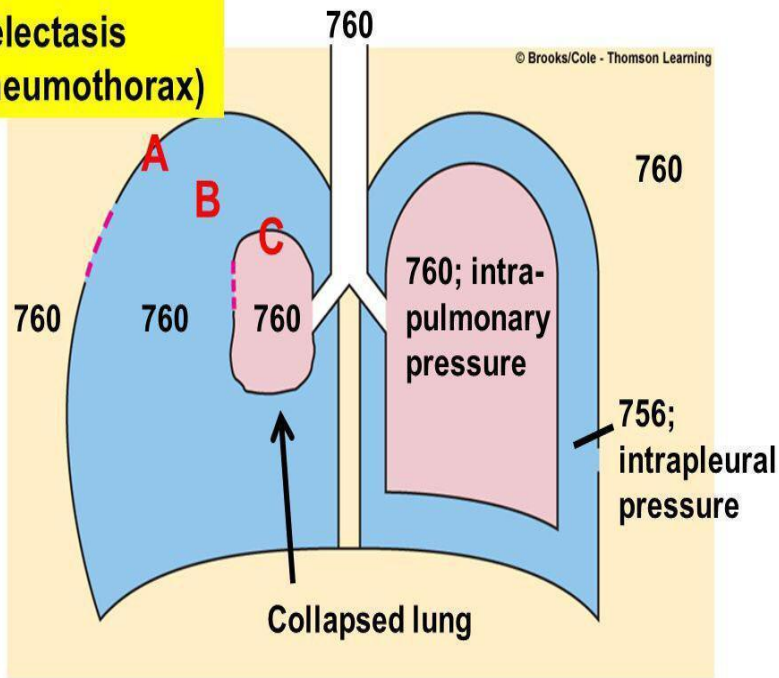


# pneumothorax

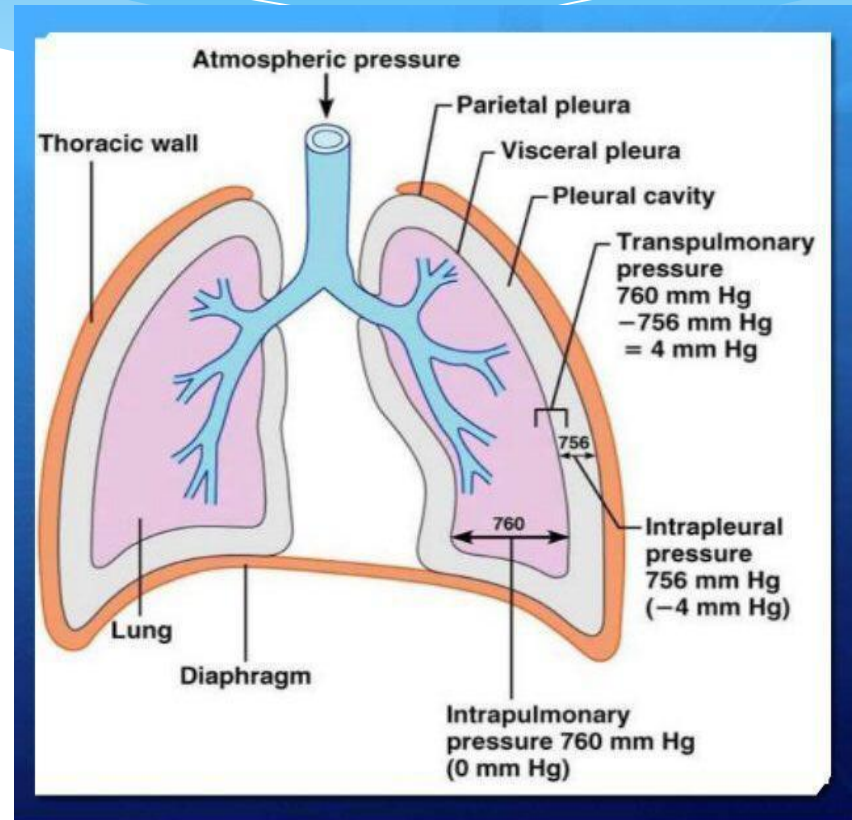
Dr. Mustafa Nizar M.Banoun

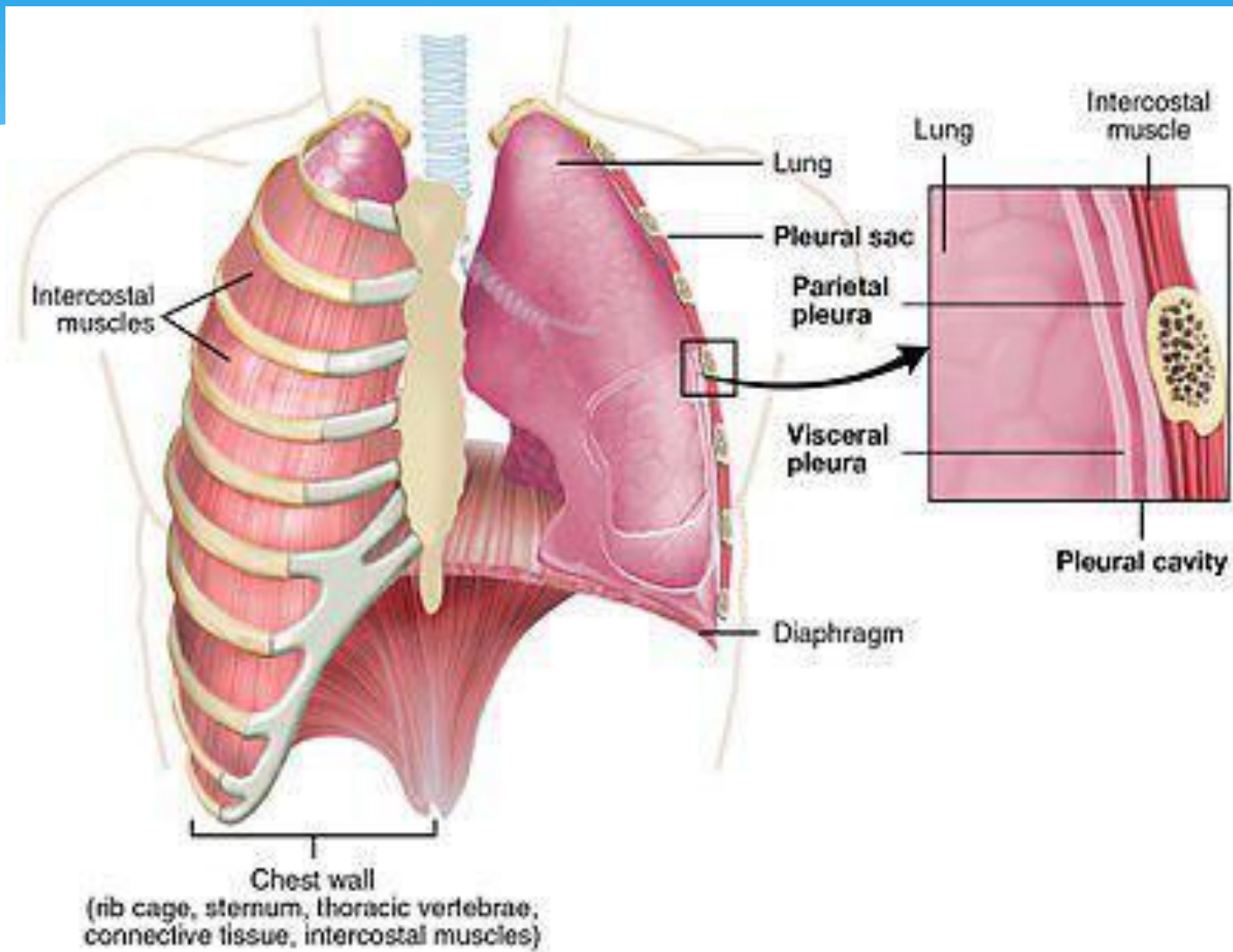
# PNEUMOTHORAX

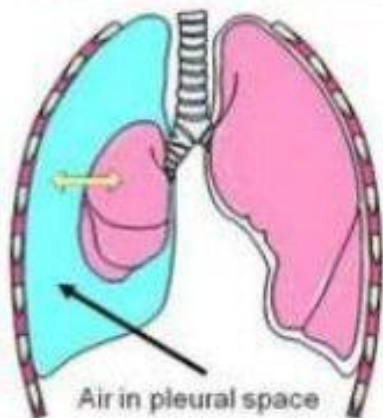
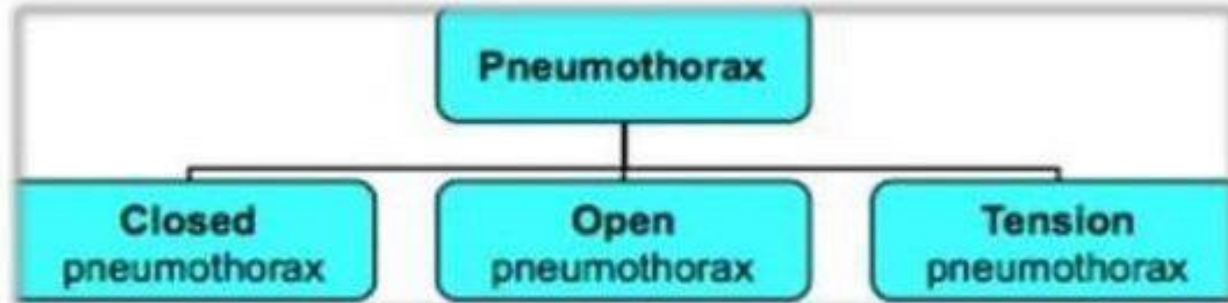
## Atelectasis (pneumothorax)



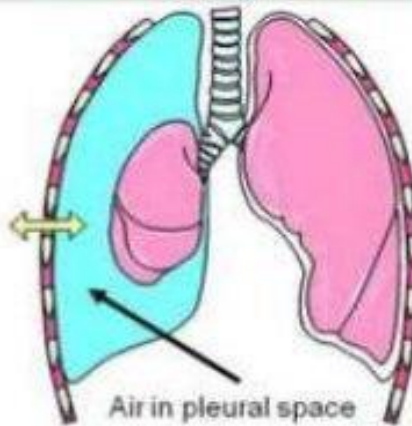
**A**– Parietal pleura; **B**—pleural cavity (pleural fluid); **C**– Visceral pleura



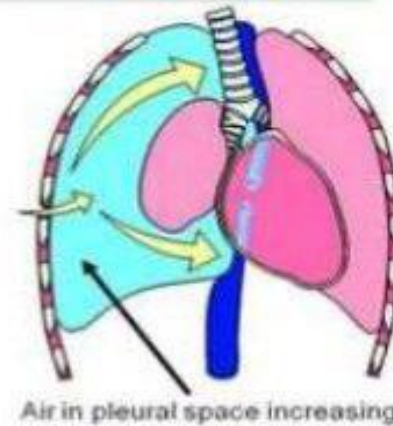




Air in pleural space



Air in pleural space



Air in pleural space increasing and unable to escape

The pleural cavity pressure is  $<$  the atmospheric pressure

The pleural cavity pressure is  $=$  the atmospheric pressure

The pleural cavity pressure is  $>$  the atmospheric pressure

## Ätiologie

Spontan: Ruptur einer od. mehrerer subpleural gelegener Emphyseblasen

- \* Abhebung der Pleura visceralis vom Lungenparenchym durch Lungenstrukturveränderung
- \* meist apikal = Pneumothorax von innen
- \* geschlossener Pneu
- \* insb. bei Rauchern, Asthmatikern, jugendlichen Sportlern oder auch bei TBC-Kavemen, durchgebrochenem Karzinom, abszedierender Pneumonie, zystischer Fibröse

## Ätiologie

Penetrierendes Thoraxtrauma □ Durchspießung der Brustwand von außen (offener Pneu) oder traumatischer Bronchusriss □ es entsteht daraus fast immer ein Spannungspneumothorax (Ventilpneumothorax)

- \* iatrogen: Subclavia-Katheter, Überdruckbeatmung, Pleurapunktion und jede Operation am eröffneten Thorax!

