



Život zachraňující výkony aneb 4H/4T z pohledu traumatologa



Milan Krτίčka
Klinika úrazové chirurgie FN Brno, LF MU

Cíl



*Seznámení s principy provedení akutní hrudní drenáže,
perikardiocentézy a resuscitativní torakotomie
u pacientů s život ohrožujícím poraněním.*

Co traumatolog zmůže?

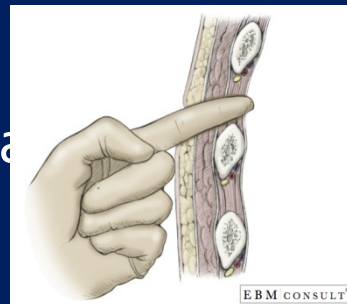
4H

- Hypoxie
- Hypovolémie

- Hypotermie



hypok



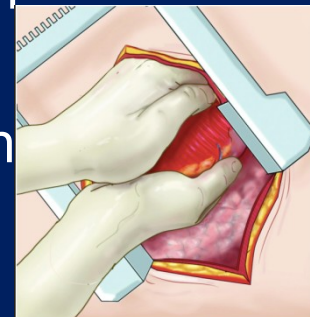
EBM CONSULT®

4T

- Tenzní pneumotorax
- Srdeční tamponáda

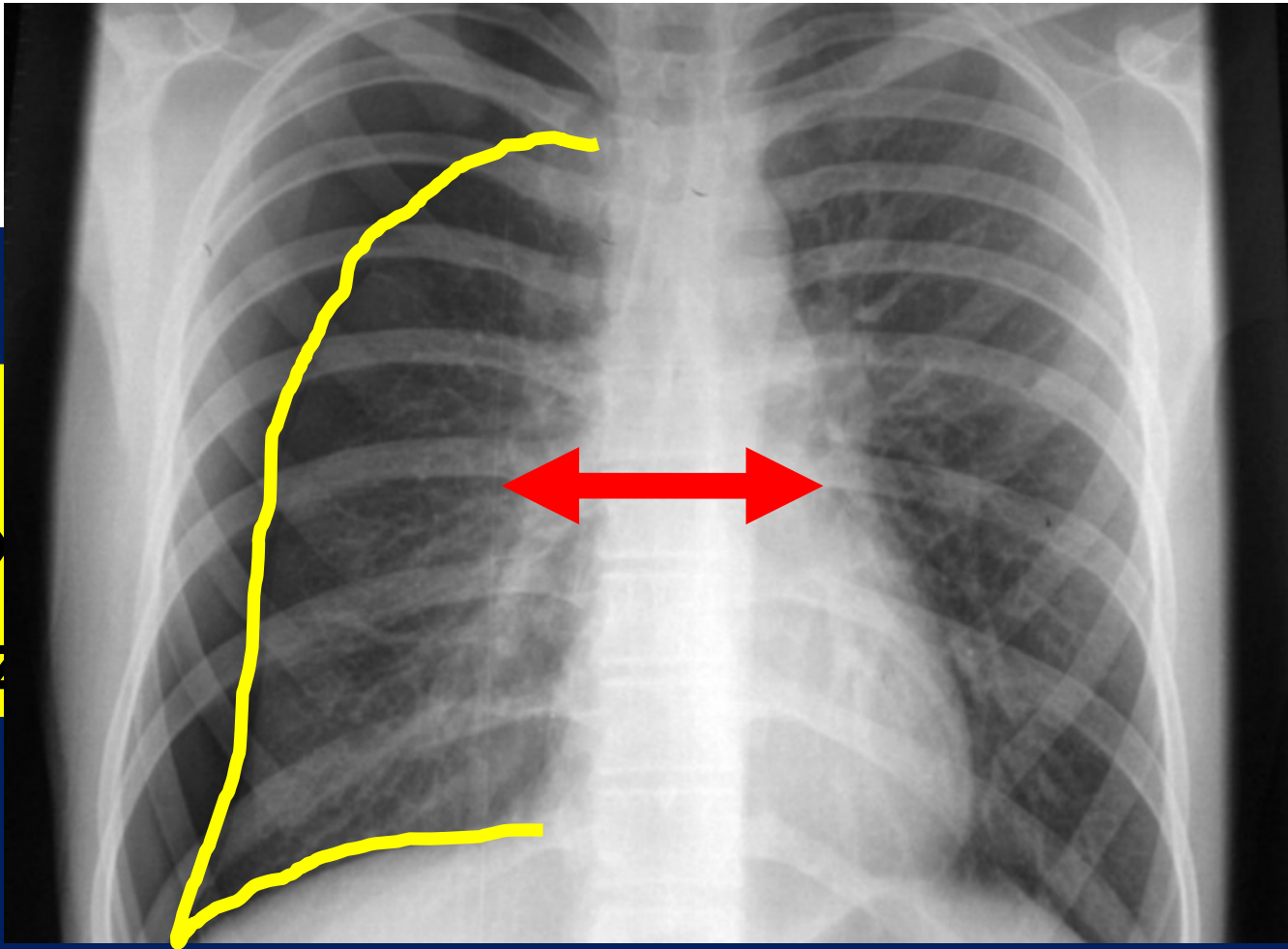
- Toxin

Trom



Pneumothorax

= patologické nahromadění vzduchu či jiného plynu v pleurální dutině

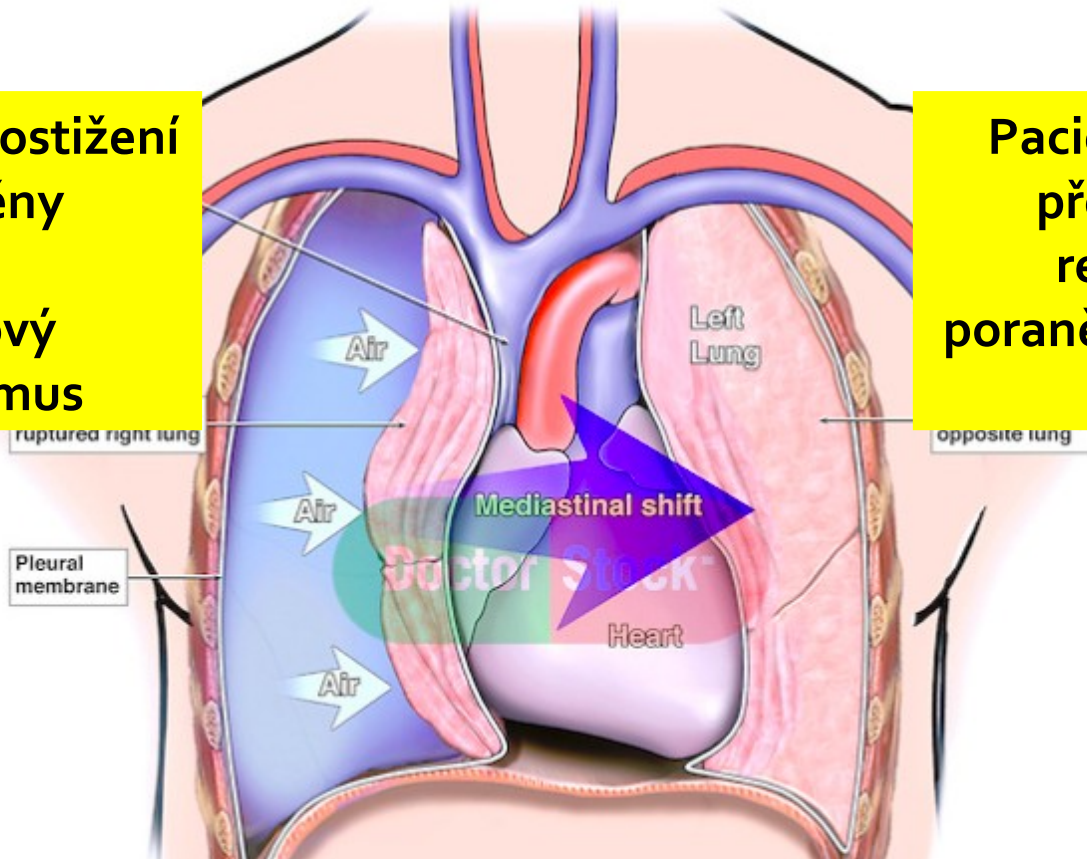


Spon
X
Úraz

řený
X
ený

Tenzní pneumothorax

Traumatické postižení
hrudní stěny
–
záklopkový
mechanismus



Pacient na UPV s
přetlakovým
režimem a
poraněním viscerální
pleury

Vyskytuje se u 5% závažných poranění. V 64% těchto pacientů se jedná o zraněné na umělé plicní ventilaci.

