

# Současné indikace chirurgické intervence u tupého a penetrujícího poranění hrudníku

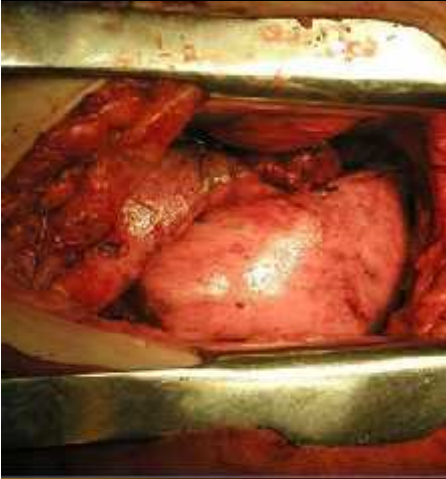
F.Vyhnánek, D.Jirava, M.Očadlík  
Traumatologické centrum,  
Chirurgická klinika FNKV a 3. LF UK,  
Praha



III.Mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství,  
Mikulov, září 2011



# Torakotomie u poranění hrudníku



- ❑ **Okamžitá torakotomie / „ED thoracotomy“ / :** na oddělení urgentního příjmu, nebo operačním sále jako integrální součást resuscitace
- ❑ **Akutní torakotomie :** na operačním sále po resuscitaci nebo stanovení diagnózy rozsahu poranění
- ❑ **Odložená torakotomie:** s časovým odstupem pro nitrohruďní poúrazové komplikace
- ❑ **VTS, VATS /** akutní x odložený výkon /
- ❑ **Akutní laparotomie /** sdružená nitrobřišní poranění a ruptura levé poloviny bránice /

# Okamžitá torakotomie ( ED thoracotomy) / perikardiotomie x kontrola krvácení x přímá masáž srdeční x uzávěr descendentní aorty /

## □ **Absolutní indikace :**

1. **Pouřazová srdeční zástava** při přijetí s vysokou pravděpodobností izolovaného hrudního poranění, zvláště penetrujícího poranění srdce
2. **Perzistující těžká pouřazová hypotenze**  
/ STK pod 60 / způsobená :
  - srdeční tamponádou
  - vzduchovou embolií
  - nitrohrudním krvácením
  - aktivním nitrobřišním krvácením

*Biffl, W.L., 2004*



# Okamžitá torakotomie

## □ **Relativní indikace :**

Refrakterní závažná poúrazová hypotenze

/ STK pod 80 / způsobená :

- srdeční tamponádou
- nitrohrudním krvácením
- vzduchovou embolií
- aktivním nitrobřišním krvácením

*Biffi, W.L., 2004*

# Okamžitá torakotomie

## □ Indikační rozvaha

- věk nemocného
- závažná sdružená poranění / letální poranění mozku, míchy /
- známky života
- mechanismus poranění
- technické podmínky torakotomie

*Biffi., W.L., 2004*

# Okamžitá torakotomie

## □ Přežití :

Penetrující poranění hrudníku

9-12% / až 38 % /

Tupé poranění hrudníku

1- 3 %

*Biffi, W.L., 2004, Hunt, P.A. 2006*

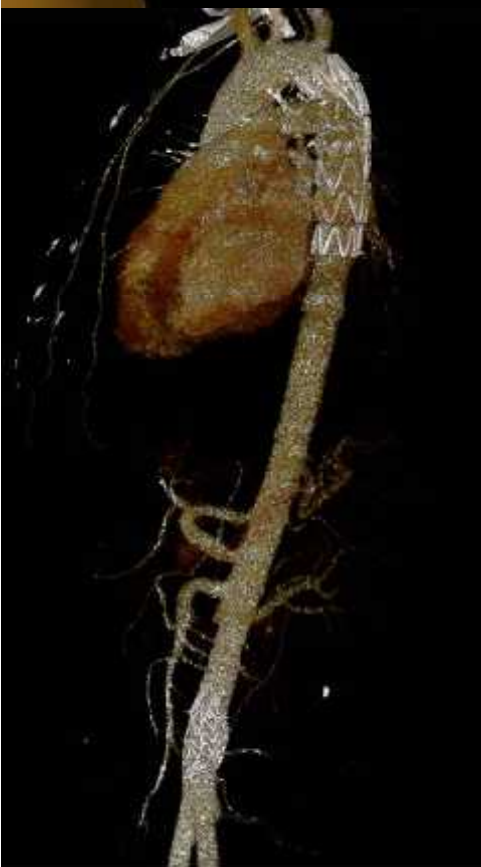
# „ Damage control surgery“ u poranění hrudníku

