

Svodná anestezie

Dušan Merta (*dusan.merta@seznam.cz*)

září 2013

1 Definice

Místní anestezie

je lokální aplikace farmak (místní anestetika, opioidy) za účelem navození reverzibilní anestezie pouze v požadované oblasti, bez vlivu na vědomí.

2 Rozdělení

- **topická** (slizniční)
 - sprej na sliznice (hlasivky, nosohltan) – *lidokain (Xylocain)*, *trimekain (Mesocain)*
 - gel (močová trubice) – *trimekain*
 - náplast (EMLA – lidokain, prilokain)
- **infiltrační**
 - zasahuje zakončení senzitivních vláken v operačním poli
 - indikace – excize, drobné exstirpace, tracheostomie, ...
 - extravazální × nitrožilní (Bierův blok)
- **periferní blokády**
 - zasahuje nervová vlákna mimo operovanou oblast v centripetálním směru
- **centrální blokády**
 - epidurální
 - subarachnoidální (spinální)

3 Lokální anestetika

3.1 Chemie

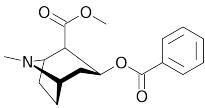
- **chemická struktura** – slabě zásadité aromatické aminy
- rozpustné různou mírou v tucích i ve vodě
- látky příbuzné kokainu
- dvě hlavní skupiny:
 - Aminoestery**
 - relativně nestabilní

- degradací vzniká kyselina p-aminobenzoová (*alergické reakce*)
- **kokain**, benzokain, **prokain**, chlorprokain, tetrakain, ...

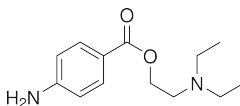
Aminoamidy

- degradace v játrech
- alergie spíše na konzervační látky
- účinnější a s delším poločasem
- dnes převážně používané
- trimecain, lidocain, bupivakain, ropivakain, ...

Kokain

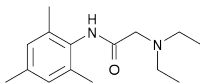


Prokain



- ester
- Novocain

Trimekain



- amid
- Mesocain

3.2 Toxicita

- celková toxicita v důsledku průniku do krevního oběhu (následek předávkování nebo nepoznané aplikace do cévy)
- **mozkové projevy intoxikace**
 - už při nižších dávkách než kardiální projevy
 - **varovné známky:** tupý pocit na rtech a jazyku, kovová chuť v ústech, závrať, neklid, ...
 - **vlastní projevy:** křeče, porucha vědomí, útlum dýchání
- **kardiotoxicita**
 - až při vyšší koncentraci, zato ale přímo ohrožuje na životě
 - snížení kontraktility myokardu, poruchy rytmu, vliv na cévy

- **alergická reakce**
 - spíše u esterů
 - zkřížená v rámci skupiny
 - alergická dermatitida → astmatický záchvat → anafylaktický šok

3.2.1 Terapie toxické reakce

- symptomatická léčba – benzodiazepiny, kyslík, doplnění objemu
- léčba arytmií – farmakologická léčba, stimulace
- KPR

podání lipidové emulze u nechtěné i.v. aplikace

- Intralipid 20 % 1ml/kg během minuty
- opakovat podle potřeby po 3–5 minutách
- *dostupnost Intralipidu na OS!!!*

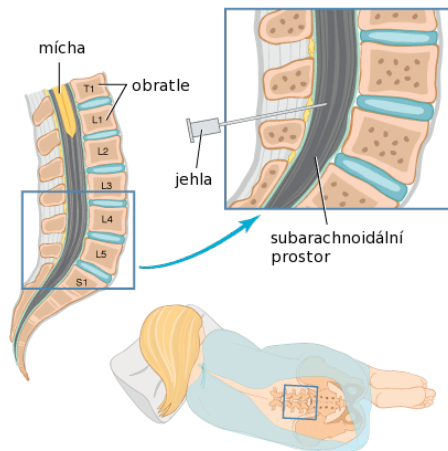
4 Příprava a monitorace

- **příprava stejná jako u výkonu v CA**
 - souhlas s anestezií
 - lačný pacient
 - premedikace
 - periferní i.v. kanyla
- **monitorace**
 - **vždy:** EKG, krevní tlak a pulz, saturace
 - rozšířená monitorace (CVP, IAP, ...) spíše podle povahy výkonu a stavu pacienta