Diagnostika v akutní fázi



naky

01-OCT-1996
IMAGE 66



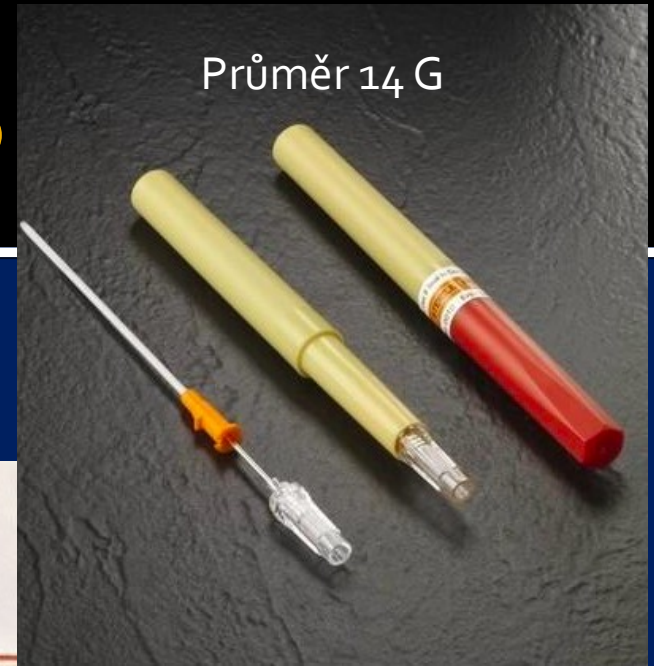
R
SPI 35
TP -512.5

SL10.0/15.0
TI 0.75
kV 120
mA 240
ST 0.0
347 5/-34

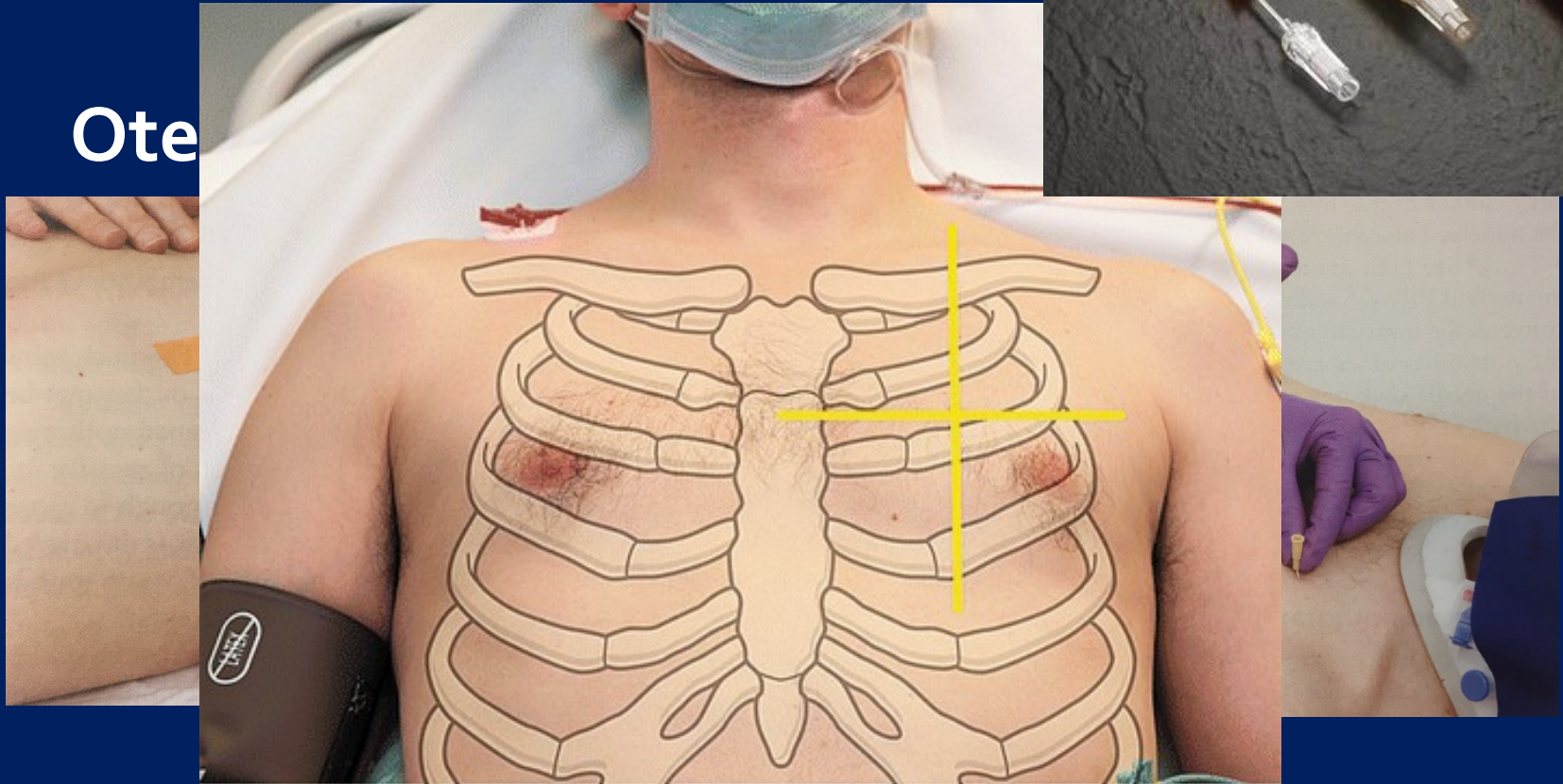


Terapie v duchu ATLS

Primary survey

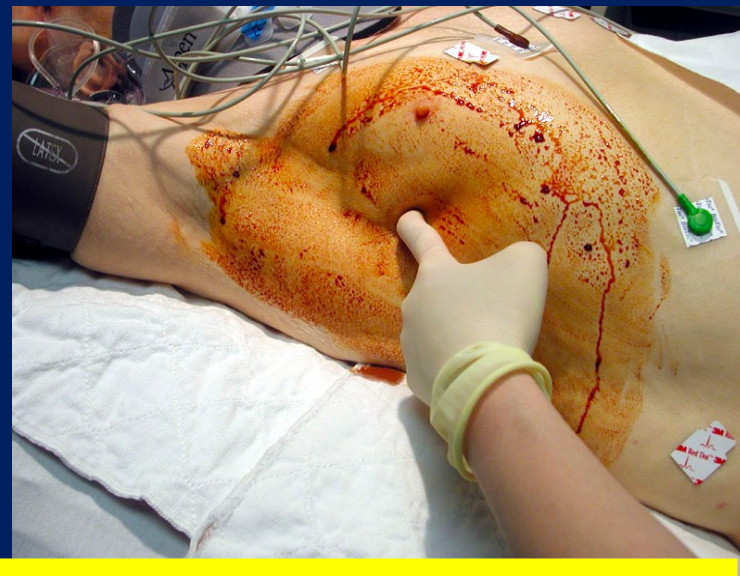
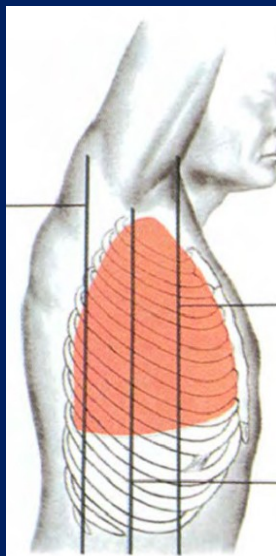
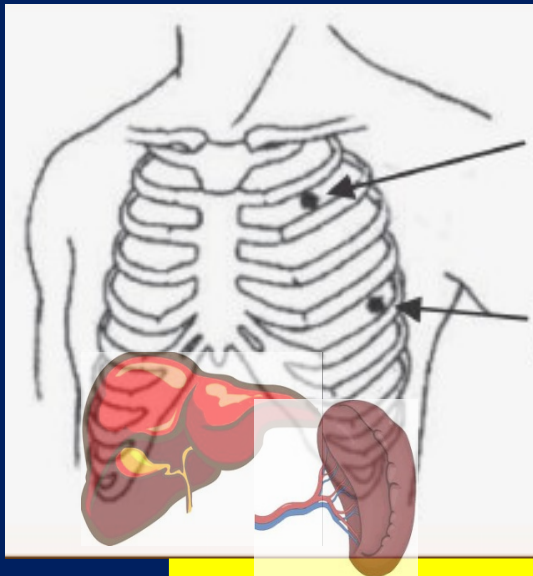


Ote



Hrudní drenáž – jak na to?

- Pacient na monitorovaném lůžku
- Místo pro hrudní drenáž



4. nebo 5. mezižebří ventrálně od střední axilární čáry

Hrudní drenáž – jak na to?

■ Jaký drén?



- biokompatibilní termosenzitivní PVC
- perforace 3 cm se třemi eliptickými otvory
- celková délka drénu 455 mm
- hloubkové délkové značení po 2 cm
- RDG proužek ke snadné identifikaci
- 6 drenážních eliptických otvorů
- zahnuté drény – kratší část 120 mm, delší část 335 mm

