

# Тактическая помощь пострадавшим на поле боя для медицинского персонала

Август 2018

(на основе протокола TCCC-MP 180801)



## Tactical Field Care 1d

### Дыхание/пневмоторакс



“Мнения или утверждения, содержащиеся в настоящем документе, являются частными взглядами авторов и не должны рассматриваться как официальные или отражающие взгляды сотрудников департаментов армии, военно-воздушных сил, военно-морского флота или министерства обороны.”



# Цель обучения

## Цель обучения

- **Научиться выполнению действий по управлению дыханием и помощи при травме груди в Tactical Field Care.**

## Цели обучения

- **Описать прогрессивные стратегии, показания и ограничения методов лечения травмы грудной клетки**
- **Определить признаки, симптомы и начальную помощь при напряженно пневмотораксе**



# Цель обучения

## Цели обучения

- **Описать стратегию лечения напряженного пневмоторакса, когда начальная декомпрессия при помощи иглы (NDC) не удалась.**
- **Описать стратегию лечения рецидивирующего напряженного пневмоторакса после успешного начального NDC.**
- **Продемонстрировать декомпрессию грудной клетки иглой в 5-м межреберье в передней подмышечной линии.**
- **Продемонстрировать декомпрессию грудной клетки иглой во 2-м межреберье по срединно-ключичной линии.**



# Цель обучения

## Цели обучения

- **Определить признаки, симптомы и начальную помощь при открытом пневмотораксе («сосущая» грудная рана)**
- **Определить важность и последствия вентилируемых и невентилируемых повязок/пластырей для грудной клетки**
- **Выявить важность мониторинга пульсоксиметрии при лечении травм грудной клетки и важные аспекты интерпретации показаний пульсоксиметрии**



# Руководство

## 5. Дыхание/пневмоторакс

**а. Оцените наличие напряженного пневмоторакса и оказывайте помощь по необходимости**

**1. Подозрение на напряженный пневмоторакс и оказание помощи, если у пострадавшего имеется значительная травма туловища или первичная травма от взрыва и одно или несколько из следующего:**

- **Сильный или прогрессирующий респираторный дистресс**
- **тяжелая или учащенное дыхание**
- **отсутствие или заметно уменьшенные звуки дыхания на одной стороне груди**
- **насыщение крови кислородом <90% при пульсоксиметрии**
- **шок**
- **остановка сердца без явно смертельных ран**
- **\* Примечание. При отсутствии своевременного лечения напряженный пневмоторакс может перерасти из респираторного дистресс-синдрома в шоковое состояние и остановку сердца.**



# Руководство

## 5. Дыхание/пневмоторакс

**а. Оцените напряженный пневмоторакс и оказывайте помощь по необходимости**

**2. Первоначальная помощь при подозрении на напряженный пневмоторакс:**

- If the casualty has a chest seal in place, burp or remove the chest seal.**
- установить пульсоксиметрический мониторинг.**
- поместите пострадавшего в положение лежа на спине или в восстановительном положении, если он или она не находятся в сознании и ему необходимо сесть, чтобы помочь сохранить дыхательные пути чистыми при наличии челюстно-лицевой травмы.**



# Руководство

## 5. Дыхание/пневмоторакс

**а. Оцените напряженный пневмоторакс и оказывайте помощь по необходимости**

**2. Первоначальная помощь при подозрении на пневмоторакс: (продолжение)**

**- произведите декомпрессию грудной клетки на стороне травмы с помощью 3,25-дюймовой иглы с катетером 14 или 10 калибра.**

**Если у пострадавшего имеется значительная травма туловища или первичная травма от взрыва и травматическая остановка сердца (нет пульса, нет дыхания, нет реакции на болевые раздражители, нет других признаков жизни), декомпрессируйте обе стороны грудной клетки перед тем, как прекратить лечение.**





# Руководство

## 5. Дыхание/пневмоторакс

**а. Оцените напряженный пневмоторакс и оказывайте помощь по необходимости**

**2. Первоначальная помощь при подозрении на пневмоторакс:  
(продолжение)**

**Примечания:**

**\* 5-й межреберный промежуток (ICS) в передней подмышечной линии (AAL) или 2-й ICS в средней ключичной линии (MCL) может использоваться для применения декомпрессионной иглы (NDC.) Если используется передний (MCL) участок, не вставляйте иглу по линии соска.**

**\* Игла с катетером должны быть вставлены под углом, перпендикулярным стенке грудной клетки и чуть выше верхней части нижнего ребра в месте введения. Вставьте иглу с катетером до упора и держите его на месте в течение 5-10 секунд, чтобы произошла декомпрессия.**

**\* После проведения NDC вытащите иглу и оставьте катетер на месте.**



# Руководство

## 5. Дыхание/пневмоторакс

**а. Оцените напряженный пневмоторакс и оказывайте помощь по необходимости**

**3. NDC следует считать успешным, если:**

- улучшается дыхательная недостаточность или
- при выполнении NDC появляется явный шипящий звук, когда воздух выходит из груди (это может быть трудно оценить в условиях с высоким уровнем шума), или
- насыщение крови кислородом увеличивается до 90% или более (обратите внимание, что это может занять несколько минут и может не произойти на высоте), или
- у пострадавшего без признаков жизни возвращается сознание и / или пульс.



# Руководство

## 5. Дыхание/пневмоторакс

**а. Оцените напряженный пневмоторакс и оказывайте помощь по необходимости**

**4. Если первоначальный NDC не может улучшить состояние/ симптомы пострадавшего с подозрением на пневмоторакс:**

**- выполните второй NDC на той же стороне грудной клетки, в зависимости от того, какой из двух рекомендованных участков ранее не использовался.**

**-используйте новую иглу и катетером для второй попытки.**

**- рассмотрите, основываясь на механизме травмы и физических данных, может ли быть необходима декомпрессия противоположной стороны грудной клетки.**



# Руководство

## 5. Дыхание/пневмоторакс

**а. Оцените напряженный пневмоторакс и оказывайте помощь по необходимости**

**5. Если первоначальный NDC прошел успешно, но симптомы повторяются:**

**- выполните еще один NDC на той же стороне, которая использовалась ранее. Используйте новую иглу с катетером для повторного NDC.**

