



# LZS v PNP



Tomáš Vaňatka





# LZS

- Letecká záchranná služba je nedílnou součástí zdravotnické záchranné služby (ZZS). Zákon č. 374/2011 Sb. Zákon o zdravotnické záchranné službě řeší v § 21 zajištění techniky i lidských zdrojů.
- Letadla pro zdravotnickou záchrannou službu smluvně zajišťuje ministerstvo s provozovateli letadel. Ministerstvo informuje kraje a poskytovatele zdravotnické záchranné služby o podmínkách pro využití letadel poskytovateli zdravotnické záchranné služby podle smluv uzavřených ministerstvem s provozovateli letadel. Poskytovatel zdravotnické záchranné služby (ZZS) je povinen spolupracovat s provozovatelem letadla při poskytování zdravotnické záchranné služby.
- - ZZS zajišťuje zdravotnickou výjezdovou skupinu složenou z lékaře a záchranáře, zdravotnické vybavení a komunikační nástroje v rámci komunikace se zdravotnickým operačním střediskem.
- - Provozovatel letadla musí zajistit pilota splňující letecké předpisy a technické zabezpečení údržby letadla.

# LZS v systému ZZS ČR

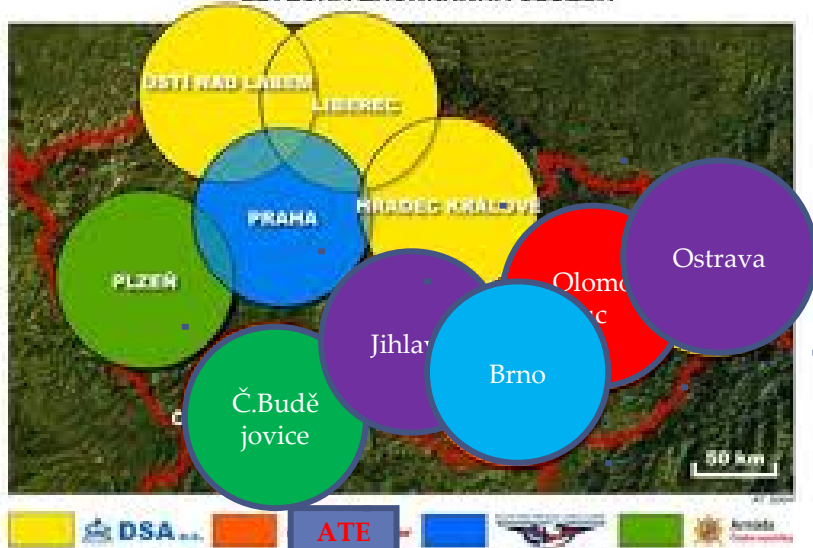
- LZS je součástí systému – ne samostatná jednotka – nasazení LZS – ZOS (primární nebo na žádost pozemní výj. skupina)
- Primární zásah – místo je hůře dostupné, není k dispozici jiná výj.skupina, rychlost – čas doletu
- Primární zásah – součinnost s RLP, RZP, RV
- Sekundární transport akutní
- Sekundární transport plánovaný (vyjímečně)





## Rozmístění stanovišť LZS v ČR

LETECKÁ ZÁCHRANNÁ SLUŽBA



Heliar



Volací znak	Základna	Provozovatel	Typ vrtulníku	Noční provoz
<a href="#">Kryštof 01</a>	<a href="#">Praha</a>	<a href="#">Letecká služba Policie ČR</a>	<a href="#">Eurocopter EC 135 T2</a>	ano
<a href="#">Kryštof 04</a>	<a href="#">Brno</a>	<a href="#">Letecká služba Policie ČR</a>	Eurocopter EC 135 T2+	ano
<a href="#">Kryštof 05</a>	<a href="#">Ostrava</a>	Heliar	Eurocopter EC 135 T2+	ano
<a href="#">Kryštof 06</a>	<a href="#">Hradec Králové</a>	DSA	Eurocopter EC 135 T2	ne
<a href="#">Kryštof 07</a>	<a href="#">Plzeň</a>	<a href="#">Armáda České republiky</a>	<a href="#">PZL W-3A Sokół</a>	ano
<a href="#">Kryštof 09</a>	<a href="#">Olomouc</a>	ATE	Eurocopter EC 135 T2+	ne
<a href="#">Kryštof 12</a>	<a href="#">Jihlava</a>	Heliar	Eurocopter EC 135 T2+	ne
<a href="#">Kryštof 13</a>	<a href="#">České Budějovice</a>	<a href="#">Armáda České republiky</a>	<a href="#">PZL W-3A Sokół</a>	ne
<a href="#">Kryštof 15</a>	<a href="#">Ústí nad Labem</a>	DSA	Eurocopter EC 135 T2	ne
<a href="#">Kryštof 18</a>	<a href="#">Liberec</a>	DSA	Eurocopter EC 135 T2	ne

# Výjezdová skupina LZS

- Kromě pilota ve vrtulníku létá zdravotnická posádka tvořená lékařem a záchranářem.
- Lékař i záchranář na palubě pomáhají pilotovi s navigací, sledováním vzdušného prostoru i přístrojů vrtulníku a také s výběrem a naváděním na místo přistání.
- V některých případech může být na palubě vrtulníku i zdravotnický personál, který pravidelný výcvik nemá. V takovém případě se jedná o zdravotnický doprovod, který projde poučením před letem. Typický případ zdravotnického doprovodu může být přeprava transplantačního teamu nebo inkubátoru.
- Lékař musí splňovat požadavky dané vyhláškou 99/2012 Sb. A dále by se mělo jednat o zkušeného lékaře, který pracuje v urgentní medicíně a v terénu delší dobu (dle krajů různé) a splňuje požadavky poskytovatele ZZS.
- Záchranář k běžným požadavkům pro práci v ZZS musí splňovat požadavky poskytovatele ZZS pro práci ve výjezdové skupině LZS a dále splňovat výcvik poskytovatele LZS v oblasti bezpečnosti provozu LZS. Záchranáři a lékaři se pravidelně připravují k provádění speciálních činností LZS, jako je práce v podvěsu, lezecká příprava apod.

