

# Thorakostomie rok poté...



FAKULTNÍ  
NEMOCNICE  
U SV. ANNY  
V BRNĚ



**X. mezinárodní kongres úrazové chirurgie a soudního lékařství  
POLYTRAUMA A KOMPLIKACE V CHIRURGICKÉ PÉČI**

**Mikulov 6. – 7. září 2018**

René Mezulianík, ZZS JMK, p.o

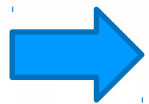
Eva Daňková, Svatava Ducháčková, Miroslav Ďatko, Tomáš Vojtíšek et al.

ÚSL LF MU, FN USA Brno

# ERC Guidelines 2015 Update 2017



- Co je nového?



V „TraumaKPR“ nic nezměněno

**RESUSCITATION**  
OFFICIAL JOURNAL OF THE  
EUROPEAN RESUSCITATION COUNCIL

Articles & Issues ▾ For Authors ▾ Journal Info ▾ Subscribe ERC ▾ Related Sites More Periodicals ▾

All Content ▾ Search [Advanced Search](#)

< Previous Article **February 2018** Volume 123, Pages 43–50 Next Article >

## European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation: 2017 update

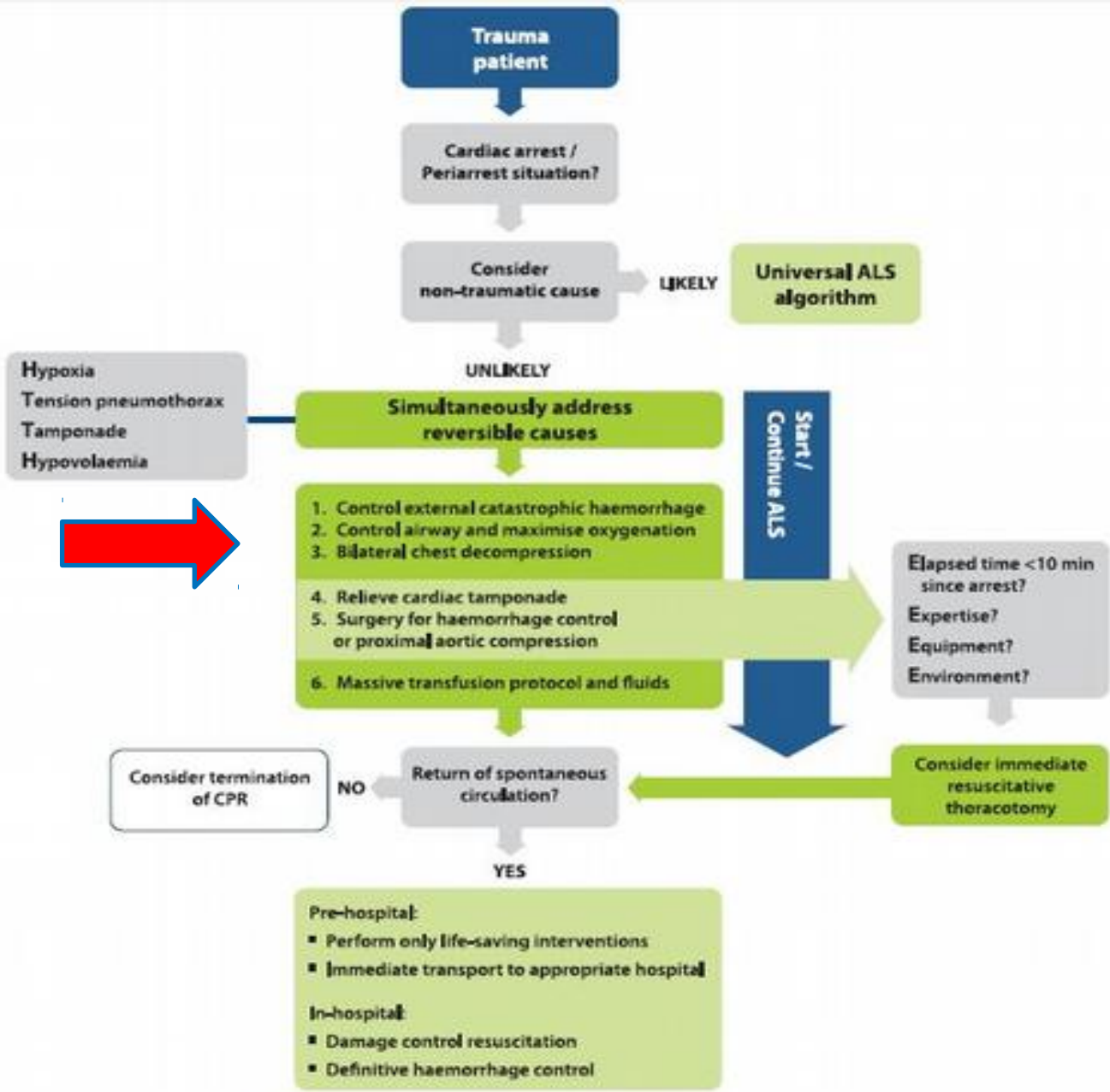
[Gavin D. Perkins](#), [Theresa M. Orlasveengen](#), [Ian Maconochie](#), [Jasmeet Soar](#), [Jonathan Wyllie](#), [Robert Greif](#), [Andrew Lockey](#), [Federico Semeraro](#), [Patrick Van de Voorde](#), [Carsten Lott](#), [Koenraad G. Monsieurs](#), [Jerry P. Nolan](#) on behalf of the European Resuscitation Council<sup>1</sup>  
European Resuscitation Council, Emile Vanderveldelaan 35, BE-2845, Nief, Belgium

