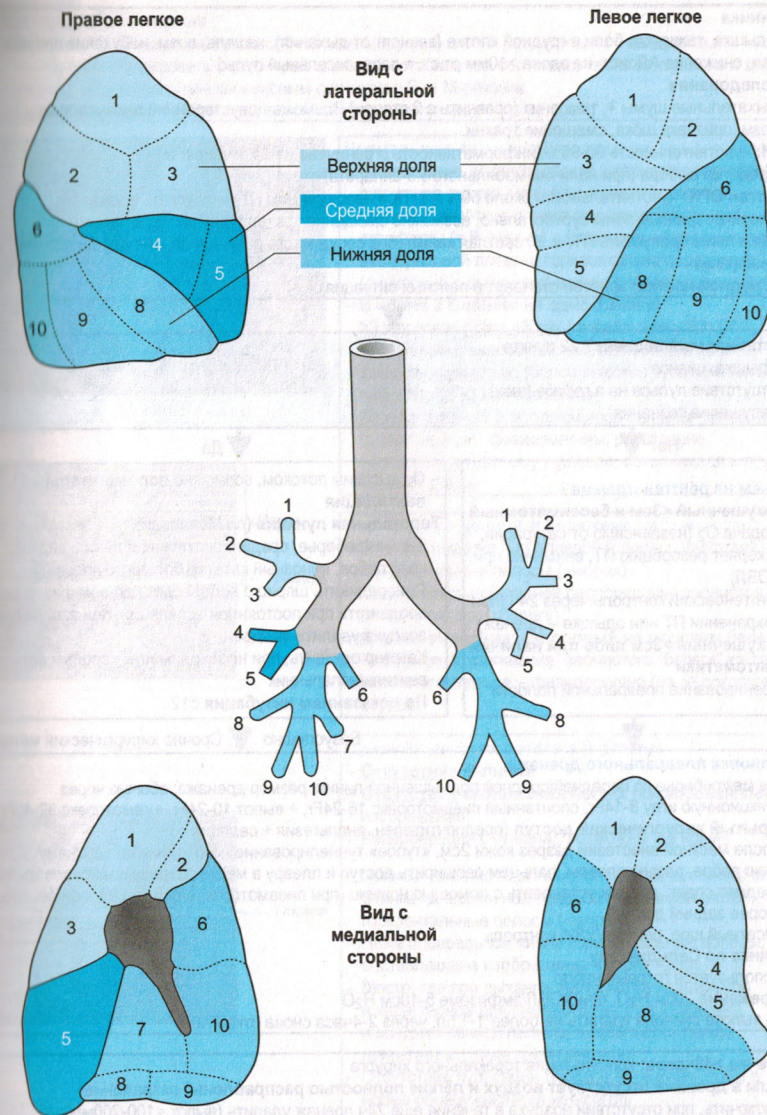
- При помощи щипцов для инородных тел, петли и сеточки (при необ. жесткая бронхоскопия)

#### Легочное кровотечение

- Полусидячее положение с кровоточащим легким снизу
- Конс. анестезиолога: ранняя установка 2-просветной ЭТТ (защита здорового легкого)
- Попытка поверхностной остановки кровотечения холодным промывыванием с разведенным адреналином или терлипрессином (Glycylpressin®), альтернатива – “капли для носа”
- Возм. фибриновый пластырь, obturator бронха
- Эмболизация бронхиальной артерии при тяжелом кровотечении – методика выбора
- Консультация/госпитализация в торакальное/сосудистое отделение

### Минимальный БАЛ

- Слепое продвижение санационного катетера (при необ. с капнографией для контроля положения)
- У пациентов в сознании – анестезия носоглотки
- 20мл 0,9% NaCl ввести, затем аспирировать через «ловушку для мокроты» (цель: 3-5 мл)
- Материал немедленно отправить в лабораторию



#### Бронхиальная система

(По Braun и Preuss 2005; © Elsevier GmbH, Urban & Fischer, München)