Hrudní drény, RTG kontrastní

katalog. číslo	označení a specifikace	balení
21050	Hrudní drén přímý - CH 16	25 ks
21047	Hrudní drén přímý - CH 20	25 ks
21041	Hrudní drén přímý - CH 24	25 ks
21042	Hrudní drén přímý - CH 28	25 ks
21043	Hrudní drén přímý - CH 32	25 ks
21048	Hrudní drén přímý - CH 36	25 ks
21076	Hrudní drén pravoúhlý - CH 20	25 ks
21044	Hrudní drén pravoúhlý - CH 24	25 ks
21045	Hrudní drén pravoúhlý - CH 28	25 ks
21046	Hrudní drén pravoúhlý - CH 32	25 ks
21049	Hrudní drén pravoúhlý - CH 36	25 ks

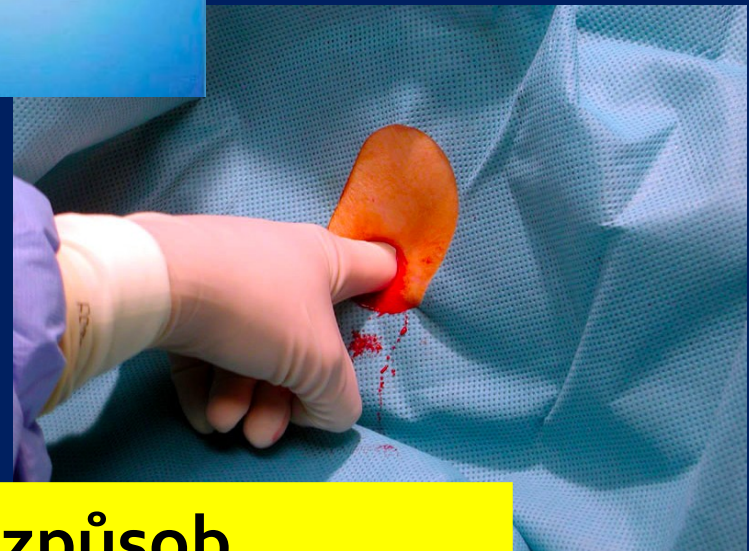
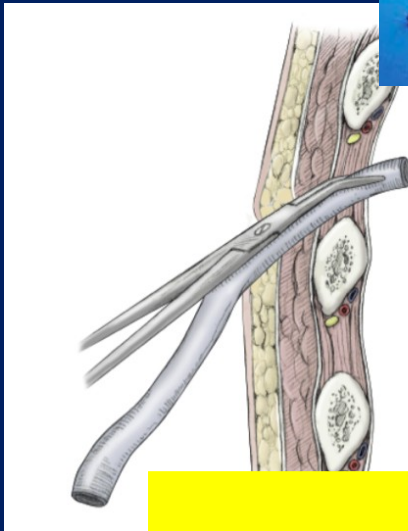
24
28
32

Hrudní drenáž – jak na to?

- Lokální anestezie (*10 ml 1% mesocainu*)

Méně bezpečný způsob

- 2 – 3 cm horizontální kůže a podkožná preparace podél horního okraje žebra

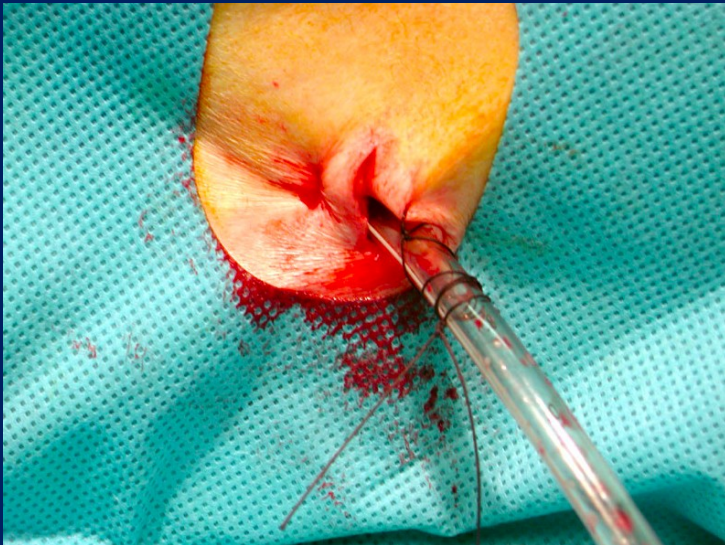


Bezpečný způsob

Hrudní drenáž – jak na to?