PlumX Metrics

DOI: <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2017.12.007> | Check for updates

Article Info

# Algoritmus TNZO ERC GL 2015



# Zásady resuscitace TNZO: řešit reverzibilní příčiny 2H2T



## Hypovolemie

- Zástava zevního krvácení (komprese, turniket, hemostat)- vykrvácí téměř polovina zemřelých!
- Dlahy, pánevní pás, (krev, deriváty)
- Volumoterapie – po ROSC permissivní hypotenze 80-90 syst.( u kraniotraumatu 110 syst.) tolerovatelná 60 minut, rychlost transportu do „vhodné, náležité, příslušné, přiměřené“ nemocnice“
- Tranexamová kyselina 1g iv/10 min co nejdříve (nejsou data pro podání při KPR)



## Hypoxie

- Obstrukce DC příčinou 13% TNZO
- Intubace jen zkušenými, jinak supraglotické pomůcky
- Po ROSC nižší dech. objemy a frekvence u šokového pacienta
- Kapnometrie – ventilovat na normokapnii





# Zásady resuscitace TNZO: řešit reverzibilní příčiny 2H2T



## Tenzní pneumothorax

- Příčinou 13% TNZO
- Pro selhávání hrudních punkcí doporučena **oboustranná thorakostomie** ve 4. mžž (přední až střední axil. čára) nejen u pacientů na UPV, kde je vyšší riziko vývoje TPNO, ale **u všech traumatických KPR, není podmíněna diagnostikou** (chybovost terénní dg udávána 35-50%)  
**Thorakostomie je rychlejší než „klasická“ drenáž**



## Tamponáda srdeční

- Příčinou 10% TNZO
- Ideální řešení je resuscitační thorakotomie (na scéně?)
- Lepší prognóza u bodných ran proti střelným
- Transport za KPR k thorakotomii? Stíháme to? Kam? Jak je KPR efektivní?
- V nemocnici thorakotomie u penetrujících traumat do 15min KPR a tupých do 10min
- Nutné vybavení, vhodné prostory, vyškolený tým a krátký čas TNZO
- Při nemožnosti alespoň punkce perikardu naslepo či UZ

Zdroj: ERC GL 2015, <https://bhanders.files.wordpress.com/2015/01/clamshell041.jpg>



# Prognóza traumatické NZO



- Velmi špatná - ale nikoliv marná
- Různé studie s rozdílnými daty:
  - přežití 1% 3% 7,5% 24%
- Závisí na věku, primární příčině - lepší u hypoxie, TPNO, tamponády než u hypovolemie
- Dle iniciálního rytmu nejlepší u FIKO(36%) a nejhorší u asystolie (2,7%)
- Lepší i u přednemocniční thorakotomie

traumatic cardiac arrest survival rates

Přibližný počet výsledků: 1 950 000 (0,44 s)

**Vědecké články o traumatic cardiac arrest survival rates**

Traumatic cardiac arrest: who are the survivors? - Lockey - Počet citací tohoto článku: 182  
... maximum out-of-hospital cardiac arrest survival rates - De Maio - Počet citací tohoto článku: 207  
Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest ... - Sasson - Počet citací tohoto článku: 1296

**Mortality in traumatic cardiac arrest - Resuscitation**  
<https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300> . Xrabstract - Přeložit tuto stránku  
autor: K Cressdon - 2017 - Počet citací tohoto článku: 2 - Související články  
18. 1. 2017 - The study reports a 30-day survival rate of 7.5% for patients who sustained traumatic cardiac arrest, and compares it to other major studies reporting survival rates of 5.1%–7.7%.