- Plicní traktomie se selektivním uzávěrem cév
- Resekce plicního laloku staplerovou technikou
- „Twist“ plicního hilu
- „Packing“ hrudníku
- Drenáž při poranění jícnu
- Ošetření poranění srdce staplerovou technikou
- Zavedení intravaskulárního shuntu



# Indikace k akutní torakotomii u poranění hrudníku

- ❑ Penetrující poranění
- ❑ Masivní hemotorax / hrudním drénem-  
jednorázový únik: 1000-1500 ml, pokračující  
krváčení : 250 ml / hod /
- ❑ Masivní únik vzduchu hrudním drénem
- ❑ Srdeční tamponáda
- ❑ Hemoperikard prokázaný US
- ❑ Endoskopická nebo RTG diagnostika  
tracheobronchiálního poranění
- ❑ **RTG diagnostika poranění velkých cév  
/ mimo hrudní aortu /**
- ❑ RTG diagnostika ruptury pravé poloviny  
bránice
- ❑ Nitrohrudní poranění diagnostikované  
torakoskopicky vyžadující konverzi





# Neakutní indikace k odložené torakotomii u tupého poranění hrudníku

- ❑ Neevakuovaný opouzdřený hemotorax
- ❑ **Chronický poúrazový empyém hrudníku**
- ❑ Chronická úrazová brániční kýla
- ❑ Traumatické léze srdečního septa nebo chlopní



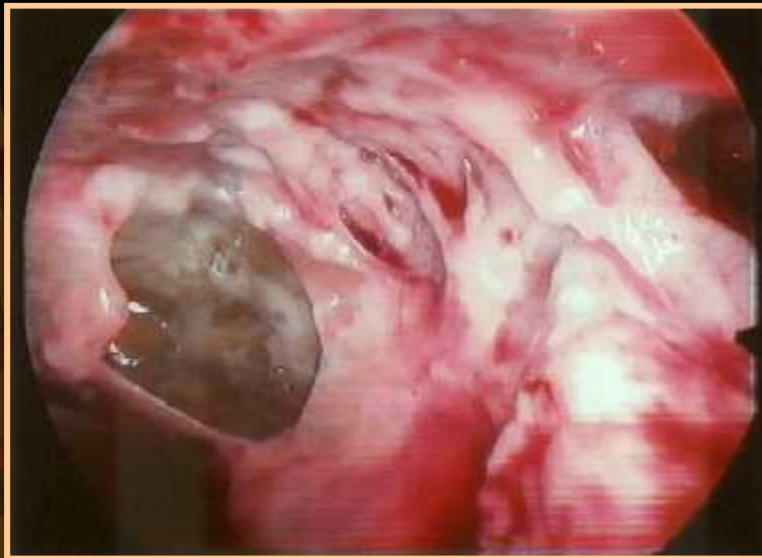
# Neakutní indikace k odložené torakotomii u tupého poranění hrudníku

- ❑ Chylotorax
- ❑ Přehlédnuté tracheobronchiální poranění
- ❑ Infikovaný intrapulmonální hematom / plicní úrazový absces/
- ❑ **Tracheoezofageální píštěl**



# Videotorakoskopie

/ diagnostická x léčebná /  
u poranění hrudníku



- ❑ Odstranění retinovaného hemotoraxu s cíleným zavedením hrudního drénu
- ❑ **Diagnostika a léčení poúrazového empyému hrudníku**
- ❑ Diagnostika poranění bránice
- ❑ Vyšetření pro hemomediastinum a hematom v okolí velkých cév
- ❑ Diagnostika a léčení penetrujícího poranění hrudníku a sdruženého torakoabdominálního poranění

# Diagnostický a léčebný algoritmus u tupého poranění hrudníku zraněných s polytraumatem

/ TC FNKV Praha /

## Pokračující hemodynamická nestabilita

(přes volumovou resuscitaci) - klinické a RTG známky nitrohručního krvácení

**Okamžitá  
torakotomie**

## Zlepšení stavu hemodynamiky

- stabilizovaný zraněný - MDCT + další RTG zobrazovací x endoskopické vyšetření : lacerace plíce, ruptura bránice, , tracheobronchiální ruptura, disekce aorty