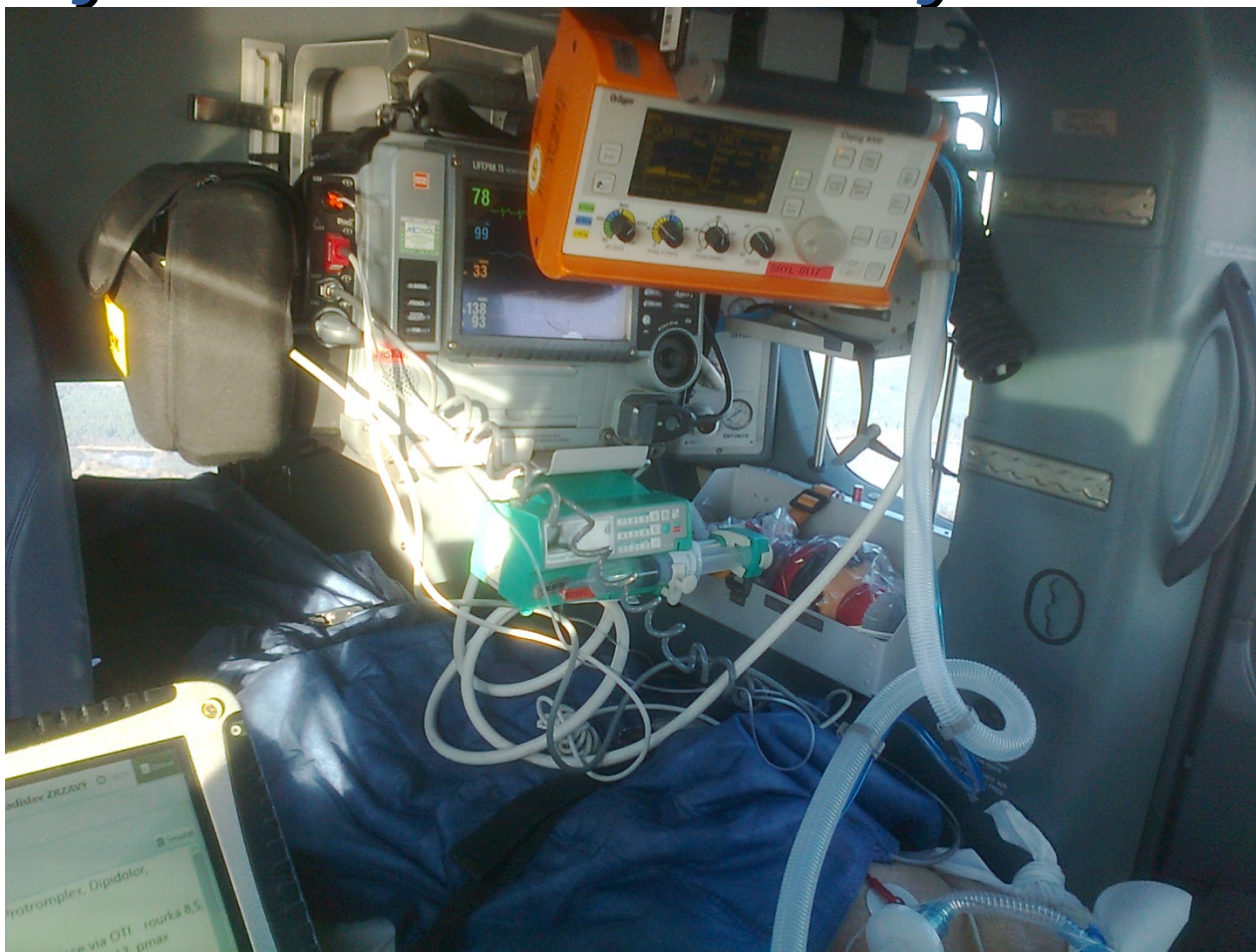


# Technické a zdravotnické vybavení



- Technické a zdravotnické vybavení se řídí vyhláškou ministerstva zdravotnictví a není zcela shodné s vybavením sanitního vozu.
- Velikost prostoru ve vrtulníku je omezená a existují i váhové limity pro vzlet určitého typu vrtulníku, čemuž se musí poskytovatel zdravotní péče přizpůsobit.
- Prostor v kabině pro transport pacienta musí zajistit přehlednost přístrojů k monitoraci pacienta, jejich upevnění a transportní lehátko alespoň minimální polohování pacienta.

# Vybavení LZS – Kryštof 12





# Komunikace a spojení

- Základní spojení zdravotníků mezi vrtulníkem a ZOS je vysílačka. Používají se systémy spojení digitální MATRA nebo analogové MOTOROLA, záleží na ZOS a možnosti pokrytí vysílači, který systém je primárně LZS využíván.
- Záložním systémem spojení jsou mobilní telefony, využívané především v místě zásahu vrtulníku nebo po předání v nemocnici. Často je nutné využít i mobilní připojení během letu při výpadku vysílačky a v tom případě lékař nebo záchranář použije bluetooth spojení mobilu s mikrofonem ve sluchátkách.
- Bez navigace je velmi obtížné se rychle zorientovat v terénu nebo bez komplikací dorazit na místo zásahu. Navigační systémy bývají ve vrtulníku zdvojeny, hlavní má pilot a další má k dispozici lékař i záchranář.