**Mortality in traumatic cardiac arrest - Resuscitation Journal**  
<https://www.resuscitationjournal.com/article/S0300> . Xpdf - Přeložit tuto stránku  
autor: K Cressdon - 2017 - Počet citací tohoto článku: 2 - Související články  
Mortality in traumatic cardiac arrest. Network (TARN) 1 The study reports a 30-day survival rate of 7.5% it to other major studies reporting survival rates of 5.1%–7.7%.2–4. patients not transported to hospital(2.4.5); but some include them 3 the survival rate was 7.7%.4 This figure is compared to an earlier hospital 3 ...

**Traumatic cardiac arrest - NCBI - NIH**  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4291327/> - Přeložit tuto stránku  
In terms of rapid fluid resuscitation, in one retrospective study, those patients surviving from traumatic cardiac arrest had significantly more fluid resuscitation than ...  
Introduction · Methods · Summary points · patient's story (1)

**Traumatic cardiac arrest: should advanced life support be initiated?**  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23354262> - Přeložit tuto stránku  
autor: CC Lelis - 2013 - Počet citací tohoto článku: 59 - Související články  
Survival rate by age groups was 23.1% in children, 5.7% in adults, and 3.7% in the elderly ( $p < 0.05$ )  
There was no significant difference in ROSC according to which type of ambulance arrived first, but if the advanced ambulance first, 9.41% achieved a CNR, whereas only 3.7% if the basic ambulance first.

Revisiting traumatic cardiac arrest: should CPR be initiated? - NCBI

# Provádění thorakostomie u TNZO



- Obecná shoda na účelnosti provedení
- Výkon i v kompetenci USA paramediků
- Je-li bez efektu, některá pracoviště přistupují ke thorakotomii
- *'finger' thoracostomy was a safe and effective procedure to use in the pre-hospital setting in patients with traumatic cardiac arrest*

thoracostomy in traumatic cardiac arrest

Wše Obrázky Víde Zprávy Nákup Více Nastavení Nástroje

Přibližný počet výsledků: 285 000 (0,41 s)

**Vědecké články o thoracostomy in traumatic cardiac arrest**

Traumatic cardiac arrest: who are the survivors? - Lockey - Počet citací tohoto článku: 182  
... thoracostomy for cardiac arrest after penetrating trauma - Coats - Počet citací tohoto článku: 137  
... of patients in prehospital traumatic cardiac arrest - Mistry - Počet citací tohoto článku: 59

**Emergency Medical Services Simple Thoracostomy for Traumatic ...**  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29958708> - Přečtět tuto stránku  
autor: RL Dickson - 2016  
26. 6. 2016 - Emergency Medical Services Simple Thoracostomy for Traumatic Cardiac Arrest Postimplementation Experience in a Ground-based ...

**Algorithm for the resuscitation of traumatic cardiac arrest patients in a ...**  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC367349/> - Přečtět tuto stránku  
autor: PB Shuman - 2013 - Počet citací tohoto článku: 35 - Související články  
12. 3. 2013 - Traumatic cardiac arrest and thoracostomy algorithm. "If signs of exsanguination or chest injuries, external chest compressions unlikely to be ...

**Prehospital thoracotomy for traumatic cardiac arrest. - NCBI**  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26004547> - Přečtět tuto stránku  
autor: W Ørstved - 2016  
20. 12. 2016 - Prehospital thoracotomy for traumatic cardiac arrest. [Article in English, Norwegian] Ørstved W, Brødrene PLS, Berne PO, Stavre H, Færevold G. ...

**Prehospital thoracotomy for traumatic cardiac arrest | Tidsskrift for Den ...**  
<https://tidsskriftet.no/> ,prehospital-thoracotomy-traumatic-cardiac-... - Přečtět tuto stránku  
20. 12. 2016 - Standard cardiopulmonary resuscitation (CPR) is ineffective for treating traumatic cardiac arrest. The mortality of patients whose vital signs fail ...

**An Evidence-Based Review of Prehospital Traumatic Cardiac Arrest ...**  
<https://www.jems.com/> ,An-evidence-based-review-of-prehospital-... - Přečtět tuto stránku  
autor: M Chinn - Související články  
10. 8. 2017 - Needle thoracostomy. It seems reasonable to strongly consider needle thoracostomy in ...



