



Fakultní nemocnice Hradec Králové
Lékařská fakulta UK Hradec Králové
Vojenská lékařská fakulta UO Hradec Králové

Multioborová spolupráce při kultivaci traumasystému traumacentra FN Hradec Králové

MUDr. Jan Trlica, Ph.D.



Co je potřeba pro funkční traumasystém

- Leader + team
- Spolupráce: nemocnice
přednemocniční péče
region
- Edukace nemocniční i přednemocniční
- Informace / data
- Vybavení - přístrojové a prostorové
- Legislativa

Odpovědi na otázky 1999

1. V regionu lze v 1. roce předpokládat :
1 Trg + pacient na 10 výjezdů ZZS k urazům
ZZSKHK 2500 výjezdů /**200-250 Trg + pacientů**
2. Směrování Trg + pacientů **do okresních nemocnic**
47% ISS > 15 s letalitou 39%
3. Index nárůstu I. Směrování do TC následkem Triáže
2,85

2004

- Centralizace ZZS
- Zavedení triáže do karty

Kardio: ☐ selhávání LK ☐ synkopa ☐ elevace STT čas vzniku bolesti: _____ čas předání do kardiocentra / PTCA: _____

Triage pro primární transport zraněných do traumacentra (indikce při pozitivě alespoň jedné položky ve skupině A až C) ☐ odmítnuta žádost o transport LZS

A vitální funkce: **B** zranění zjistitelná na místě: **C** mechanismus úrazu: ☐ pomocná kritéria:

☐ GCS <13 ☐ pronikající hrudní / břišní / KCP ☐ pád z výšky > 6 metrů ☐ věk < 6 let / > 60 let

☐ TK_{sys} < 90 mmHg ☐ nestabilní hrudník / páněvní kruh ☐ přejetí vozidlem / sražení v rychlosti >35km/h ☐ kardiopulmonální komorbidita

☐ dechová frekvence <10/>29 ☐ zlomeniny 2 a více důležitých kostí ☐ katapultáž z vozidla / zaklínění ve vozidle /† spolujezdce

Zdravotnická záchranná služba Královéhradeckého kraje

www.zzs.khkh.cz RLP LQS RZP

Číslo výjezdu: _____

Obsah výjevy: ☐ kolapsový stav ☐ Datum: _____
☐ bezvědomí ☐ dopravní nehoda
☐ bolest na hrudi ☐ úraz
☐ dušnost ☐ plevoc ☐
☐ jiný ☐

Místo záahu: ☐ byt ☐ veřejná místnost ☐ škola ☐ ulice / ulice
☐ zdrav. zařízení ☐ sport ☐ zemědělská ☐ přírodní voda ☐ služby
☐ jiné: _____

Přijetí, jméno, titul: _____ ☐ pacient neznámý ☐ dítě < 6 let

ZÁZNAM O VÝJEZDU

Číslo výjevy: _____
Střetisko: _____

RČ: _____ **ZP:** _____
 Pohlaví: ☐ muž ☐ žena **Státní přísluš:** ☐ ČR ☐ SR ☐ EU ☐ jiný stát
 Bydliště: _____

Výjeva: _____ **Virtuální:** _____ **Let:** ☐ NEM ☐ RUS ☐ UK ☐ AL
Výjezd: _____ **Pilot:** _____ **Dočas letu:** _____
Zaštek oš: _____ **Vozidlo:** _____ **Km:** _____
Konec oš: _____ **Lékař:** _____
Předání: _____ **SZP:** _____
Ukončení: ☐ UM ☐ A-R ☐ interna ☐ chirurgie ☐ všeob. lék. ☐ jiný
Obdobnost: _____ **Ridi:** _____
Laická první pomoc: ☐ žádná ☐ nepotřebná ☐ správná ☐ netašitelná

GA, FA, AA: _____

NO: _____

Odg. nále: _____

Terapie: _____

☐ O₂ (l/min): _____ **UPV:** ☐
EKG svody: ☐ 1 ☐ 3 ☐ 12 **Polož:** _____

Podpis lékaře / SZP: _____

Pracovní diagnóza: _____

MKN 10: _____

Příčina záahu: ☐ nemocnění ☐ úraz ☐ intoxikace ☐ psych. onem. ☐ toxikománie ☐ sebevražda ☐ DN ☐ jiný **Záost PČR o výh. hladiny alkoholu:** _____
NACA: ☐ žádné ☐ bezvýznamné ☐ ambud. ošetř. ☐ kř. nutná péče ☐ IV, potenc. ohrožení života ☐ V, přímé ohrožení života ☐ VI, resuscitace ☐ VII, S
Činnost: ☐ primární výjezd ☐ sekundární výjezd ☐ nezastání ☐ hospitalizace ☐ mestsatní ☐ vytržování ☐ ostatní akce
Výjezd: ☐ řidkovaný ☐ neřidkovaný ☐ pacient neustezan ☐ výjezd zrušen **Vliv alkoholu:** _____ **Toxikologie:** _____
Stav pacienta: ☐ deplén ☐ nezmeněn ☐ zhoršen **Čas úmrtí:** _____ ☐ zdravotní péče ☐ nepřítel
Soupeřnost: ☐ PCR ☐ MPP ☐ HZS ☐ ZZS KHK ☐ ZZS jiná ☐ LZS HK ☐ LZS jiná ☐ česká služba ☐ ostatní složky
Způsob ukončení: ☐ Na místě ☐ negativní reverz ☐ předání PČR/PZS ☐ předání pozemní ZS ☐ předání LZS ☐ dovezen domů
☐ předání do amb. ☐ předání na stand oš. ☐ předání na intenz. JZKO/SOP ☐ SAP/CA/TC ☐ předp. příjezdem ☐ chběhem KPCR ☐ příjezdu ☐ příjezdu ☐ příjezdu

