



Slovenská spoločnosť
urgentnej medicíny a medicíny katastrof
Slovak Society
of Disaster and Emergency Medicine

INVAZÍVNE POSTUPY V PREDNEMOCNIČNEJ TRAUMATOLÓGII

MUDr. Attila Gányovics
RLP Rimavská Sobota

Colours of sepsis , Ostrava, 31.1.2019

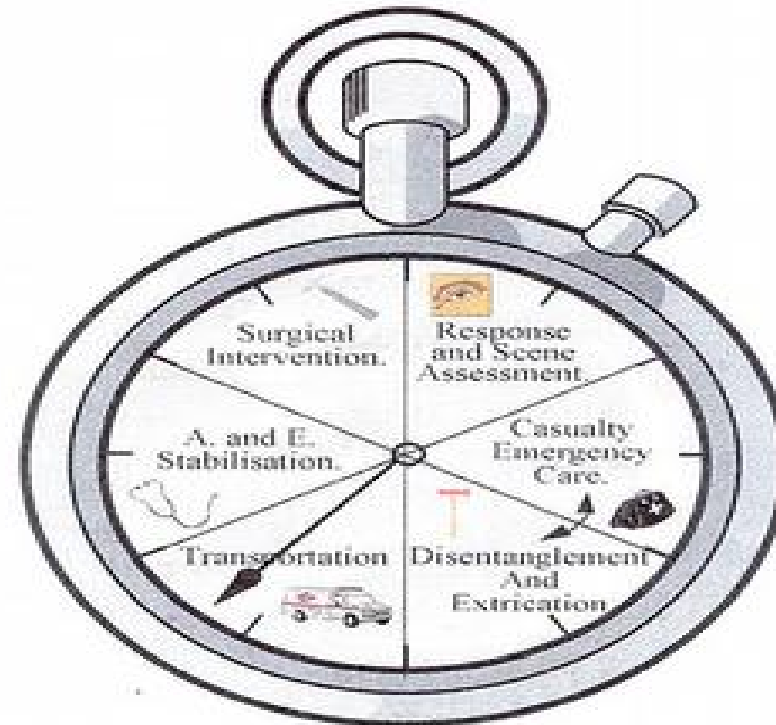
ÚVOD

úmrtia spôsobené závažným úrazom- celosvetový problém

- okamžité
- včasné
- neskoré



zlatá hodina



It's up to you...

Can't wait for anyone else

Surgical airway

Clamshell thoracotomy

Hysterotomy

Pre-hospital

Amputation (pre-hospital)

Can't wait for transfer

Escharotomy

Lateral canthotomy

Skull trephination



ŽIVOT ZACHRAŇUJÚCE CHIRURGICKÉ VÝKONY

- koniotómia
- torakostómia
- torakotómia
- amputácia končatiny
- escharotómia
- resuscitatívna hysterotómia

