



Zkušenosti s plnou krví

ZZS MSK



MUDr. David Holeš, Ph.D.
Zdravotnická záchranná služba MSK

TRAUMATIC CARDIAC ARREST/ PERI-ARREST ALGORITHM



Trauma Patient in Arrest/ Peri-Arrest

Non-traumatic arrest likely? → YES **ALS**

NO

Hypoxaemia
Hypovolaemia
Tension pneumothorax
Tamponade

- Address reversible causes simultaneously:**
1. Control external catastrophic haemorrhage
 2. Secure airway and maximise oxygenation
 3. Bilateral chest decompression (thoracostomies)
 4. Relieve tamponade (penetrating chest injury)
 5. Proximal vascular control (REBOA/manual aortic compression)
 6. Pelvic splint
 7. Blood products / Massive Haemorrhage Protocol

START CPR

Expertise?
Equipment?
Environment?
Elapsed time since loss of vital signs < 15 min?

Resuscitative Thoracotomy

ROSC

YES

NO

Pre-hospital: immediate transport to appropriate hospital
In-hospital: damage control surgery / resuscitation

Consider termination of resuscitation

STOP THE BLEED

SAVE A LIFE

AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS
Trauma Quality Improvement Program
Higher Standards. Better Outcomes.
#MyPartner

THE COMMITTEE ON TRAUMA

BLEEDINGCONTROL.ORG

- 1 APPLY PRESSURE WITH HANDS**
- 2 APPLY DRESSING AND PRESS**
- 3 APPLY TOURNIQUET**

WRAP WIND SECURE TIME

TRAUMATIC CARDIAC ARREST/ PERI-ARREST ALGORITHM



Trauma Patient in Arrest/ Peri-Arrest

Non-traumatic arrest likely? → YES **ALS**

NO

**Hypoxaemia
Hypovolaemia
Tension pneumothorax
Tamponade**

- Address reversible causes simultaneously:**
1. Control external catastrophic haemorrhage
 2. Secure airway and maximise oxygenation
 3. Bilateral chest decompression (thoracostomies)
 4. Relieve tamponade (penetrating chest injury)
 5. Proximal vascular control (REBOA/manual aortic compression)
 6. Pelvic splint
 7. Blood products / Massive Haemorrhage Protocol

START CPR

**Expertise?
Equipment?
Environment?
Elapsed time since loss of vital signs < 15 min?**

Resuscitative Thoracotomy

ROSC

YES

NO

Pre-hospital: immediate transport to appropriate hospital
In-hospital: damage control surgery / resuscitation