KPCR: ☐ vědová zastava obdu ☐ laická KPCR ☐ černo ☐ ne ☐ dýhání ☐ dýhání ☐ poškození ☐ dýhání ☐ předání před zahájením KPCR > 5 min
 Star pacienta při příjezdu ZZS: ☐ zastava dech ☐ potence ☐ intenz ☐ dýhání ☐ dýhání ☐ dýhání ☐ dýhání ☐ dýhání

EKG (při zahájení monitorace): CVP ☐ V1 ☐ V2 ☐ V3 ☐ V4 ☐ V5 ☐ V6 ☐ V7 ☐ V8 ☐ V9 ☐ V10 ☐ V11 ☐ V12 ☐ V13 ☐ V14 ☐ V15 ☐ V16 ☐ V17 ☐ V18 ☐ V19 ☐ V20 ☐ V21 ☐ V22 ☐ V23 ☐ V24 ☐ V25 ☐ V26 ☐ V27 ☐ V28 ☐ V29 ☐ V30 ☐ V31 ☐ V32 ☐ V33 ☐ V34 ☐ V35 ☐ V36 ☐ V37 ☐ V38 ☐ V39 ☐ V40 ☐ V41 ☐ V42 ☐ V43 ☐ V44 ☐ V45 ☐ V46 ☐ V47 ☐ V48 ☐ V49 ☐ V50 ☐ V51 ☐ V52 ☐ V53 ☐ V54 ☐ V55 ☐ V56 ☐ V57 ☐ V58 ☐ V59 ☐ V60 ☐ V61 ☐ V62 ☐ V63 ☐ V64 ☐ V65 ☐ V66 ☐ V67 ☐ V68 ☐ V69 ☐ V70 ☐ V71 ☐ V72 ☐ V73 ☐ V74 ☐ V75 ☐ V76 ☐ V77 ☐ V78 ☐ V79 ☐ V80 ☐ V81 ☐ V82 ☐ V83 ☐ V84 ☐ V85 ☐ V86 ☐ V87 ☐ V88 ☐ V89 ☐ V90 ☐ V91 ☐ V92 ☐ V93 ☐ V94 ☐ V95 ☐ V96 ☐ V97 ☐ V98 ☐ V99 ☐ V100

Defibrilace monof. (počet): ☐ 200J ☐ 300J ☐ 360J ☐ jiná ☐ E ☐ Bifázická ☐ 120J ☐ 150J ☐ 200J ☐ 250J ☐ 300J ☐ 350J ☐ 400J ☐ 450J ☐ 500J ☐ 550J ☐ 600J ☐ 650J ☐ 700J ☐ 750J ☐ 800J ☐ 850J ☐ 900J ☐ 950J ☐ 1000J

Delka trvání KPCR: ☐ BLS ☐ min ☐ ALS ☐ min **Výsledek:** ☐ úspěšná resuscitace ☐ neúspěšná resuscitace