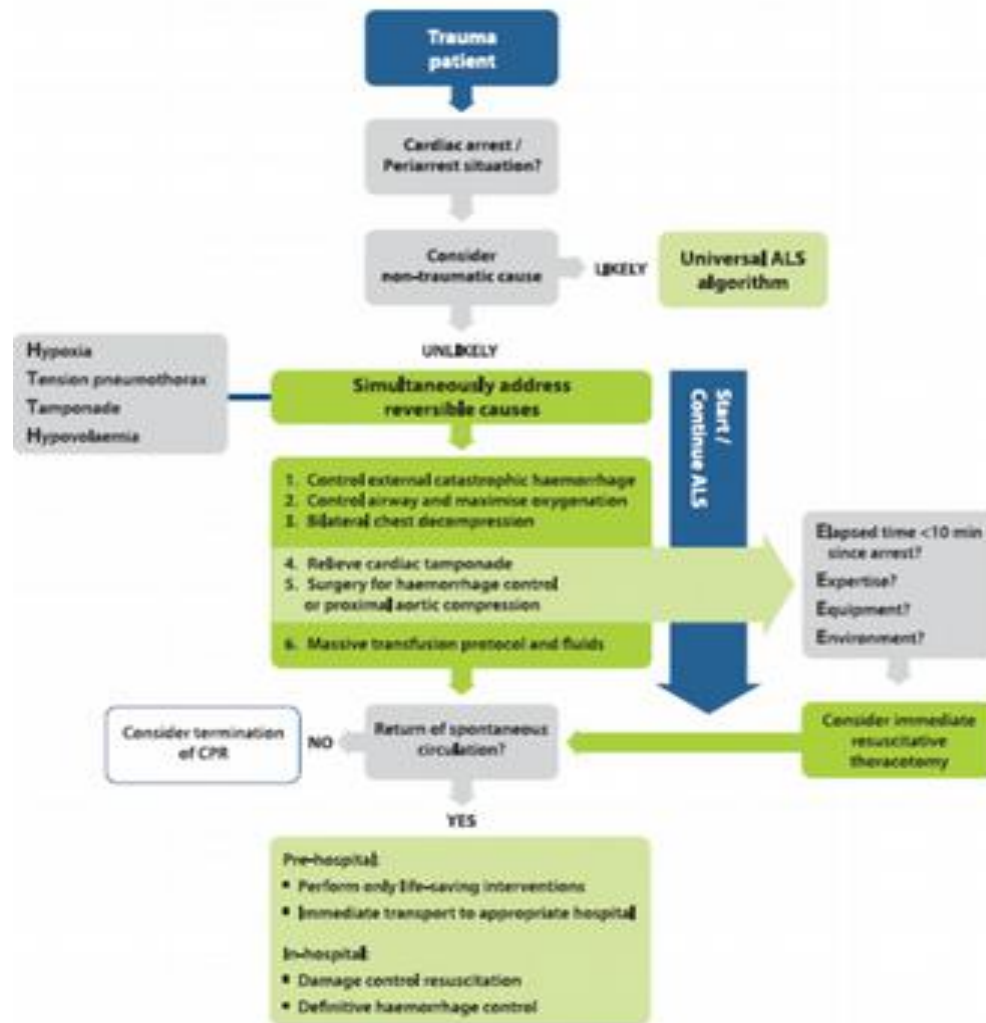


Fig. 4.3. Trauma cardiac arrest algorithm.

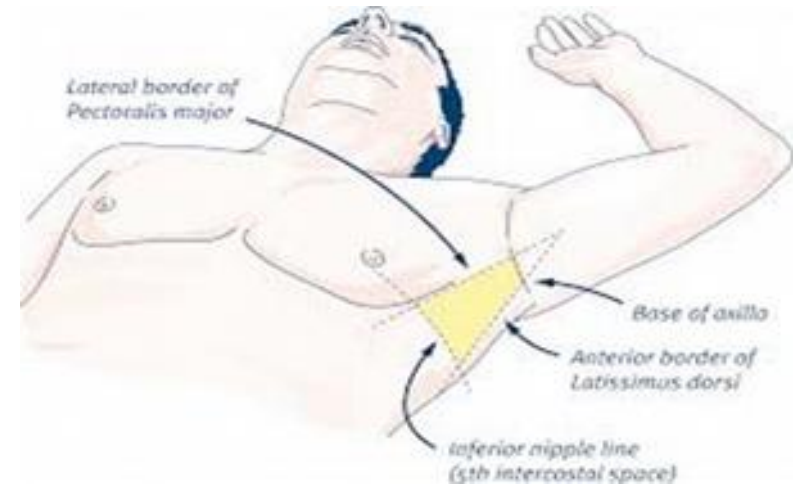
TORAKOSTÓMIA

- tenzný pnemotorax
- traumatické zastavenie obehu
- trauma hrudníka s potrebou UPV



TORAKOSTÓMIA

- rýchla lokálna dezinfekcia kože, sterilné rukavice
- kožný rez skalpelom v dĺžke 4-5 cm, 4. medzirebrie, stredná axilárna čiara
- tupá preparácia podkožného tkaniva rovným peánom
- zatvoreným peánom sa v kaudálnom smere dostávame po hornej hrane 5. rebra do hrudnej dutiny
- všímame si únik vzduchu/krví cez otvor
- prstom si prekontrolujeme pleurálnu dutinu



RESUSCITATÍVNA TORAKOTÓMIA

- **penetrujúca trauma hrudníka**
- rozvoj obštrukčného a hypovolemického šoku
- úspech- **rýchly a agresívny manažment** reverzibilných príčin



Indikácia

penetrujúca trauma hrudníka alebo hornej časti brucha so zastavením obehu trvajúcim menej ako 10 minút pred príchodom ZZS