# Bilaterální thorakostomie



- Jednoduché provedení: základní asepse, skalpel, peán, prst- 4.mzž v přední ax.linii
- V posledním roce dokumentováno 21 pacientů, z nich 5 předáno v TC, dlouhodobě přežil 1



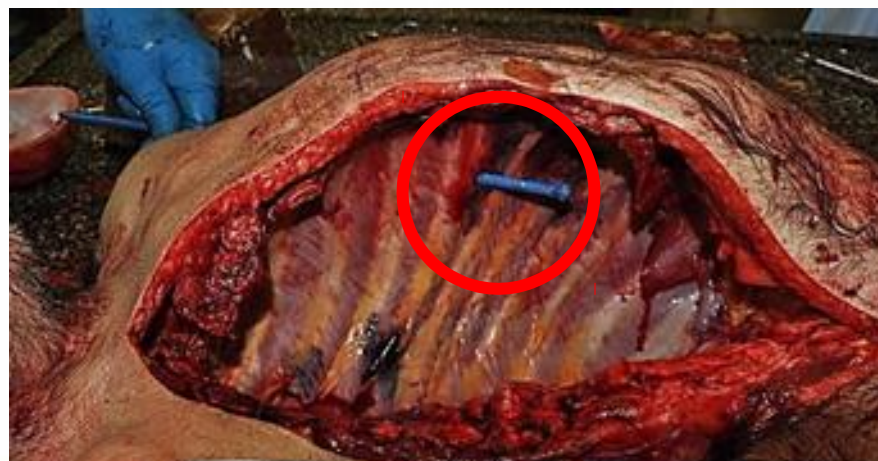


# Bilaterální thorakostomie u TNZO



Ve spolupráci s Ústavem soudního lékařství LF MU od léta 2017 sledujeme:

- 1) počet resuscitovaných traumatických pacientů
- 2) z toho provedena thorakostomie (bilaterálně, unilaterálně)
- 3) anatomická lokalizace - úroveň mezižebří, vztah k axilárním liniím
- 4) zevní rozměr THS rány
- 5) průnik do pohrudniční dutiny- ano/ne
- 6) rozměr defektu v pleuře?
- 7) iatrogenní poškození - poranění plíce, jiné - pokud lze posoudit
- 8) pitevní nález poranění hrudníku (skelet, stěna, plíce, cévy, srdce) způsobeného vs. úrazem, z toho se hlavně zacílit na
- 9) přítomnost pneumothoraxu- specificky tenzní (problém s pitevní dg)
- 10) nález srdeční tamponády



# Bilaterální thorakostomie- aktuální výsledky

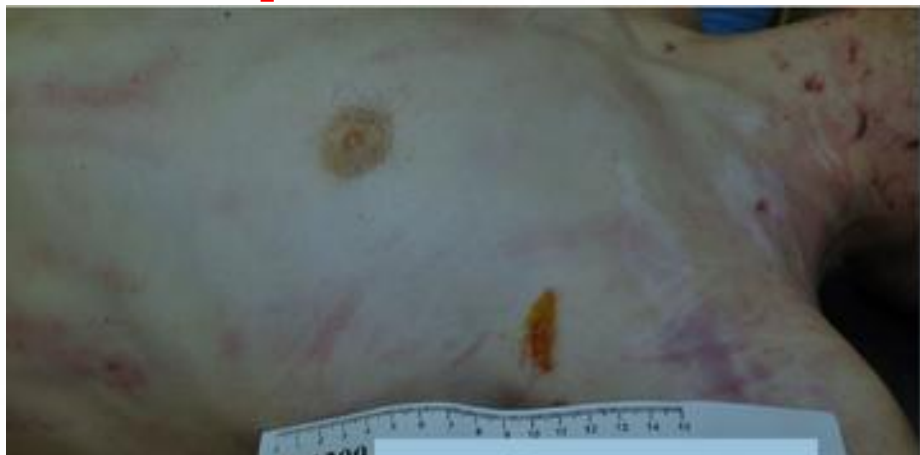


- **U všech dokumentovaných pacientů bylo proniknuto do pohrudniční dutiny**
- Thorakostomie většinou provedeny v 5.-6. mžž (rozptyl 2.- 6.) vstupní rány 2- 3- 4cm, pleurální defekt 1-2cm, mezi přední až zadní axilární čarou. Hrudní punkce 2 mžž. mdkl, pleur. defekt po jehle v mm
- Častý nález lacerací plic- tedy předpoklad tenzního PNO a tedy účelnosti provedení hrudní dekomprese, zatím **nebylo nalezeno jasné iatrogenní poškození plicé**
- Důležitá zpětná vazba pro zasahující- efektivita dekomprese, úprava anatomické lokalizace
- Opakuji nutnost tréninku dovedností – prováděno školení lékařů ZZS na vepřové hrudní stěně, plánován nácvik na kadaverech (kromě thorakostomie také bougie asistované koniotomie, io vstup do humeru). **Kompetence NLZP x ULTIMUM REFUGIUM**
- 984 násilných úmrtí / 21 thorakostomií
- Pokračujeme ve sběru dat, prosím o spolupráci soudních lékařů i ZZS ostatních krajů

