

# HOTT 2.0.

## puntjes op de 'i' na de introductie 2015

dr. Nico Hoogerwerf,  
Anesthesioloog / MMT-arts

---

**Radboudumc**

<b>(Potentiële) belangenverstremgeling</b>	<b>Geen</b>
Voor bijeenkomst mogelijk relevante relaties met bedrijven	•Geen
<ul style="list-style-type: none"> <li>•Sponsoring of onderzoeksgeld</li> <li>•Honorarium of andere (financiële) vergoedingen</li> <li>•Aandeelhouder</li> <li>•Andere relatie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Geen</li> <li>•Geen</li> <li>•Geen</li> <li>•Geen</li> </ul>

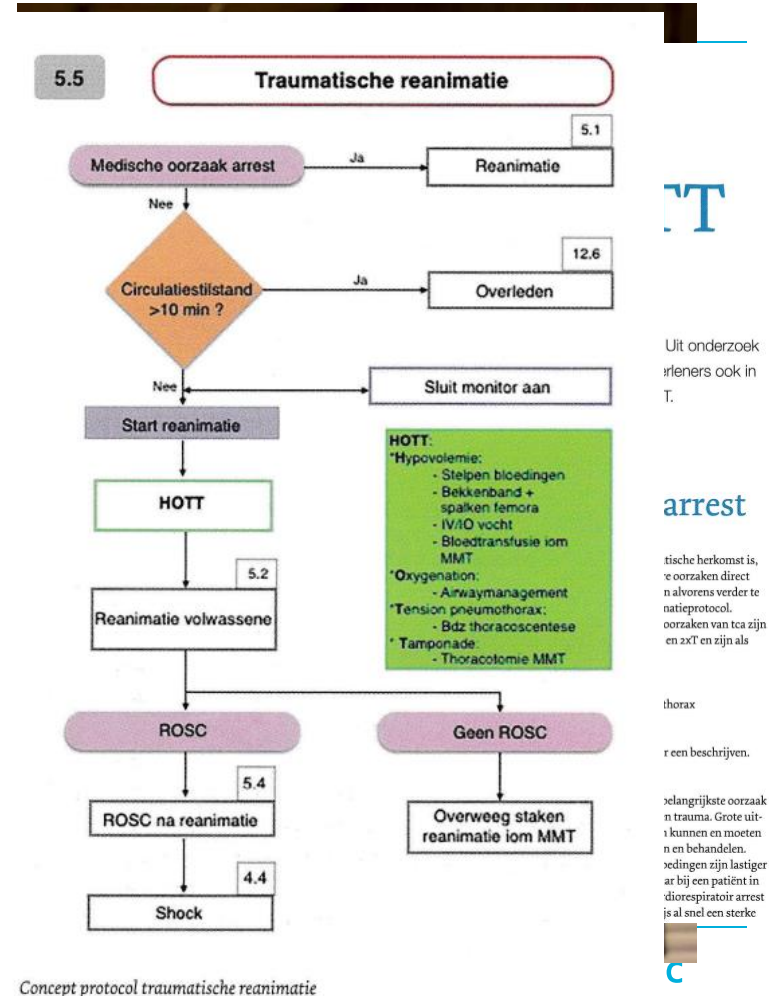
---

# HOTT 2.0 ?

- AMBU-NL enthousiast opgepakt
  - Scholingen overal
- Vanavond ook hier HOTT ter sprake geweest!
  
- Toch zien wij regelmatig schoonheidsfoutjes
- Daarom korte herhaling oorspronkelijke HOTT & keypoints

# HOTT

- 2015 (!) Christian Beekers, Chris Brink en ondergetekende artikel in Vakblad V&VN
- Het acroniem HOTT staat voor de prehospital mogelijk behandelbare oorzaken van een tca, namelijk *Hypovolemia, Oxygenation, Tension pneumothorax, Tamponade*.