- Zavedení drénu – *hloubka cca 15 cm*
- *dorsokraniální směřování*

- Fixace drénu



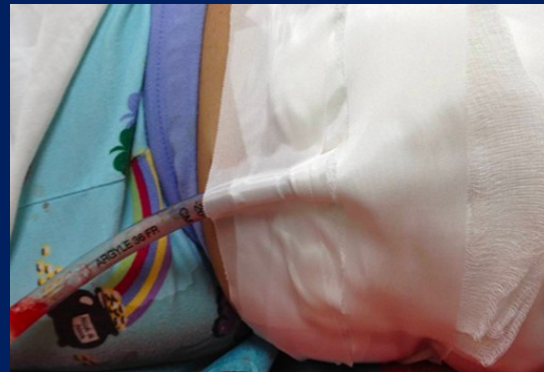
**Po zavedení HD před jeho napojením
na aktivní sání je nutné jej
zaklemovat !**

Hrudní drén – je tam?

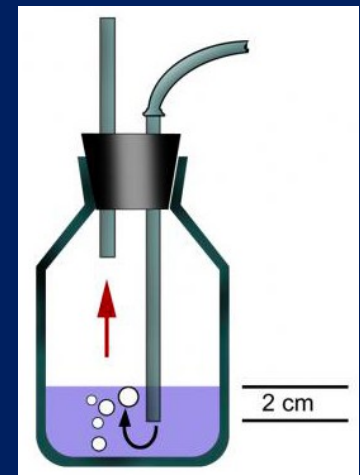
- Zamlžení drénu



- Odvod sekretu



- Zkouška pod vodní hladinou



Hrudní drén - na co napojit?

- Heimlichova chlopeň



Hrudní drén - na co napojit?

Suchý systém sání

-

Sahara



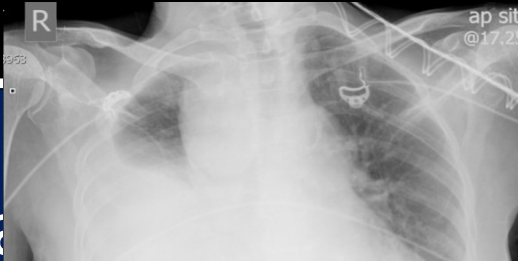
Vlhký systém sání

-

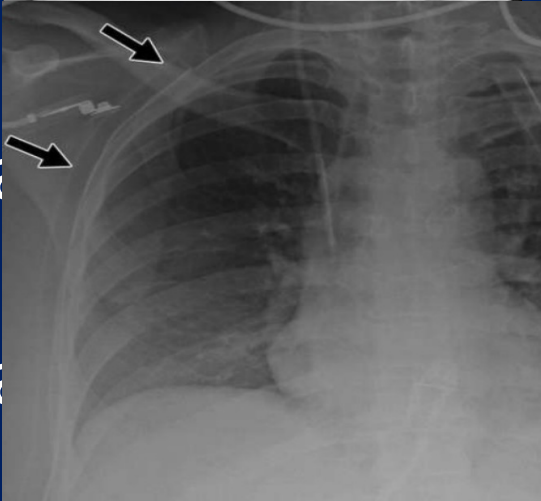
Oceán



Komplikace



- Porážení



- Porážení

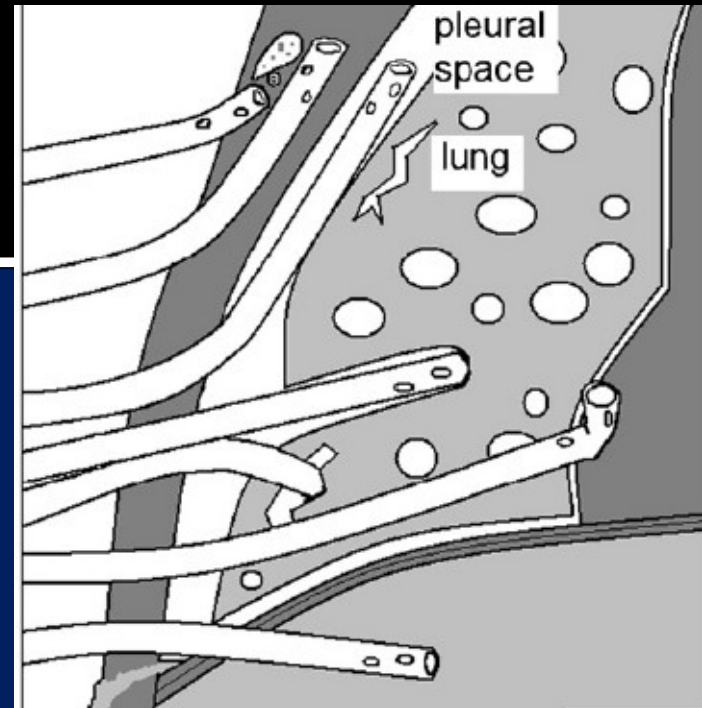
ziny

- Porážení

hrudního svazku

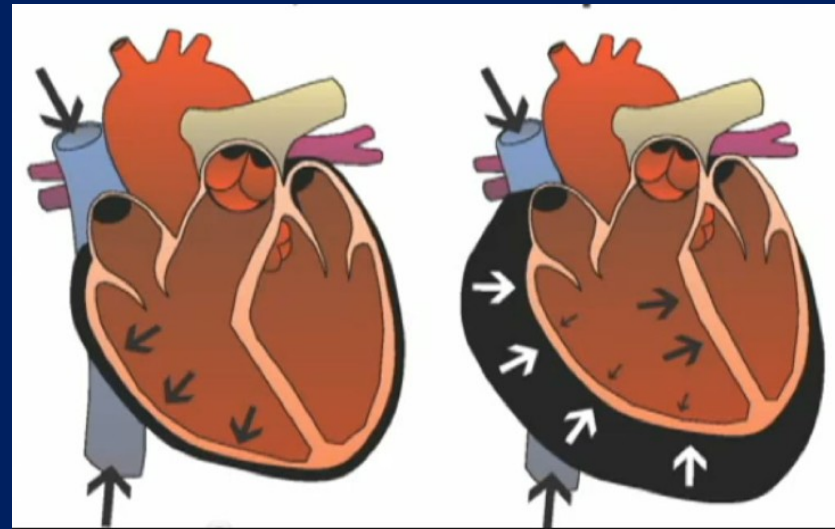
- Špatná pozice hrudního drénu

- Podkožní emfyzém



Srdeční tamponáda

- Patologické nahromadění tekutiny v osrdečníku
- 150-200 ml tekutiny vede k strmému nárůstu intraperikardiálního tlaku



převyšší nízký tlak v dutých žilách a předsních

Srdeční tamponáda



Příčiny:

- **Akutní** - TRAUMA - Bodné rány srdce



...kce aorty
...rogenní

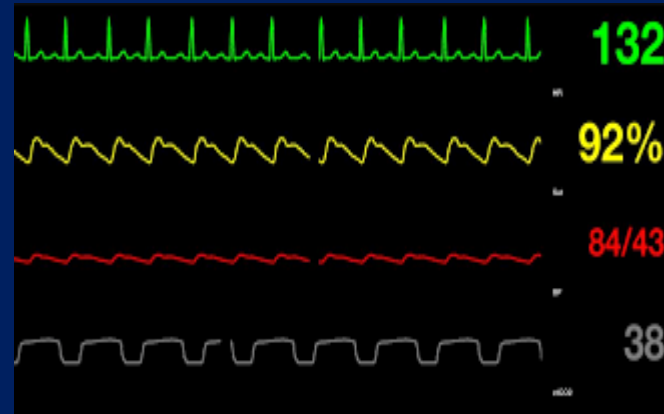
- Následek IM – perforace stěny srdce

- **Subakutní** – maligní výpotek, perikarditida, TBC, urémie

Diagnostika v akutní fázi

Klinické známky

- Beckova triáda



Diagnostika v akutní fázi

FAST (Foc

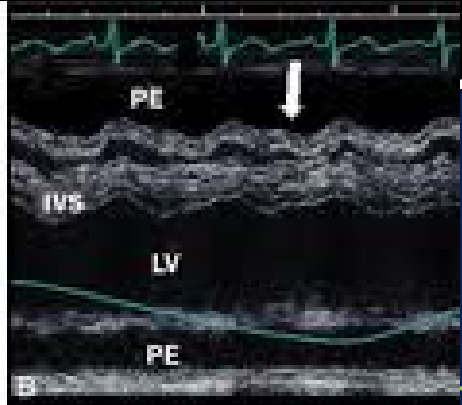
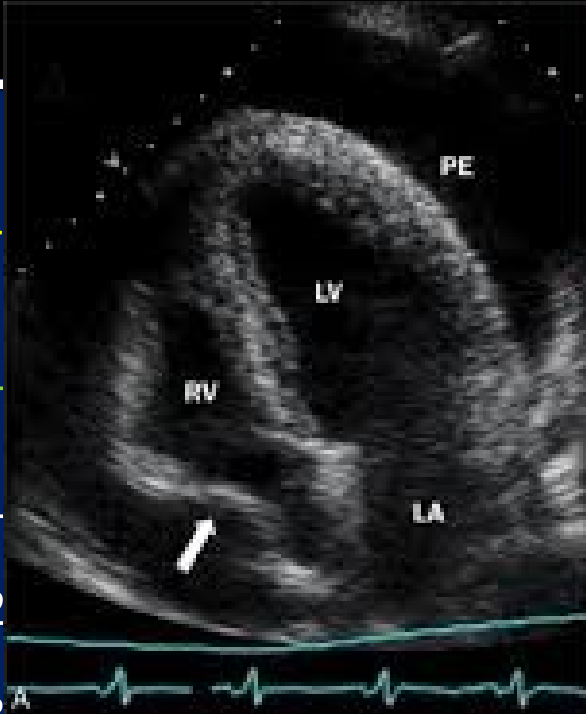
Hodnot

1

2

3.)

4.)



brech:



3.)

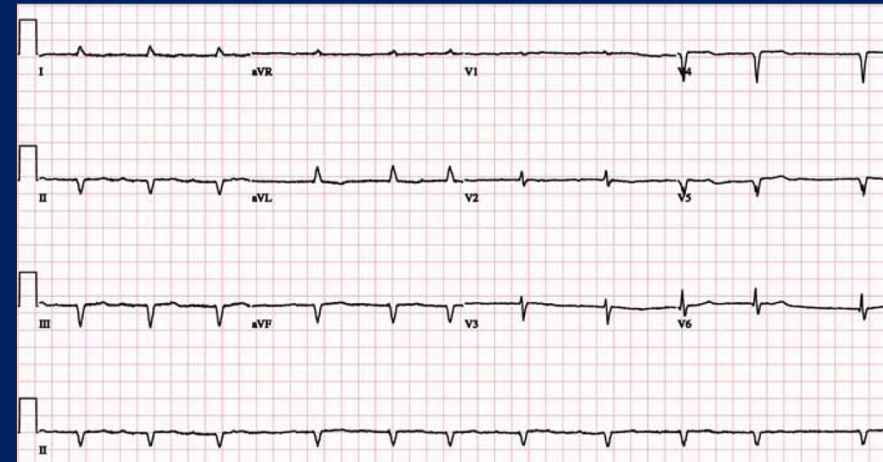
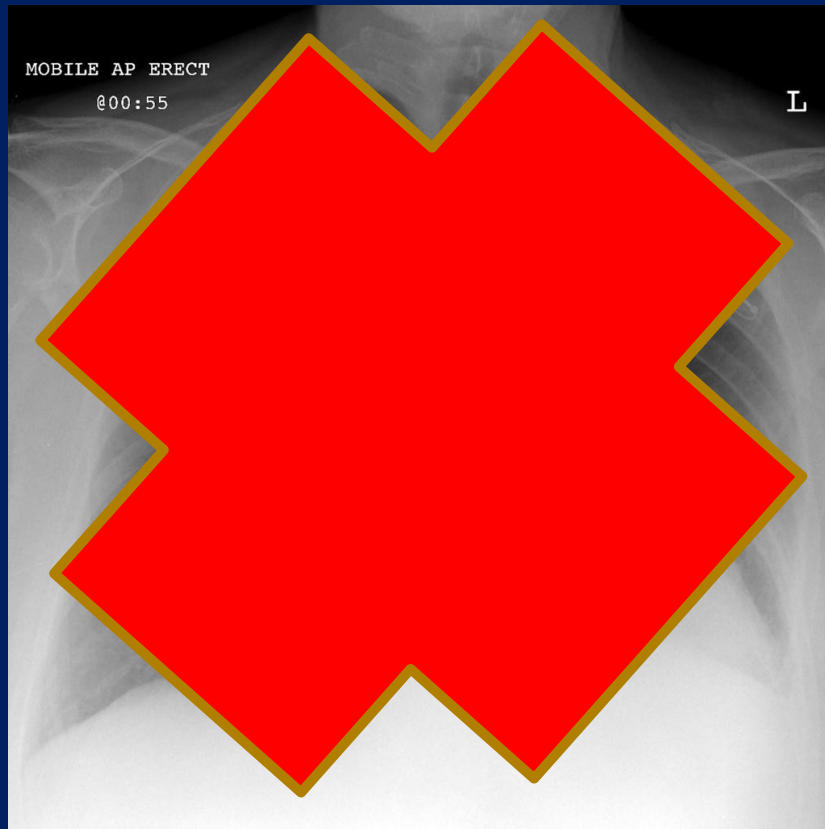
4.) Perikard