**Продолжайте оценку состояния пострадавшего!**

**6. Если второй NDC также не успешен:**

**- перейдите к разделу «Циркуляция» протокола TCCC.**

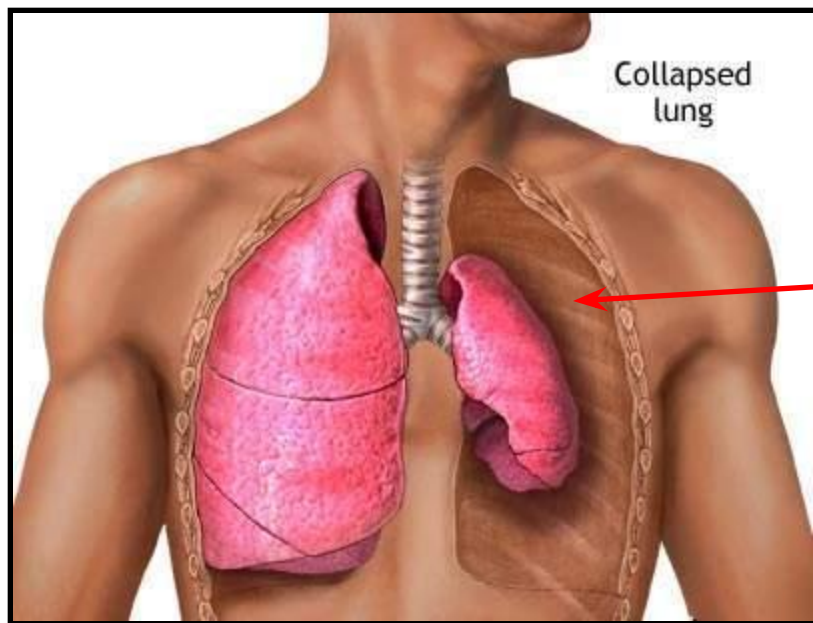


# Напряженный пневмоторакс

- **Напряженный пневмоторакс - еще одна распространенная причина смерти на поле боя.**
- **Оказать помощь легко.**
- **Напряженный пневмоторакс может возникать при ранениях в области груди, живота, спины, плеч или шеи.**
- **Тупая (автокатастрофа) или проникающая травма (GSW) или первичная взрывная травма могут вызвать напряженный пневмоторакс.**



# Пневмоторакс



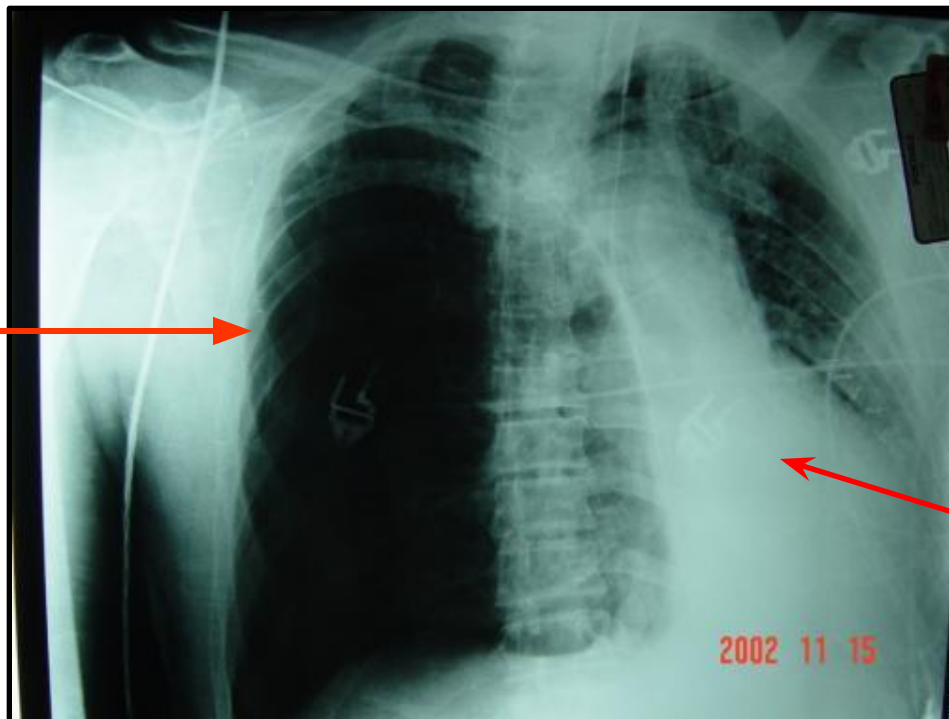
*Pneumothorax*

**Пневмоторакс представляет собой скопление воздуха между легким и грудной стенкой из-за травмы грудной стенки и / или легкого. Затем легкое сжимается, как показано выше.**



# Напряженный пневмоторакс

**Огнестрельное ранение, воздух попал в плевральную полость**



*Photo:  
COL Matt Martin*

Сердце и легкие сместились из-за повышенного давления с правой стороны

**Травмированная легочная ткань действует как односторонний клапан, задерживая все больше воздуха между легким и стенкой грудной клетки. Давление нарастает и сжимает как легкие, так и сердце.**



# Когда можно заподозрить напряженный пневмоторакс?

**Подозрение на напряженный пневмоторакс и помощь, если у пострадавшего имеется значительная травма туловища или первичная травма от взрыва и одно или несколько из следующего:**

- сильный или прогрессирующий респираторный дистресс**
- тяжелое или учащенное дыхание**
- отсутствие или заметно уменьшенные звуки дыхания на одной стороне груди**
- насыщение крови кислородом <90% на пульсоксиметрии**
- Шок**
- остановка сердца без явно смертельных ран**





# Пульсоксиметрия

- Пульсоксиметрия показывает , сколько кислорода содержится в крови.
- Она отображает частоту сердечных сокращений и процент насыщения кислородом крови («O2 sat») в отображаемых числах.
- 98% или выше это нормальное насыщение на высоте на уровне моря.
- 86% насыщение нормальное на высоте 12000 футов над уровнем моря из-за более низкого нижнего атмосферного давления.





# Пульсоксиметрия

**Рассмотрите возможность использования пульсоксиметра для этих типов пострадавших:**

- пострадавший с сильным проникающим ранением, тупым ударом или взрывом
- травма груди с риском развития напряженного пневмоторакса.
- ТВИ – хорошее насыщение кислородом  
очень важно для  
хорошего результата
- пострадавший без сознания  
несчастный случай

**Часто оценивайте  
состояние!**





# Пульсоксиметрия

**Значения насыщения кислородом, указанные на пульсоксиметре, могут быть неточными при наличии:**

- Гипотермии
- Отравлении угарным газом
- Очень высоком уровне освещенности





# Напряженный пневмоторакс

- При пневмотораксе может быть нарушена как функция легких, так и функция сердца, что может вызвать респираторное расстройство и **ВОЗМОЖНЫЙ ШОК.**
- **Остановка сердца может последовать, если напряженный пневмоторакс не лечится быстро.**
- **Лечение состоит в том, чтобы позволить захваченному под давлением воздухом в плевральном пространстве уйти.**



# Помощь при подозрении на напряженный пневмоторакс



- Если на пострадавшем ранее была наложена повязка – удалите её.
- Это позволяет воздуху выходить из груди.