Česká lékařská společnost J. E. Purkyně  
Společnosti urgentní medicíny a medicíny katastrof



## Doporučený postup č. 16

# Indikační kritéria pro nasazení letecké záchranné služby (LZS)

aktualizace: 1. června 2013

1. Náhle vzniklé zhoršení zdravotního stavu s bezprostředním rizikem selhání nebo selháním vitálních funkcí (např. náhlá zástava oběhu, asfyxie, aspirace) při reálném předpokladu rychlejšího poskytnutí život zachraňující léčby oproti zásahu nejbližší pozemní výjezdové skupiny ZZS. Primární vzlet LZS musí být v takovém případě podpořen současným výjezdem pozemní výjezdové skupiny.
2. Vznik poranění, kde je podle zvláštního předpisu (Věstník MZ ČR částka 6/2008 Traumatologická péče v ČR) předpokládán a/nebo indikované směřování pacienta do traumacentra nebo jiného specializovaného centra (např. popáleninové centrum, replantační centrum) z místa vzniku úrazu a nasazení LZS významně zkrátí dostupnost takové péče.
3. Náhle vzniklé zhoršení zdravotního stavu ohrožující vitální funkce při aktuální nedostupnosti pozemních posádek z důvodu jejich vytížení jinými zásahy (např. náhle vzniklá kvantitativní porucha vědomí, náhle vzniklá bolest na hrudi pravděpodobně kardiálního původu, náhle vzniklá dušnost apod.). LZS však nesmí systémově nahrazovat nedostatečné pokrytí České republiky pozemními výjezdovými skupinami ZZS.





# Kontraindikace nasazení LZS

1. Ohrožení bezpečnosti letu v důsledku vnějších příčin (např. letové podmínky, počasí, technická závada) nebo vnitřních příčin (agresivní nebo neklidný pacient, riziko kontaminace vrtulníku vysoce virulentní infekcí, nebezpečnou látkou apod.).
2. Stav pacienta vyžadující během převozu provedení život zachraňujících výkonů, které nelze na palubě daného vrtulníku provést nebo je lze provést pouze s vysokým rizikem komplikací (např. bezprostředně hrozící porod). Vedoucí výjezdové skupiny LZS musí v takovém případě posoudit všechny okolnosti, např. typ použitého vrtulníku nebo dostupnost speciálních pomůcek (např. přístroje pro mechanickou srdeční masáž).



## Bezpečnost provozu, místo přistání a spolupráce s pozemní

### výjezdovou skupinou

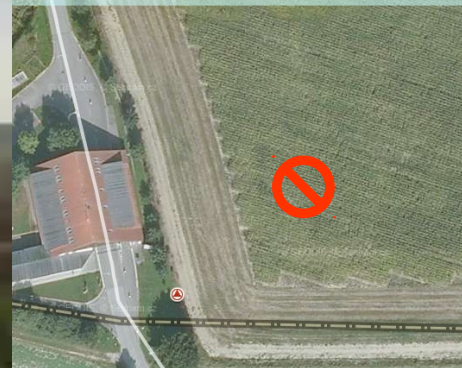
- Stav počasí po celé předpokládané trati letu splňovat určité minimální požadavky. Tyto požadavky jsou určovány leteckými předpisy.
- Ve dne může vrtulník LZS létat pokud je dohlednost nejméně 1,5 km.
- Za dohlednosti nižší než 1.5 km až do minimální dohlednosti 800m, ale musí letět sníženou rychlostí, aby bylo možné se vyhnout překážkám. V tomto případě může vrtulník letět rychlostí, která je jednou desetinou dohlednosti. Například dohlednost je 1 km, vrtulník může letět nejvíce 100km/h nebo dohlednost je 800m, nejvyšší rychlost letu je potom 80km/h. Je-li počasí na spodní hranici přijatelnosti, je výhodnější použít pro transport pacienta pozemní výjezdovou skupinu, protože největší výhoda vrtulníku – rychlost přepravy, se ztrácí.
- Výška spodní základny oblačnosti. Ve dne je běžná **nejnižší výška letícího vrtulníku omezena na 150m** nad terénem a překážkami. Krátkodobě může být výška letu snížena až na 60m nad terénem. Pokud spodní základna oblačnosti nedovolí letět ve výšce nejméně 60m nad terénem, let je zakázán.
- **V noci** je omezení na počasí vyšší, protože nelze za letu dostatečně rozeznávat překážky na zemi. Proto počasí v noci musí splňovat přísnější normy. **Dohlednost musí být nejméně 3 km** a výška letu musí být nejméně 150m nad zemí. Standardní výška letu vrtulníku v noci je 300m nad terénem a protože v noci je obtížné rozeznat výšku spodní základny oblačnosti, měla by být ve výšce alespoň 600m nad terénem.
- **Vrtulník omezují i nebezpečné povětrnostní jevy jako jsou bouřky, námraza, mrznoucí déšť, příliš silný vítr nebo silná turbulence.**



Zdr Místo přistání určuje výhradně pilot vrtulníku. Případné převážení pacientů z místa vzniku poranění nebo zhoršení zdravotního stavu na jiné místo zvolené pozemní výjezdovou skupinou není vhodné, pokud posádka vrtulníku nerozhodne jinak.