---

# HOTT: mogelijk behandelbare oorzaken van een tca

1. *Hypovolemia*
2. *Oxygenation*
3. *Tension pneumothorax*
4. *Tamponade*



**STOP**  
THE BLEED<sup>SM</sup>



# 1. Hypovolaemie

- Stelpen bloedingen (“Stop the Bleeding”)
  - *Tranexaminezuur?*
- Bekkenband (1 &2)
- Vocht iv/io (“volume”)
  - Kristalloïden
  - Evt bloed (ism MMT)



WRAP

WIND

**CALL 911**

The Stop the Bleed campaign was created by a federal emergency response committee led by the National Security Council Staff. The White House. The purpose of the campaign is to help national leaders by better preparing the public to work from the country's emergency response system. The campaign is a national effort to help the public better understand the importance of emergency preparedness. The campaign is a national effort to help the public better understand the importance of emergency preparedness. The campaign is a national effort to help the public better understand the importance of emergency preparedness.

## 2. Hypoxie

- Voorkom secundaire schade
  - Alle organen zijn bedreigd door tekort aan O<sub>2</sub>
- Dus:
  - ~~NIM?~~ *niet bij TCA /HOTT*
  - MBV
  - LMA
  - Intubatie
  - *(nood luchtweg / crico etc)*

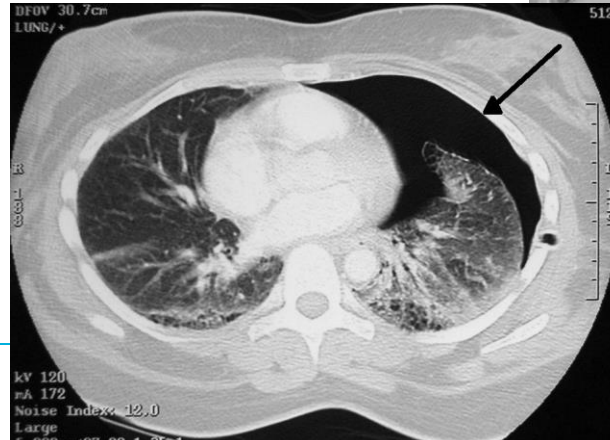
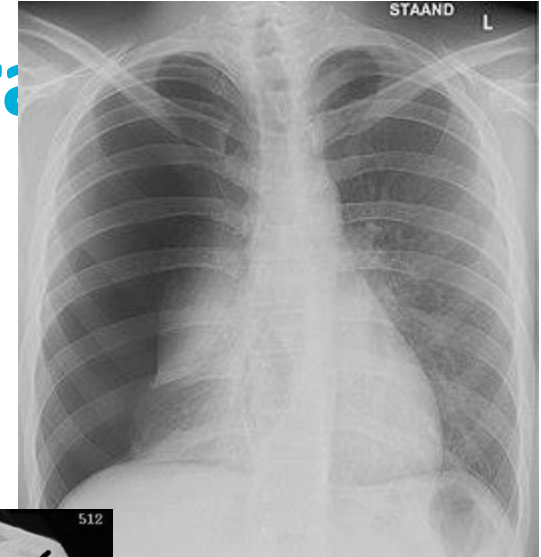


Laryngeal Mask Airway (LMA)



# 3. (Spannings)-pneumothorax

- Heel veel bronnen van misverstand!
  - Wanneer?
  - Waar te prikken
- Daarom nogmaals uitleg mechanisme van PNEUMOTHORAX
  - Daarna speciale vorm:
  - *SPANNINGS-pneu*

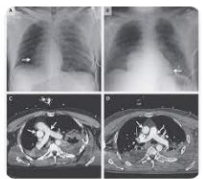




trauma.org tension pneumothorax



OSMOSIS Tension Pneumothorax: What Is It, C... Case Report: Traumatic Tension Pne... new england journal of medicine Spontaneous Tension Pneumothorax | NE... Radiopaedia Traumatic tension pneu... Radiopaedia Radiology Quiz 77654 | R...



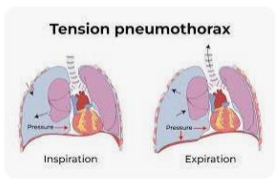
New England Journal of Medic... Traumatic Tension Pneumo...



The Northern Region Trauma Netw... Tension Pneumothorax - Norther...



Radiopaedia Tension pneumothorax | Rad...



GeeksforGeeks Difference Between Pneumothorax and T...