# PNEUMOTHORAX

## Pathologie

Durch eine Eröffnung des Pleuraraumes geht der vorhandene Unterdruck durch Druckausgleich zwischen innen und außen verloren □ Luft im Pleuraraum, die Lunge kollabiert.

## Pathologie

Offener Pneumothorax: Die Lunge kollabiert, durch die Verbindung nach außen. Bei der In- und Expiration kommt es zum Hin- und Herpendeln des Mediastinums in Richtung der gesunden Seite; ebenso wandert in den Bronchien Luft hin- u. her = sog. Pendelluft



## Pathologie

- \* Spannungspneumothorax:
  - \* Durch den Ventilmechanismus gelangt bei jeder Inspiration Luft in den Pleuraraum, die aber bei Expiration nicht mehr entweichen kann

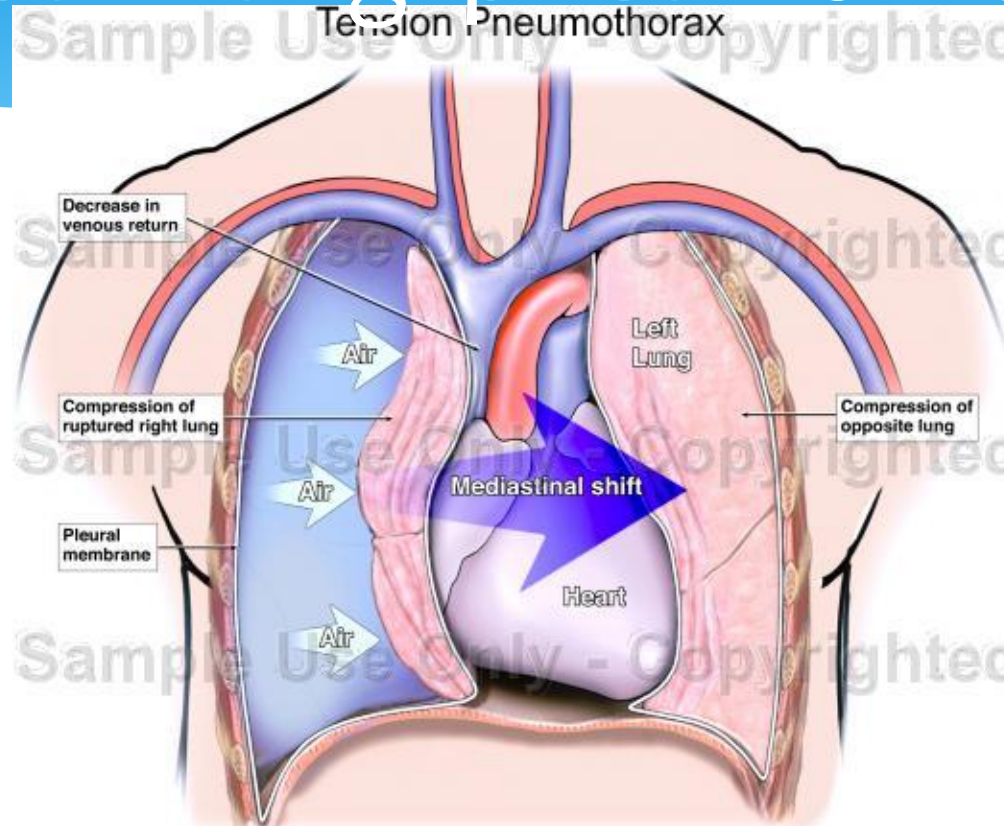
# PNEUMOTHORAX

## Pathologie

- zunehmende intrapleurale Drucksteigerung
- Verlagerung des Mediastinums zur gesunden Seite
- Kompression der noch gesunden Lunge
- Kompression des Herzens mit Behinderung des venösen Rückstroms (Erhöhung des ZVD)

Eine Beatmung des ateminsuffizienten Patienten, insb. mit Überdruck verschlimmert dabei den Zustand durch weitere Kompression.

# Spannungspneumothorax



Sample Use Only - Copyrighted

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.

# PNEUMOTHORAX

## Einteilung

Offener Pneumothorax führt zum Mediastinalflattern/-pendeln

- \* Einfacher, geschlossener Pneumothorax = ohne Verlagerung des Mediastinums
  - \* Primär = Spontanpneumothorax: minimale Traumen bei degenerativen Veränderungen im Lungengewebe, v.a. Lungenspitze
  - \* Sekundär: als Folge einer Lungenerkrankung (z.B. Emphysem, Kavernen, Abszesse)
- \* Spannungspneumothorax/Ventilpneumothorax führt zur Mediastinalverlagerung
  - \* Innerer: durch Verletzung der Lungenoberfläche
  - \* Äußerer: durch Verletzung der Thoraxwand

# PNEUMOTHORAX

## Klinik

- \* Plötzlich eintretende Atemnot (erst relativ spät!, dann v.a. bei Betastung), Schmerzen im Thorax, Husten (trocken)
- \* Spannungspneu: zunehmende Atemnot, Zyanose, Schmerzen, Tachykardie, Einflusstauung (deutlich dilatierte Vv.jugulares u. Venen des Zungengrundes), Schockgefahr!
- \* Evtl. Hautemphysem um die Verletzungsstelle
- \* Fieber, wenn der Pneumothorax längere Zeit besteht