## Přistání vrtulníku

- **Místo musí být pro přistání vhodné a bezpečné**
  - **Vzrostlé pole, dráty el. vedení, svah, stromoví**
  - **Sanita ZZS by měla být viditelná- řepkové pole...**
  - místo pro přistání ve dne by mělo mít rozměr přibližně 25m x 25m a v noci 25m x 50m

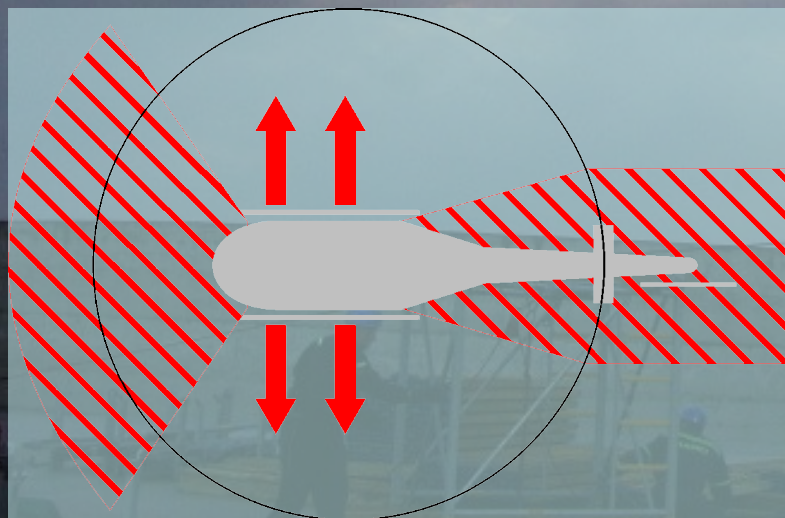


# Bezpečnost!!!

Zachovat klid, klid, klid

Počkat na signál o bezpečném přiblížení k vrtulníku  
nebo počkat na úplné zastavení rotoru

Respektovat „nebezpečné“ zóny vrtulníku



## Riziko ve svahu



# Zadní antény



14.4.2018

Kurz urgentní medicíny

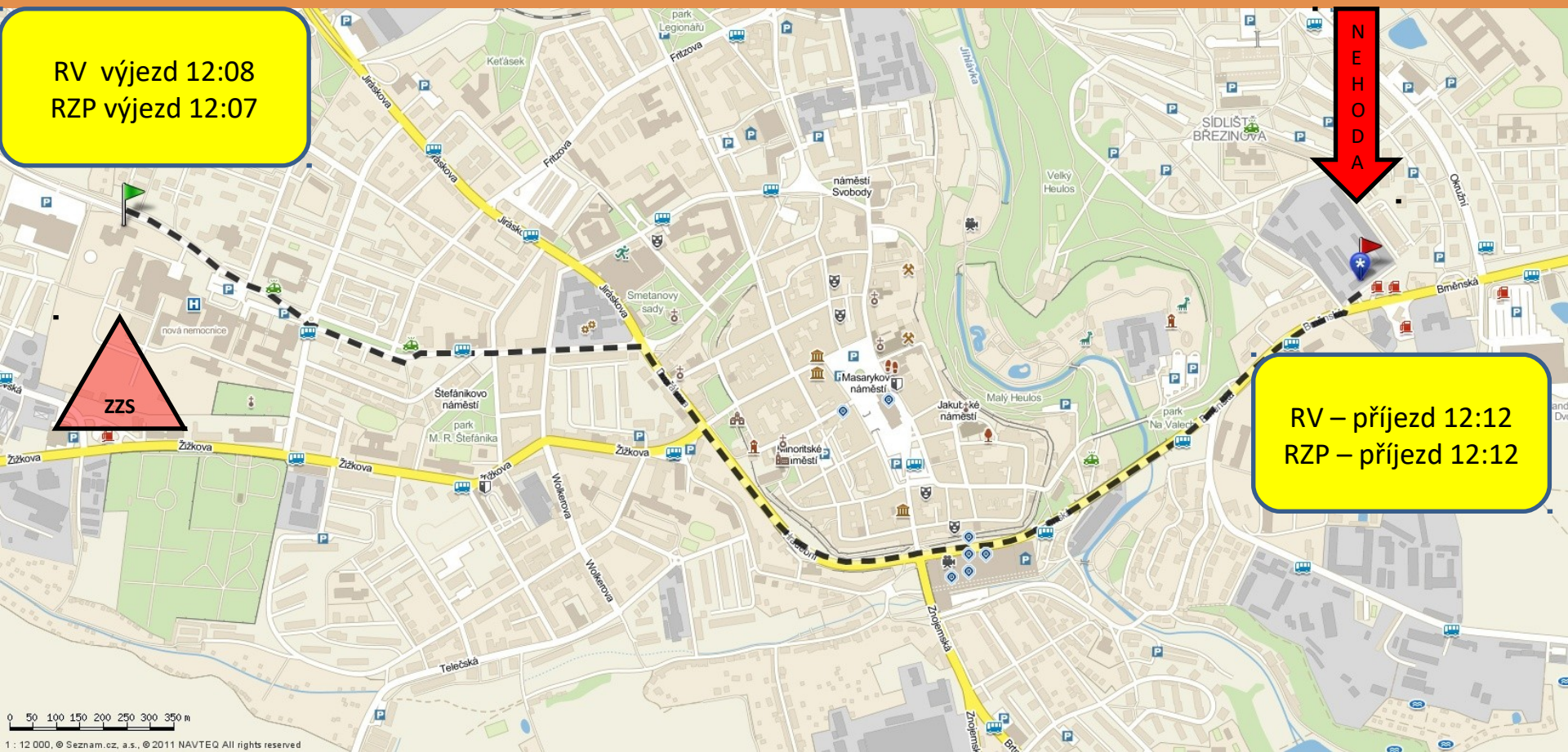


# Kazuistika





**Čas nehody 12:06 ... dne 31.10.2013 Jihlava**  
**12:07 Tísňová výzva na pracoviště**  
**Scania – najel mu kamion na břicho, bezvědomí, priorita 1**  
**aktivace RV a RZP**  
**trasa 3,8km**