Emergency Medicine Journal Tension pneumothorax and the ...



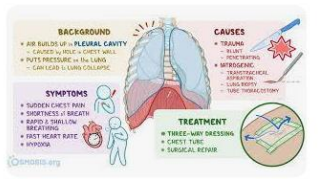
Radiopaedia Tension pneumothorax | Radiolog...



Wilderness Medical Society TCCC-chest-trauma-guideline-u...



Cureus Cureus | COVID-19-Assoc...



OSMOSIS Open Pneumothorax: What Is It, Diagnosis, an...



Radiopaedia Tension pneumothorax | R...



Next-Level Emergency... Needle Thoracostom...



Radiopaedia Tension pneumothora...



Merck Manuals Pneumothorax - Pulmona...



ScienceDirect.com Large pneumothorax in ...



The Northern Region Trauma Netw... Pneumothorax - Northerntrauma



Emergency Medicine Journal Tension pneumothorax and the ...

Osmosis PNEUMOTHORAX AIR CHEST AIR in the PLEURAL SPACE

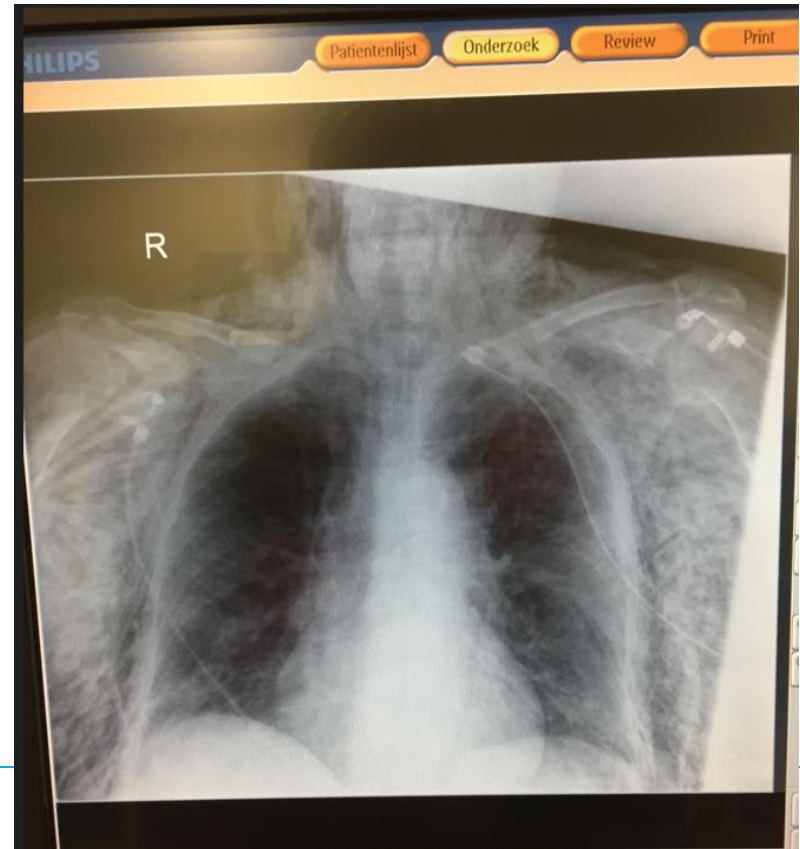
Tension Pneumothorax: What Is It, Causes, Signs, Symptoms, Diagnosis, Treatment, and More |... Bezoeken

Grid of educational cards for Pneumothorax, Tension Pneumothorax, and related topics with diagrams and text.