Consider termination of resuscitation

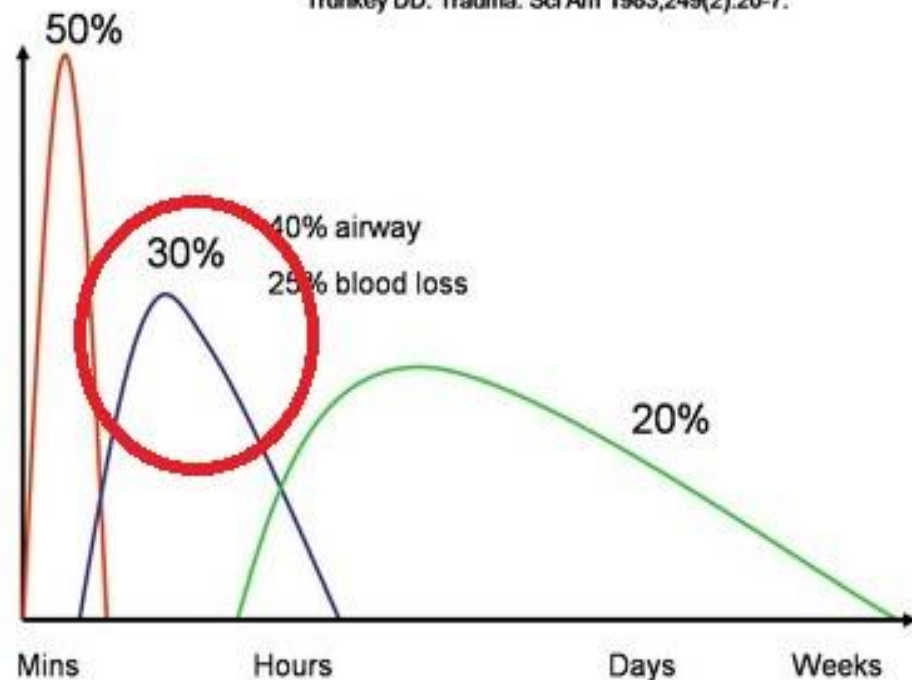




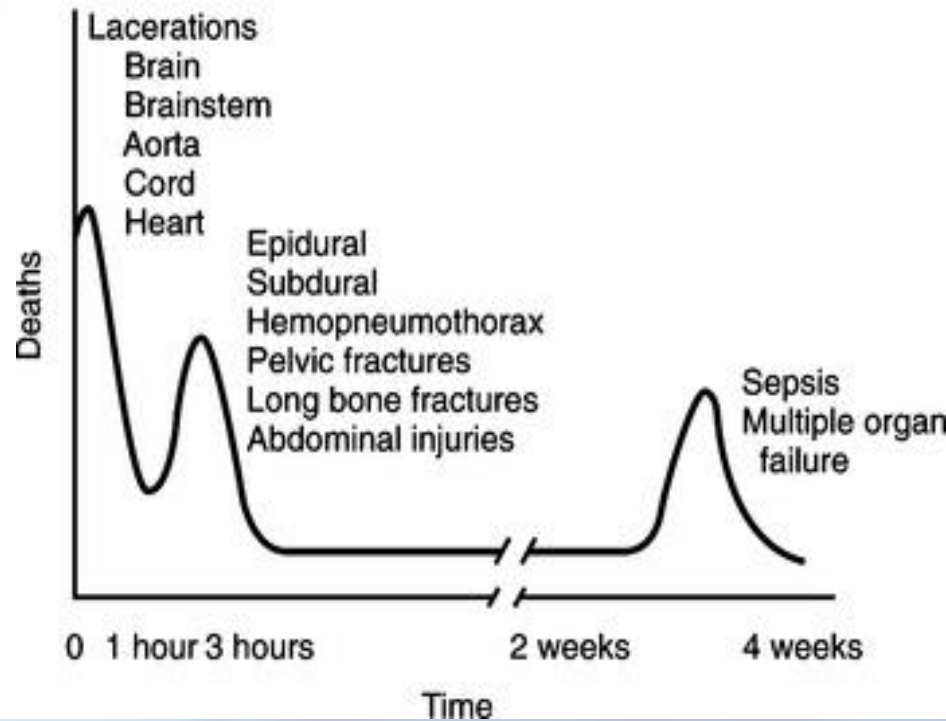
Cílová skupina pacientů

Trimodal Distribution of Death

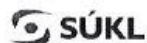
Trunkey DD. Trauma. Sci Am 1983;249(2):20-7.



TRAUMA DEATHS



- ZZS MSK 2022 – 121 421 (trauma – 23 513)
- Polytrauma 182
- Indikovaných k podání PKDU 26



STÁTNÍ ÚSTAV
PRO KONTROLU LÉČIV

Šrobárova 48
100 41 Praha 10

Telefon: +420 272 185 111
Fax: +420 271 732 377

E-mail: posta@sukl.cz
Web: www.sukl.cz

ADRESÁT

Fakultní nemocnice Ostrava
17. listopadu 1790/5
706 52 Ostrava-Poruba

Vaše poštovní / ze dne
08.08.2022

Sp. zn.
sukls306692/2019

Vyřizuje / linka
Šimečková/708

Datum
12.08.2022

Oznámení změny skutečnosti neuvedených v rozhodnutí o povolení k výrobě TP

Vážení,

Státní ústav pro kontrolu léčiv (dále jen „Ústav“) sděluje, že bere na vědomí Vámi oznámenou změnu ze dne 08.08.2022 spočívající v zahájení poskytování transfuzního přípravku PKDU (plná krev de leukotizovaná pro univerzální použití) pro Leteckou záchrannou službu Moravskoslezského kraje ke dni 12.08.2022.

Státní ústav pro kontrolu léčiv zároveň žádá o zaslání dokumentace související se zahájením poskytování výše uvedených transfuzních přípravků (validační protokol, změnové řízení).