## Пневмоторакс (ПТ)

## Клиника

– Одышка, тахипноэ, боли в грудной клетке (зависят от дыхания), кашель, возм. набухание шейных вен, снижение АД сист. на вдохе  $>10$  мм рт.ст. = парадоксальный пульс

## Обследование

– Дыхательные шумы  $\downarrow$ , тимпанит (сравнить с 2 сторон) **Возможен** двусторонний пневмоторакс; возм. признаки шока, смещение трахеи

**УЗИ:** чувствительность 90-95% (информативность ограничена из-за эмфиземы)

– Средство выбора (при наличии мобильного УЗ-аппарата) **см. справа**

**Рентген ОГК:** чувствительность около 50% **NB!** При напряжённом ПТ не упускать время

– Сверхпрозрачные зоны субкостально, возможно смещение трахеи **NB!** При Rtg в положении лёжа легко пропустить ПТ, м. б. светлая кайма (без сосудистого рисунка) по контуру сердца или диафрагмы

**КТ грудной клетки:** золотой стандарт в неясных ситуациях

Нестабильный пациент?  $\geq 2$  пункта

- Одышка, цианоз
- Отсутствие пульса на a.radialis (шок)
- Нарушение сознания

Нет

Да

## Объём на рентгенограмме?

Верхушечный  $<3$  см и бессимптомный

– Поддача  $O_2$  (независимо от сатурации, ускоряет резорбцию ПТ, **внимание при ХОБЛ**)

– Рентгеновский контроль через 24ч (при сохранении ПТ или одышке – дренаж)

Верхушечный  $>3$  см либо при наличии симптоматики

– Дренажирование плевральной полости

–  $O_2$  высоким потоком, возможно **вспомогательная вентиляция**

## Торакальная пункция (по Мональди)

– 2-е межреберье, срединноклюичная линия, верхний край ребра, венозный катетер большого просвета

– Присоединить шприц с небольшим кол-вом физ. р-ра, продвигать при постоянной аспирации, при аспирации воздуха удалить мандрен

– Катетер оставить, при необходимости использовать вентиль/напальчник

– По показаниям интубация **c12**

Безуспешно  $\nabla$  Срочно хирургический метод

## Установка плеврального дренажа

– 4-е межреберье по передней/средней подмышечной линии; размер дренажа: обычно через пункционную иглу 8-14Fr, спонтанный пневмоторакс 16-24Fr, + выпот 10-24Fr, + гемоторакс 32-40Fr

Открытый хирургический доступ (предпочтителен, анальгезия + седация **c37**)

– После местной анестезии разрез кожи 2 см, «тупое» туннелирование ножницами по верхнему краю ребра, разрез плевры, пальцем расширить доступ и плевру в месте разреза пальпировать на предмет спаек, дренаж установить с помощью ножниц (при пневмотораксе апикально, при выпоте скорее задний доступ)

– Кисетный шов, рентген/УЗИ-контроль

## Техника по Сельдингеру

– Используется готовый набор

**Разрежение** 20 см  $H_2O$ , при ХОБЛ/эмфиземе 5-10 см  $H_2O$

(при выпоте сначала удалить не более 1-1,5 л, через 2-4 часа снова открыть)

– **Утечка  $>48$  часов:** консультация торакального хирурга

– Если в дренаже **отсутствует воздух** и лёгкие полностью **расправлены:** разрежение отключить, при отсутствии воздуха в течение ещё 24ч дренаж удалить (выпот  $<100-200$  мл/сут)

– При необходимости за 6ч до удаления дренаж пережать, выполнить УЗИ/Rtg для исключения повторного ПТ, дренаж удалять на выдохе или выполняя пробу Вальсальвы

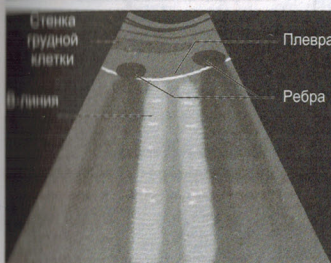
– Примерно через 2ч после удаления повторно УЗИ/рентген

## УЗИ легких: пневмоторакс

## Методика обследования

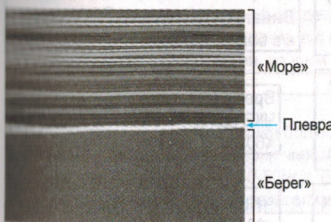
Переднюю и боковую части каждой половины грудной клетки разделить на 4 квадранта и поочередно обследовать (при острой одышке/нестабильном состоянии также вентрально с двух сторон), абдоминальным конвексным датчиком в В- и М-режиме.