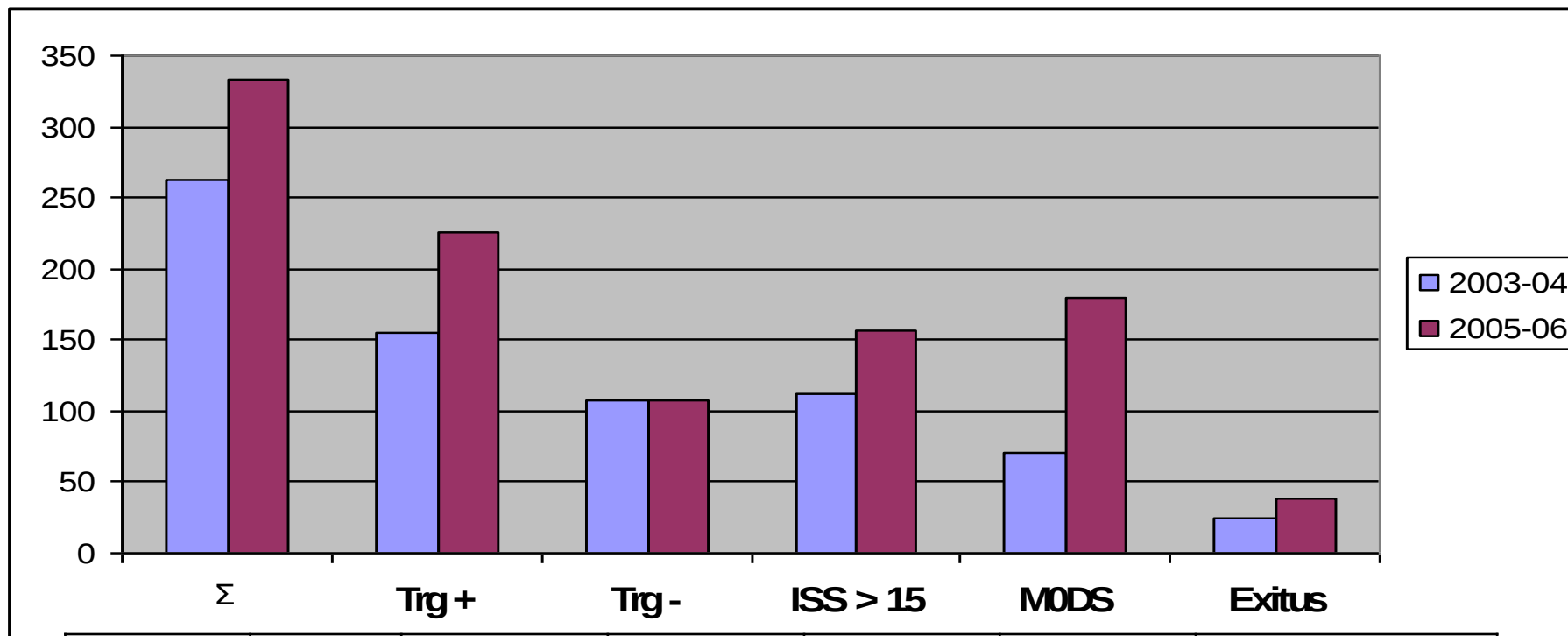
Triage pro primární transport zraněných do traumacentra (indice při pozitivě alespoň jedné položky ve skupině A až C) ☐ **Odstrutna žádost o transport LZS**
 A všichni luk: ☐ B zranění zjevná na místě ☐ C mechanizmus úra ☐ D poměrně kritické
☐ GCS < 15 ☐ poranění hrudi / břišní / KCP ☐ E závažné zranění > 6 membr ☐ F křeh < 6 let > 60 let ☐ G kardiorespirační komorbida
☐ T_{max} < 90 min ☐ nestabilita hrudní / pánevní kř ☐ H zranění z > 2 více důležitých lok ☐ I kardiopatolog ☐ J vozidla ☐ zranění ve vzdálenosti > 30 km

Při zhoršení stavu ihned volejte lékaře na 155

Převzat:

Odstědli:

2003-04 / 2005 – 06 (KHK mimo okres HK)



	Σ	Trg +	Trg -	ISS > 15 (% Trg+)	MODS	Exitus (% ISS > 15)
2003-04	262	155	107	112 (72%)	70 (26%)	25 (22%)
2005-06	333	226	107	157 (70%)	179 (53%)	39 (25%)