Státní ústav pro kontrolu léčiv upozorňuje na skutečnost, že tato činnost bude rovněž předmětem následné kontroly v souladu s plánem kontrol oddělení dohledu nad zpracováním biologických materiálů.

S pozdravem

MVDr. Eva Kučerová
vedoucí oddělení dohledu
nad zpracováním biologických materiálů

Elektronický podpis:
MVDr. Eva Kučerová
Státní ústav pro kontrolu léčiv
Dne: 12.08.2022 11:03



Strana 1/1

Fakultní nemocnice Ostrava
Krevní centrum

ZPRÁVA O AUDITU

Číslo auditu: 31/2022

Název auditu: Letecká záchranná služba MSK – skladování a aplikace PKDU – mimofédný audit

Datum auditu: 8.11.2022

Prověřovaná pracoviště/procesy: Letecká záchranná služba MSK (Výškovická 2995/40, Zábřeh, 700 30 Ostrava)/ skladování a aplikace PKDU

Vedoucí prověřovaných pracovišť/odpovědné osoby: MUDr. Roman Gřegoř, MBA – ředitel LZS SMK
MUDr. David Holeš – náměstek LPP ZZS SMK, Bc. Jan Keld – vedoucí LZS OV

Vedoucí auditor: Ing. Kateřina Šinová – vedoucí úseku managementu jakosti KC

Auditor: MUDr. Šárka Blahutová – technický poradce, vedoucí úseku expedice na KC, Ing. Jiří Holoň – technický poradce, technik KC, Bc. Petra Plačková – úseková laborantka Expedice KC

Cíle auditu: Ověřit, zda podmínky skladování a vrácení transfuzních přípravků do Krevního centra odpovídají požadavkům Správné výrobní praxe.

Kritéria auditu/referenční dokumentace: Zákon 378/2007 Sb. „Zákon o léčivech“, Vyhláška č. 143/2008 Sb. „O lidské krvi“, ve znění pozdějších předpisů, Dohoda o spolupráci o zahájení aplikace transfuzních přípravků a krevních derivátů č. 008/OVZ/22/071, Metodický pokyn Podání transfuzních přípravků a krevních derivátů na LZS Ostrava, PI/KC-031 „PKDU pro Leteckou záchrannou službu Ostrava“.

Průběh auditu:

Jedná se o první audit na LZS Ostrava.

Komentář k průběhu auditu: Interní audit proběhl na základě Plánu auditu a dle Seznamu otázek k auditu.

V rámci auditu bylo prověřeno:

- Personální zajištění LZS
- Dokumentace LZS
- Záznamy vedené v rámci procesu aplikace PKDU
- Školení pracovníků LZS
- Zařízení a přístroje
- Proces skladování a aplikace PKDU
- Nestandardní stavy – evidence a způsob řešení