**Akutní  
torakotomie x  
laparotomie x  
intervenční  
radiologický  
výkon**

## Změna klinického stavu

(pokračující krevní ztráta) - kontrolní zobrazovací vyšetření (CT) : zdroj pokračující nitrohručního krvácení . **Bloková zlomenina žeber s poruchou plicní funkce**

**Torakotomie  
/ odložená/  
Stabilizace  
hrudní stěny**

## Poúrazové nitrohrušní komplikace

(retinovaný hemotorax, empyém hrudníku)

**VTS x  
torakotomie**



# Algoritmus u penetrujícího poranění hrudníku / TC FNKV /

**Nestabilita hemodynamiky**

- EDT /urgentní torakotomie /



**Stabilní hemodynamiky**

- Rtg hrudníku x MDCT
- Pneumotorax, hemotorax
- Hrudní drenáž – pokračující ztráta krve a větší únik vzduchu z drénu

- VTS x torakotomie

**Stabilní hemodynamika**

- MDCT
- Pneumomediastinum
- Hemoperikard
- Rozšíření mediastina
- Pokračující krvácení-hemotorax
- Podezření na poranění bránice

- VTS x torakotomie
- / laparotomie /

**Stabilní hemodynamika**

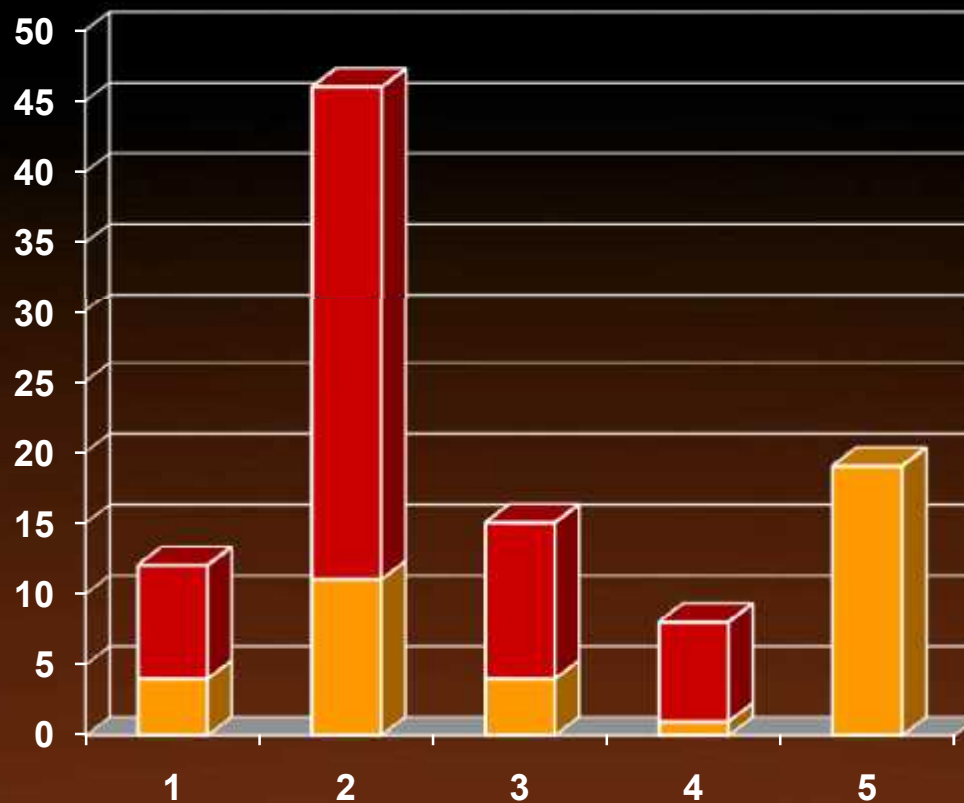
- Rtg hrudníku
- Bez nebo parciální PNO, nevýznamný flujdotorax
  