Скопление лёгкого, В-линии и легочной пульс исключают пневмоторакс



## Нормальные данные в В-режиме см. схему слева

- **Скопление лёгкого,** лёгкие и парietальная плевра синхронно с дыханием ограничено подвижны
- Светлые, нечёткие ограниченные вертикальные артефакты (= **В-линии**) в В-режиме, исходящие от висцеральной плевры, горизонтально подвижные (синхронно с дыханием) в виде следов проектора
- **В норме 2 В-линии на одно УЗ-окно**  
 $\geq 3$  = признак **отёка лёгких** (лучшая, чем у Rtg ОГК, корреляция с внесосудистой жидкостью в лёгких), фиброз, **пневмонию** (более высокая чувствительность чем у Rtg ОГК) или ателектаз
- Горизонтальные повторяющиеся сигналы = **А-линии** (реверберации) физиологичны, расстояние соответствует датчику и плевре; сохраняются и при пневмотораксе



## Нормальные данные в М-режиме см. схему слева

- Стенка гр. клетки над плеврой (слегка волнистая), горизонтальные полосы («**море**»)
- Под плевральной линией беспорядочно зернистая область легких («**берег**»)
- **Для запоминания:** «здоровый на морском берегу»
- Ритмичное «сглаживание» зернистого «берега» из-за **легочного пульса** – физиологично (из-за сокращения сердца)

## Признаки пневмоторакса в В-режиме

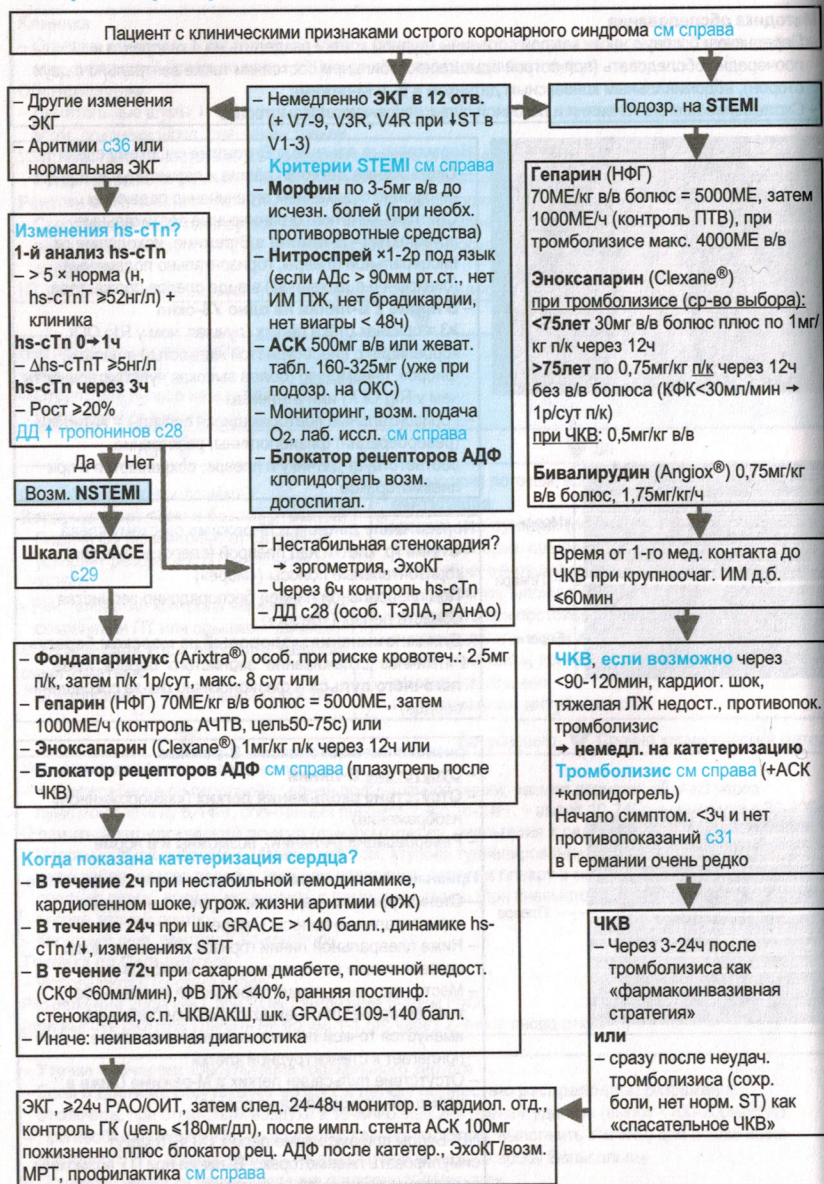
- **Отсутствие В-линий**
- **Отсутствие скопления легких** («замороженное» изображение)
- Реверберации (А-линии), возможны и в норме