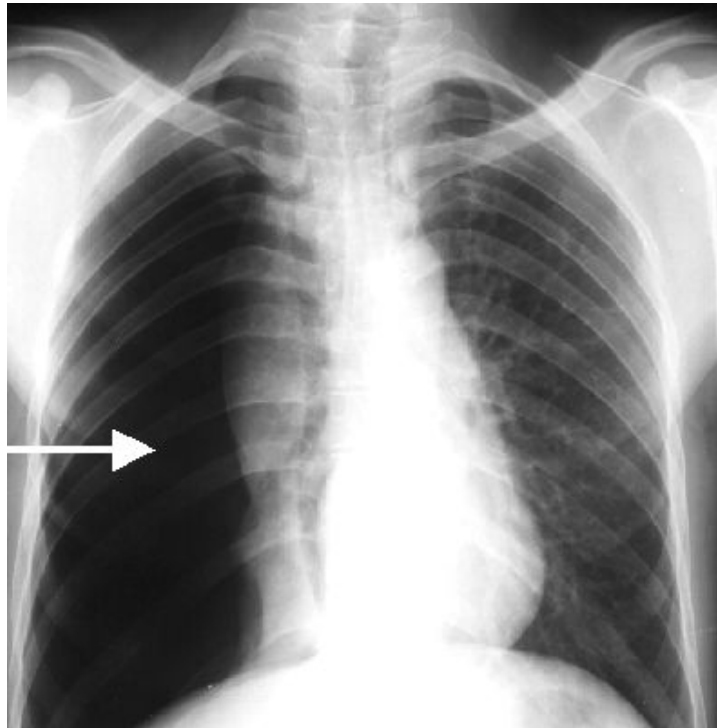
# PNEUMOTHORAX

## Diagnose

- \* Anamnese (Thoraxtrauma, Spontan: Jüngerer Patienten) und klinische Untersuchung: Perkussion □ hypersonorer Klopfschall, Seitenvergleich!
- \* Auskultation □ abgeschwächtes Atemgeräusch (selten ganz fehlend) auf der Seite des Pneumothorax
- \* Röntgen: Thorax in Expirationsstellung □ Lungenkollaps mit "leerem Thorax" (im Bild reicht die Lungengefäßzeichnung nicht bis zur lat. Thoraxwand), Mediastinalverlagerung, die viszerale Pleura ist als Linie abgrenzbar. Nach ausgedehnter Lunge noch CT-Thorax zum Nachweis von Bullae od. Klärung einer anderen Ursachen durchführen.