- Senzitivita FAST: 94%
- Negativní prediktivní hodnota FAST: 97,8%


Diagnostika v akutní fázi

RTG

EKG



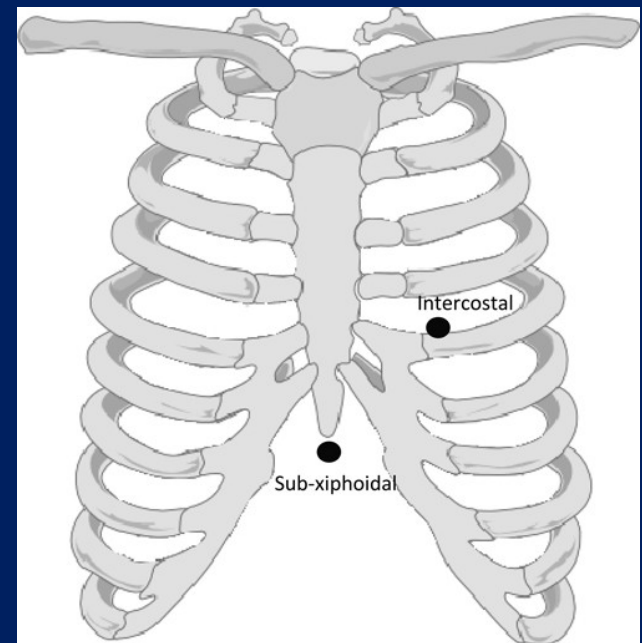
Terapie v duchu ATLS

- Musí být vždy řešena v rámci primary survey
- Perikardiocentéza = správná volba
- Nevede-li k cíli  akutní thorakotomie

Perikardiocentéza - jak na to?

- Pacient na monitorovaném lůžku
- Vhodná USG kontrola
- Místo pro perikardiocentézu

1-2 cm subxiphoideálně



Pericardiocentéza - jak na to?

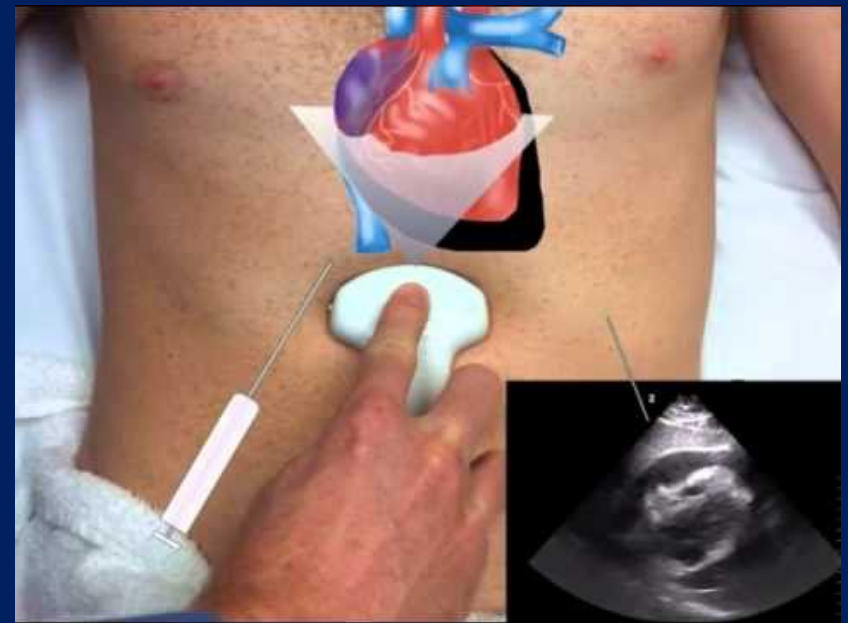
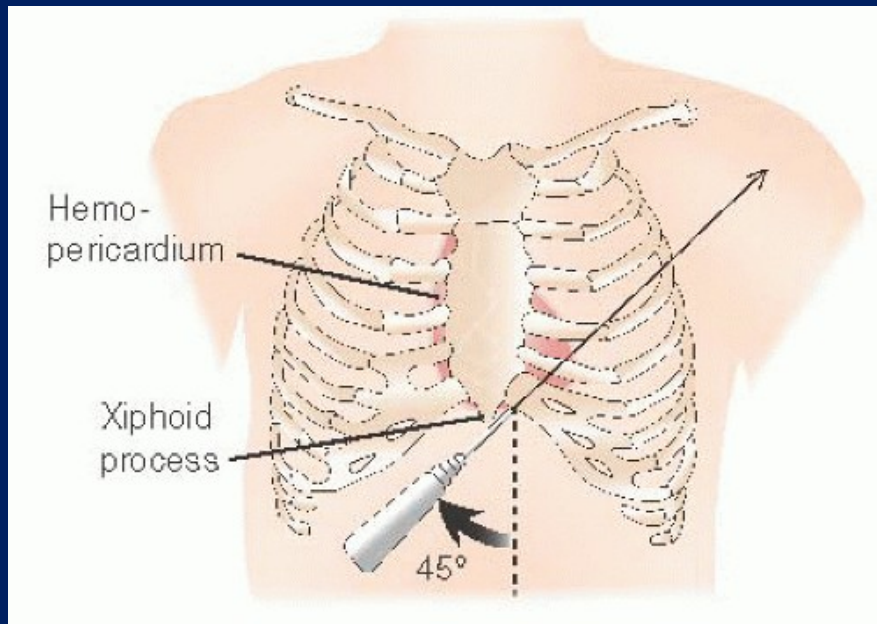
- Čím provést punkci?