# Напряженный пневмоторакс

- Если есть подозрение на напряженный пневмоторакс и отсутствует уплотнение грудной клетки, помощь заключается в том, чтобы выпустить захваченный под давлением воздух, выполнив декомпрессию иглой или «NDC».
- Это делается путем введения иглы в грудь.
- Рекомендуемый размер иглы - 3,25-дюйма с катетером 14 или 10 калибра.



# Декомпрессионная игла



*Video courtesy of Dr. Oleksandr Linchevskyy  
Medical Director, Patriot Defence  
Ukraine*





# Напряженный пневмоторакс

- **Вопрос: «Что делать, если у пострадавшего отсутствует напряженный пневмоторакс, но использована декомпрессионная игла?»»**

**Ответ:**

**Если у него есть проникающая травма в этой стороне грудной клетки, уже есть сжатое легкое и кровь в грудной полости.**

**- Игла не ухудшит состояние при отсутствии пневмоторакса.**

**- Если у него возникнет пневмоторакс, вы спасете его жизнь.**





# Декомпрессионная игла

**Два рекомендованных места**

**постановки:**

**1. Сбоку**

**5-ое межреберье (ICS) в передней  
подмышечной линии (AAL)**

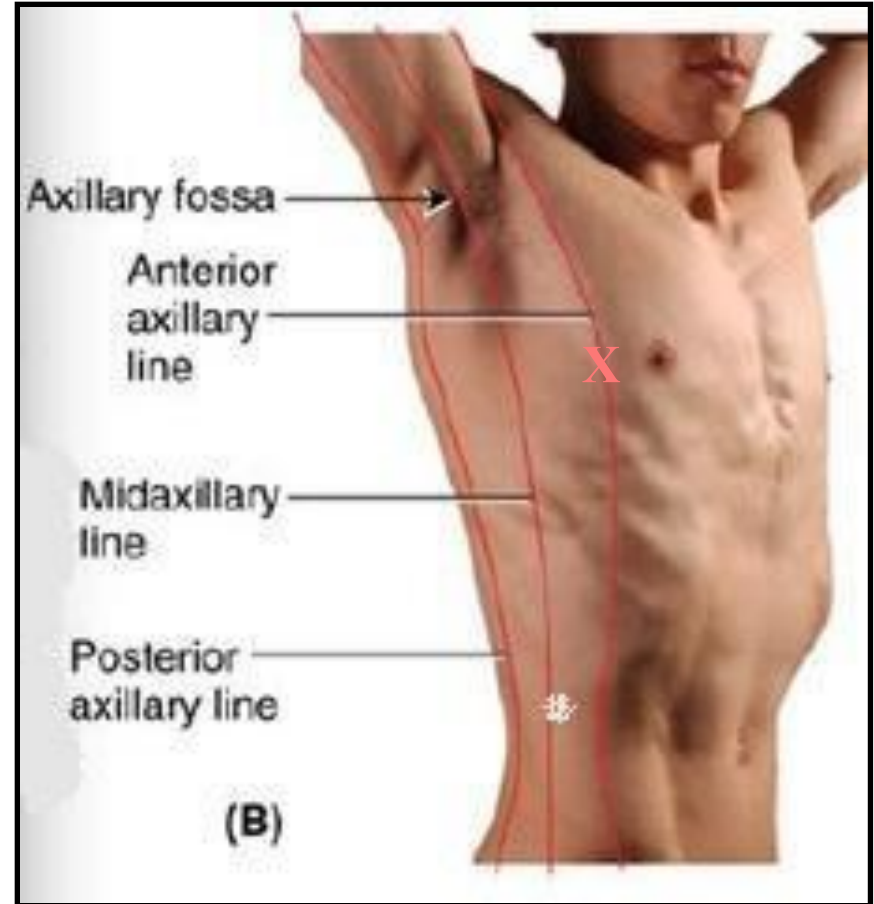
**2. Спереди**

**2-я ICS в средней ключичной линии  
(MCL)**



# Боковой участок - мужчина

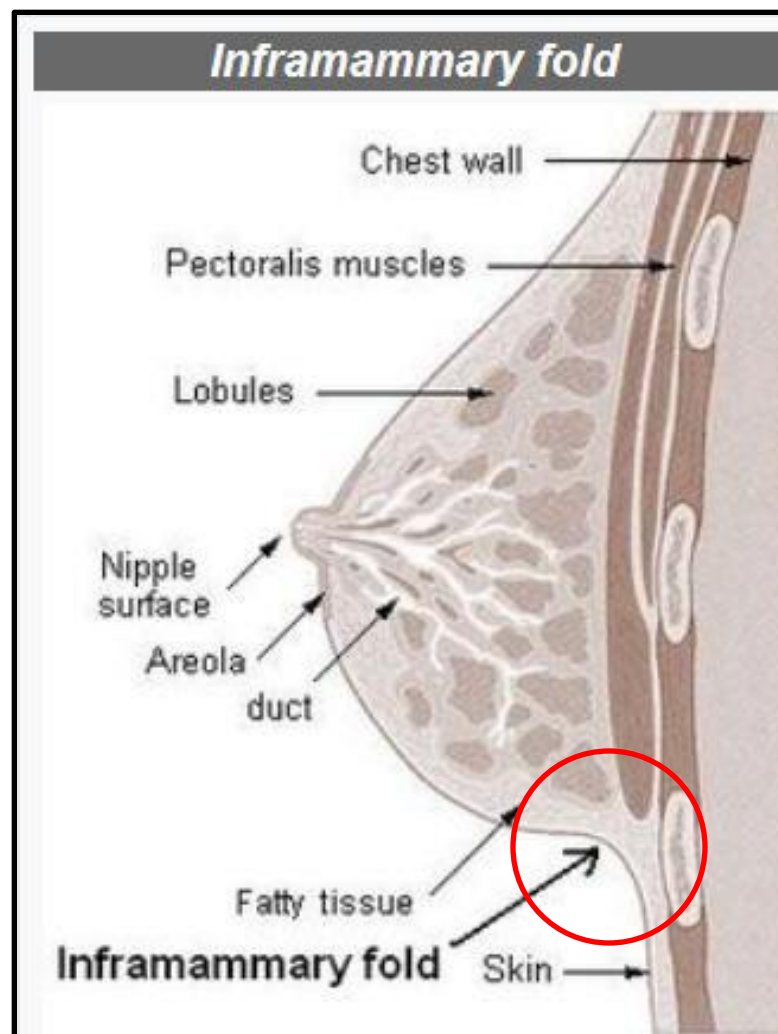
- Первое место, которое можно использовать для NDC, - это 5-е межреберье на передней подмышечной линии.
- 5-е межреберье расположено на уровне соска у молодых, стройных мужчин.
- AAL располагается приблизительно в латеральном аспекте большой грудной мышцы.
- Легко определить у мужчин.