- Hrudní drenáž x neoperační postup



# Operace u tupého a penetrujícího poranění hrudníku / 1999- 2010 /

Operace	Počet
<b>Tupé poranění</b>	<b>56</b>
<b>Penetrující poranění</b>	<b>93</b>
Okamžitá torakotomie / EDT /	<b>17 / 6 T / 11 P / - exitus 4 T/ 2 P</b>
Akutní torakotomie	<b>68</b>
Akutní torakotomie + laparotomie	<b>22</b>
Akutní VTS / VATS	<b>12</b>
Odložená torakotomie	<b>20</b>
Odložená VTS / VATS	<b>9</b>

# Operace u poranění hrudníku v % / 1999-2010 , n = 148 /

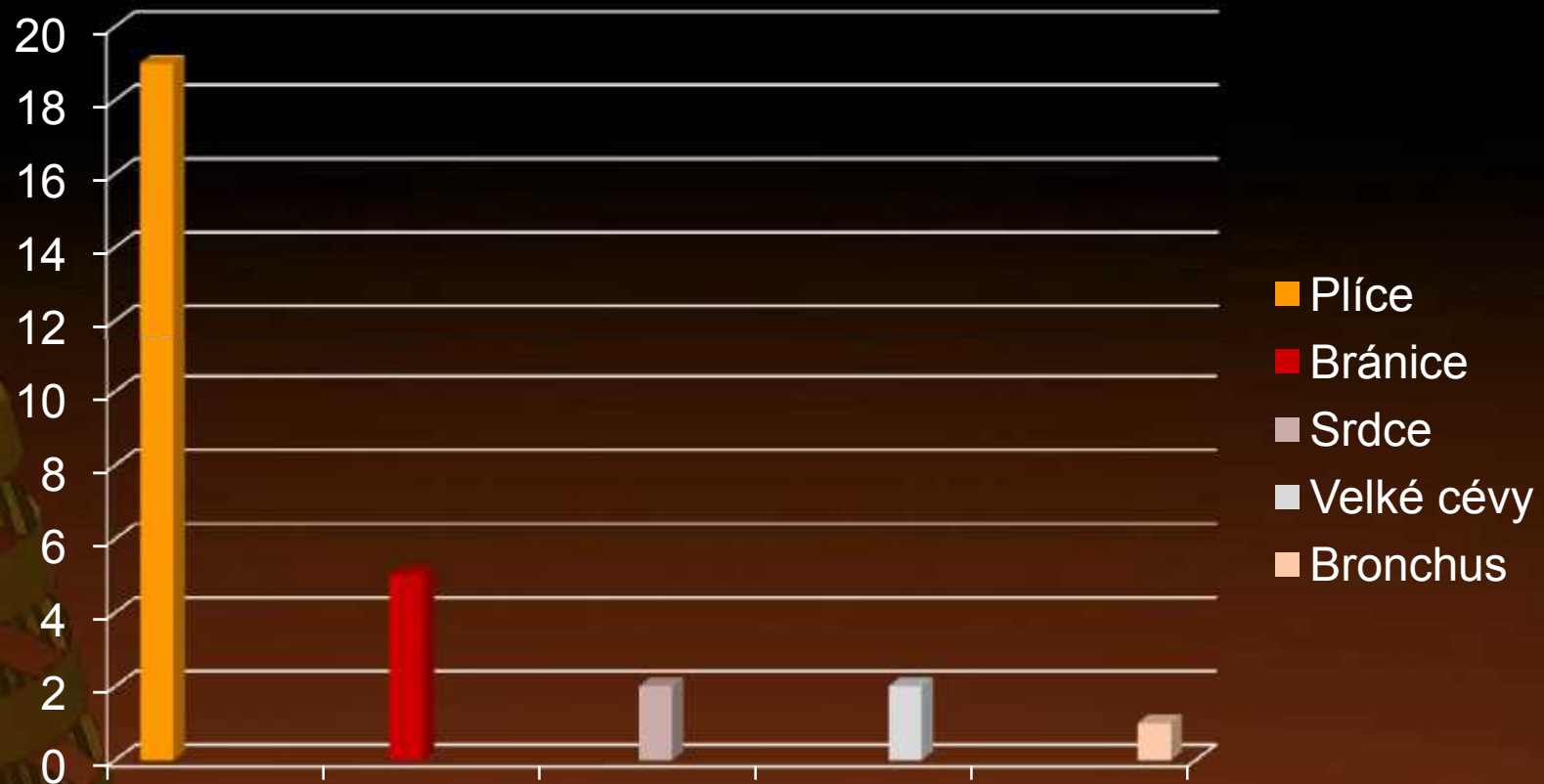


1. Okamžitá torakotomie
2. Akutní torakotomie
3. Akutní torakotomie + laparotomie
4. Akutní VTS / VATS
5. Odložená torakotomie / VTS, VATS

