

# Intraoseální infuze

**Intraoseální přístup** používáme v případech nutnosti zajistit vstup do krevního řečiště, který není možný zajistit i. v. linkou. Intraoseální cestou lze podávat všechny léky, i.v. roztoky a krevní deriváty. Rychlost nástupu účinku je srovnatelná s centrálním žilním přístupem. Využívá se nejčastěji v přednemocniční péči, v nemocnicích může pomoci v urgentních situacích především pokud není možné spolehlivě a rychle kanylovat centrální žílu.

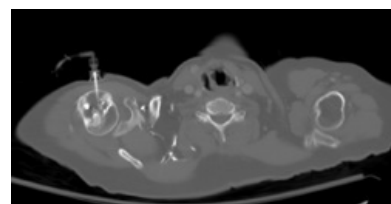
Určitou nevýhodou je **bolestivá aplikace**, potřeba speciálních kanyl a **omezená doba** možného používání – uvádí se 6–12, výjimečně maximálně 24 hodin používání. Bolestivost při návrtu kosti je přeceňována, je srovnatelná nebo menší než kožní vpich širší kanylou (Gronych 2014).

## Indikace

- nemožnost zavedení intravenózní kanyly (dva neúspěšné pokusy v urgentní situaci)
- kardiopulmonální resuscitace
- šok jakékoli etiologie
- status epilepticus

## Kontraindikace

- osteogenesis imperfecta
- osteopetrosis
- fractura tibiae nebo jiné kosti zvolené k punkci
- odmítnutí pacientem
- infekce v místě vpichu, předchozí ortopedická operace
- nitrobřišní a pánevní poranění při zamýšleném vstupu do kostí v povodí dolní duté žíly



Intraoseální infúze kontrastního roztoku v *caput humeri* lt.dx. na axiálním CT

## Přístupy

- hlavice humeru (vhodné při resuscitaci)
- proximální část tibiae v místě *tuberositas tibiae* (děti < 6 let)
- distální femur
- patní kost (novorozenci a děti < 6 měsíců)

## Postup proximální tibiae

- pacient je v poloze na zádech
- mírně pokrčenou dolní končetinu podložíme tak, aby se bérce opíral o pevný podklad (tj. aby byla zajištěna dobrá stabilizace bérce)
- místem vpichu je proximální část tibiae, přibližně 2 cm mediálně a 2 cm proximálně (**u dětí distálně**) od *tuberositas tibiae*, při výkonu musí být zabezpečeny přísné aseptické podmínky
- kolmo na dlouhou osu kosti penetrujeme kostní matrix a šroubovitým pohybem vnikáme do kostní dřeně (vniknutí do ní je spojeno se ztrátou odporu), hloubka vpichu je obvykle 1–1,5 cm

## Po zavedení

- jehla je ve správné poloze, když pevně stojí v kosti a když při aspiraci nasáváme dřeň
- u pacienta při vědomí aplikujeme velmi pomalu 2 ml lokálního anestetika
- pokud si myslíme, že jsme ve správné poloze, ale kostní dřeň nelze nasát, propláchneme jehlu 10 ml (děti 2 – 5 ml) fyziologického roztoku a sledujeme, zda nevzniká vyklenutí
- první bolus razantně během 5 s k rozvolnění trámčiny kosti (No flush = no flow)
- pokud je vše bez problémů, jehlu fixujeme a sterilně kryjeme

## Komplikace

- povrchové infekce
- osteomyelitis
- subperiostální infúze
- compartment syndrom
- přechodné objevení blastů v periferní krvi
- dislokace jehly a následné krvácení
- podle některých autorů u dospělých pacientů tuková embolie
- poškození růstové chrupavky u dětí

## Video

<mediaplayer width='500' height='300'><https://www.youtube.com/watch?v=KHXSfh2ZRDM></mediaplayer>

# Odkazy

## Použitá literatura

- ŠEVČÍK, Pavel, et al. *Intenzivní medicína*. 3. vydání. Galén, 2014. 1195 s. s. 100. ISBN 9788074920660.
- HAVRÁNEK, Jiří: *Intraoseální infuze*. (upraveno)
- Gronych, Luděk 2014 (<https://docplayer.cz/23328358-Intraosealni-aplikace.html>)
- Leták výrobce pro lokalizaci návrtu na humeru ([https://p.widencdn.net/x101n7/MC-000620Rev2\\_Arrow\\_EZIO\\_EMS\\_ProximalHumerus\\_DataSheet\\_HR\\_SAM](https://p.widencdn.net/x101n7/MC-000620Rev2_Arrow_EZIO_EMS_ProximalHumerus_DataSheet_HR_SAM))
- Kubalová, Jana 2017 (<https://docplayer.cz/100222220-Kdyz-nejde-zajistit-zilu-up-to-date-2017.html>)

## Související články

- Infúze
- Kardiopulmonální resuscitace novorozence