# Situace na místě

- Na pacienta najel kamion posledním levým zadním kolem.
- Pacient pod levým zadním kolem v poloze na zádech, neklidný
- Vyproštěn zpod kamionu
- Periorbit. hematom, krev ze zvukovodů, „modrá maska“, anizokorie, hrudník sériová zlomenina žeber vlevo, paradox. dýchání, bolestivé břicho



# Terapie RV/RZP

- Na místě 12:12
- Aktivace LZS 12:18 !!!
- Inhalace O<sub>2</sub>
- Zajištěny iv.linky G18,20
- Sedace Dormicum 5mg
- Analgesie FNT 100ug
- Infuzní terapie
- Krční límec, scoop



# Terapie LZS/RV/RZP

- Analgosedace
- Relaxace
- OTI – zavaděč, zakrvácený hltan
- Odlehčovací punkce hrudníku vlevo
- Ventilace IPPV
- Termostabilita - termofolie
- Transport k vrtulníku cca 20m
- Konzultace TC



## čas na místě 12:12- 12:24 – 12:45 (33min RV/RZP 21min LZS)

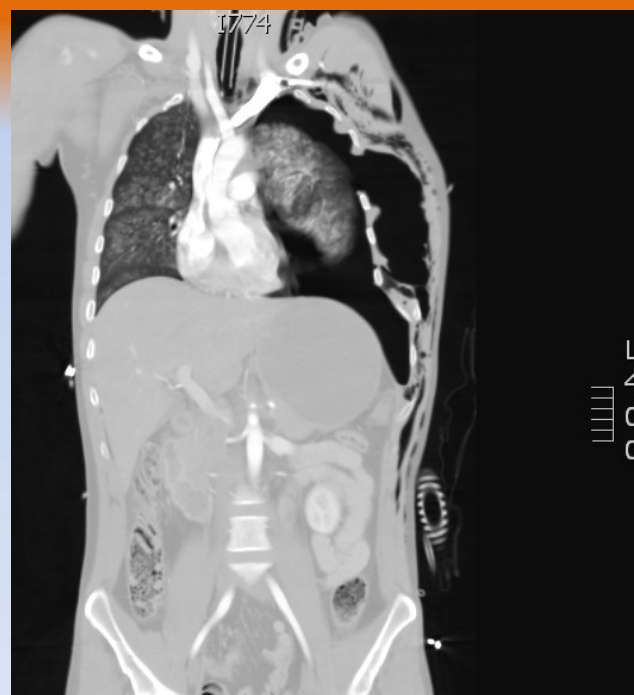
- Transport do TC – Brno – Bohunice
- Pokračováno ve volumoth, celkem podáno krystaloid 1500ml a 500ml koloid
- Analgosedace – celkem 300ug FNT, Dormicum 15mg, pokračováno v relaxaci- Rocuronium 50mg
- Tk 117/68 – 111/56
- P 126/min – 124min
- pCO<sub>2</sub> 40mmHg – 36mmHg
- Let 12:45 – 13:18 předání pacienta v TC
- Doba letu 33 min
- Pacient předán od nehody 12:06 v TC za 72min
- Jízda k pacientovi RV/RZP 5min
- Ošetření 33min
- Časná aktivace LZS s přípravou místa přistání – 6min od příjezdu RV na místo



# Terapie TC



- UP
- 13:28 zadání do systému
- Tk 105/50 sat 95%, P 145/min
- Hb 123 Lakt. 1,9
- CT ser.fraktura žeber vlevo, odtržení žeber od sternu, tenzní PNO- posun drénu během transportu, ruptura sleziny, ruptura levé ledviny, incip.edém supratent.



# UP + COP 31.10.2013

- Zajištěny další perif.linky
- Redrenáž hrudníku, kde dle RTG opět mimo dutinu
- Transfuze
- Transport na operační sál 14:20
- Operován cca za 2, 5 hodiny od úrazu
- Splenektomie, sutura bránice, revize poranění dolního pólu levé ledviny, bez známek aktivního krvácení do retroperitonea, bez zvětšování hematomu kolem ledviny – dle urol. konz. zatím konzervativní postup.
- Thorakotomie vlevo s repozicí a OS zlomenin žeber, reinzerce HD



# KARIM



- 31.10.2013 1 tlumen, podvolen UPV s mírně agresivními ventilačními parametry, oběh stabilní s podporou NRA a přetrvávající tachykardií. Kontrolní RTG S+P s reziduem PNO vlevo v hrotu, jinak plíce rozvinutá, bilat.. těžké postkontuzní změny více vpravo. Pokračuje se v objemové terapii dle monitorace hemodynamiky. Postupná stabilizace oběhových i ventilačních parametrů.
- 2.11. provedeno kontrolní CT mozku, kde bez zn. krvácení či ischemie, jen gracilnější komorový systém, prakticky normální nález. Zahájeno vysazování sedace, pacient se budí do výrazného psychomotorického neklidu.
- 4.11. převeden na podpůrnou ventilaci, plicní mechanika uspokojivá.