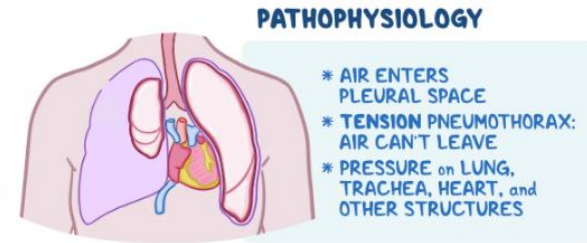
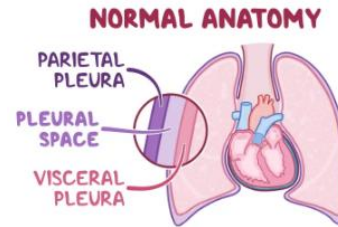
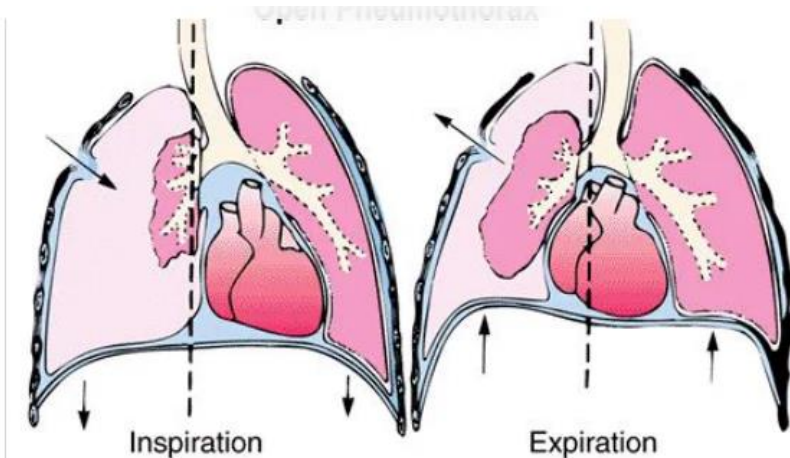
Gerelateerde zoekopdrachten

# Pneumothorax ≠ spannings-pneu



# Hoe “werkt” een pneu?

- Open thorax verwonding?
- Gesloten thorax verwonding?



### CAUSES

SPONTANEOUS / SIMPLE		TRAUMATIC
PRIMARY (without underlying lung disease)	SECONDARY (with underlying lung disease)	(from any kind of trauma, including complications from medical procedures)

CAN DEVELOP into **TENSION PNEUMOTHORAX**  
\* most commonly seen after traumatic chest injury or in those using mechanical ventilation

### SYMPTOMS

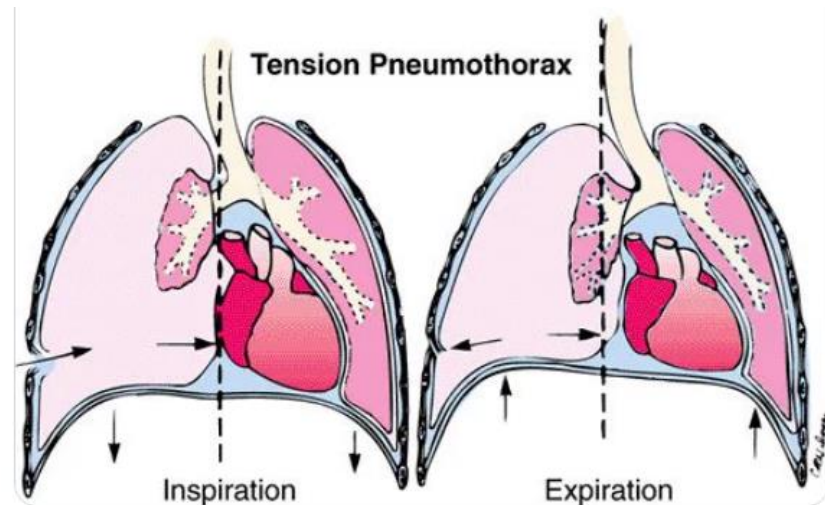
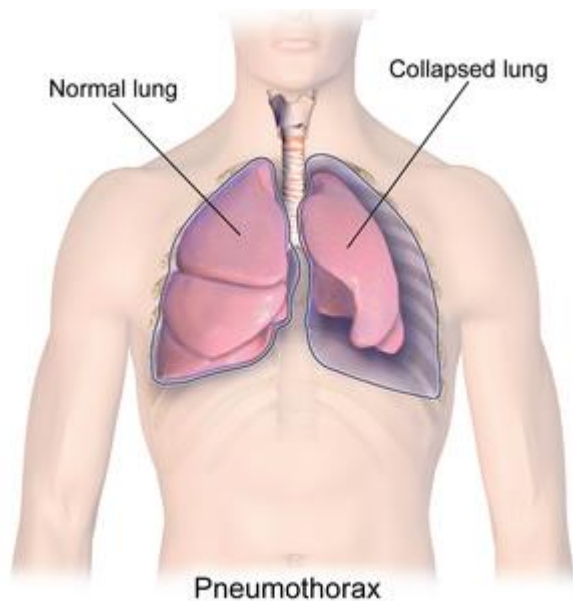
- \* SHORTNESS of BREATH
- \* ACUTE CHEST PAIN
- \* ↓ BLOOD PRESSURE
- \* ↓ BLOOD O<sub>2</sub>
- \* ↑ HEART RATE