# PNEUMOTHORAX

## Diagnose



# PNEUMOTHORAX

## Diagnose





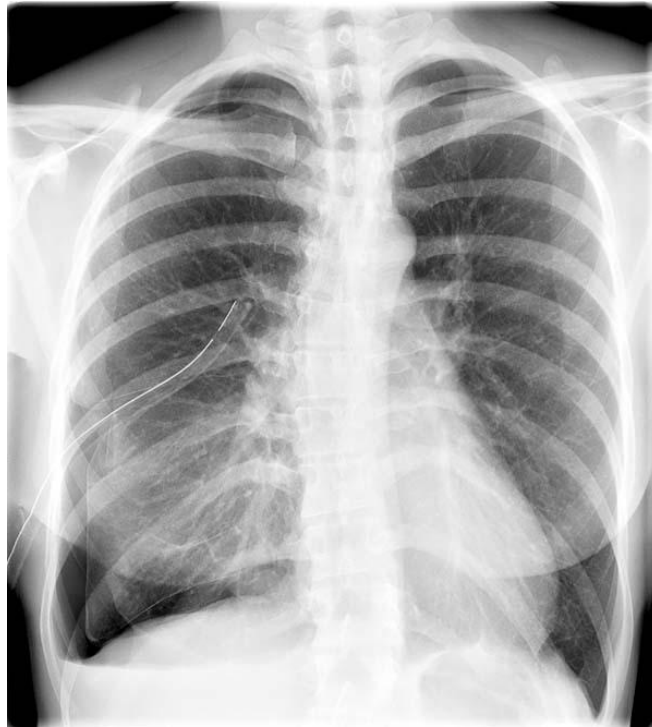
# PNEUMOTHORAX

## Diagnose



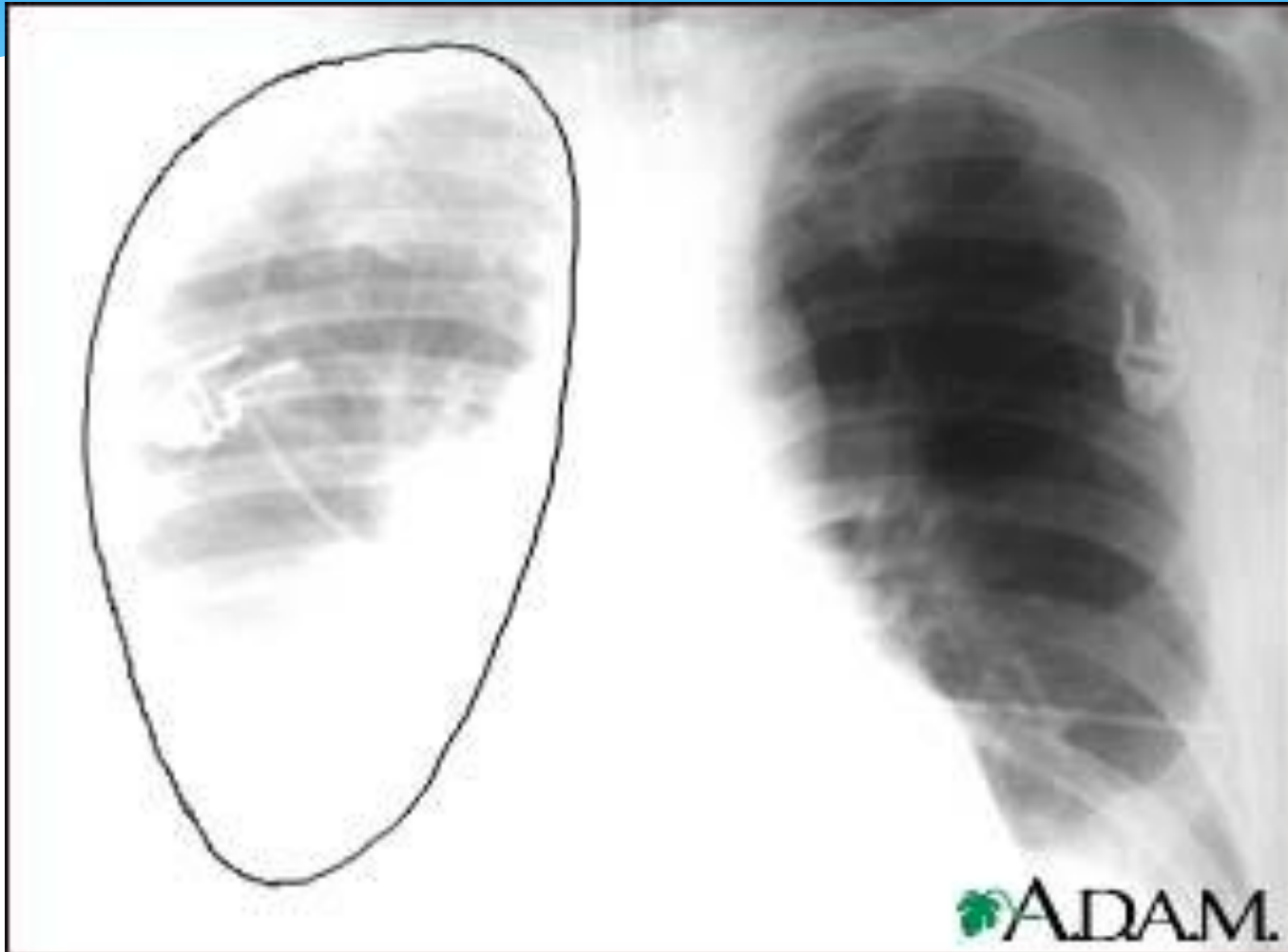
# PNEUMOTHORAX

## Diagnose



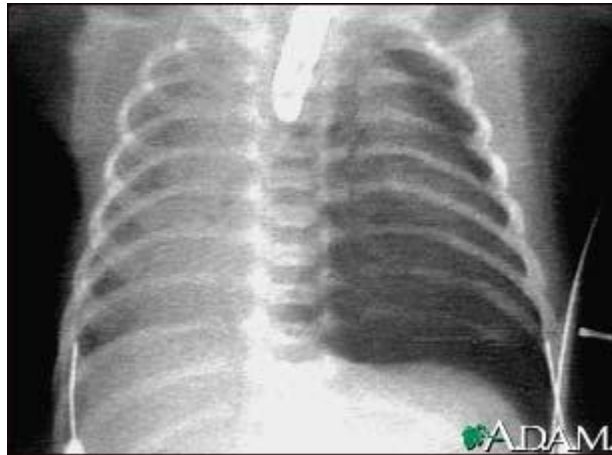
# PNEUMOTHORAX

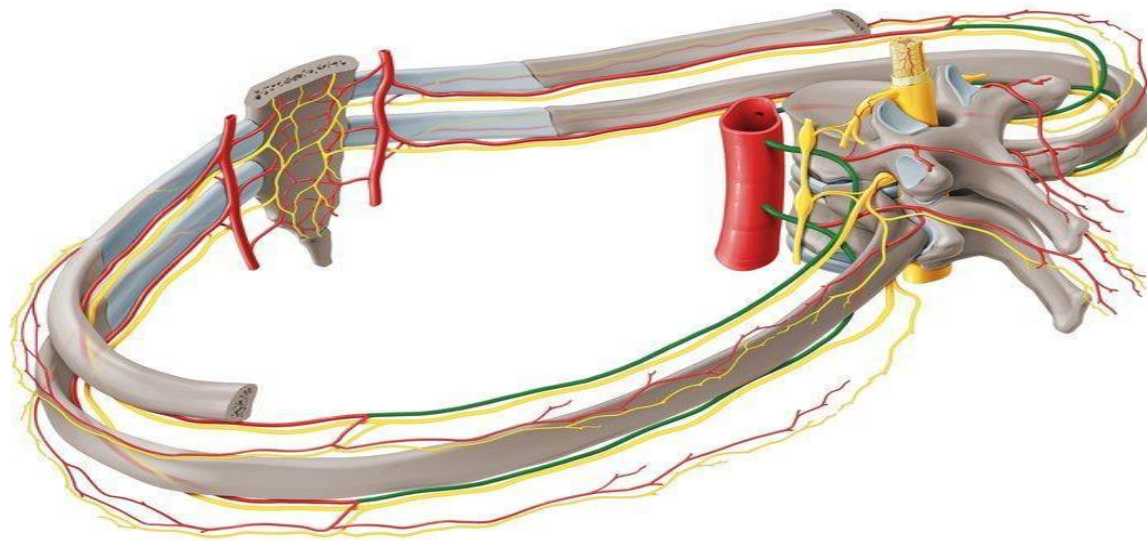
## Diagnose



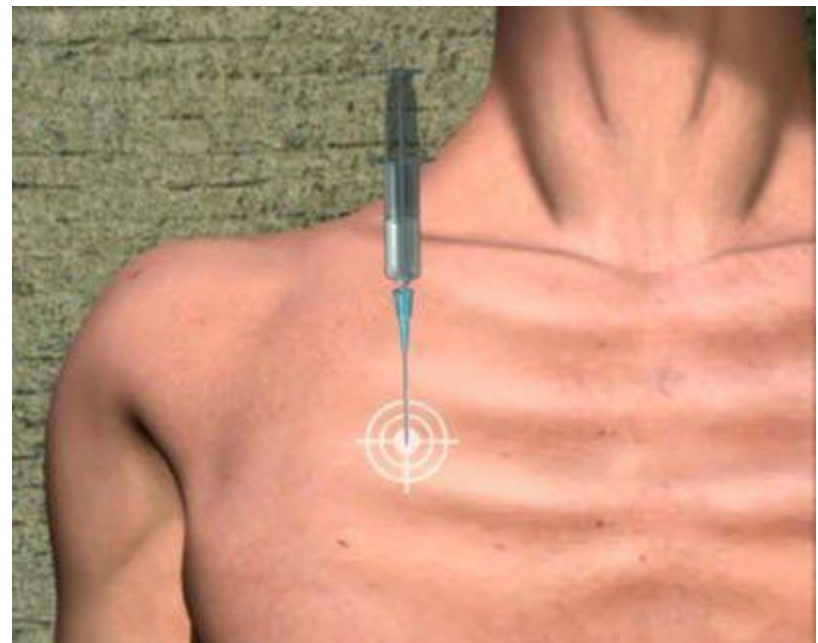
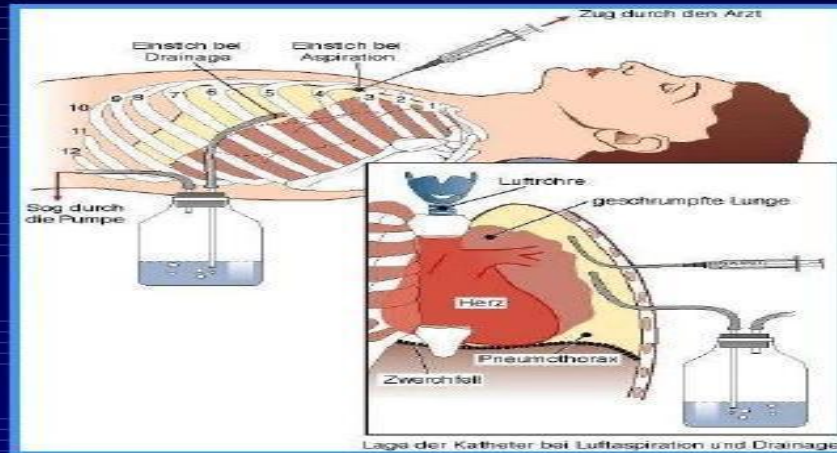
# PNEUMOTHORAX

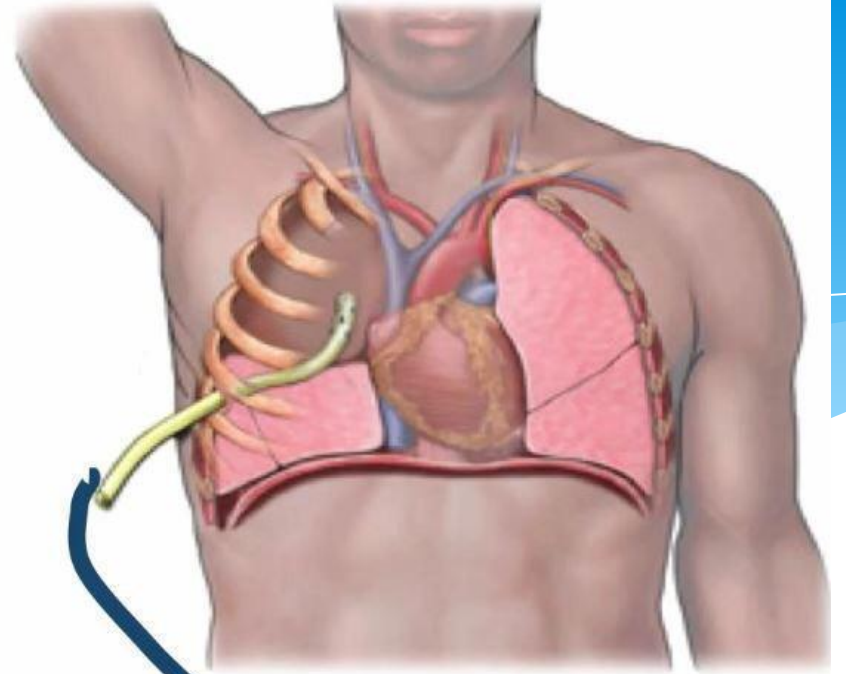
## Diagnose





# aspiration





## Therapie: Akute Behandlung

Offener Pneumothorax: Verschluss der Eintrittspforte mit luftdichtem Verband

- \* Spannungspneumothorax: unverzügliche Entlastung durch Punktion des Pleuraraumes, z.B. mit großlumiger Kanüle/Braunüle im 2. ICR medioklavikulär (am Rippenknochenoberrand eingehen) oder mit Pleurakanüle nach Matthys (mit einem eingebauten Ventil) / TiEGEL-Kanüle (= Kanüle mit eingeschnittenem Fingerling: Luft kann raus, aber nicht mehr rein). Vor jeglicher Beatmung muss beim Spannungspneumothorax eine Saugdrainage angelegt werden!



**Pleura Set "Matthys-Drain"**  
*Pleura set "Matthys-Drain"*

**GRIBI AG BELP**



**Ref. Gribi**   **Ref. Lief.**  
4PV8581   816 080

**Pleura Set "Matthys-Drain"**  
**für Langzeitdrainage**  
Drainage aus Polyurethan  
3-Wege-Hahn  
Kanüle stumpf  
zur Konnektion der Drainage  
Doppelrückschlagventil  
Spritze 30 ml  
Auffangbeutel 2000 ml  
Gebrauchsanweisung  
VPE: 20 Stück

**Pleura set "Matthys-Drain"**  
**pour longue durée**  
drainage en polyurethane  
robinet à 3 voies  
canule mousse  
pour la connexion de la drainage  
double valve de non retour  
seringue 30 ml  
poch 2000 ml  
mode d'emploi  
emballage: 20 pièces

In Ihrem Warenkorb: 0 Artikel, 0,00  
EUR



## Pneumothorax-Kanüle Gr. 1

steril, Tiegel-Ventil

Größe 1



Zum Vergrößern bitte das Bild  
anklicken



Alibaba

Silikon Schließen Wunde

Saugdrainage Einheit - Buy Schließe...