# KARIM



- 6.11. definitivní OS humeru, operace bez komplikací, po výkonu pokračujeme v odpojování od ventilátoru. Postupně se zlepšuje komunikace a spolupráce pacienta, odpojení od ventilátoru úspěšné
- 7.11. extubován.
- V dalších dnech stav pacienta stabilizován, spontánní ventilaci zvládá dostatečně, zahájen příjem p.o., rehabilitace do sedu a následně i do stoje.
- Neurologicky zjištěna paréza n. radialis vpravo a pravostranně amauróza v.s. z centrálních příčin.
- Iritace slinivky, postupná úprava
- Předán 14.11. Jihlava, rehabilitující do chůze, parenterální výživa vzhledem k iritaci slinivky



# Vědecká činnost

**Aplikace fibrinogenu v PNP  
u těžce poraněných pacientů  
s rizikem TIC**

Tomáš Vaňatka, Kateřina Vaníčková, Pavel Kupka  
ZZS Kraje Vysočina, FN Brno Bohunice E.D.,  
ÚVN Praha Střešovice E.D.

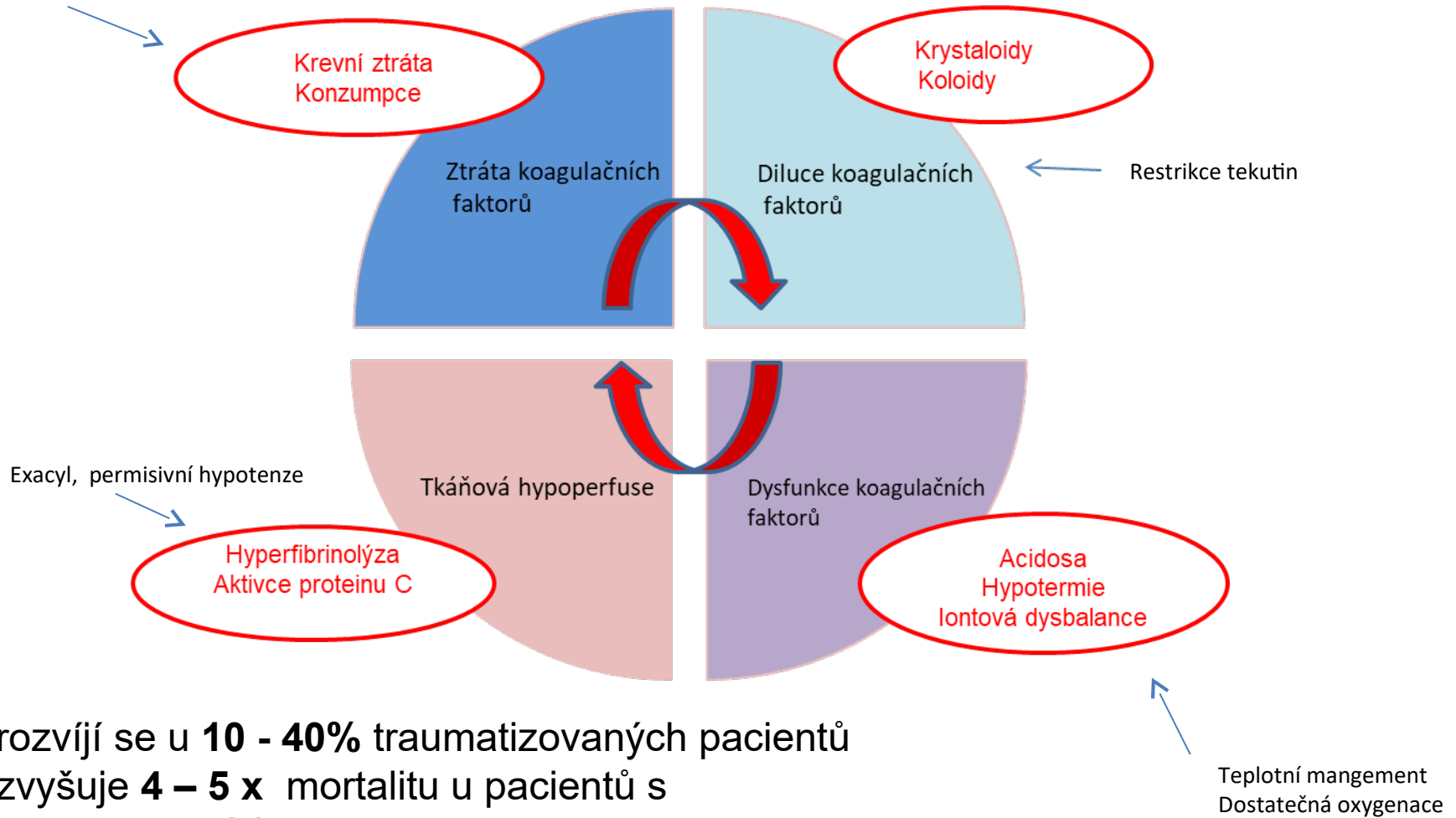


**FAKULTNÍ  
NEMOCNICE  
BRNO**

**ÚVN**  
ÚSTŘEDNÍ VOJENSKÁ NEMOCNICE  
Vojenská fakultní nemocnice Praha

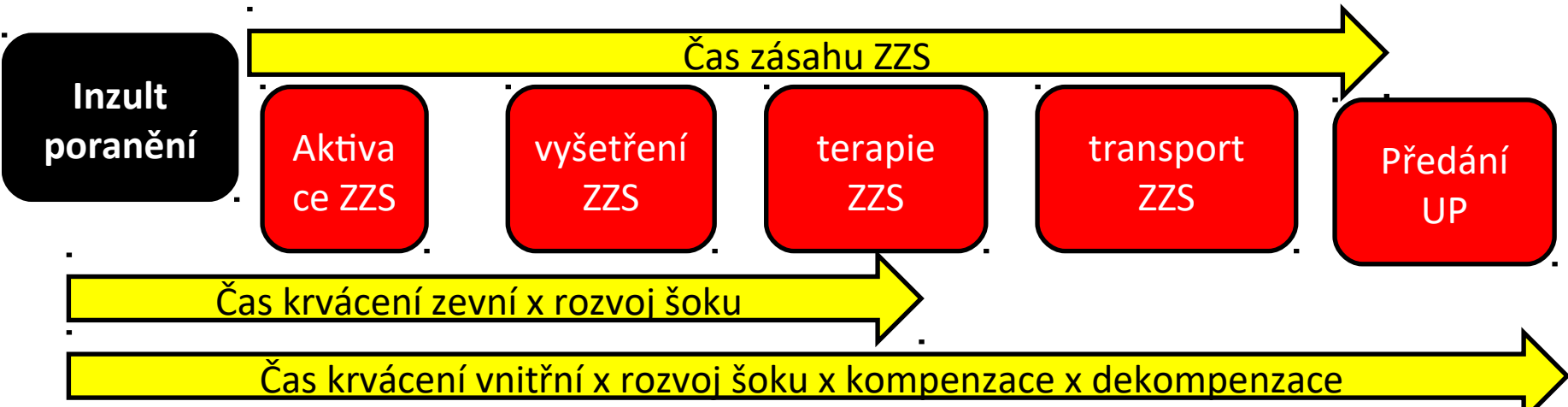
# Multifaktoriální příčiny vzniku TIC

Časná substituce – Fbg !



- rozvíjí se u **10 - 40%** traumatizovaných pacientů
- zvyšuje **4 – 5 x** mortalitu u pacientů s identickým ISS
- Vzniká do několika 10' od úrazu

# „Řetěz přežití“ – eliminace TIC



**Rozsah poranění**  
 Krevní ztráta do příjezdu ZS  
 Laická pomoc na místě/komunikace se ZOS

**Kvalita a rychlost vyšetření – ATLS, PHTLS**  
 Možnost zástavy krvácení  
 Sekundární vyšetření - FAST

**Terapie – řízená, měla by kopírovat „stádium“ šoku a rozsah poranění**  
 Pulz periferie – kvalita, kap.návrat, pulz centrálně  
 Řízená volumoterapie, analgesie, imobilizace, katecholaminy

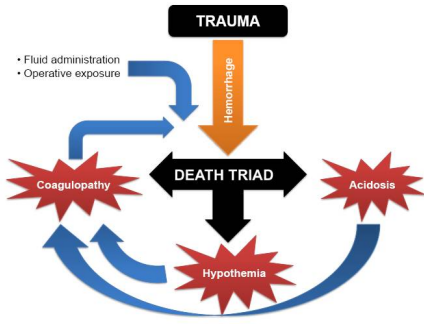
**Recommendation 1** We recommend that severely injured patients be transported directly to an appropriate trauma facility. (Grade 1B)

We recommend that the time elapsed between the time of injury and the time of arrival at the trauma center be minimized. (Grade 1A)

*Tissue oxygenation*