5 Subarachnoidální blokáda

- přerušení vedení vzruchu v nervech **míšních kořenů**
- historie
 - 1898 – Bier a Hildebrandt
 - kokain
 - těžké následky vlastní punkce, testování anestezie a následné oslavy
 - zpočátku rezervovaný postoj

5.1 Anatomie páteřního kanálu



- mícha končí mezi L_1 a L_2
- míšní obaly
 - tvrdá plena (*dura mater*)
 - pavoučnice (*arachnoidea*) (naléhá na duru)
 - měkká plena (*pia mater*)
- SA prostor mezi arachnoideou a měkkou plenou (vyplněn mokem)

5.2 Indikace

Prakticky všechny operace pod úrovní pupku

- **výkony na dolních končetinách**
 - ortopedické výkony (kloubní náhrady, zlomeniny, ...)
 - cévní výkony (periferní bypassy, varixy)
 - amputace
 - plastiky
- **výkony v oblasti konečníku** (divulze)
- **hernioplastika**
- **císařský řez**

5.3 Kontraindikace

Absolutní

- nesouhlas pacienta
- sepsa a bakteriemie (riziko meningitidy)
- infekce kůže v místě vpichu
- poruchy koagulace

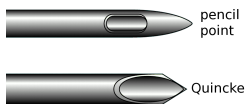
- hypovolemie, šok
- těžké koronární onemocnění nebo recentní IM

Relativní

- neurologická onemocnění (spíše forezní důvod)
- stavy po operacích páteře (obtížnější provedení)
- bolesti hlavy
- obecně pacienti s vysokým rizikem
- metastázy v páteři
- tetování v místě vpichu

5.4 Provedení

- pacient v sedě nebo vleže na boku, vyhrbená záda, dezinfekce kůže, rouškování
- prostor L_{2-3} nebo níže (mícha u dospělého člověka)
- *opích podkoží, vodící jehla*
- kolmo ke kůži ve střední čáře (alternativně paramediální přístup)
- odkapává mok → aplikace anestetika (1,5 – 3,5 ml)



5.5 Nástup blokády

sympatikus (vazodilatace) → vnímání tepla, chladu a **bolesti** → vnímání doteku a tlaku → motorika

5.6 Komplikace

Časné

- pokles TK
- bradykardie
- nevolnost, zvracení
- **totální SA blokáda**
- i.v. aplikace

Pozdní

- **postpunkční bolesti hlavy**
 - mladý člověk a tlustá jehla ⇒ větší riziko
 - příčinou ztráta moku
 - terapie – tekutiny, analgetika, kofein, *bloodpatch*

- neurologické komplikace (extrémně vzácné)
- infekce
- hematom
- *Bezold-Jarischův* reflex

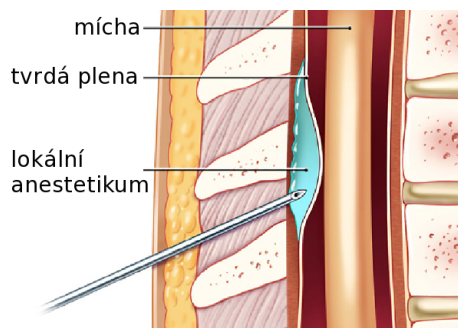
Provedení *bloodpatche*:

- nutné dvoje ruce
- punkce epidurálního prostoru ve stejném meziobratlovém proužku nebo o prostor níže
- odběr 15 – 20 ml krve od pacienta
- aplikace epidurální jehlou
- dojde k zalepení defektu v duře

5.7 Dodatky

- **hyperbarická technika**
 - směs LA s glukózou – těžší než mok
 - několik minut na boku / v sedě na fixaci blokády
 - **indikace:** varixy, artroskopie
- sedlový blok
 - žádný nebo minimální pokles TK
 - 0,5–1,0 ml
- pokračující technika

6 Epidurální blokáda



- EPI prostor – mezi *mater dura* a kostěným a vazivovým skeletem páteřního kanálu
- vyplněn řídkým vazivem a žilní pletení
- různá šíře v různých oblastech páteře (L: 1,5 – 5,0 cm, Th: 0,5 cm)
- **negativní tlak**

6.1 Srovnání epidurální a subarachnoidální anestezie

Epidurální

- větší množství anestetika (riziko toxické reakce)
- horší říditelnost
- obtížnější technika
- + možnost pokračující analgésie
- + libovolný prostor