# Боковой участок – женщина

- Уровень соска у женщин варьируется, но вы можете поднять грудь и использовать уровень подвздошной складки.
- Замерьте четыре пальца вниз от подмышечной впадины (измерьте ширину вашей руки, расположенной под подмышечной впадиной пациента с опущенной рукой) на боковой стороне груди / грудной мышцы.
- Другой вариант - на два пальца ниже нижней части подмышечной линии роста волос. Можно увидеть, даже если только побрился.





# Боковой участок – постановка иглы



*Photo  
Courtesy  
Maj Andrew  
Hall*

**Эта фотография показывает, что NDC выполняется  
на боковом участке трупа.**



# Боковой участок – постановка иглы



*Photo  
Courtesy  
Maj Andrew  
Hall*

**На этой фотографии показан катетер, оставленный на месте на боковом участке после удаления иглы.**



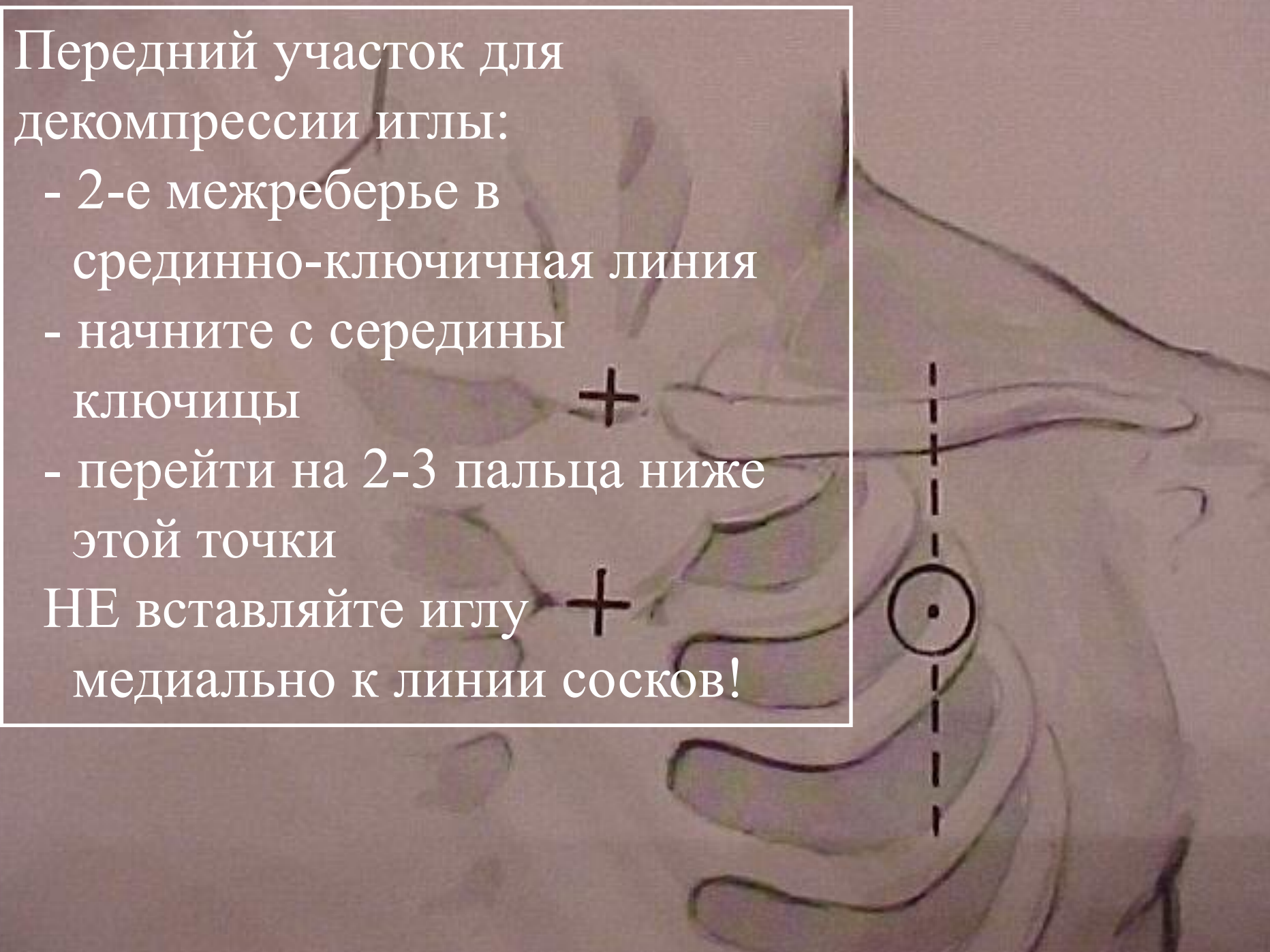
Передний участок для  
декомпрессии иглы:

- 2-е межреберье в  
срединно-ключичная линия
- начните с середины

ключицы

- перейти на 2-3 пальца ниже  
этой точки

НЕ вставляйте иглу  
медиально к линии сосков!