RESUSCITATÍVNA TORAKOTÓMIA

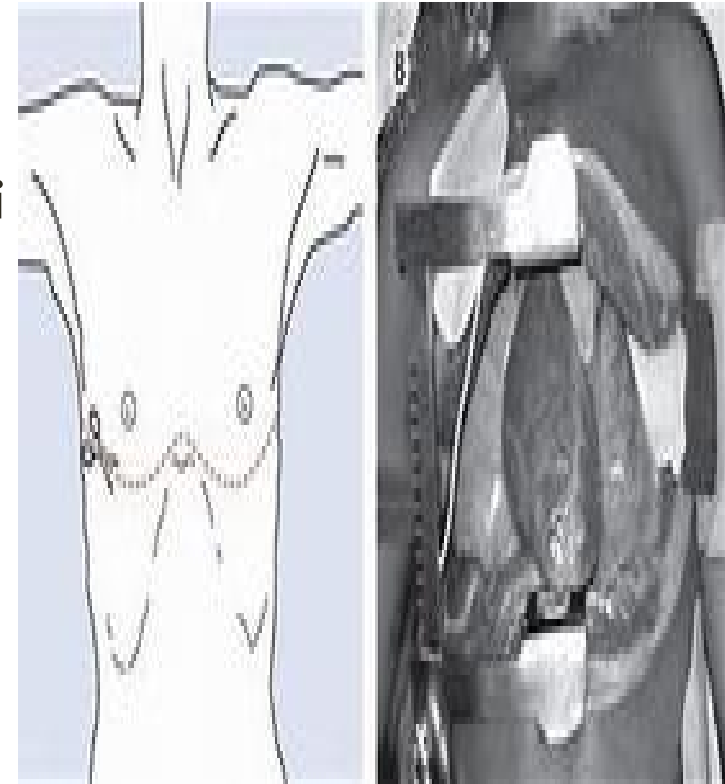
- rýchle zhodnotenie situácie
- zahájenie traumatickej resuscitácie
 - intubácia (hypoxia)
 - obojstranná torakostómia (tPNX)
 - masívna tekutinová liečba (hypovolémia)



otvorenie hrudníka od torakostomických otvorov

RESUSCITATÍVNA TORAKOTÓMIA- POSTUP I.

- dezinfekcia hrudnej steny, príprava pomôcok
- kožný rez skalpelom medzi dvoma torakostomickými otvormi
- prestrihnutie medzirebrového svalstva až po sternum
- prerezanie sternu
- predĺženie torakostomického otvoru po zadnú axilárnu čiaru
- otvorenie hrudníka a kontrola perikardiálneho vaku
- kontrola povrchu srdca



RESUSCITATÍVNA TORAKOTÓMIA- POSTUP II.

- rany menšie ako 1 cm možno nechať pri minimálnom krvácaní bez ošetrovania
- **väčšia rana, krvácanie**- tamponovanie prstom, sutúra, kožné klipy
- **vnútorná masáž srdca**- obojručná metóda
- **kompresia descendentnej aorty**- zvýšená perfúzia mozgu, kor. artérií

Ukončenie KPR

10 minút BEA bez ROSC, nízke EtCO₂, srdce sa neplní

PREDNEMOCNIČNÁ AMPUTÁCIA KONČATINY

- **slúži vždy na záchranu života raneného**, ktorý sa uprednostňuje pred zachovaním končatiny!

- stav pacienta/dynamika zhoršovania

rozhodovacie faktory: - prístup k pacientovi a k zákroku

- čas možného uvoľnenia

- dôsledné zvažovanie
- **komunikácia s ostatnými zložkami IZS** o výkone a možnostiach uvoľnenia

PREDNEMOCNIČNÁ AMPUTÁCIA

- **prísne a jednoznačné indikačné kritériá**

- **zastavenie obehu/periarrest**, pri ktorom nie sú možné život zachraňujúce výkony
- **prostredie ohrozujúce život** okolo zakliesneného pacienta
- **zakliesnená roztrieštená subamputovaná končatina** bez možnosti včasného uvoľnenia
- **zakliesnený mŕtvy**, ktorý bráni k prístupu k inému pacientovi



POMÔCKY K AMPUTÁCII

- **turniket, skalpel, nožnice, peány**
- **hydraulické nožnice**
 - rýchle, jednoduché
 - láme kosti po dĺžke, drví tkanivo
- **chvostová píla**
 - najrýchlejšie, jednoduché, nedrví
 - strieka



POSTUP AMPUTÁCIE I.