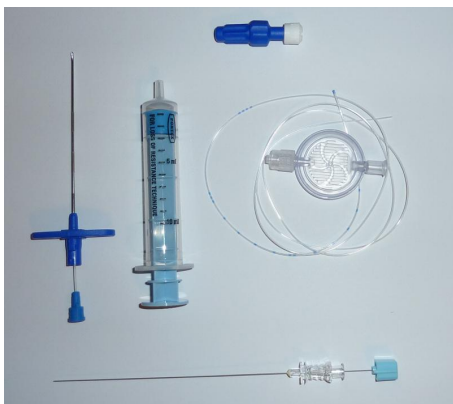
Subarachnoidální

- + malé množství anestetika
- + lépe předvídatelné
- + relativně snadná technika
- pokračující technika běžně ne
- jen oblast L páteře
- riziko postpunkčních bolestí

Základní fakta

- rozsah blokády (počet segmentů) – dán objemem LA
- doba trvání blokády – dána koncentrací a užitým LA
- hloubka anestezie – dána koncentrací a užitým LA

6.2 Provedení



- obdobná příprava jako u SA
- *Tuohyho* jehla
- **2 základní techniky**
 - technika ztráty odporu LORT – *loss of resistance technique*
 - technika visící kapky
 - (*infúzní technika*)

- **testovací dávka!**
- podání jehlou (*single shot*) × katetr
- kombinovaná technika

6.3 Komplikace

Časné

- perforace tvrdé pleny (rozlišení likvoru od LA)
- totální SA anestezie
- masivní EPI anestezie (dávka!)
- punkce žíly (i.v. podání LA)
- poranění míchy nebo kořene (bolest)
- ...

Pozdní

- (postpunkční) bolest hlavy
- poruchy vyprazdňování
- EPI hematom / absces
- neurologické komplikace
- infekční komplikace

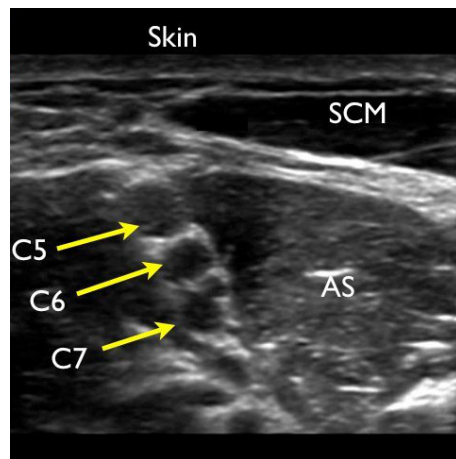
6.4 Koagulace

- nejdříve 4 hodiny po podání *Heparinu*
- *LMWH* naposledy 12 hodin před a nejdříve 2 hodiny po odstranění
- *Clopidogrel* – 7 dní vysadit
- *Ticlopidin* – 14 dní vysadit
- ASA nejsou KI [1em]
- $INR < 1,5$ – relativně bezpečné zavedení
- trombocyty $> 100 \cdot 10^9/l$ [1em]
- cévní výkony s podáním Heparinu?
- krvavá punkce a zrušení výkonu?

7 Periferní bloky

- injekce LA do blízkosti nervů nebo pletení
- přerušení vedení bolesti
- **výhody**
 - obecně menší riziko
 - minimální vliv na dýchání a hemodynamiku
 - možné ambulantní provedení
- **nevýhody**
 - větší procento selhání
 - časová náročnost
 - riziko poranění nervů

7.1 Nalezení místa aplikace



- vyvolání parestézií (obsolentní technika)
- orientace podle anatomických znalostí
 - kostěné orientační body
 - pulzace blízkých tepen
- **elektrická stimulace**
 - el. proud $\sim 1mA$
 - dvoje ruce
- ultrazvuk

7.2 Příklady

- **horní končetiny**
 - interskalenický blok
 - supraklavikulární blok
 - axilární blok
- **dolní končetiny**
 - popliteální blok
 - *footblock*
- ostatní
 - hluboký cervikální blok
 - TAP blok

7.3 Intravenózní RA (Bierův blok)

- turniket na HK
- i.v. aplikace cca 50 ml LA
- **výhody:** jednoduchý, rychlý nástup, rychlé odeznění, bezkrevnost
- **nevýhody:** neúplná bezkrevnost, rychlé odeznění, možnost systémových účinků LA

8 Take home message

Použití lipidové emulze jako první pomoc při i.v. aplikaci LA!

Ke stažení



<http://goo.gl/2cFrm>