# Передний участок



*Photo  
Courtesy  
LTC Mark  
Buzzelli*

**Эта фотография показывает, что NDC выполняется на переднем участке.**



# Передний участок



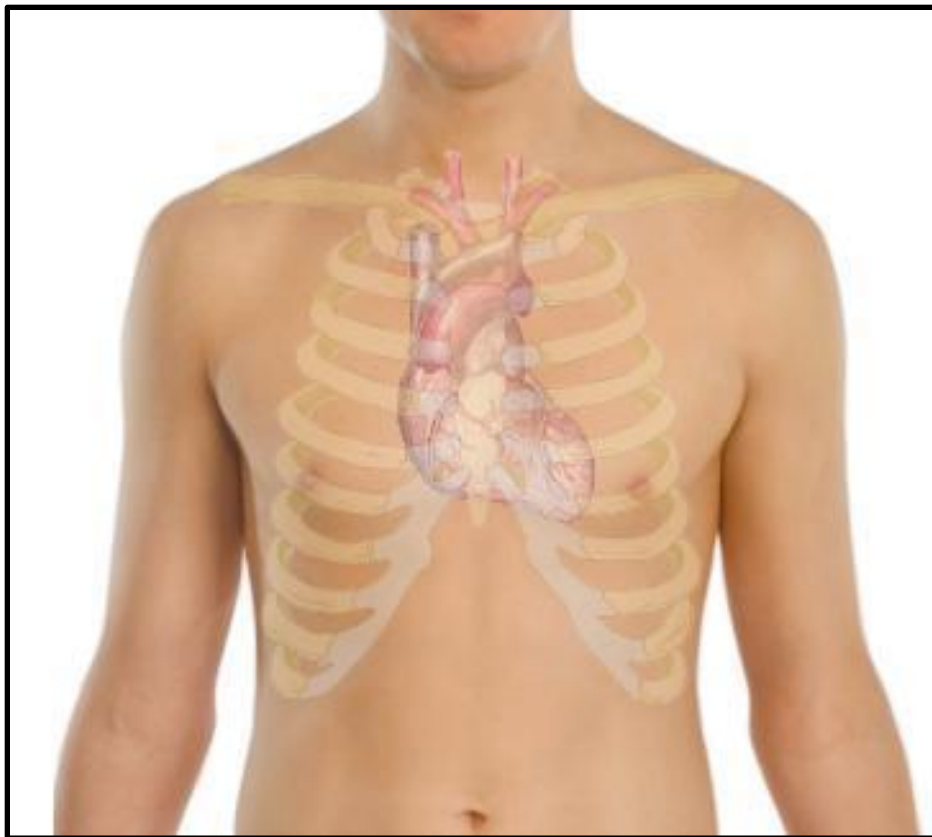
*Photo  
Courtesy  
LTC Mark  
Buzzelli*