**Recommendation 13** We recommend a target systolic blood pressure of 80–90 mmHg until major bleeding has been stopped in the initial phase following major trauma. (Grade 1C)

**Recommendation 14** In the presence of life-threatening hypotension, we recommend a target systolic blood pressure  $\geq 80$  mmHg be maintained until bleeding can be controlled.



**RESEARCH** Open Access

The European guideline on management of major bleeding and coagulopathy following trauma: fourth edition

Rolf Rossaint<sup>1</sup>, Bertil Bouillon<sup>2</sup>, Vladimír Cerný<sup>3,4,5,6</sup>, Timothy J. Coats<sup>7</sup>, Jacques Duranseau<sup>8</sup>, Enrique Fernández-Mondejar<sup>9</sup>, Daniela Filipescu<sup>10</sup>, Beverley J. Hunt<sup>11</sup>, Radko Komadina<sup>12</sup>, Giuseppe Nardi<sup>13</sup>, Edmund A. M. Neugebauer<sup>14</sup>, Yves Ozier<sup>15</sup>, Louis Riddez<sup>16</sup>, Arthur Schultz<sup>17</sup>, Jean-Louis Vincent<sup>18</sup> and Donat R. Spahn<sup>19\*</sup>

**Recommendation 15** In the presence of life-threatening hypotension, we recommend administration of vasopressors in addition to fluids to maintain arterial pressure. (Grade 1C)

Kurz urgentní medicíny

# 1. Etapa výzkumu – proč je výskyt TIC cca 30% u pacientů s ISS nad 15, předpoklad neadekvátní volumoterapie...

- V 2014- jsme se rozhodli sledovat stav pacientů transportovaných do FN Brno Bohunice OUP
  - neadekvátní volumoterapie
  - v průběhu 2014 „restrikce“ volumoterapie

2013			2014		
ISS > 16	80		ISS > 16	80	
koagulopatie	24	30%	koagulopatie	22	27,50%

- V 2015 jsme vyhodnotily pacienty za dva předchozí roky s ISS (injury severity score) 16 a výše, což bylo 160 pacientů převezených na UP FN Brno Bohunice (a potvrdil se vliv volumoterapie – hranice byla kolem 1500ml roztoků)

- Od roku 2014 pacientům triage pozitivním a převezených do FN Brno Bohunice a UVN Praha přidělujeme zvláštní kartu – traumaprotokol
  - odraz péče ZZS a dále průběhu hospitalizace od příjmu na UP.