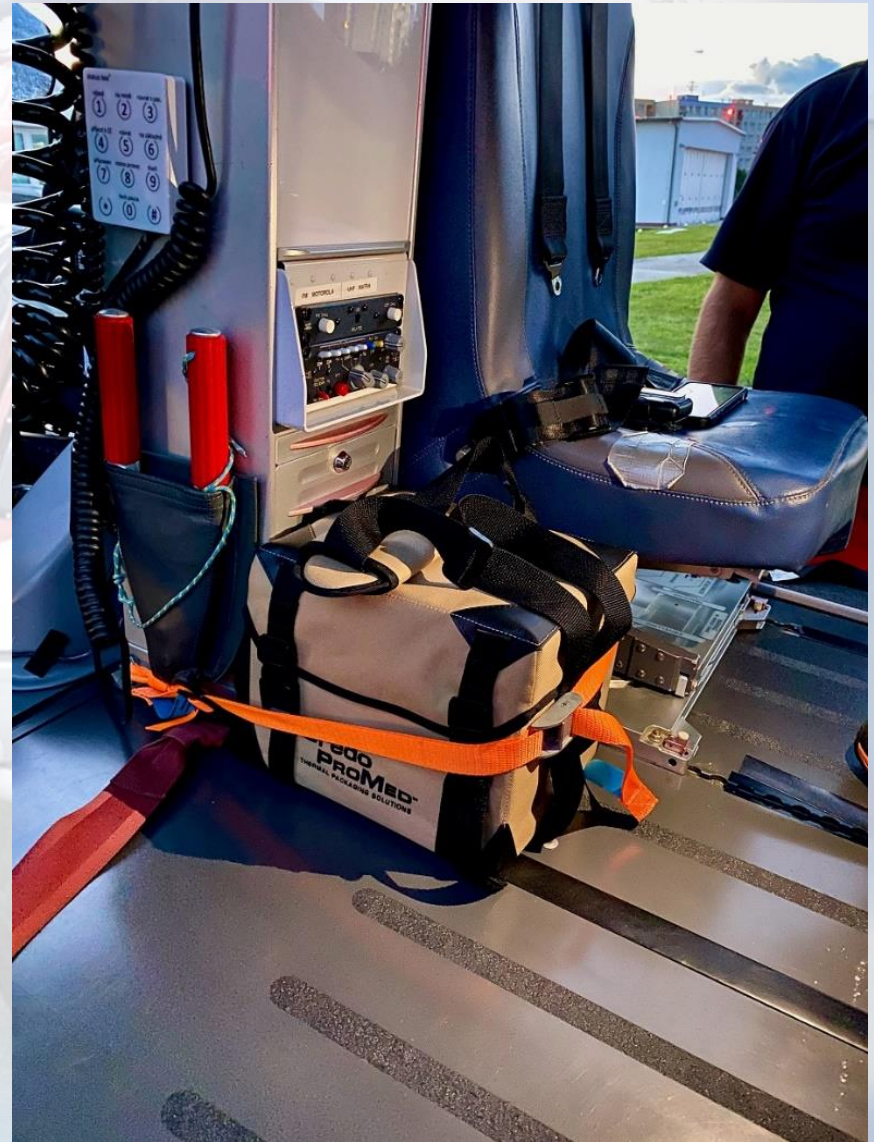
Katalog tiskopisů KC – složka Ostatní
Číslo: KC-01D6

Strana 1 (celkem 2)

Revize číslo: 04

Platnost od: 01.01.2011

Obsah transportního boxu





INDIKACE PRO PŘEDNEMOCNIČNÍ APLIKACI TRANSFUZNÍCH PŘÍPRAVKŮ

1. Fyziologické ukazatele

- a) sTK < 100 mmHg, nebo nehmatný pulz na radiální tepně
- b) pulz > 100/min
- c) kapilární návrat > 4s (pokud nelze měřit TK)

2. Anatomické ukazatele

- a) hrudník - nestabilní hrudní stěna, nebo penetrující poranění hrudníku s krvácením
- b) břicho - tupé trauma s peritoneálním drážděním, nebo penetrující poranění břicha se známkami masivního krvácení
- c) pánev - nestabilita pánve, nebo otevřená zlomenina pánve
- d) poranění krku, axily nebo třísla se závažným krvácením
- e) amputace nad kolenem (loktem), nebo otevřené zlomeniny s velkou zevní krevní ztrátou
- f) vícečetné zavřené zlomeniny dlouhých kostí (femur, tibie, humerus) se známkami oběhové nestability

3. Pomocné ukazatele

- a) přejetí trupu, nebo zavalení těžkým předmětem v oblasti trupu a pánve
- b) pád z výšky > 6 metrů s podezřením na dutinové krvácení
- c) zaklínění trupu > 20 minut s podezřením na dutinové krvácení

hodnotíme na místě, musí korelovat s fyziologickým a anatomickým nálezem

Kontraindikace

- 1.traumatická zástava oběhu vzniklá před zahájením aplikace TP (ROSC po resuscitaci traumatické zástavy není důvodem k nepodání TP)
- 2.izolované kraniocerebrální poranění bez poranění jiných orgánových systémů
- 3.věk pacienta do 18 let. Podání TP pacientovi pod 18 let může být zváženo jako „rescue“ postup na plnou zodpovědnost lékaře LZS