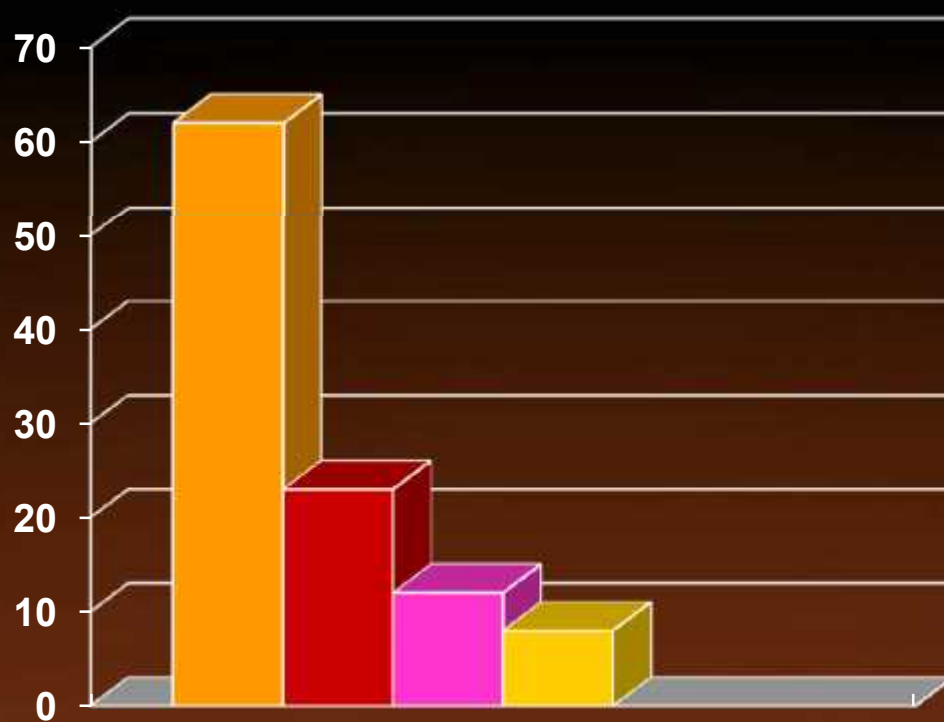
■ tupé poranění   ■ penetrující poranění



# Poraněné nitrohrudní orgány ošetřené při akutní torakotomii u tupého poranění / n=22 /



# Poranění nitrohrudních orgánů u penetrujícího traumatu hrudníku v % / n= 93 ( 22 torakoabdominální ) /



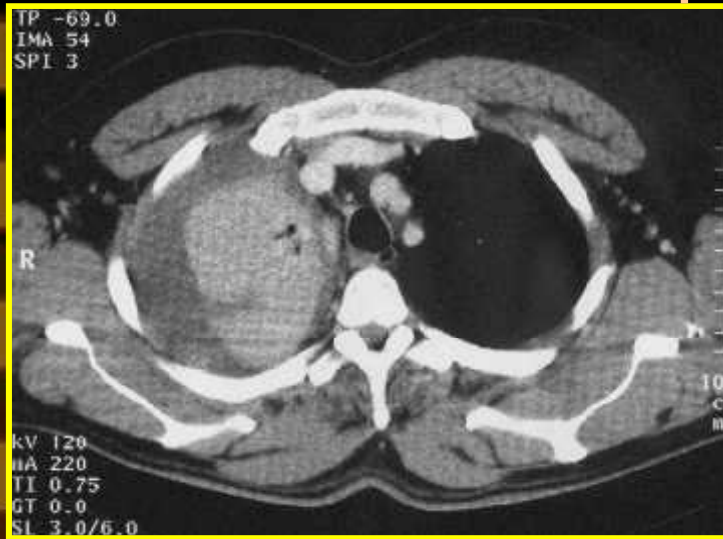
- Plíce - 58 / 62 % /
- Bránice – 21 / 23 % /
- Srdce – 11 / 12 % /
- Velké cévy 7 / 8 % /