## Признаки пневмоторакса в В-режиме см. схему слева

- Стенка гр. клетки над плеврой (слегка волнистая), горизонтальные полосы («**море**»)
- Ниже плевральной линии горизонтальные полосы, составляющие изображение «штрих-кода»
- Место, где при дыхании чередуются нормальное и характерное для пневмоторакса изображения, именуется точкой легкого; в этом месте легкое прилегает к стенке грудной клетки
- Отсутствие пульсации легких в М-режиме (даже в норме обнаруживается не всегда)

**NB!** Буллы при эмфиземе легких (ХОБЛ) могут имитировать пневмоторакс; В-линии при ПТ возможны вследствие подкожной эмфиземы

## Острый коронарный синдром/инфаркт миокарда



## Клинические признаки ДД боли в гр. клетке c28

Боль в груди (+ириадация в руки, нижн. челюсть), боль в эпигастрии, одышка, ↑ потоотделение, тошнота, рвота, синкопе

**NB!** Немой инфаркт: сахарный диабет, анагетика, (пожилые) женщины

## ЭКГ критерии STEMI (см также c28)

- Гиперострые зубцы Т
- Подъем ST ≥ 0,1 мВ (1 мм) в 2 соседних отв. от конечностей и/или грудн. отведениях (кроме V2-3, муж. < 40 лет ≥ 0,25 мВ, > 40 ≥ 0,2 мВ, жен. любого возр. ≥ 0,15 мВ)
- Свежая блокада левой ножки
- Желудочковая кардиостимуляция (возм. выкл. КС → STEMI?)
- Снижение ST > 0,1 мВ в 8 отвед. и более плюс подъем ST в aVR и/или V1 – признак ишемии из-за нескольких коронарных сосудов или главного ствола

Лаб. исследования: **hs-cTропонин (hs-cTn)**, КФК, КФК-МВ, сверт. крови (ПТКвик, ПТВ), креатинин, ТТГ, электролиты, глюкоза, липаза, D-димеры, АГК

- Нитраты не использ. для дифференциальной диагностики
- Подача кислорода только при гипоксемии (SO<sub>2</sub> < 95% при STEMI, < 90% при NSTEMI, < 88-92% при ХОБЛ), одышке, застойной сердечной недостаточности
- Бетаблокаторы не назн. рутинно, в/в введение догоспитально или при поступлении только при тахикардии или гипертензии, не назн. профилактически антиаритмические средства

## Тромболлизис, например

- Альтеплаза (Actilyse®) 15 мг в/в болюс, затем 0,75 мг/кг за 30 мин (макс. 50 мг), затем 0,5 мг/кг за 60 мин (макс. 35 мг). **NB!** Гепарин через отдельный доступ
- Тенектеплаза (Metalyse®) 30-50 мг в завис. от массы тела за 5-10с
- Противопоказания **c31** «при реанимации противопоказаний нет»