15 cm jehla s katétrem o průměru 18 G

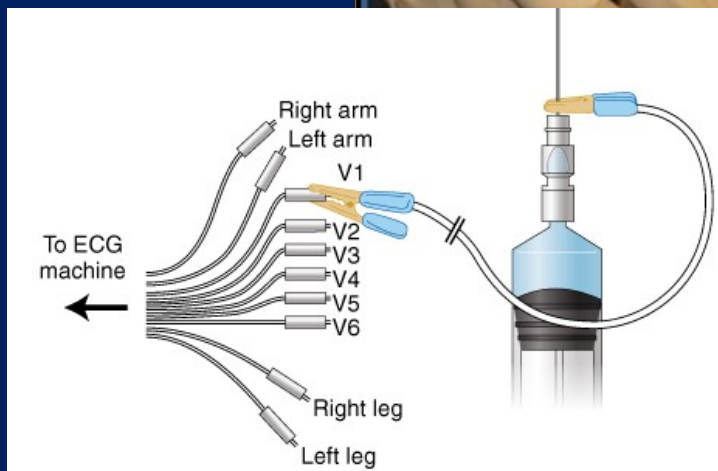
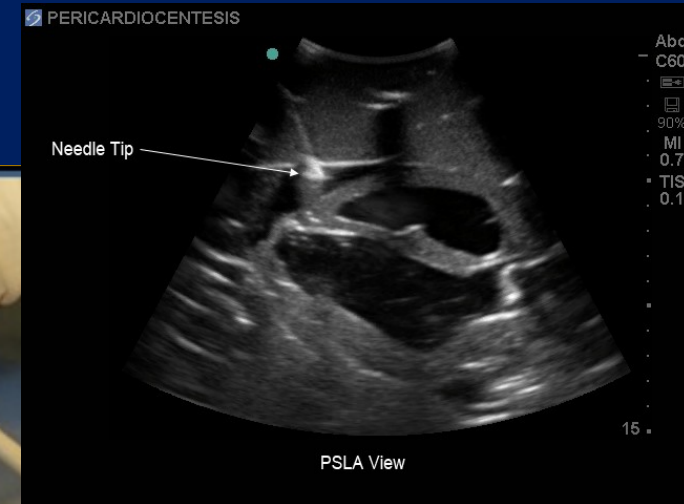
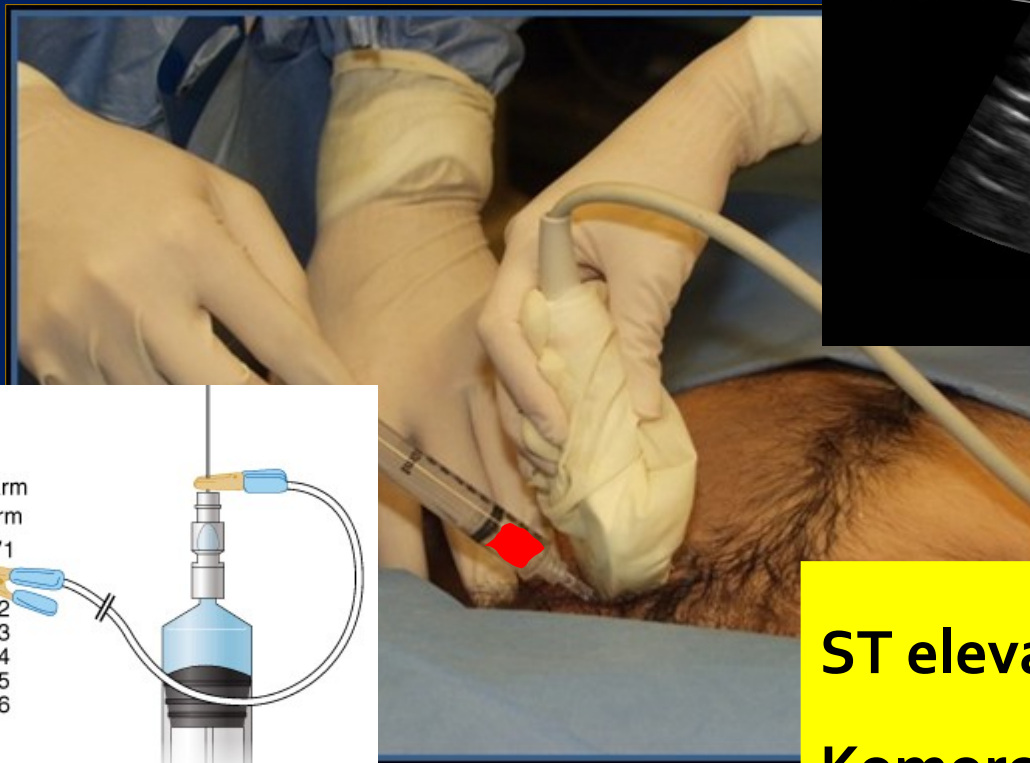
Pericardiocentéza jak na to?

- Lokální anestezie 10 ml



Pericardiocentéza jak na to?

- Jak vím že jsem v perikardu?



ST elevace

Komorové extrasystoly

Pericardiocentéza jak na to?

- Po dosažení perikardu vytažení jehly, fixace katetru, napojení na trojcestný ventil, evakuace patologické tekutiny.
- Chystat pacienta k operační revizi

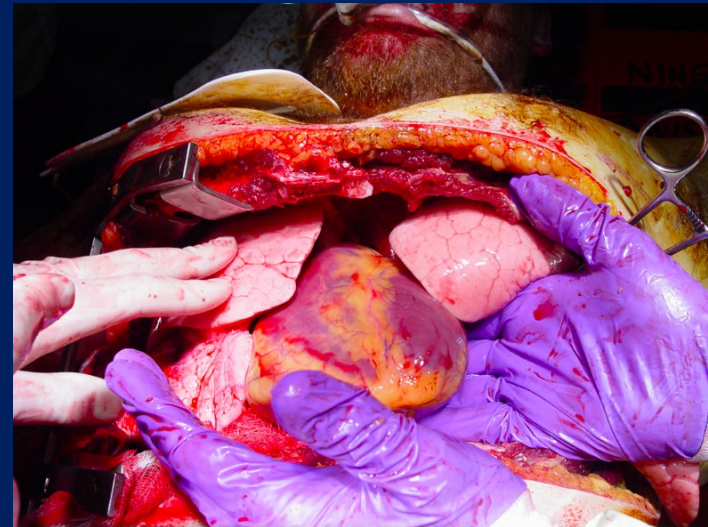


Komplikace

- Aspirace krve z komory / nikoliv perikardu
- Poranění věčité tepny
- Fibrilace komor
- Pneumothorax
- Poranění jícnu

Resuscitativní torakotomie

- Život zachraňující výkon
- Provedení zkušeným chirurgem přímo na urgentním příjmu



Resuscitativní torakotomie

Indikace:

■ Penetrující poranění do hrudníku

- Bezpulzová elektrická aktivita srdeční
- Nereagující hypotenze (STK < 70mmHg)

■ Tupá poranění hrudníku

- Nereagující hypotenze (STK < 70mmHg)
- Rapidní odpad z hrudního drénu (>1500ml)

**Pacient
in
extremis**

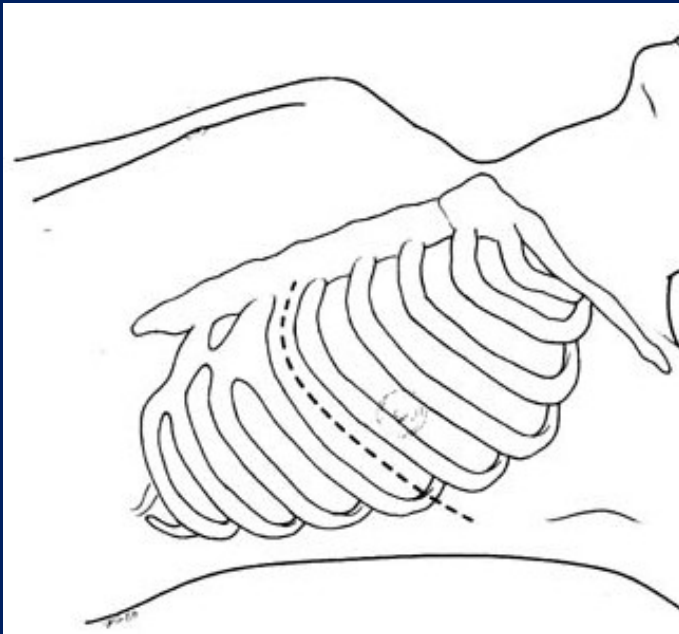
Resuscitativní torakotomie

Terapeutické možnosti

- Ošetření perikardu
- Přímé ošetření zdroje krvácení v oblasti hrudníku
- Otevřená srdeční masáž
- Naložení svorky na descendní aortu (zvýšení mozkové a srdeční perfúze, snížení krevní ztráty)