Traumasystém - aktuální úkoly

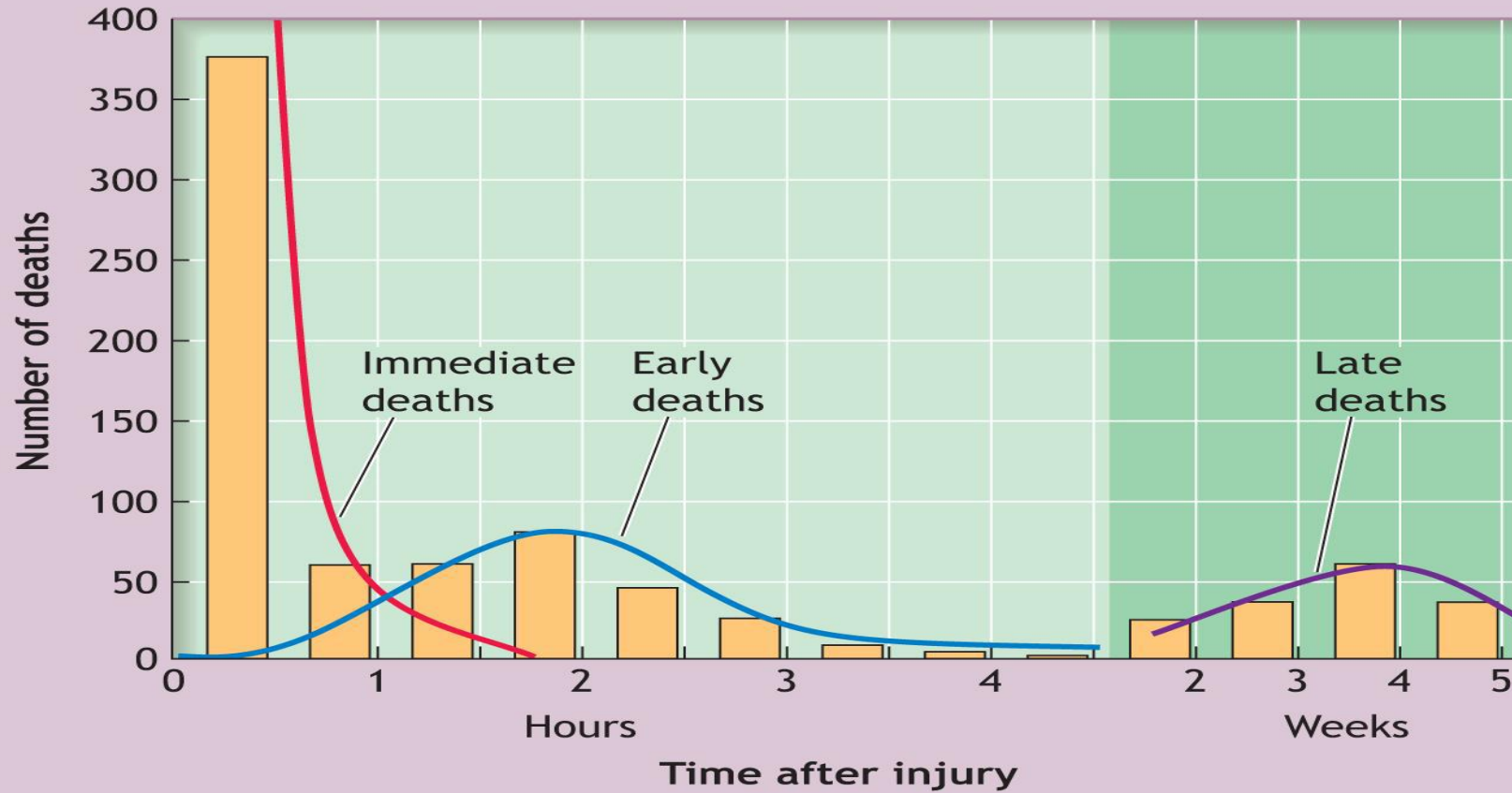
ZZS

Triáž rizika, směřování, čas

Urgentní příjmy **ATLS**

Traumacentra **Damage control surgery**

Traumasytém



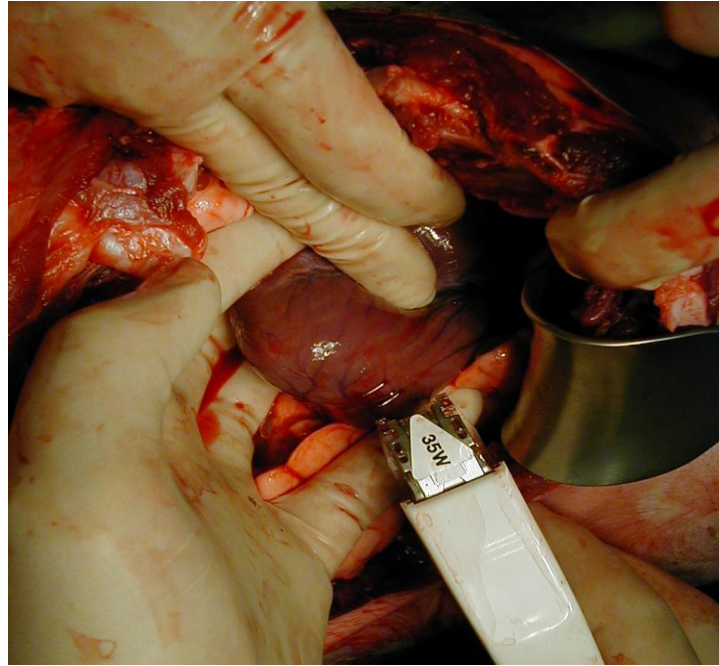
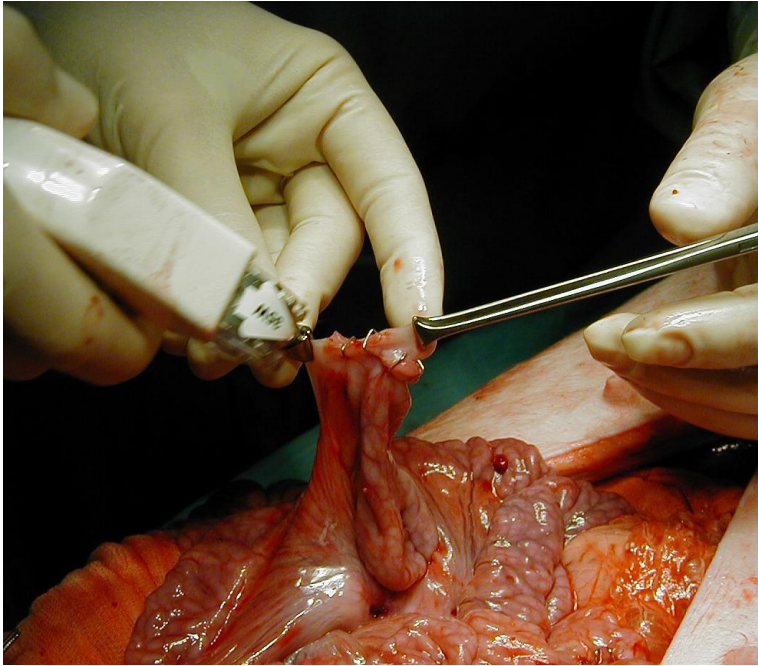
Rpt. Hr. Aorty

