



Indikace II.

- Potřeba zajištění přístupu do cévního řečiště
 - Farmakoterapie, infúzní léčba, výživa
 - Časová tíseň (nemožnost zajištění IV vstupu do 90 s)
 - Život ohrožující stavy (NZO, trauma, HN, popáleniny ...)
- Doporučení ILCOR / ERC / AHA pro KPR
 - IO access is **SAFE and EFFECTIVE** (LOE 3)
 - Fluid resuscitation, drug delivery, blood sampling*
 - IV / IO injection preferable to tracheal route

Atropin, adrenalin, naloxon, lidocain, vasopresin

CAVE: ↓ plazmatické koncentrace, převaha β -účinku adrenalinu

► hypotenze, pokles CorPP, nižší pravděpodobnost ROSC (LOE 6)

ZZS Královéhradeckého kraje

Rok	B.I.G.	EZ-IO	Celkem
2005	7	—	7
2006	18	—	18
2007	14	—	14
2008	10	7	17
2009 (I – VIII)	2	15	17





EZ-IO (Rettungsdienst Heidelberg, SRN)

Sledované období: leden 2008 – prosinec 2008

Celkem pacientů: 20 (0,5% primárních zásahů RLP) ◀ **40% NLZP**

Úspěšnost zavedení na 1. pokus: 19/20 (95,0%)

Indikace: NZO (13), trauma (3), dušnost (2), KVS (1), neurologie (1)

Děti: 5/20 (25,0%) [7 dní – 6 let]

Brenner T et al. Intraosseous infusion systems in the prehospital setting. Resuscitation 2009

EZ-IO (LZS Hradec Králové, ČR)

Sledované období: leden 2008 – srpen 2009

Celkem pacientů: 22 (2,5% primárních zásahů LZS)

Úspěšnost zavedení na 1. pokus: 21/22 (95,5%)

Indikace: polytrauma (9), NZO (7), popáleniny (4), poranění zvířetem (2)

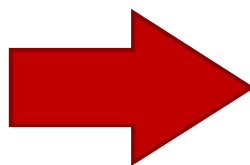
Děti: 9/22 (40,9%) [2 měsíce – 3 roky]

Manuální jehla vs. EZ-IO

Table 2 Insertion times, success rates and technical complications

	MAN-IO (n = 39)	EZ-IO (n = 45)	p
Insertion times			
Successful attempts (s)	33 ± 28; 14–180 (26; 23; 33; 10)	32 ± 11; 15–78 (31; 26; 39; 13)	0.10
Success rates			
First attempt successful (%)	79.5	97.8	<0.01
Second attempt successful (%)	7.7	0.0	0.07
Third attempt successful (%)	0.0	2.2	0.32
No attempt successful (%)	12.8	0.0	<0.02
Technical complications			
Needle bent/broken (%)	15.4	0.0	<0.01

MW ± S.D.; min–max (Median; Q1; Q3; Q3–Q1).



Proč používat jiné lokalizace?