# Způsob ošetření poranění plíce

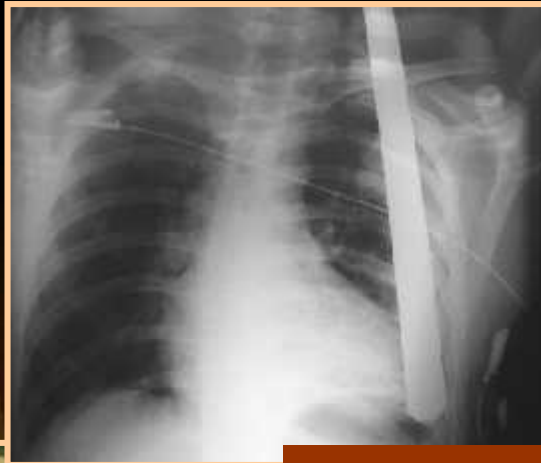
## / n=77/

Způsob ošetření	Počet
Sutura	67
Segmentektomie	3
Neanatomická resekce	1
Pneumonektomie	2
Torakoplastika	1
Bronchoplastika	1

# Akutní torakotomie a laparotomie pro tupé torakoabdominální poranění (ruptúra pravé poloviny bránice, lacerace dolního laloku pravé plíce a ruptura jater)



# Kasuistika – pád z výšky



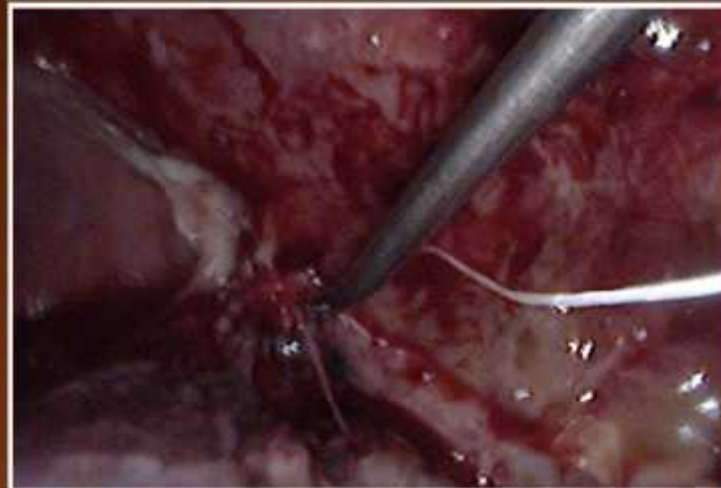
nabodnutí se na hromosvod



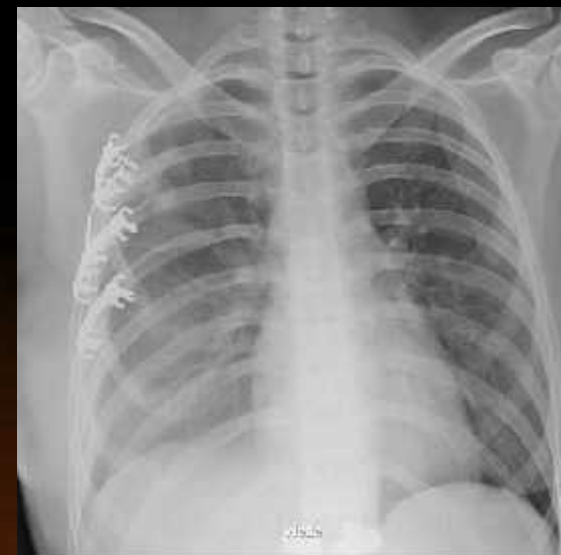


# Neakutní operace u tupého poranění hrudníku / 1999-2010 , n= 29 /

Diagnóza	Operace / počet /
Poúrazový empyém hrudníku	VTS / 2 / VTS/ torakotomie - dekortikace / 3 / VATS dekortikace / 2 / Torakotomie - dekortikace / 8 / a lobektomie / 1 /
Bloková zlomenina žeber	Osteosyntéza žeber / 8 / + minitorakotomie / 7 /
Retinovaná hemotorax	Torakotomie- evakuace hematomu / 4 / VTS- evakuace hematomu / 2 /