Hemorrhage ($\geq 50\%$, ≤ 6 h)

MODS; Sepsis

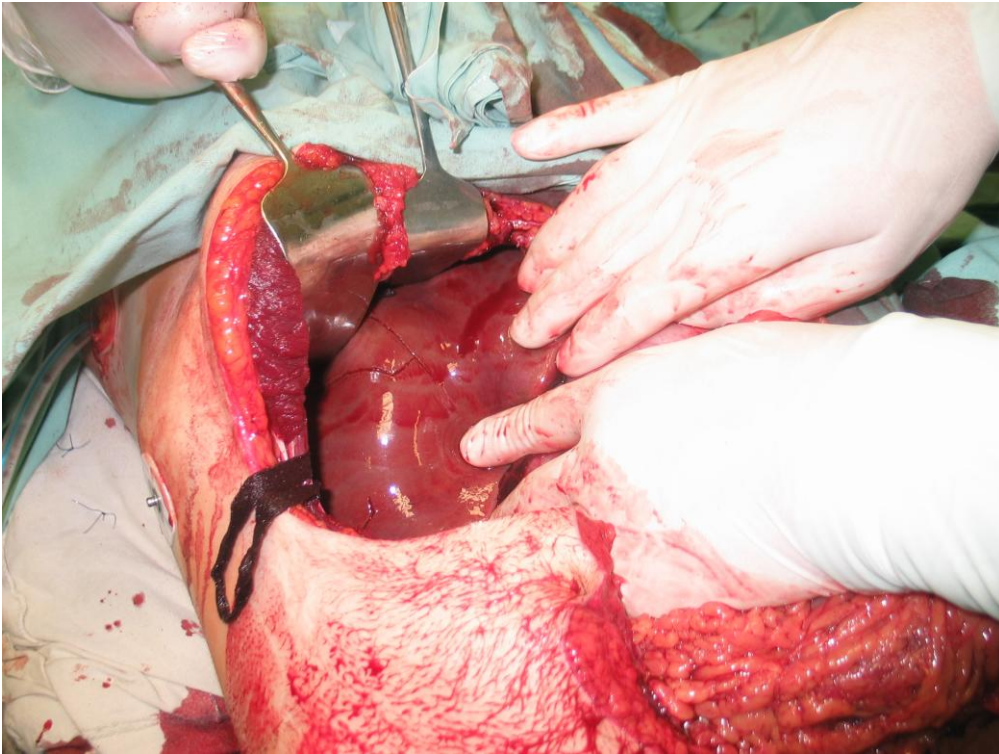
EDUKACE

- ETS Hannover 2000, Praha 2004, Ljubljana 2006
- ESTES (EATES + ETS) Graz 2007 – kurz DSTC