### TREATMENT

NEEDLE DECOMPRESSION

# Hoe “werkt” een pneu?

- Open thorax verwonding?
- Gesloten thorax verwonding?



---

# Spannings - pneumothorax

- **ALTIJD:** (negatief) CIRCULATIE EFFECT!
- **Traumatische spannings-pneumothorax**
  - Open thorax verwonding (bv steekwond of schotwond)
  - Gesloten trauma (rib fracturen)
- **Mechanische ventilation**
  - positieve drukbeademing kan lucht in de pleuraholte blazen → snel progressieve spanningspneu
- Zeldzaam: een **spontane spannings-pneumothorax**



A case is presented of unilateral tension pneumothorax associated with flail chest and pulmonary contusions in a spontaneously ventilating patient after a fall.

---

# Spannings - pneumothorax

- **Symptomen**
    - Kortademigheid
    - Oppervlakkige AH
    - Acute pijn thorax
  - **Signs**
    - Lage O<sub>2</sub>-Saturatie
    - Tachycardie
    - Lage bloeddruk
    - Verminderend bewustzijn
  - **Lichamelijk onderzoek**
    - Trachea deviatie
    - Afwezig / verminderd ademgeruis
    - Hyperresonantie bij percussie
    - Asymmetrische expansion thorax
- In ernstige gevallen:**
- Cyanose (blauwe huid)
  - Opgezette venen hals
  - Soms: ***subcutaan emphyseem***  
of ***pneumomediastinum (X-thorax)***

# Behandeling (LPA9)...

- **“INDICTIE” drainage:** (ontbreekt in LPA9!)
  - Spontane AH:
    - **Alleen** bij zeer ernstige distress, O<sub>2</sub>sat daling, CVD verhoging en duidelijk afwezig AG
    - NIET bij alleen *“hoogstand”*
  - Igv positieve drukbeademing en duidelijke aanwijzingen
- Bij HOTT (dus **TCA, reanimatie!**)

16:05 📶 🔋

← NIET ACTUEEL - WORDT HERZIEN Spanning...

- Omschrijving >
- Materialen >
- Vorbereiding >
- Verrichting >
- Afronding >
- Mogelijke complicaties >
- Achtergrondinformatie >

+ notitie maken

☆ zet in favorieten

Pagina revisie #12

# Behandeling...

- Naald thoracocentese
  - Ambu (LPA)
  
- Thoraxdrainage (MMT / SE)

15:52  
Zoek  
← NIET ACTUEEL - WORDT HERZIEN Spanning...  
Materialen

naald 8 cm lang en 12 G diameter  
fixatiemateriaal

**Vorbereiding**

bepaal zijde en insteekplaats:

- 2<sup>e</sup> of 3<sup>e</sup> intercostaalruimte, midclaviculair, of
- 5<sup>e</sup> of 6<sup>e</sup> intercostaalruimte, voorste axillairlijn