Блокаторы рецепторов АДФ (P2Y<sub>12</sub>)

- Плазугрель (Efient®)
- 1-й выбор при STEMI/NSTEMI с высоким риском и запланир. ЧКВ
- ПП: состояние после инсульта, ТИА, > 75 лет
- нагр. доза 60 мг внутрь, затем 10 мг/сут (≤ 60 кг → 5 мг/сут), при NSTEMI до ЧКВ нагр. доза не назн.
- Тикагрелор (Brilique®)
- STEMI/NSTEMI с запланированным ЧКВ, также при консервативном лечении
- нагрузочная доза 180 мг внутрь, затем 90 мг × 2/сут
- Клопидогрель
- STEMI/NSTEMI, если плазугрель/тикагрелор недоступны или запланир. ЧКВ, при необходимости антикоагулянт. терапии (исследование WOEST)
- Внутри 600 мг (запланир. ЧКВ) или 300 мг (тромболлизис без ЧКВ); **NB!** > 75 лет → вначале только 75 мг внутрь (риск кровотечения)
- после интервенции 75 мг × 1/сут или 150 мг в 1-ю нед. если не высок риск кровотечения
- без реперфузионного лечения: 75 мг/сут внутрь
- Плюс пантопрозол при риске ЖК-кровотечения (с.п. ЖК-кровотечения, антикоагулянты, НПВС/стероиды или 2 фактора: ≥ 65 лет, злоупотр. алкоголем, ЖК-рефлюкс, диспепсия, инфекция НР)

## Профилактика после инфаркта

- Бетаблокатор внутрь, блокатор АПФ в теч. 24ч внутрь, статины, антагонист альдостерона при ФВ < 40%, ?ИКВД при ФВ < 45%
- Прекратить курение (помощь психолога), тренировки на выносливость, изменить образ жизни

## Эхокардиография

## Признаки острой перегрузки правых отделов сердца при ТЭЛА

- Парадоксальное движение межжелудочковой перегородки
- ПЖ  $\geq$  ЛЖ
- Нижняя полая вена расширена, часто без изменений при дыхании
- Акинезия правого желудочка, однако верхушка сокращается (симптом Макконнелла)
- Расширение правого желудочка без гипертрофии (стенка  $<5$  мм)
- Трикуспид. недостаточность, острое повышение АДЛА  $>55-60$  мм рт.ст.
- Возм. тромбы в ветке легочной артерии (парастернальный доступ по короткой оси)

## Признаки тампонады перикарда

- «Раскачивающееся» сердце («swinging heart»)
- Коллапс ПП, позже ЛЖ
- Диастолический коллапс левых отделов
- Размер желудочков изменяется при дыхании
- На вдохе движение МЖП внутрь ЛЖ
- Расширение нижней полой вены
- Амплитуда VPI зависит от дыхания

## Оценка повышения давления в легочной артерии

|                 |                           |
|-----------------|---------------------------|
| норма           | $<30$ мм рт.ст. (2,5 м/с) |
| легкой степени  | 30–44 мм рт.ст.           |
| средней степени | 45–70 мм рт.ст.           |
| выраженное      | $>70$ мм рт.ст.           |

**NB!** Выраженная ТХН при ложном занижении АДЛА

## Выраженность дисфункции ЛЖ (оценка ФВ)

|                 |         |
|-----------------|---------|
| норма           | $>55\%$ |
| легкой степени  | 45–54%  |
| средней степени | 30–44%  |
| тяжелая         | $<30\%$ |

ФВ  $<35\%$ : важная граница для первично-профилактического ИКВД

## Оценка перикард. выпота

| Толщина (мм) | Объем (мл) |
|--------------|------------|
| 5–8          | 200        |
| 9–14         | 300–500    |
| 15–18        | 600–1000   |