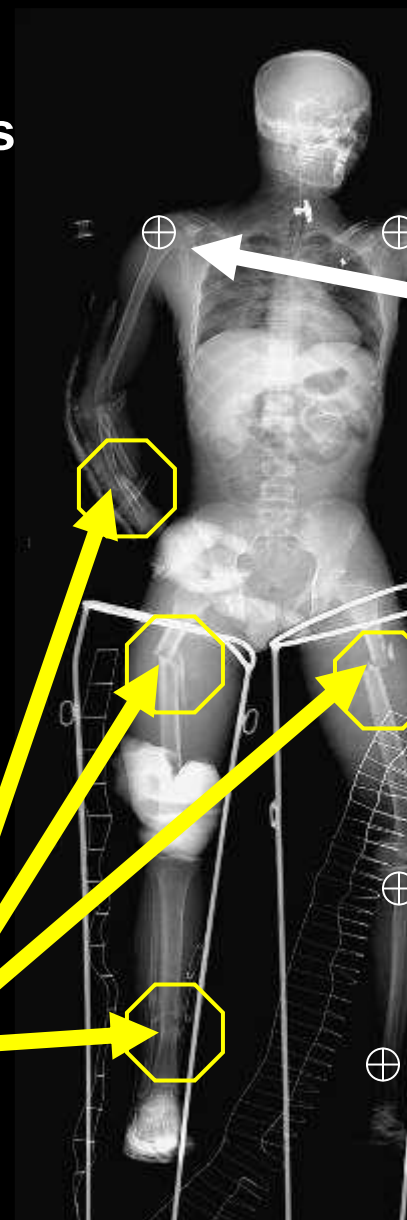


Proximální humerus

Proximální tibie

Distální tibie

Zlomeniny



Proximální humerus

Proximální tibie

Distální tibie

Proximální humerus

Doporučeno pouze u dětí nad 5 let



Proximální humerus

Doporučeno pouze u dětí nad 5 let

Distální femur



Distální femur

Proximální tibie

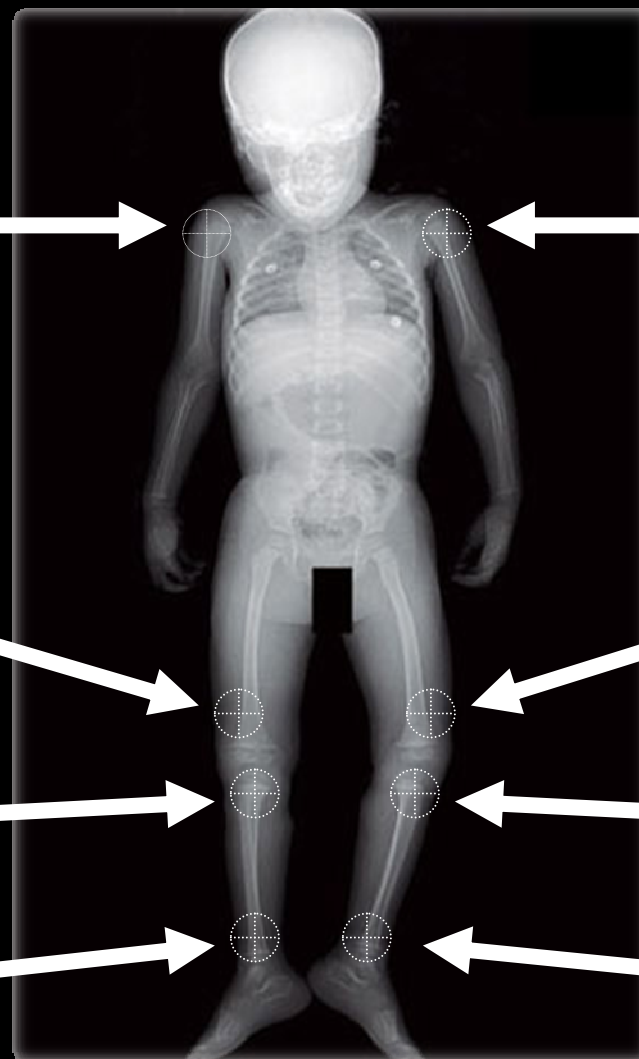


Proximální tibie

Distální tibie

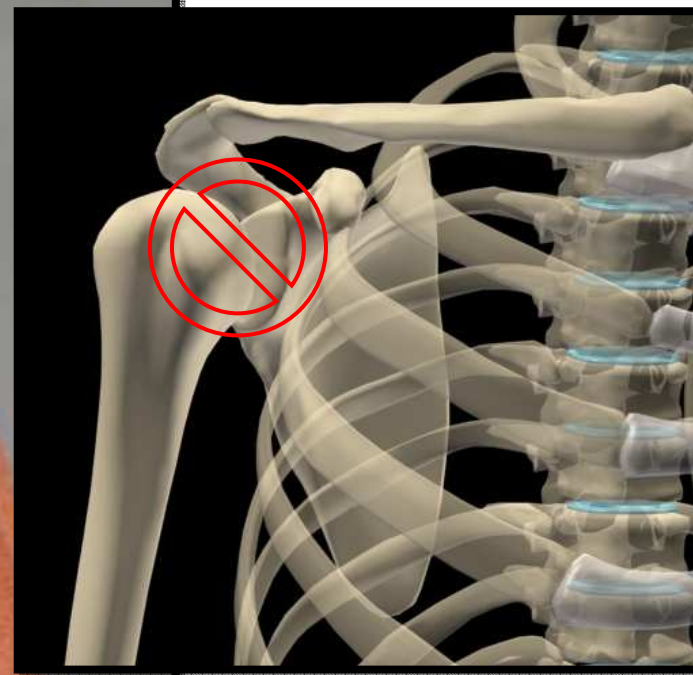
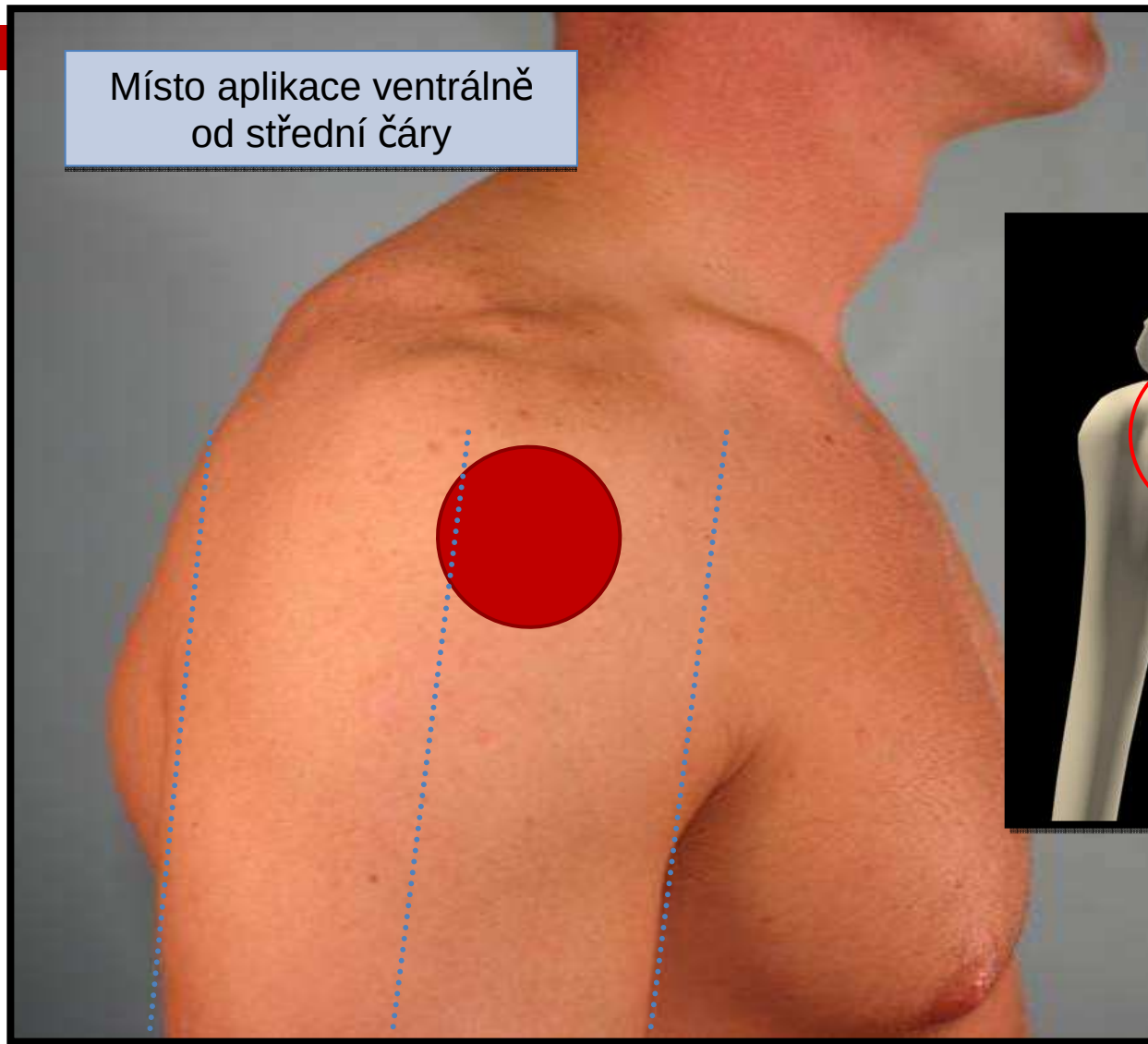


Distální tibie



Proximální humerus

Místo aplikace ventrálně
od střední čáry





Komplikace I.

□ Bolest



□ Kompartment syndrom

□ Infekce

- 27/4270 případů (0,6%)

- Období 1942 – 1977

Spivey WH. IO infusions. J Pediatr 1987

□ Zlomenina kosti



Komplikace II.

□ Malpozice IO jehly
SAMU Lyon (Francie)

B.I.G.

Sledované období:

leden 2005 – prosinec 2006

Celkem pacientů: 11 (prům. 55 let)

Úspěšnost zavedení na 1. pokus:

5/11 (45,5%)

Indikace: trauma (5), NZO (3),
křečový stav (1), ascites (1)

David JS et al. Intraosseous infusion using
the bone injection gun in the prehospital
setting. Resuscitation 2009