- dôsledné zhodnotenie stavu pacienta, prístupu k život zachraňujúcim pacientom, zhodnotenie zakliesnenej končatiny
- krátke **oboznámenie ostatných členov tímu (IZS)** s plánovaným postupom, rozdelenie úloh, pomoc od hasičov pri prerezávaní kostí
- u pacienta so zachovaným obehom **analgo sedácia** (ketamín), vhodný slovný súhlas
- identifikácia najdistálnejšej výšky amputácie



POSTUP AMPUTÁCIE II.

- dôkladné naloženie turniketu
- dezinfekcia kože
- cirkulárny rez mäkkých tkanív po vrstvách
- prerezanie kosti
- uvoľnenie pacienta a zahájenie potrebnej zdravotnej starostlivosti
- kontrola krvácania
- podľa možnosti transport aj amputátu
- dôsledná dokumentácia



ESCHAROTÓMIA

rozsiahle popáleniny hrudnej steny s rigiditou hrudníka
rozvoj respiračnej insuficiencie

Príznaky

rozsiahle a hlboké popáleniny hrudníka a krku
zvyšujúce sa inspiračné tlaky
pokles saturácie O₂, nárast EtCO₂



ESCHAROTÓMIA- POSTUP



- 2 pozdĺžne rezy pred prednou axilárnou čiarou
- priečne rezy na úrovni spodnej časti sterna a vo výške jugulárnej jamky
- pomocný rez v strednej rovine krku (zlepšuje venózny návrat)
- hĺbka rezov musí byť až po zdravé tkanivo (odumretá, rigídna koža sa otvára)
- možné sú pomocné priečne rezy

RESUSCITATÍVNA HYSTEROTÓMIA- KPR TEHOTNÝCH

CEASAREA PERIMORTEM

- **zastavenie obehu u tehotných**
 - trauma, masívne krvácanie
 - embolizácia, kardiálna príčina
 - sepsa, eklampsia
- **indikácia z pohľadu matky, aj dieťaťa**
 - gravidita je na prvý pohľad jednoznačná
 - fundus maternice ja na/nad úrovňou pupka



Causas más frecuentes



RESUSCITATÍVNA HYSTEROTÓMIA

- výkon menej ako 5 min od zastavenia obehu- **70% perinatálne prežívanie**
- **dobré prežívanie aj po 15 min**
- výkon po viac ako 20 min KPR- prežívania dieťaťa 0%
- gestačný vek 23 týždňov a menej- minimálne prežívanie

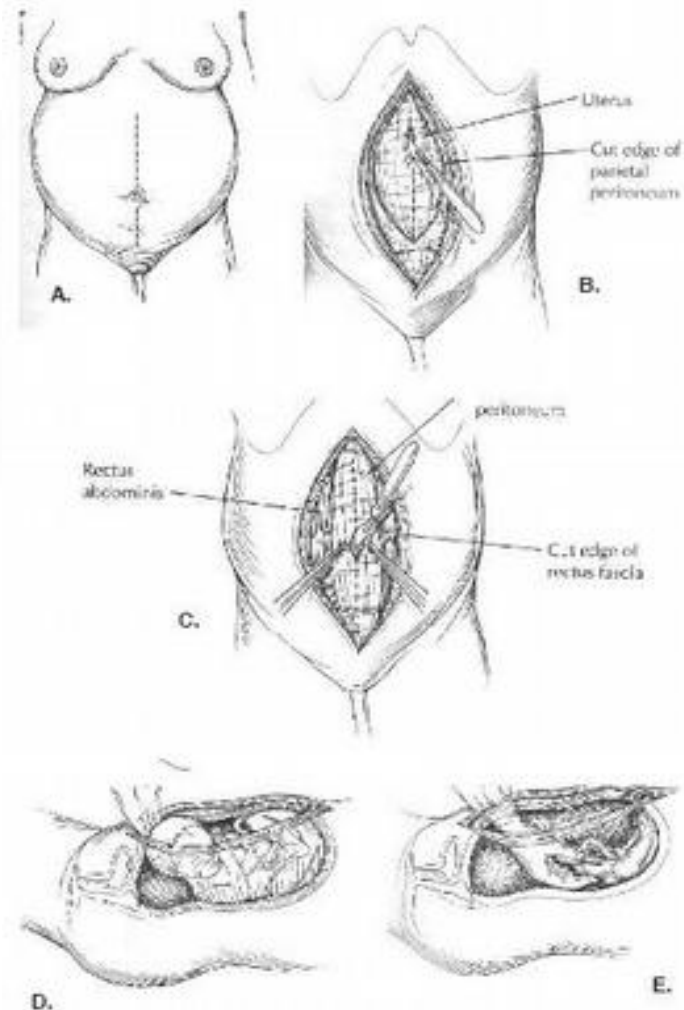
**Resuscitative
hysterotomy
Gives Mom a
chance**