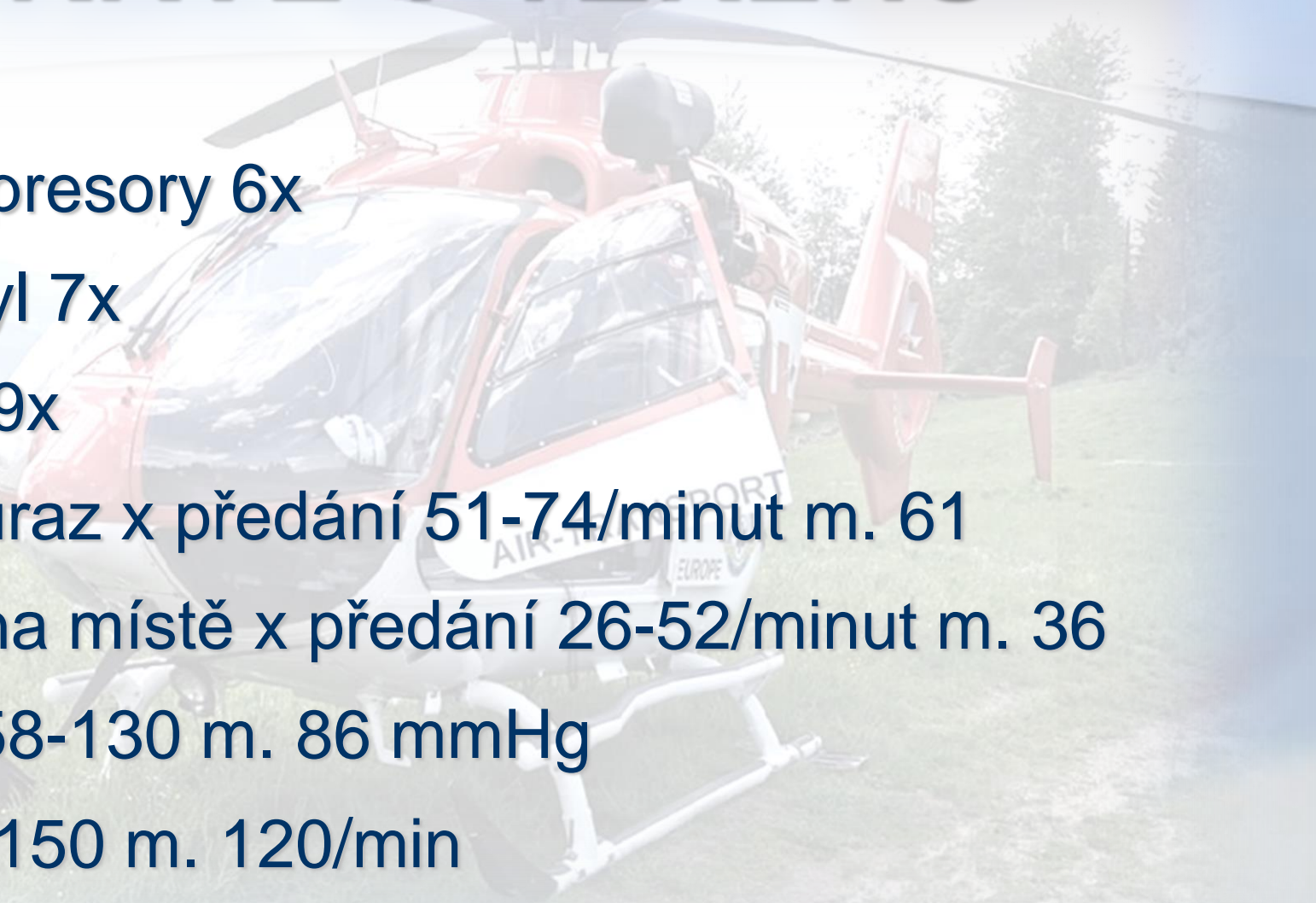
KRVE V TERÉNU

- Aplikace PKDU od 12.8.2022 celkem 10
- Přežití 24 hodin 7x
- Přežití 30 dnů 4x
- Aplikace Haemocompletan 1x
- Traumatická zástava na místě 4x
- Úmrtí před předáním 1x
- TBI 3x