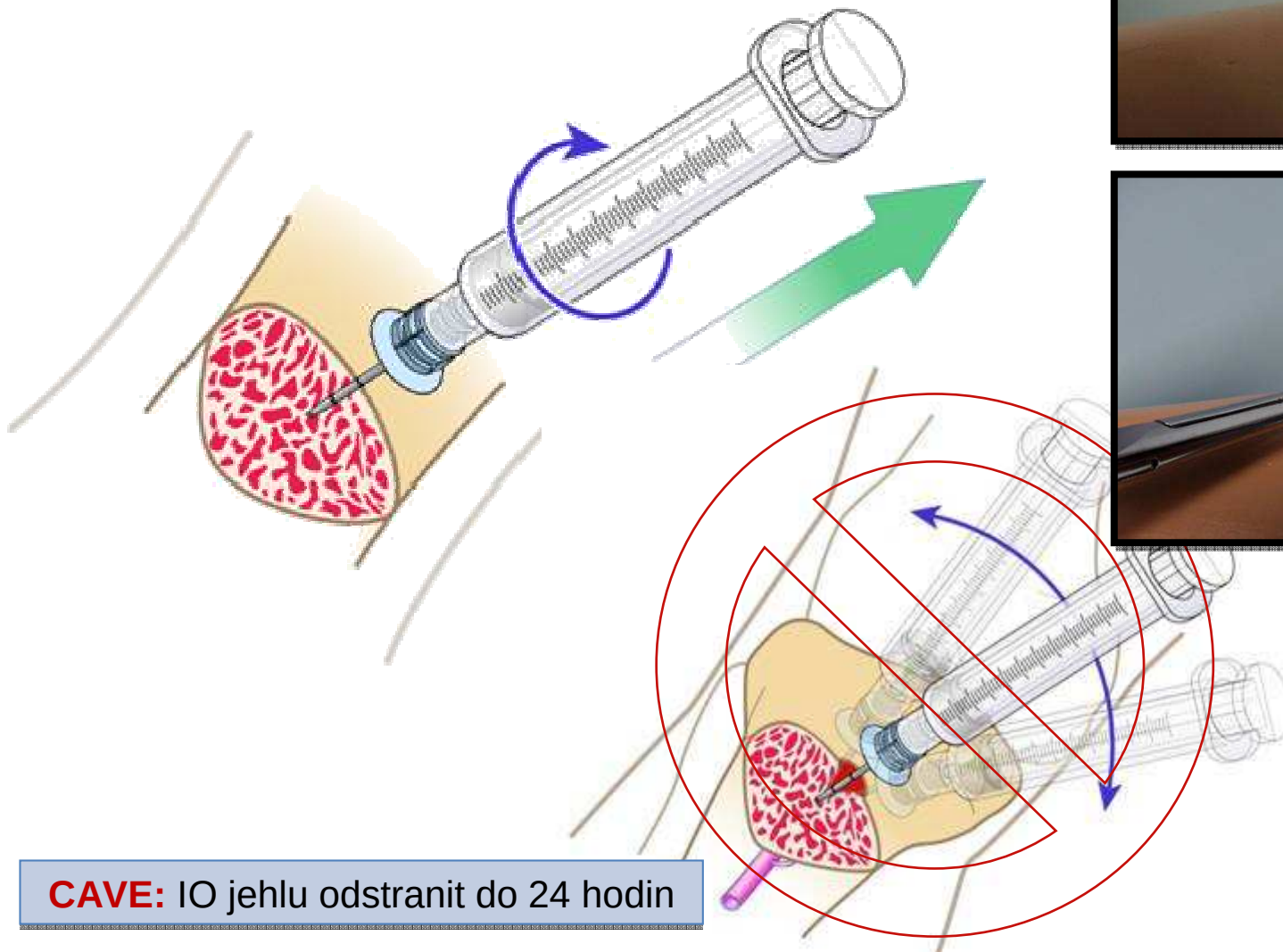
Kontraindikace



- ❑ Zlomenina kosti
- ❑ Ortopedická operace (náhrada kloubu nebo protéza) proximálně od místa zavedení
- ❑ IO vstup na stejné kosti v posledních 24 hod.
- ❑ Neúspěšná aplikace IO jehly na stejné kosti
- ❑ Infekce v místě aplikace
- ❑ Nemožnost lokalizovat místo vpichu
- ❑ Silná vrstva tkáně (morbidní obezita)
- ❑ Osteogenesis imperfecta / těžká osteoporóza



Odstranění IO jehly



CAVE: IO jehlu odstranit do 24 hodin

Závěr

- ❑ IO přístup jednoduchý a rychlý
- ❑ Postup doporučený odbornými společnostmi
- ❑ Lze dobře zavést nemocným při vědomí
 - **CAVE:** bolestivá nitrodřeňová aplikace roztoku
- ❑ Průtok nezávislý na velikosti IO vstupu
- ❑ Poloautomatické systémy
 - **95% úspěšnost zavedení**
- ❑ Komplikace vzácné



Dotazy?



Děkuji za pozornost