Kontakt: [mezulianikr@zszsmk.cz](mailto:mezulianikr@zszsmk.cz)



# Bilaterální thorakostomie- pítevní dokumentace

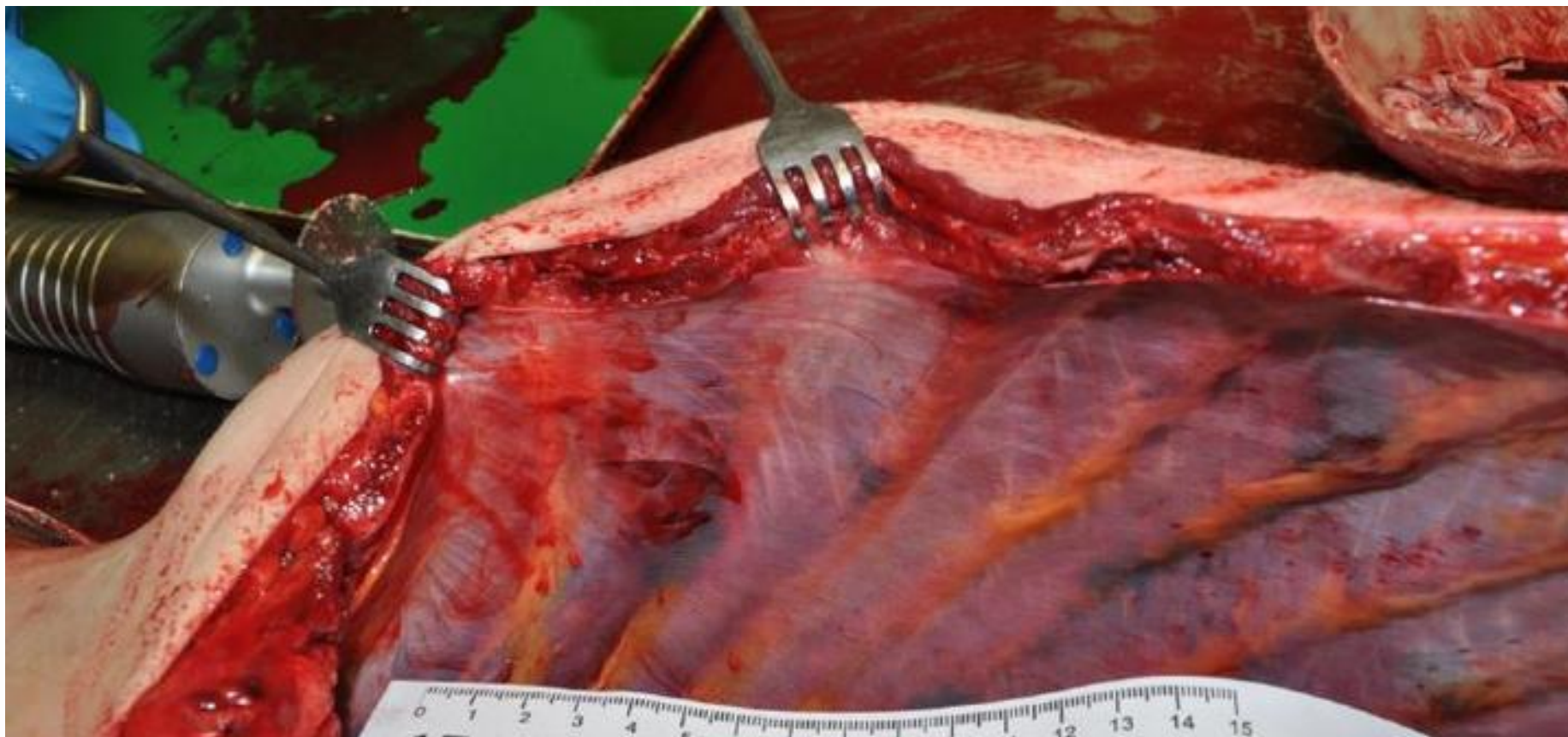


# Bilaterální thorakostomie- pítevní dokumentace





# Bilaterální thorakostomie- pítevní dokumentace



# Děkuji za pozornost



Zdroj:

<https://www.pinterest.co.uk/>

pin/194147433910598349