KRVE V TERÉNU

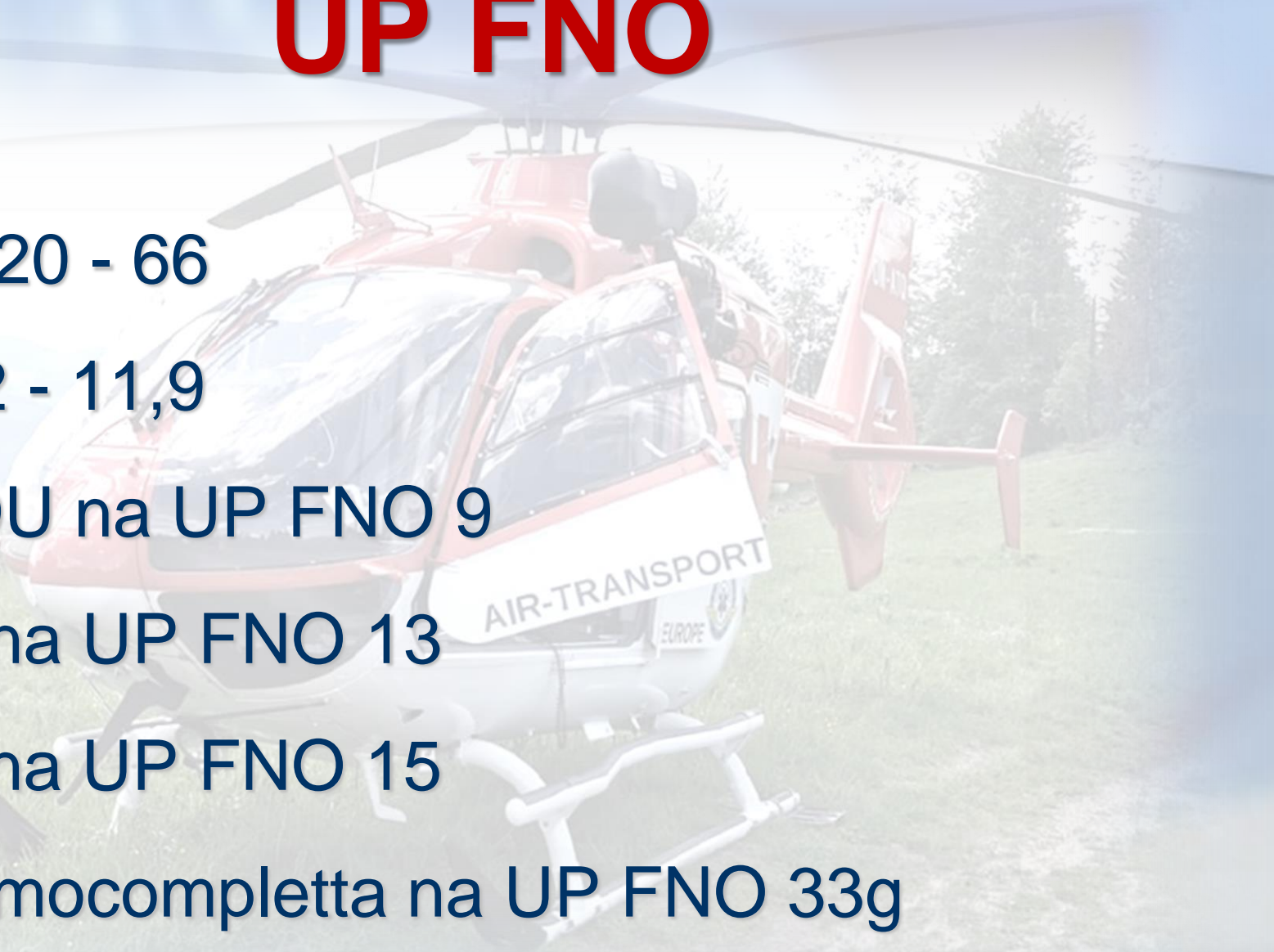
- Vazopresory 6x
- Exacyl 7x
- UPV 9x
- Čas úraz x předání 51-74/minut m. 61
- LZS na místě x předání 26-52/minut m. 36
- sTK 58-130 m. 86 mmHg
- P 78-150 m. 120/min





UP FNO

- ISS 20 - 66
- LD 2 - 11,9
- PKDU na UP FNO 9
- Ery na UP FNO 13
- MP na UP FNO 15
- Haemocompletta na UP FNO 33g





Pád z výšky 11. patro (33m)

25.10.2022 – 14:40 pád z výšky

Vyslání RV + RZP + LZS

Na místě RV+ RZP 14:43, LZS 14:54

Dopadl na nohy, při vědomí, bledý,
neměřitelný TK, P133/min, deformity
DKK (otevřené zlomeniny), tržná rána
pr. axily