2013	medián volum	medián volumK
LZS	1500	2000
LZS+P	1500	2000
PD	1000	1500
PN	1000	1500
LZS a LZS+P	1500	2000
PD a PN	1000	1500
vše (LZS,LZS+P,PD,PN)	1100	2000

2014	medián volum	medián volumK
LZS	1000	2000
LZS+P	1000	2000
PD	1000	1500
PN	1000	1300
LZS a LZS+P	1000	2000
PD a PN	1000	1500
vše (LZS,LZS+P,PD,PN)	1000	2000

**VYHODNOCENÍ SPOLUPRÁCE ZDRAVOTNICKÉ ZÁCHRANNÉ SLUŽBY KRAJE VYSOČINA A TRAUMACENTRA FAKULTNÍ NEMOCNICE BRNO BOHUNICE**

**TOMÁŠ VAŇATKA<sup>1</sup>, KATEŘINA VANÍČKOVÁ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> ZZS Kraje Vysočina

<sup>2</sup> Fakultní nemocnice Brno Bohunice, Oddělení urgentního příjmu

14.4.2018

Kurz urgentní medicíny

**2. Etapa** – práce operačního střediska-primární vysílání LZS, důraz na prevenci hypotermie, pokračováno v balancované volumoterapii a aplikace katecholaminů, aplikace Exacylu

Výsledky za 4 roky – **247 pacientů s ISS nad 15**

- 27,9% TIC ... velké rozdíly mezi LZS HI/1, LZS HI/2 a pozemní výjezdovou skupinou
- 2.srovnatelné soubory ISS/počty oš.pacientů, hladina Hb při příjmu

	tot	HI/1 tot.	HI/1TIC p	HI/1TIC n	HI/2 tot.	HI/2TIC p	HI/2TIC n	GC tot.	GC TICp	GC TICn
<b>rate of p</b>	247	72	14	58	81	23	58	94	32	62
<b>TS min</b>	42.94	36.70	36.66	36.73	53.81	57.51	52.34	38.33	41.31	36.80
<b>TS med</b>	40.3	36.00	36.20	36.00	49.50	52.00	47.90	35.70	36.80	39.40
<b>TR min</b>	39.25	27.38	26.43	27.61	27.32	26.17	27.78	58.61	65.22	55.19
<b>TR med</b>	31.1	26.80	26.20	27.00	26.80	24.10	26.80	56.80	62.00	55.00
<b>TO min</b>	91.05	73.34	70.86	73.95	89.41	91.61	88.53	106.03	114.32	101.74
<b>TO med</b>	85.9	70.90	70.90	70.00	84.50	84.20	84.50	101.00	109.00	96.30
<b>volumth</b>	1000	800.00	1000.00	600.00		1100.00	500.00		1500.00	600.00
<b>ISS</b>	26	26	34	22	25	33	24	26	36	25
<b>Hb</b>	133	136.00	118.00	138.00	131.00	112.00	136.00	133.00	114.00	135.00
<b>BL</b>	2.2	1.90	2.70	1.90	2.00	1.80	2.40	2.40	4.00	2.10
<b>TT</b>	35.0	35.1	35.0	35.1	35.0	34.1	35.1	35.0	35.0	34.9
<b>TIC</b>	<b>27.90%</b>	<b>19.44%</b>			<b>28.39%</b>			<b>34.04%</b>		

# 3. Etapa aplikace FBR

Prehospital identification of trauma patients with early acute coagulopathy and massive bleeding: results of a prospective non-interventional clinical trial evaluating the Trauma Induced Coagulopathy Clinical Score (TICCS)

Martin L Tonglet<sup>1\*</sup>, Jean Marc Minon<sup>2</sup>, Laurence Seidel<sup>3</sup>, Jean Louis Poplavsky<sup>4</sup> and Michel Vergnion<sup>5</sup>

- cca 10/pacientů za rok dle kriterií
- umístění 4g koncentrátu ve vrtulníku Kryštof 12
- odběrová zkumavka (odběr u indikovaného pacienta)



SCORE - studie TIC		
Vitální funkce	měření	body
Tk systola	hodnota < 90	5/0
CR (lalůček, hrudník) Pokud nelze Tk	hodnota > 4	0/5
Pulz	hodnota > 100	1
Lokalizace krvácení	vyšetření	body
hrudník	nestabilita hrudníku	1
břicho	peritoneální dráždění	1
pánev	nestabilita	2
končetina levá dolní	zlomeny dlouhých kostí	1
končetina pravá dolní	zlomeny dlouhých kostí	1
aplikace FBR	Kurz urgentní medicíny	> 7

- Aplikace:
- u skupiny LZS HI/2
    - prokázán vliv času na rozvoj TIC
    - oproti skupině LZS HI/1,
  - ideální by byla skupina G (pozemní výj.skupina)...
    - problém umístění FBR (každá sanitka s lékařem / jeden vrtulník).
  - Indikovaný pacient LZS HI/1

# Vzdělávání

- Kurzy ALS, ATLS, EPLS, PHTLS
- Vzdělávání v rámci organizace – 6hod kurzy KPR, MU, PALS, Porod
- Zajištění traumatu
  - Scoop, pásy
  - Límce
  - Překlad pacienta do vrtulníku
- Bezpečnost – HEMS
  - ACRM







# Speciální činnosti



# výcvik

- Navigace
- Bezpečnost – HEMS
  - ACRM
- Znalost vybavení
- HEC (podvěs)
- Konference