EDUKACE

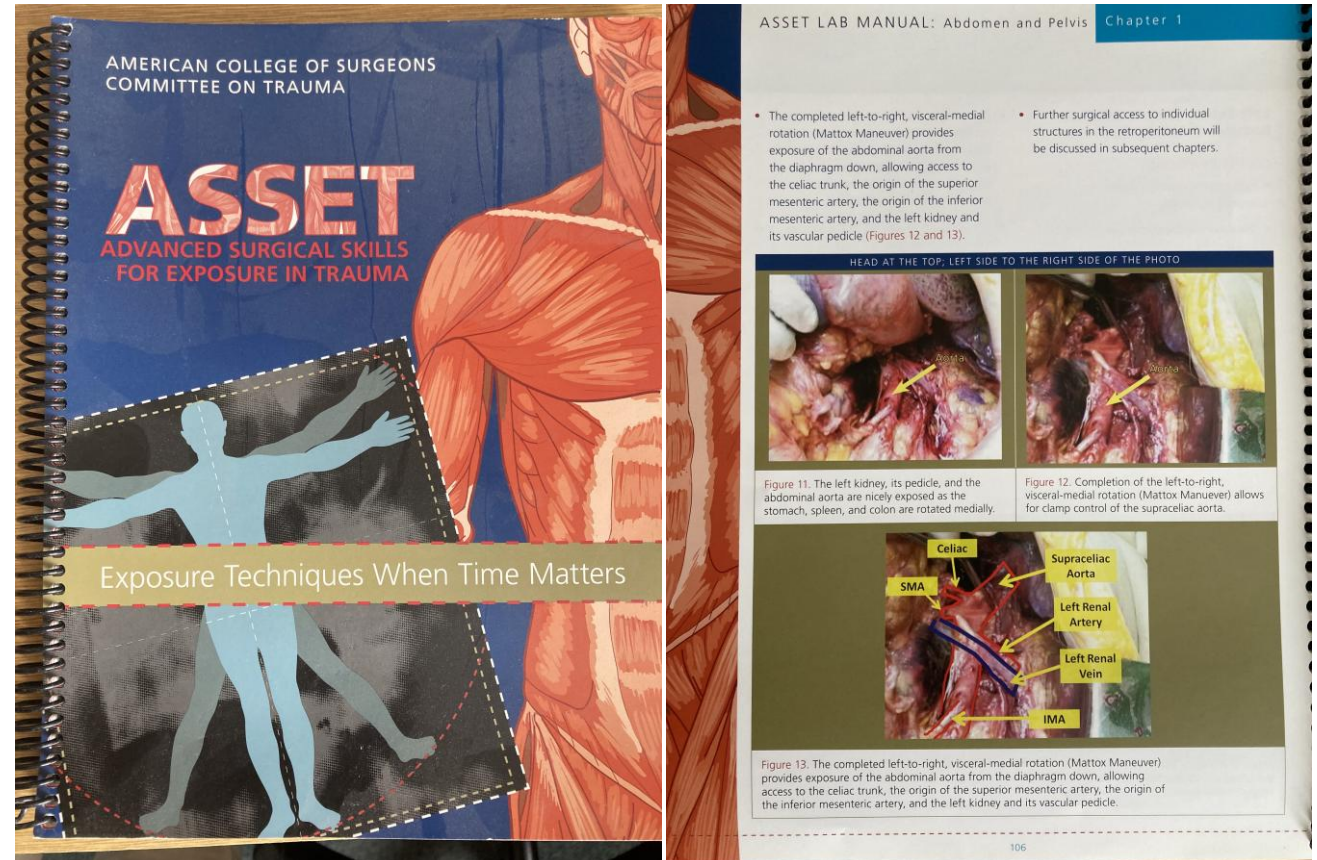
- Crash laparotomy, resuscitative thoracotomy



EDUKACE

- AAST - výroční kongresy
- ACS - Los Angeles 2013

kurz ASSET



EDUKACE

- AO kurzy – ČR + zahraniční; končetinové, pánev, polytrauma
- BATLS – VLA JEP, 2002 ; 4 lékaři FNHK
- ATLS kurz – Cape Town, JAR, 2005 a 2006; 2+2 lékaři FNHK



EDUKACE

- ATLS – Nottingham 2011 / Hradec Králové 2012



ATLS

- Dosud celkem 73 kurzů



ATLS

- Kooperace v týmu – common language – chirurg – anesteziolog



2008

- Věstník 6/2008 MZ ustanovení sítě traumacenter z 16 na 11
- Skokový nárůst primárních transferů z Pardubického kraje

Rok	I.	Trg +	ISS>15	Exitus
2008	348	220	150	23%
2009	477	315	217	18%
2012	1055	387	282	17%

2008



Stavba nové budovy KUM + JIP chir. + KARIM
Přestavba koridoru KUM-CHIR včetně nového CT přístroje

2008

- Zahájení činnosti KUM 4.2.2008 /**Zavedení masivního transfuzního protokolu**



2009

- Nové 2 oper. sály + rekonstrukce stávajících



- Navigace, flat screen, online RTG, videopřenos, nové oper. stoly
- Dovybavení instrumentáři a OS materiálem (ZF, pánevní svorky)

SPOLUPRÁCE

- 2011 Nové angio-intervenčního oddělení včetně přístrojového vybavení



PORANĚNÍ HRUDNÍ AORTY

- 1994-97 (4 roky)★ n 98

89 (91%) úmrtí na místě

9 (9%) úmrtí ve FN

Dg. 0 %

Th 0%

- 2009-14 (6 let) n 175

139 (79%) úmrtí na místě

11 (7%) úmrtí ve FN

Dg 55%

Th 55%

25 (14%) přežití ve FN

Dg 100%

Th 76%/100%

Pravděpodobnost přežití; přijati do FN; n 36

- zemřelí ve FN; n 11 (30%)

PS 16,2% (min 0%; max 84%)