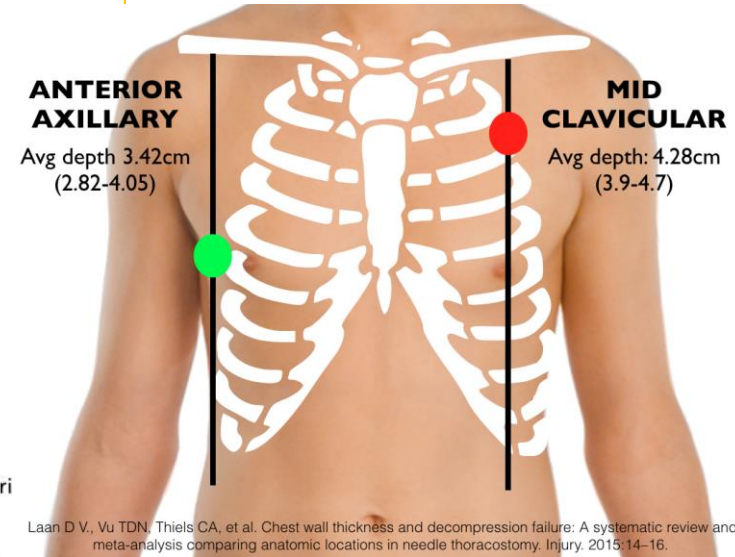
(verwijder beide dopje(s))

**Verrichting**

prik thoraxwand aan langs bovenzijde ri er lucht ontsnapt

voer catheter verder op, en verwijder tegelijkertijd de naald

**Afronding** >



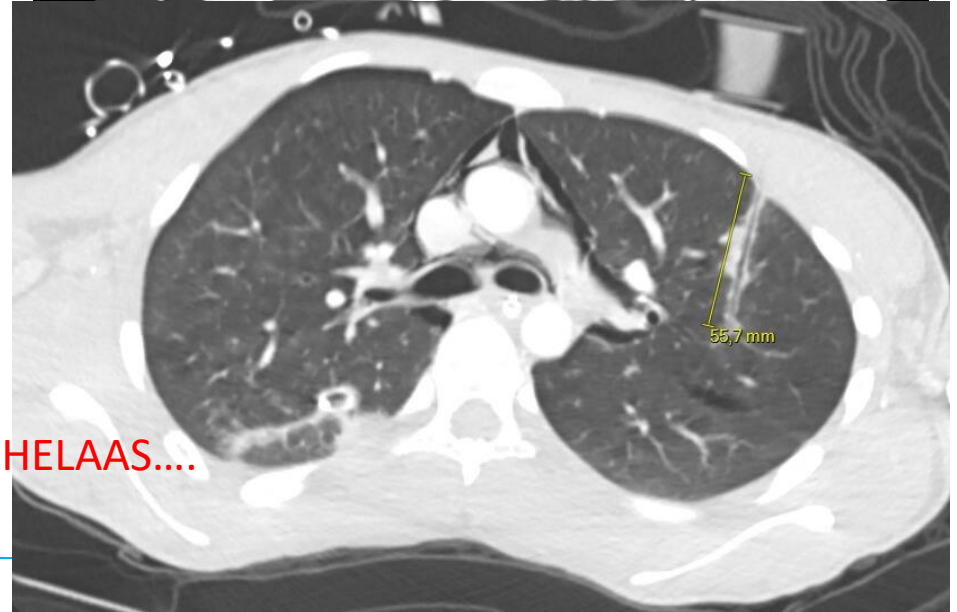
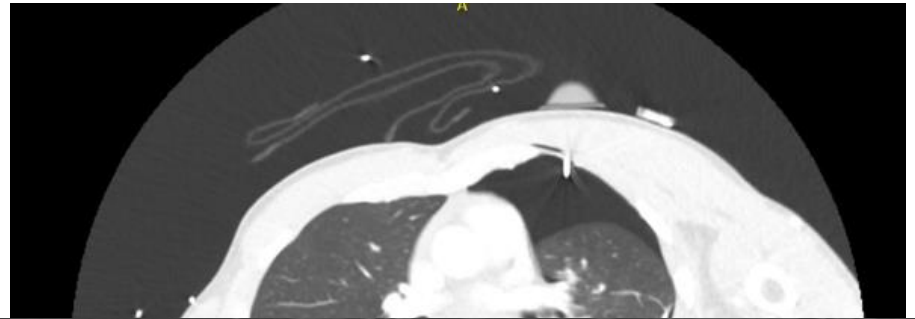


# Behandeling...

- Naald thoracocentese
  - Ambu (LPA)