**На этой фотографии показан катетер, оставленный на месте на переднем участке после удаления иглы.**





# ВНИМАНИЕ!



- **На переднем участке сердце и большие сосуды находятся поблизости.**

**Никогда не вставляйте иглу медиально линии соска.**

**Не направляйте иглу к сердцу.**



# ВНИМАНИЕ!

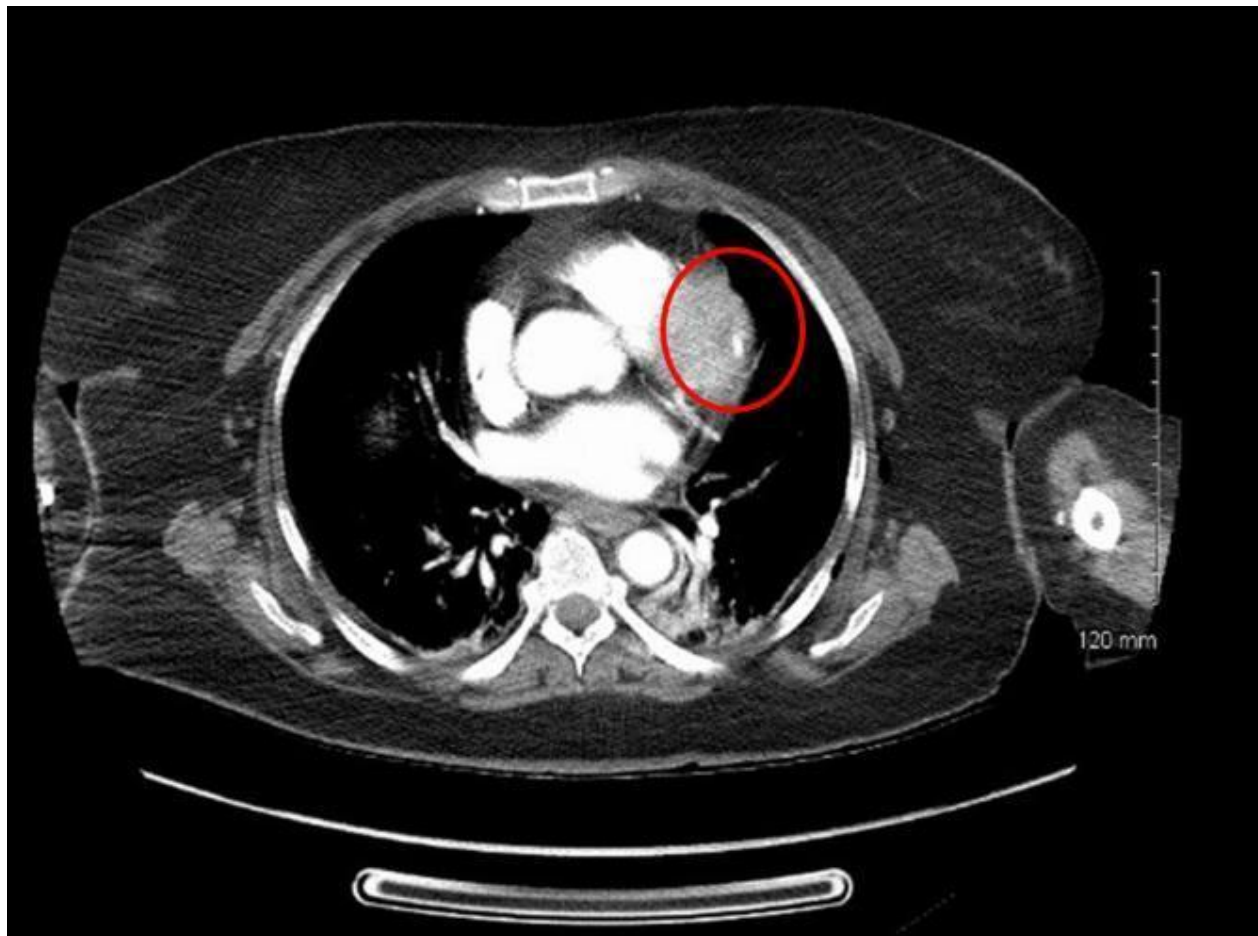


*Photo:  
Dr. Warren Dorlac*

**Обведенные иглы введены слишком медиально!**



# ВНИМАНИЕ!



*Photo:  
Dr. Jay  
Johannigman*

**Показано, NDC катетер задел сердце.  
Опять же - NDC был выполнен слишком медиально.**

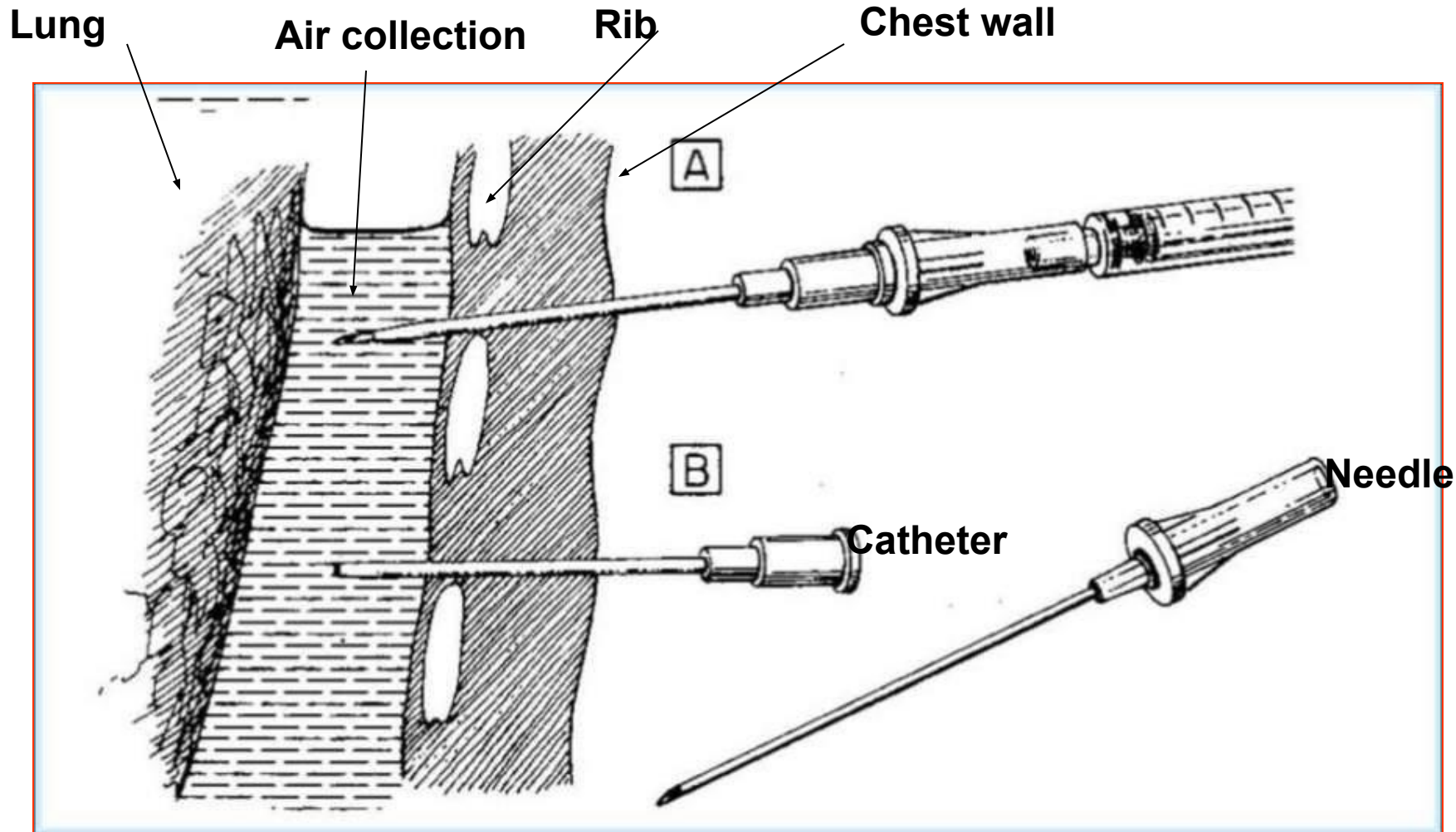


# NDC техника

- Вставьте блок иглы с катетером перпендикулярно (угол 90 градусов) к стенке грудной клетки и вставьте его чуть выше верхнего ребра в месте введения.
- Вставьте иглу с катетером до упора.
- Удерживайте иглу и катетер на месте в течение 5-10 секунд, чтобы обеспечить полную декомпрессию.
- После проведения NDC вытащите иглу и оставьте катетер на месте.



# Введите чуть выше ребра



*This avoids the artery and vein at the bottom of the rib above.*



# Успешная декомпрессия

**NDC следует считать успешным, если:**

- респираторный дистресс улучшается, или**
- есть явный шипящий звук, когда воздух выходит из груди при выполнении NDC (это может быть трудно оценить в средах с высоким уровнем шума), или**
- насыщение крови кислородом увеличивается до 90% или более (обратите внимание, что это может занять несколько минут и может не произойти на высоте), или**
- у пострадавшего без признаков жизни возвращается сознание и / или пульс.**





# **Неудачная декомпрессия – следующий шаг**

**Если первоначальный NDC не может улучшить состояние/ симптомы пострадавшего при подозрении на пневмоторакс:**

**- выполните второй NDC - на той же стороне груди - в любом из двух рекомендуемых местах, которое ранее не использовалось.**

**- используйте новую иглу / катетер для второй попытки.**

**- рассмотрите, основываясь на механизме травмы и физических данных, может ли быть необходима декомпрессия противоположной стороны грудной клетки.**



# Повторение симптомов

**Если первоначальный NDC прошел успешно, но симптомы повторяются:**

- Выполните еще один NDC на том же участке, который использовался ранее.**
- Используйте новую иглу / катетер для повторного NDC.**