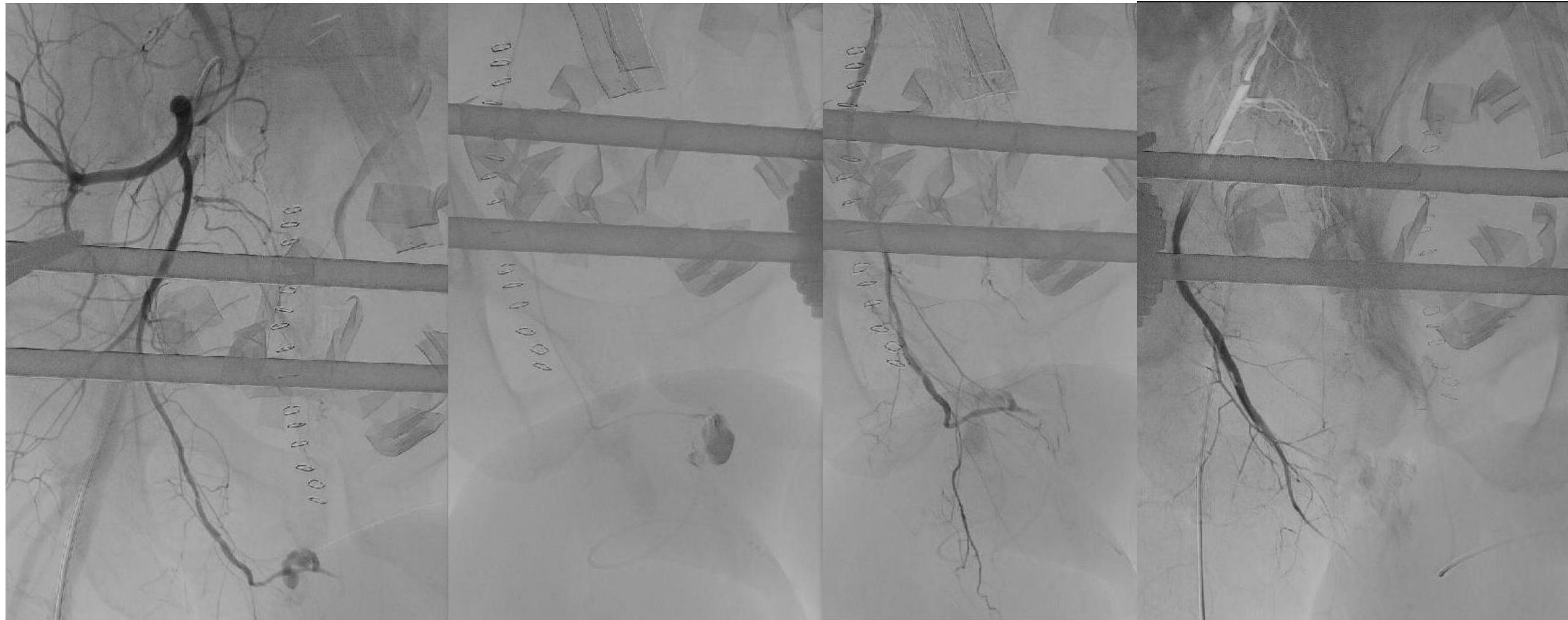
zemřelí pro rpt. HA

PS 1,5% (min 0%; max 6,6%)

- přeživší ve FN ; n 25 (70%)

PS 73,5% (min 6,9%; max 97,4%)

Embolizace při poranění pánve



ipsilateral approach, superselective, coaxial microcatheter technique, acrylate glue

Soubor 2010 – 2019, oběhově nestabilní

- 85 pts (52 m, 33 w)

• **ISS score (mean)** **43**

- Associated injuries (thoracic, abdomen)