HYSTEROTÓMIA- POSTUP

- rozhodnutie o výkone po 4 minútach KPR
- mediálna laparotómia od processus xyphoideus po symfýzu
- dilatácia m.recti abdominis, narezanie peritonea
- pozdĺžne narezanie maternice
- pôrod a ošetrovanie dieťaťa (KPR)
- oddelenie placenty, tamponovanie maternice
- možnosť ukončiť KPR- nízke EtCO₂ po 15 min



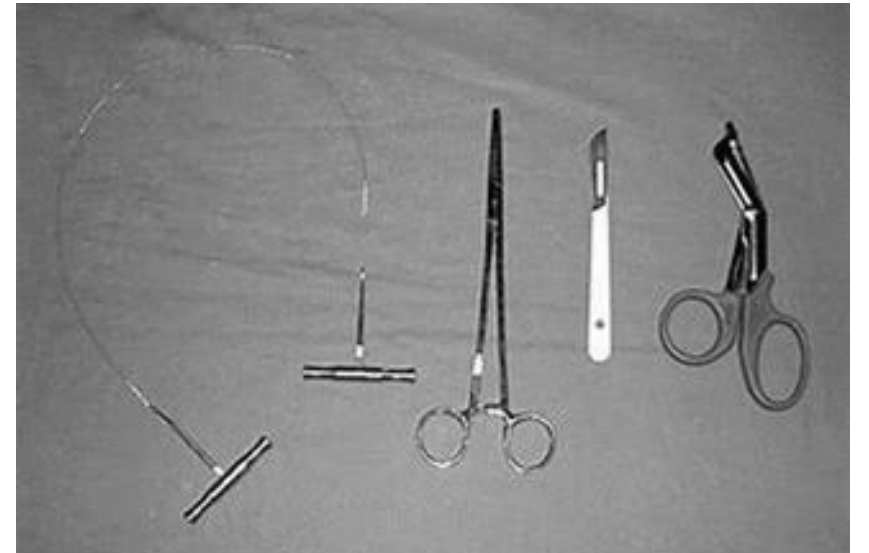
Figure 7. Technique For A Perimortem Cesarean Section



A. Abdominal incision. B. Incision through the fascia and muscles into the peritoneum. C. Vertical uterine incision. D. Delivery of the fetus. E. Removing placenta and membranes, and wiping the uterus clean with a sponge. Reprinted from Pearlman Mark D, Tintinalli Judith E. *Emergency Care of the Woman*, Copyright 1998© McGraw-Hill. All rights reserved.

IMPLEMENTÁCIA V NAŠICH PODMIENKACH- JE TO REÁLNE?

- **medzinárodne vypracované a uznávané postupy**
- ERC 2015
- **paramedici** (UK,USA, AUS), **lekári** (HUN, ITA)
- bez väčších nákladov (chirurgický balík)
- diskusia odborných spoločností
- spolupráca všetkých zložiek IZS, OS



MOŽNÉ PROBLÉMY

- **kde sa to naučiť?** - lekárske fakulty
 - zahraničie
 - výučbové centrá (armáda)
 - simulácie
- odborné a legislatívne zastrešenie ?
- **traumacentrá? (Slovensko)**
- **kompetencie?**
- čo na to prevádzkovatelia ZZS?

osamelí hrdinovia?!



ZÁVER

zavedenie nových postup, hoci na prvý pohľad veľmi agresívnych, sa môže odzrkadliť hlavne v počte prežívajúcich pacientov s ťažkou polytraumou a s úrazovým zastavením obehu



ĎAKUJEM ZA POZORNOSŤ!



Slovenská spoločnosť
urgentnej medicíny a medicíny katastrof
Slovak Society
of Disaster and Emergency Medicine

dr.ati@azet.sk