Visit

## Therapie: Akute Behandlung

- \* Bei allen Pneumothoraces Anlegen einer Pleurasaugdrainage:  
Hautdesinfektion, Lokalanästhesie,  
Stichinzision der Haut (diese wird 1-2 ICR tiefer durchgeführt als die Durchtrittsstelle des Trokars in den Pleuraraum , um eine Abdichtung zu gewährleisten), über einen Trokar Einführen des Katheters in den Pleuraraum

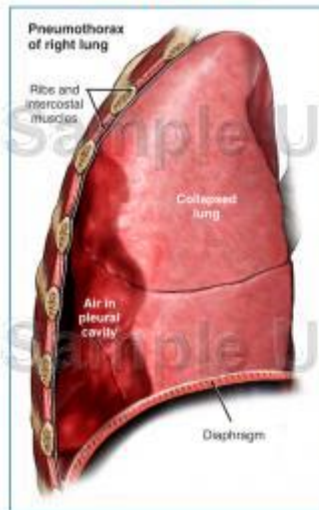
# PNEUMOTHORAX

## Therapie: Akute Behandlung

***Cave: Interkostalgefäße befinden sich an der Unterseite der Costae, daher Trokar immer an der Oberseite der Rippen entlangführen***

## Pneumothorax with Thoracostomy Tube Placement and Perforation of the Right Lung

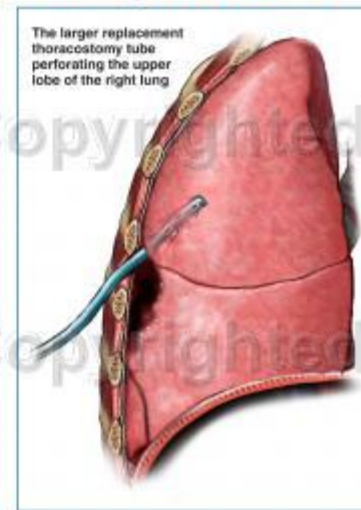
Initial Condition



Initial Repair



Subsequent Condition



Anterior cut-away

# PNEUMOTHORAX

## Therapie: Akute Behandlung

### \* Als Durchtrittsstellen sind gebräuchlich:

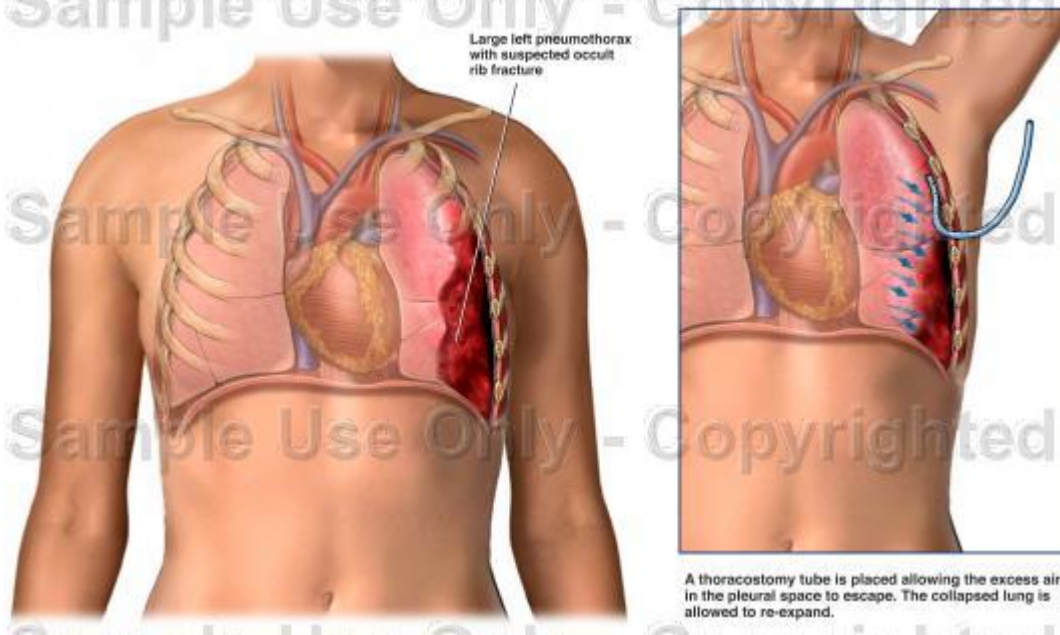
- \* 4 ICR hintere Axillarlinie (BüLAU-Saugdrainage) und intrapleural hochschieben des Katheters bis ca. in die Höhe des 1 -2. ICR
- \* 2 ICR Medioklavikularlinie (MONALDi-Lage)

### \* Exakter Wundverschluss u. Fixation der Drainage, Anschluss des Sogs (ca. -20 cmH<sub>2</sub>O), Röntgen-Thorax zur Kontrolle der Katheterlage

- \* Spontaner Pneumothorax durch Emphysemlasenruptur: Saugdrainage, bzw. Heimlich-Ventil (Luft kann raus, aber nicht hinein) für 5-7 Tage.