• Pelvic binder 81%

• **AgCT** **80%**

• Retroperitoneal + pelvic hematoma 75%

• **C. extravasation-arterial phase** **44%**

• Preperitoneal packing 8%

• Intraperitoneal packing 8%

• **REOBA** **4%**

Angioembolization **39%**

AG before operative stabilization 30%

AG during operation 22%

AG after surgery stabilization **49%**

Mean time to AG 100 minutes

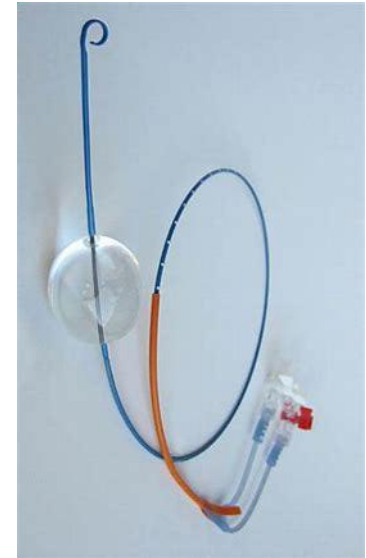
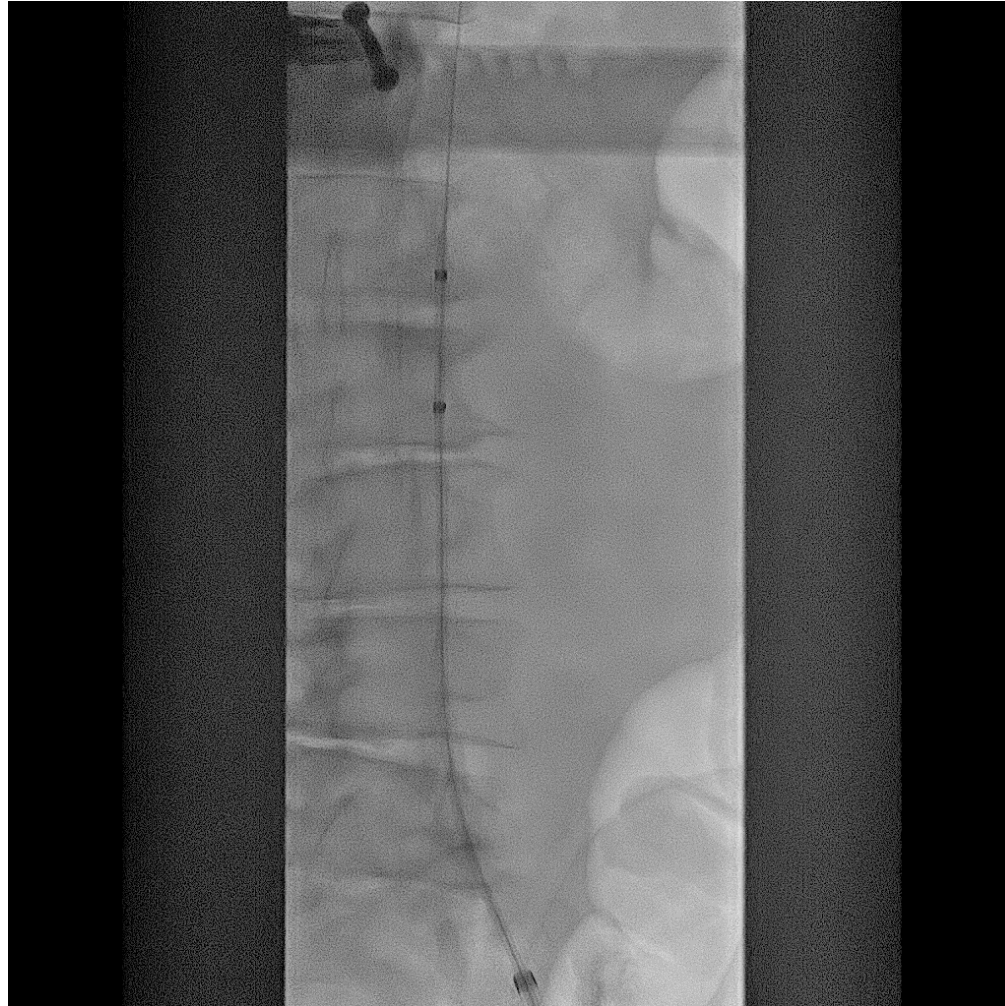
Mortality 24.7%

REBOA

- Resuscitative endovascular balloon occlusion of the aorta
- 5 pac. (2 exit)



10F



7F

2018-2020

- **2018** projekt **RABBIT**★ – podání krevní transfuze jako součásti masivního transfuzního protokolu závažně poraněným a krvácejícím pacientům **v přednemocniční péči**.
- V **červnu 2020** bylo zahájeno podávání plné krve závažně krvácejícím poraněným pacientům v rámci projektu **RABBIT2**.
- Následně indikace aplikace plné krve byla rozšířena o závažně krvácející netraumatické pacienty.
- Jednalo se o první aplikaci plné krve v rámci střední Evropy v 21. století.
- V projektu RABBIT2 je nadále pokračováno

★ Rapid Administration of Blood by HEMS in Trauma (Helicopter Emergency Medical Service)

Logistické a administrativní výhody podávání plné krve



$$6+6+1+1=14$$

5

TC FNHK 2019 - 2022

	2019	2020	2021	2022
ISS 16 – 25	125	156	157	143
ISS 26 - 40	66	55	60	57
ISS nad 40	33	20	17	18
SUMA	224	232	236	218
Exitus	15%	18%★	18%★	14%

★ Berková J., Hlaváčková M, Kočí J. **Vliv pandemie Covid-19 na závažné úrazy ošetřované v traumacentru I. Typu.** Acta Chir Orthop Traumatol Cech. 89, 2022, 6, 429–434

2012/2022

	Celkem hosp. úrazů	ISS nad 15 Suma / Il.	ISS 16-25 Suma / Il.	ISS 26-40 Suma / Il.	ISS nad 40 Suma / Il.	ISS nad 15 Dopravní nehoda	ISS nad 15 Pracovní Úraz	ISS nad 15 Ostatní
2012 Exitus	1139 5,5%	282 / 38 17%	165 / 32	53 / 5	38 / 1	128	31	123
2022 Exitus	1181 3%	218 / 40 14%	143 / 38	57 / 2	18 / 0	73	32	103

BUDOUCNOST

- Dostavba D11, D35
- Nový chirurgický pavilon
- Koncentrace chirurgických oborů – NCH + ortopedie
- Stárnutí populace – nárůst hospitalizovaných pro úrazy nad 75 let do r. 2030 o 42%
(nyní 20 pac. za měsíc na LDN[★])

★ MZČR, Zdraví 2030, Strategický rámec rozvoje péče o zdraví v České republice do roku 2030

DĚKUJI ZA POZORNOST



Fakultní nemocnice Hradec Králové
Lékařská fakulta UK Hradec Králové
Vojenská lékařská fakulta UO Hradec Králové