**Продолжайте оценивать состояние!**





# **Две декомпрессии не улучшают состояние**

**Если второй NDC также не успешен:  
Перейдите к разделу «Циркуляция»  
протокола TCCC.**

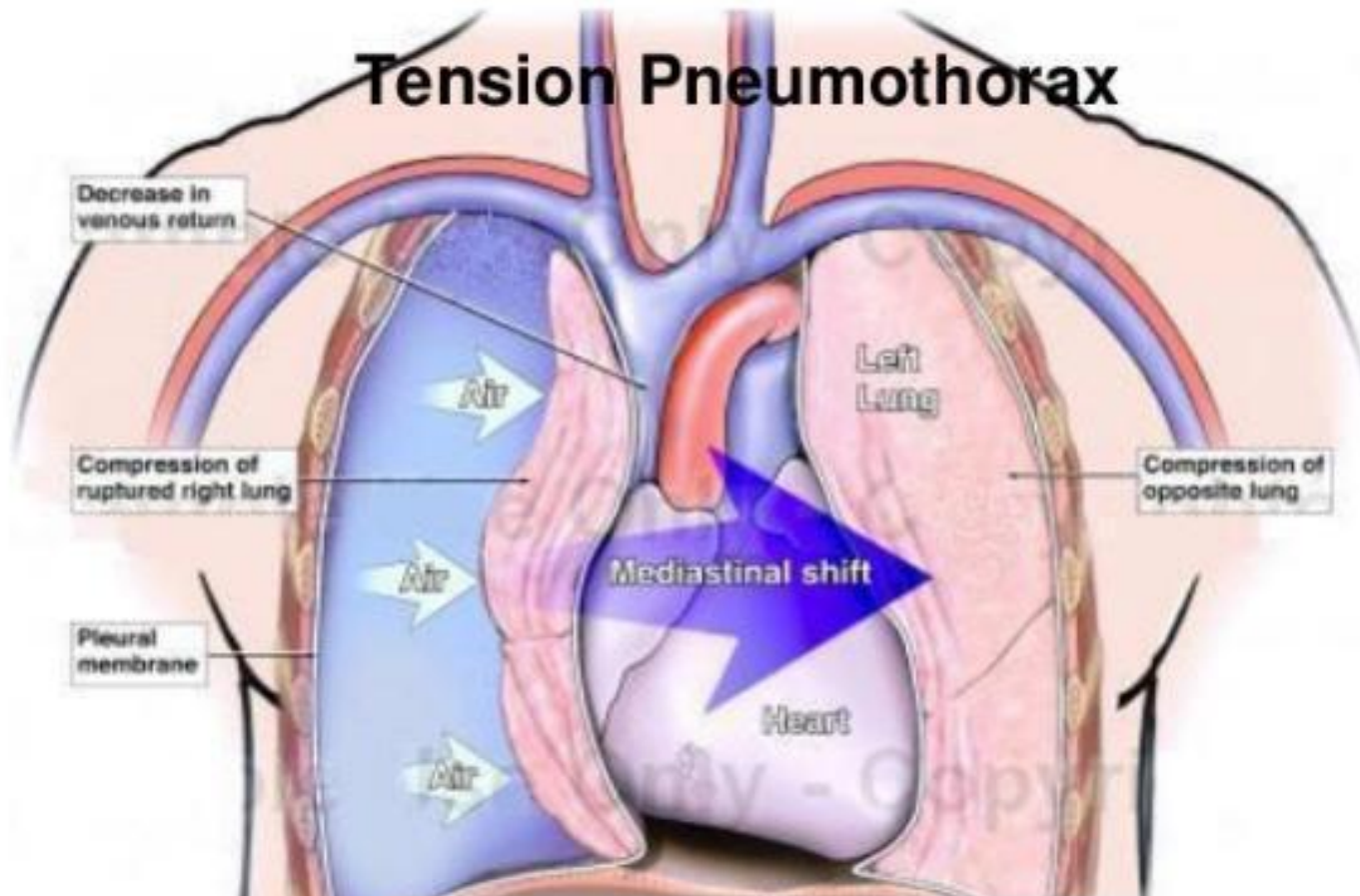


# ПОМНИТЕ!!!

- **Напряженный пневмоторакс является распространенной, но легко поддающейся лечению причиной смерти на поле боя.**
- **Диагностируйте и лечите агрессивно!**



# Tension Pneumothorax



In a tension pneumothorax, air from a ruptured lung enters the pleural cavity without a means of escape. As air pressure builds up, the affected lung is compressed and all of the mediastinal tissues are displaced to the opposite side of the chest.

# Практика



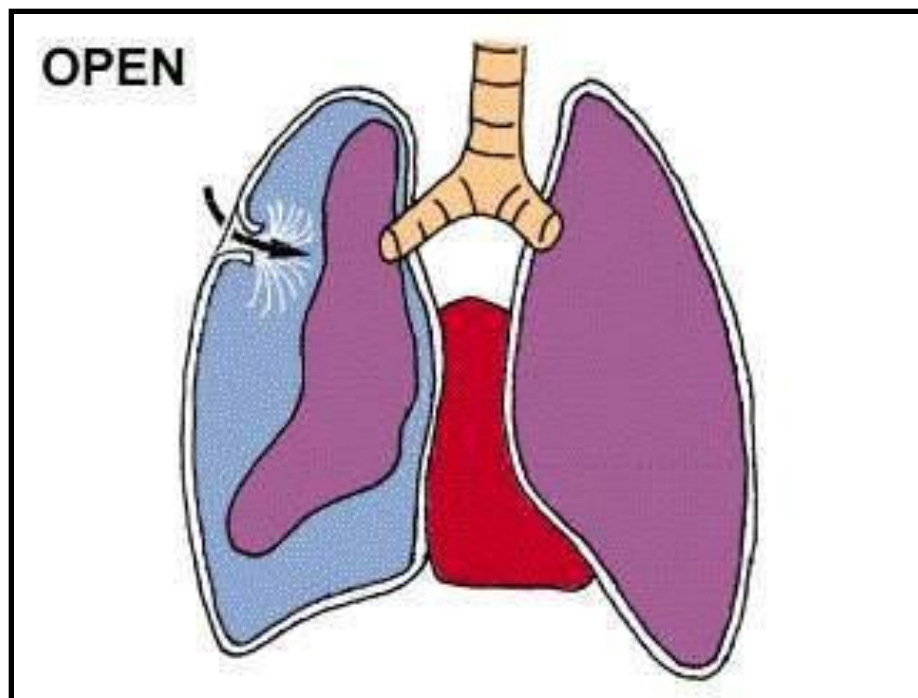
# Руководство

## 5. Дыхание/пневмоторакс

**в. Все проникающие и / или сосущие раны грудной клетки следует лечить, немедленно применяя вентилируемый пластырь, чтобы закрыть дефект. Если вентилируемый пластырь недоступен, используйте невентилируемый. Постоянно оценивайте состояние пострадавшего на предмет потенциального развития последующего напряженного пневмоторакса. Если у пострадавшего развивается гипоксия, респираторный дистресс или гипотензия и имеется подозрение на напряженный пневмоторакс, лечите его burping или удаляя повязку или применением декомпрессионной иглы.**



# «Сосущая» рана (открытый пневмоторакс)



**Требуется отверстие в груди размером с цент  
или больше, чтобы это произошло.**





# Открытый пневмоторакс







# Помощь при открытом пневмотораксе

- Исходя из оценки USCENTCOM / JTS по оценке первой помощи в Афганистане, ставится под сомнение использование невентилируемых пластырей для грудной клетки при лечении открытого пневмоторакса.
- Новые исследования на животных, проведенные USAISR и военно-морским медицинским центром в Портсмуте, показали, что вентилируемые пластыри грудной клетки надежно предотвращают развитие напряженного пневмоторакса в присутствии открытого пневмоторакса и продолжающуюся утечку воздуха из легких, но не вентилируемые пластыри грудной клетки - нет.