Pánevní pás, turnikety na DKK, PŽL,
krční límec, analgosedace (ketamin +
midazolam), Ringerfundin, NA, OTI
(ketamin + SCHJ)

LZS imobilizace, PKDU, transport UP
FNO

Předání UP 15:30 (50 minut od úrazu)





UP FNO vazopresory, PKDU 2x, ERY 3x, PA 4x, Haemocompl. 4g
USG FAST, CT, převoz na AG sál k implantaci stentgraftu traumaticke
transekce hrudní Ao
OP Fractura pelvis Pennal C – fixat. Externe Prospan, Fractura femoris et
cruris aperta bil. Fixat. Externe Aesculap (110 minut)

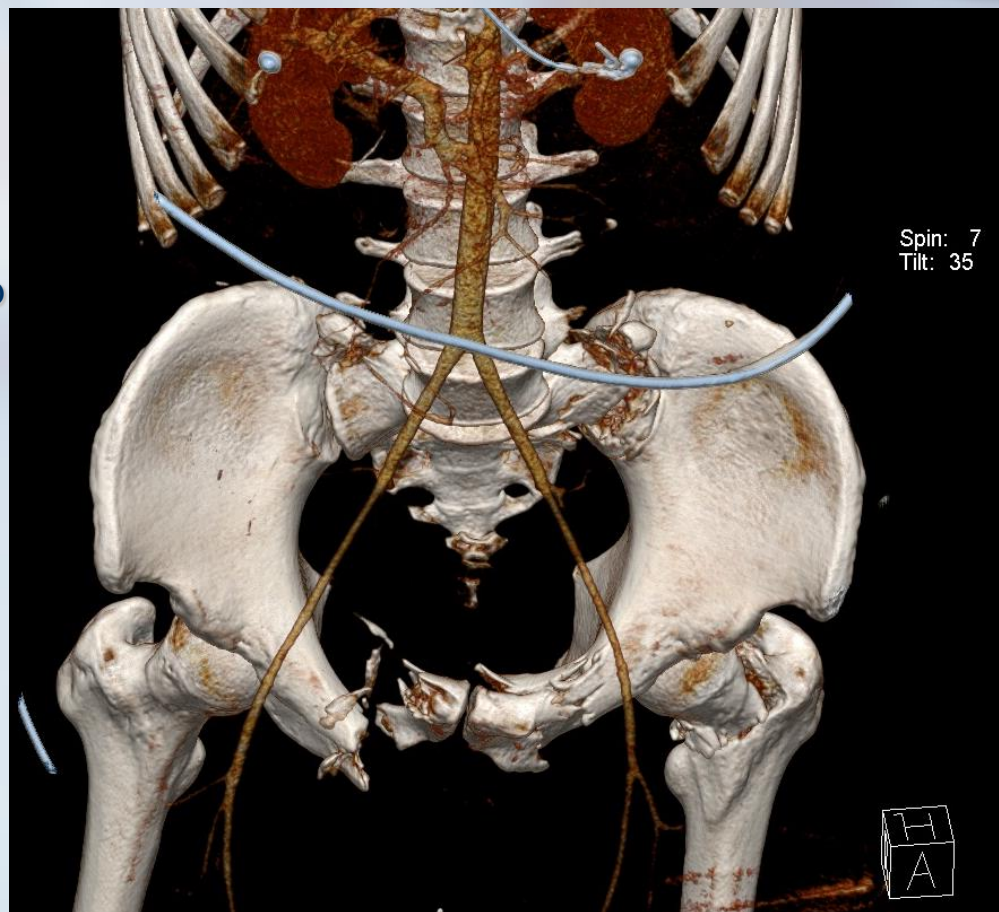


Průběh hospitalizace ve FNO

Fractura femoris aperta gr. II I. sin
Fractura basicervicalis femoris I.sin
Fractura cruris proximalis I. sin
Fractura femoris aperta I.dx
- Fixater externae femoris bilat Aesculap
Laceratio hepatis

Krve a deriváty AG + OP
ERD 10x, PA 6x, Haemocompletan 12g,
trombonaplav 3x

KARIM 57 dní
KUCHO 49 dní
RHB 42 dní
Plná zátěž





Děkuji za pozornost