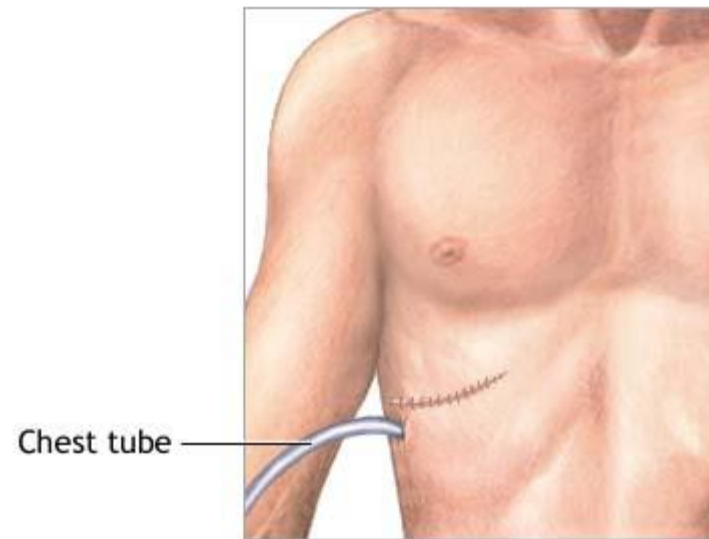
# Pneumothorax

Left Pneumothorax with Placement of Chest Tube





# Büleau Drainage



# PNEUMOTHORAX

## Therapie: Akute Behandlung

- \* Fibrinpleurodese (Verkleben der Pleurablätter) bei Versagen der Saugdrainagentherapie, bzw. bei rezidivierendem Spontanpneumothorax.
- \* Sehr kleine spontane Pneumothoraces (Mantelpneu) resorbieren sich von selbst und müssen nur kontrolliert werden.

# PNEUMOTHORAX

## Therapie: Operativ

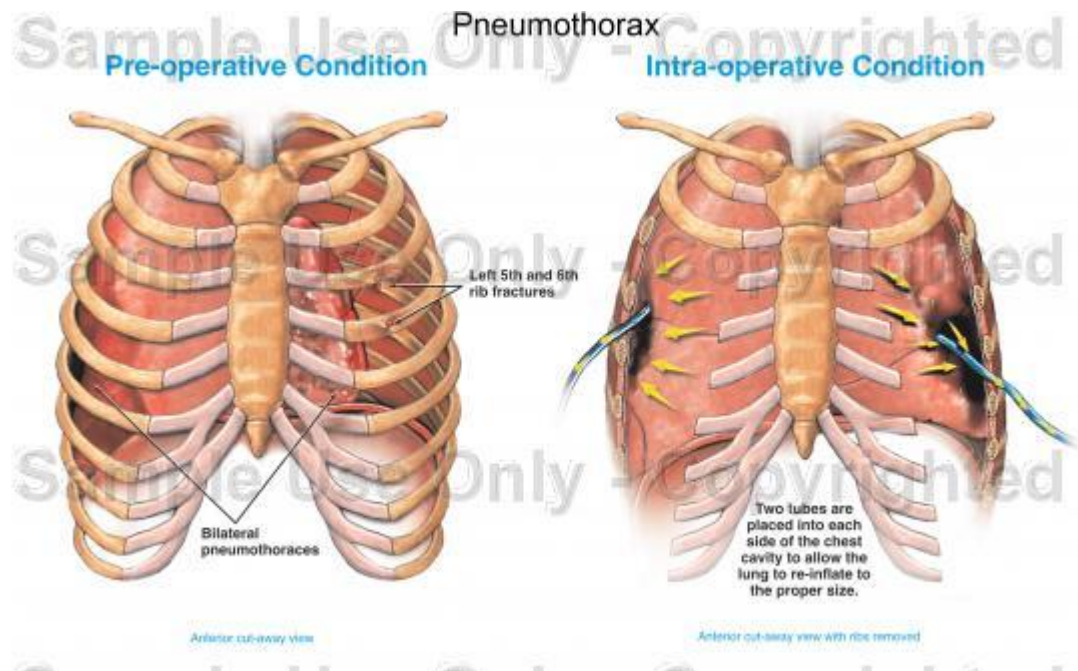
- \* Indikation große bronchopleurale Fistel (Pneu mit Saugdrainage nicht zu beheben), Bronchusruptur, Rupturen von Aorta od. Ösophagus
- \* Rupturen der Bronchien: Thorakotomie und Übernähen der Fistel/Ruptur oder Lungensegmentresektion, Versorgung von Mitverletzungen, z.B. einer Ösophagusruptur

# PNEUMOTHORAX

## Therapie : Operativ

Bei rezidivierendem Spontanpneumothorax oder fehlender Rückbildung trotz Saugdrainage innerhalb v. 7 Tagen offene parietale Pleuraresektion (führt zum Verkleben der Lungenoberfläche mit der Thoraxwand). Auch als thorakoskopische (minimal invasive Chirurgie) Op mit endoskopischer Ausschneidung der Emphyseblasen an der Lungenspitze (mit spez. Klammergeräten = Endo-GIA) und partieller (apikaler) Pleuraresektion oder Pleurodese (= Verklebung) durch Koagulation der apikalen Pleura mit dem Argon-Laser oder endoskopischer Fibrinklebung mit guten Ergebnissen möglich (zumindest für Blebs = makroskopisch nicht sichtbare Blasen od. Bullae bis 1 cm Größe)

# Pneumothorax



## Komplikation

- \* Respiratorische Insuffizienz, Spannungspneu: zusätzlich kardiale Insuffizienz □ Entwicklung eines Schocks mit ernster Prognose
- \* Pleurainfiltrat: Seropneumothorax □ Vernarbung, Fibrothorax
- \* Rezidive bei Emphyseblasen

# PNEUMOTHORAX

## Komplikation OP

- \* Interkostal-Nerven/Gefäß-Verletzung durch den Kathetertrokar
- \* Infektion und Keimverschleppung
- \* Bronchusanschluss der Drainage (□ fehlende Sogwirkung)

# PNEUMOTHORAX

## DD

- \* Hämatothorax bei Rippenserienfrakturen => Ther: Pleurapunktion (8.ICR hintere Axillarlinie)
- \* Instabiler Thorax mit paradoxer Atmung bei Rippenserienfrakturen