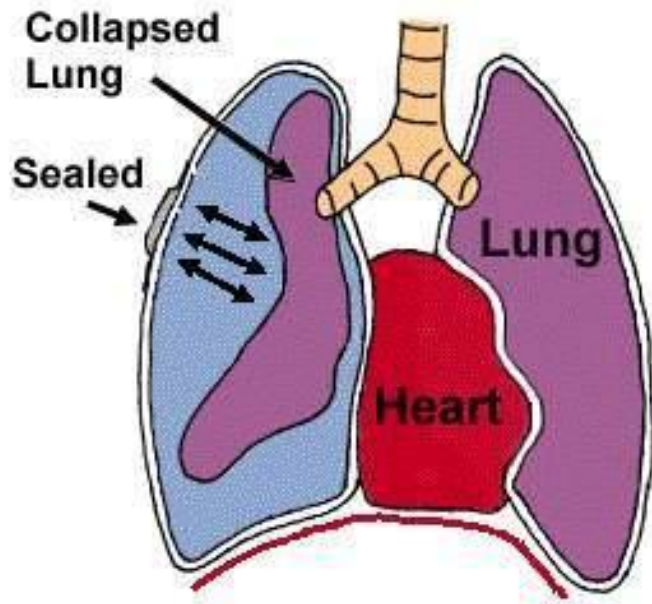


# Открытый пневмоторакс

- **Может возникнуть в результате крупных дефектов стенки грудной клетки и может помешать дыханию**
- **Лечите его, наложив вентилируемую окклюзионную повязку на рану в конце выдоха пострадавшего.**
- **Следить за возможным развитием последующего напряженного пневмоторакса.**
- **Позвольте пострадавшему принять сидячее положение, если дыхание в этом положении более комфортно.**



# Открытый пневмоторакс- ПОМОЩЬ



**Ключевой момент: если развиваются признаки напряженного пневмоторакса:**

- поднимите один край повязки и позвольте произойти декомпрессии напряженного пневмоторакса («отрыв» пластыря).
- или снимите повязку на несколько секунд, чтобы выполнить декомпрессию, затем повторно наложить.

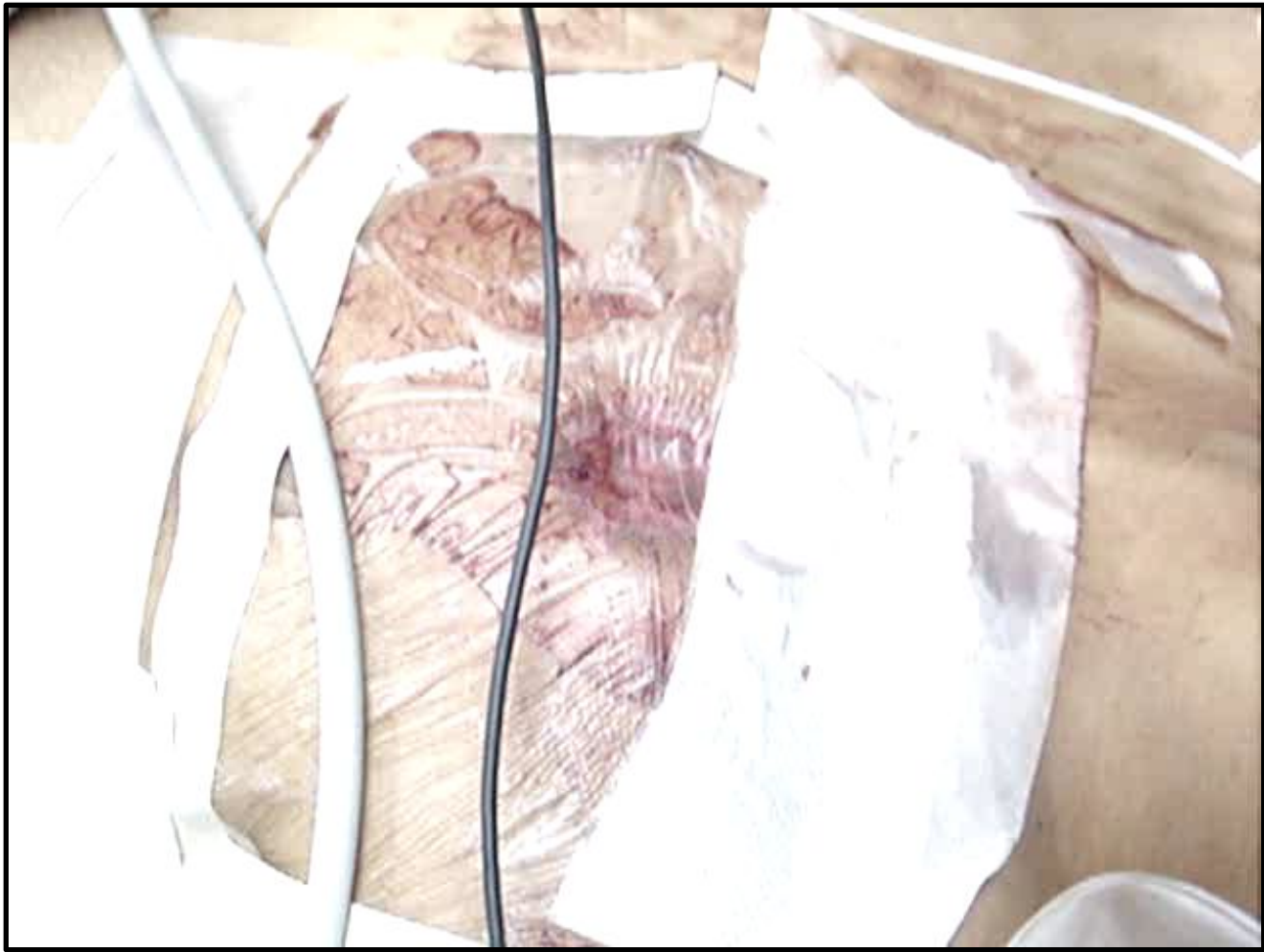


# Открытый пневмоторакс - ВИДО





# Открытый пневмоторакс – ПОМОЩЬ - ВИДЕО







# Открытый пневмоторакс – ПОМОЩЬ - ВИДЕО



- **Примечание: вентилируемый пластырь является окклюзионной повязкой.**





**Вопросы?**