- Thoraxdrainage (MMT / SEH)
  - Thoracostomie
  - Thoraxdrain



---

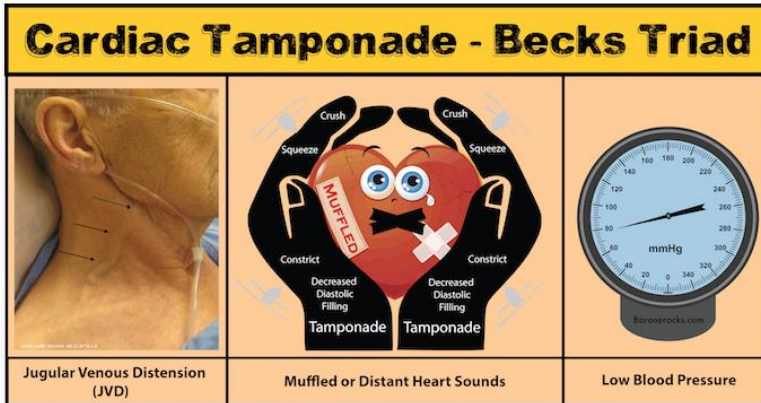
# Definitieve thoraxdrain

- MMT
- SEH



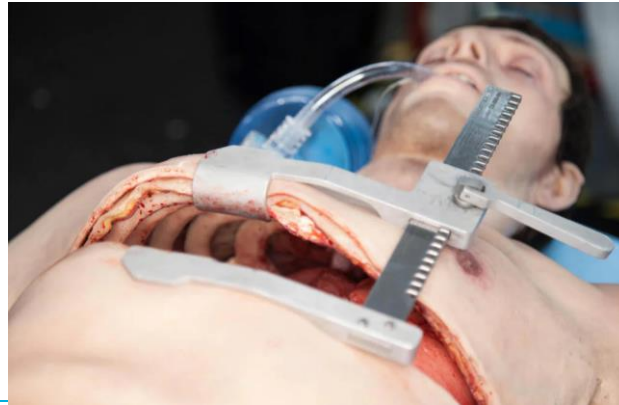
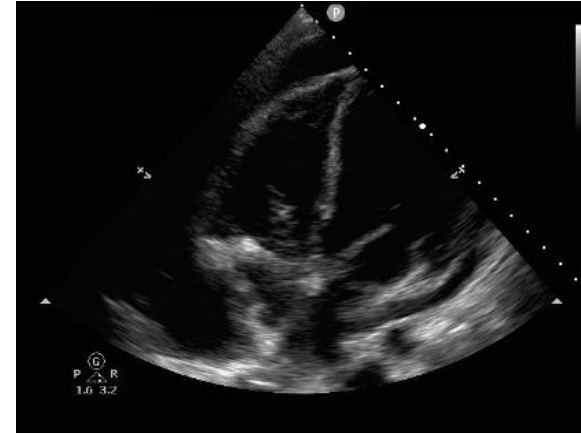
# 4. Tamponade

- Beck's triade
  - Verhoogde centraal veneuze druk (liggende patiënt)
  - Zachte cortonen (demping)
  - Verlaagde arteriële bloeddruk (laat symptoom)
- Klinisch beeld
  - Pulsus paradoxus  $> 10$  mmHg
  - RR syst. verlaging bij inademing
  - Perifeer koud handen, voeten, acra
  - Progressieve dyspnoe
  - Verminderde diuresis oligurie
  - Tachycardie
  - Tachypnoeisch
  - Transpireren/ klam



# Tamponade & HOTT

- Stomp thorax letsel
    - Vaak direct hartschade (blow-out atrium, ruptuur aorta)
    - Prehospitaal weinig opties
  - Scherp thorax letsel
    - Resuscitative thoracotomy indicatie (clamshell)
- diagnostiek
    - Klinisch beeld
    - Mechanisme
    - Echo



---

# Conclusie

## Traumatisch Circulator Arrest

- HOTT nog steeds actueel
  - Naald thoracocentese: Alleen bij circulatie arrest, niet “*preventief*”
- Prehospitaal enkele therapeutische mogelijkheden
- Altijd zeer ernstige situatie met zeer hoge mortaliteit
- Puntjes op de “i” behandeld