**NB!** При доплер. исследовании уменьшить усиление

## Значения нормы

|                                |                                         |
|--------------------------------|-----------------------------------------|
| Диаметр корня аорты            | $<38$ мм                                |
| Левое предсердие               | 20–40 мм, площадь $<20$ см <sup>2</sup> |
| Левый желудочек                | 33–56 мм КДР                            |
| Левый желудочек, задняя стенка | 6–11 мм КДР                             |
| Межжелудочковая перегородка    | 6–11 мм КДР                             |
| Правый желудочек               | $<20-30$ мм КДР                         |
| Правое предсердие              | 35–40 мм, площадь $<20$ см <sup>2</sup> |
| Аортальный клапан              | 1,35 (1,0–1,7) м/с                      |
| Митральный клапан              | 0,90 (0,6–1,3) м/с                      |
| Клапан легочной артерии        | 0,75 (0,6–0,9) м/с                      |
| Трехстворчатый клапан          | 0,50 (0,3–0,7) м/с                      |
| TAPSE                          | $>20$ мм, патологич. $<15$ мм           |

Диастолич. дисфункция (сердечн. недостат. и ФВ-ЛЖ  $>50\%$ , СННФВ)

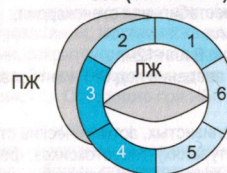
|                      |                                    |
|----------------------|------------------------------------|
| Норма                | – E/E' $<6$ , E/A $>1$             |
| I стадия             |                                    |
| Нарушение релаксации | – E/E' 8–15, E/A $<1$              |
|                      | – Объем ЛП $>29$ мл/м <sup>2</sup> |
| II стадия            |                                    |
| Псевдонормализация   | – E/E' $>15$ , E/A 1–1,5           |
| III стадия           |                                    |
| Рестрикция           | – E/E' $>15$ , E/A $>1,5$          |

## Оценка центрального венозного давления (ЦВД)

| НПВ       | Индекс коллабируемости | ЦВД (мм рт.ст.) |
|-----------|------------------------|-----------------|
| $<1,7$ см | 50%                    | 0–5             |
| $>1,7$ см | $>50\%$                | 6–10            |
| $>1,7$ см | $<50\%$                | 11–15           |
| $>1,7$ см | нет спадения           | $>15$           |

– Индекс коллабируемости = (макс. диаметр НПВ – мин. диаметр НПВ) / макс. диаметр НПВ  
– Диаметр (поперечный размер) НПВ измерять 1–2 см до впадения в правое предсердие

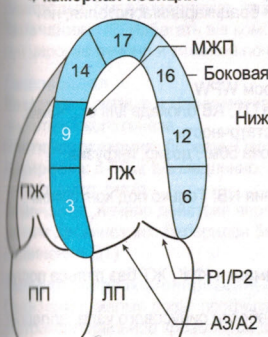
Парастеральная короткая ось (основание)



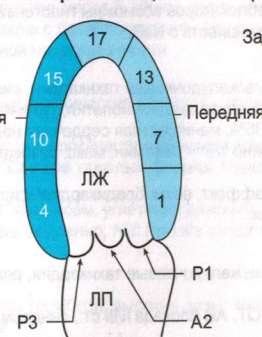
Парастеральная короткая ось (средняя часть)



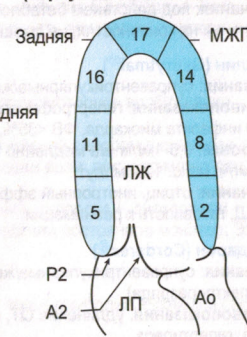
Верхушечная 4-камерная позиция



Верхушечная 2-камерная позиция



Верхушечная 3-камерная позиция (верхушечная длинная ось)



Передне-перегородочная



## Сегменты миокарда на эхокардиографических срезах и их кровоснабжение

(по Vidhun 2006; © Börm Bruckmeier Verlag GmbH, Nördliche Münchner Str. 28, 82031 Grünwald, www.media4u.com)

**NB!** Связь коронарных артерий и кровоснабжаемых сегментов вариабельна, точная оценка только по данным коронарной ангиографии; зона кровоснабжения ПМЖВ как правило обширнее, чем зона ОгВ