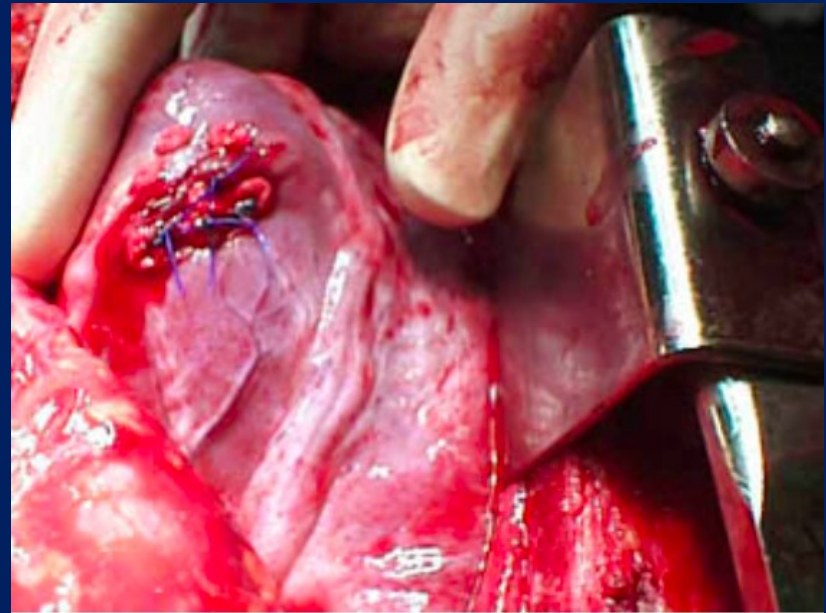
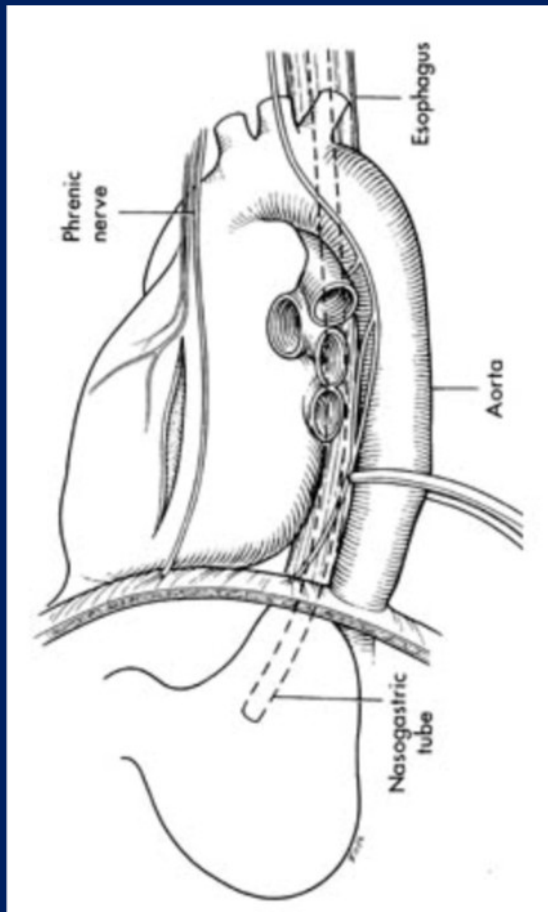
Resuscitativní torakotomie

Provedení

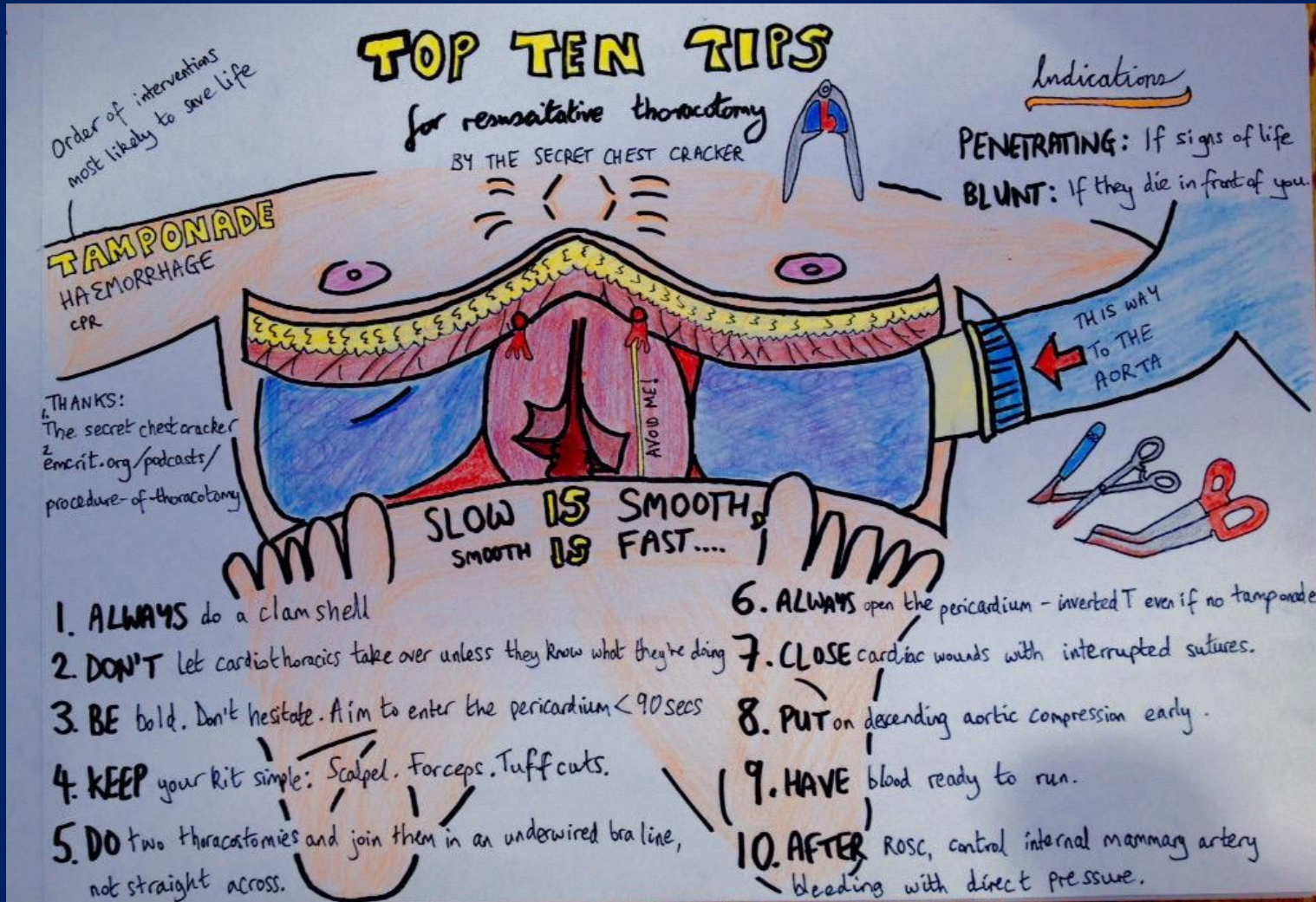


Řez v 5. mezižebří - od sterna po přední axilární čáru

Resuscitativní torakotomie



Resuscitativní torakotomie



Otázky?





Děkuji za pozornost