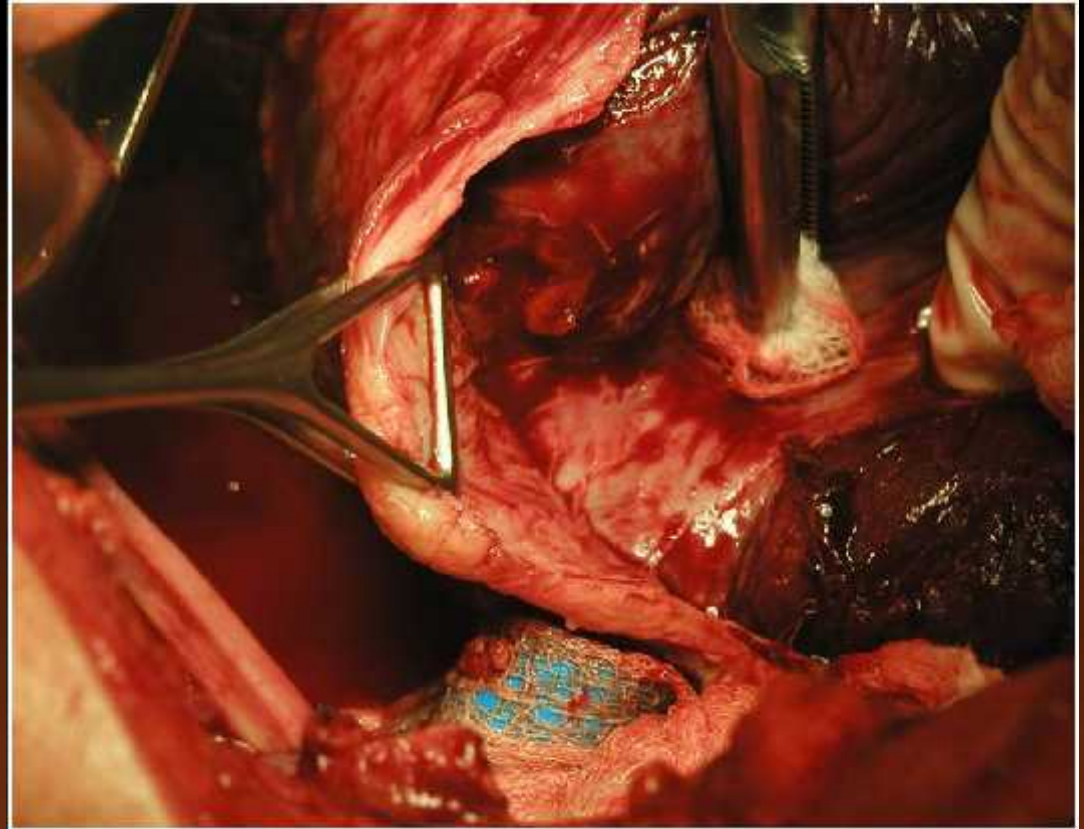


# Stabilizace hrudní stěny u blokové zlomeniny žebér





# Poúrazový chronický empyém hrudníku / CT obraz a peroperační snímek dekortikace /



# Závěr /1/

- ❑ Cílem neodkladné chirurgické intervence u hrudního poranění je ošetření většího zdroje krvácení / poranění srdce, plíce a velkých cév /, úniku vzduchu / poranění průdušnice a průdušek / a poranění bránice.
- ❑ Okamžitá torakotomie je indikována u zástavy srdeční nebo refrakterní hypotenze .
- ❑ Prioritní indikací k akutní operaci u poranění hrudníku je masivní, nebo pokračující nitrohrudní krvácení.
- ❑ U hemodynamicky stabilizovaného zraněného s tupým poraněním je operace indikována na základě klinického vyšetření doplněného o zobrazovací a endoskopické vyšetření.

## Závěr /2/

- ❑ Diagnostika pomocí VTS je indikována u stabilizovaného zraněného v časném poúrazovém období u obou typů poranění. Léčebně je VTS metodou volby u penetrujících poranění a u odložených operací pro nitrohrudní poúrazové komplikace / časná stadia empyému hrudníku, retinovaný hemothorax /.
- ❑ Ireversibilní hypovolemický šok u penetrujícího poranění hrudníku a závažná nitrohrudní poranění u tupého hrudního traumatu byly příčinou per a pooperační letality.





Děkuji za pozornost