

Anestezie v chirurgii

2023/2024

Mgr. Martin Krause, Ph.D.

krause@vszdrav.cz

Anestezie

- **vyřazení vnímání všech podnětů**

celková anestezie

- **cíl:** analgezie, spánek, amnézie, udržení homeostázy fyziologických funkcí, optimální podmínky chirurgického výkonu
 - relaxace břišní stěny
 - selektivní plicní ventilace při operacích plic
 - snížení centrálního žilního tlaku při jaterních resekcích
 - apod.

místní a regionální anestezie

- **cíl:** ztráta cití v ohraničené oblasti těla – ztráta senzorické a motorické funkce
- **vstup lokálních anestetik** – do axonu – blokáda Na kanálu – propagace akčního potenciálu nervu
- **doba trvání účinku** – dle absorpce do oběhu – nejméně cca 2 hodiny

kombinace celkové a místní anestezie

Místní a regionální anestezie

místní infiltrace

- infiltrace místa incize lokálním anestetikem
- + *adrenalin* – vazokonstrikce suší OP pole + zpomalení vstřebávání lokálního anestetika (prodloužení účinku a zvýšení dávky)
- ev. zavedení katétru subfasciálně ke kontinuální aplikaci anestetika (Marcaine 0,25%, 5–10 ml/hod.)

plášťová blokáda

- infiltrace podkožních nervů v určité vzdálenosti od místa incize

topická anestezie

- forma aerosolu (Xylocaine 10% spray), gelu (Mesocain gel)
- aplikace na sliznici nebo kůži
- EMLA Creme – lidokain + prilokain – anestezie drobných výkonů, např. zavedení PŽK

Místní a regionální anestezie

intravenózní regionální anestezie

- IVRA – Bierův blok
- po zavedení i.v. kanyly bandáží se exsanguinuje OP končetina
- dvoukomorová manžeta
 - zabránění systémové distribuci Mesocainu (30 ml, max. 3 mg/kg)
- výkony až 90 minut

intraartikulární anestezie

- artroskopie – např. kolenního kloubu – Marcaine 0,25% 40 ml + adrenalin 0,2 mg



Centrální nervové (neuroaxiální) blokády

subarachnoidální anestezie

- anestetikum do subarachnoidálního prostoru
- výkony – dolní polovina těla

epidurální anestezie

- anestetikum do epidurálního prostoru
- lze provádět v celé délce páteře
- rozdíl sub x epi prostor: nástup znecitlivění, dávka anestetika, ovlivnění motoriky

výhody epidurální a subarachnoidální anestezie

- účinnější snížení stresové odpovědi
- snížení krevních ztrát až o 20–30 %
- snížení incidence TEN až o 50 %
- snížení plicních komplikací

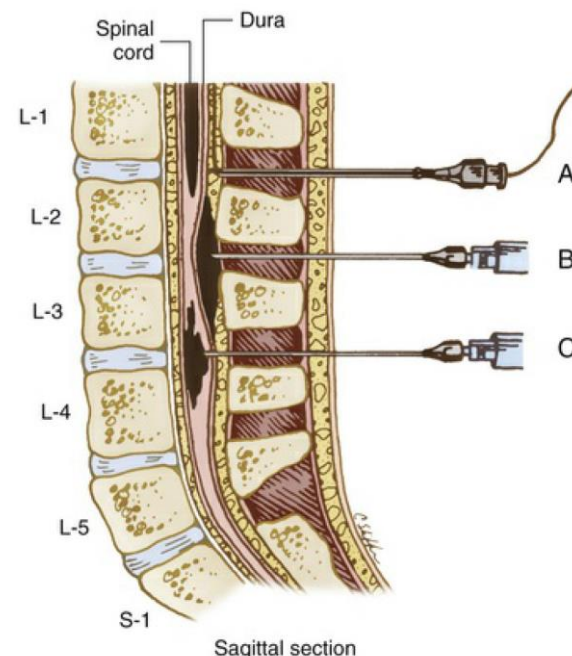


FIG. 5.7 Location of needle point and injected anesthetic relative to dura. (A) Epidural catheter. (B)

Kontraindikace

Absolutní	Relativní
• nesouhlas pacienta • infekce v místě vpichu • bakteriemie • intrakraniální hypertenze (riziko okcipitálního konu) • šokové stavy	• hypovolemie • aortální stenóza • progresivní neurologická onemocnění • koagulopatie (INR, APTT nad 1,5, trombocyty pod 80 tisíc/mm³)

Komplikace

hypotenze, bradykardie

- až asystolie z nadměrné blokády sympatiku
- autotransfuzní poloha, i.v. bolus tekutin, event. vazopresory (efedrin až 50 mg)

retence moči

- zavést PMK

postpunkční cefalea

- po SA punkci z úniku mozkomíšního moku otvorem v dura mater
- posturální charakter bolesti (vleže mizí), spolu s napětím v šíji, event. poruchy okohybných nervů, tinitus
- **hydratace, tzv. blood patch** – aplikace 10–20 ml autologní krve sterilně epidurálně (před vstřebáváním vytvoří fibrinovou síť k následnému zacelení otvoru)

epidurální hematom, epidurální absces

- paréza, plegie, hypestezie DK, bolesti zad
- dekompresní laminektomie (do 6–8 hodin)
- u abscesu evakuace, ATB terapie

Periferní nervové blokády

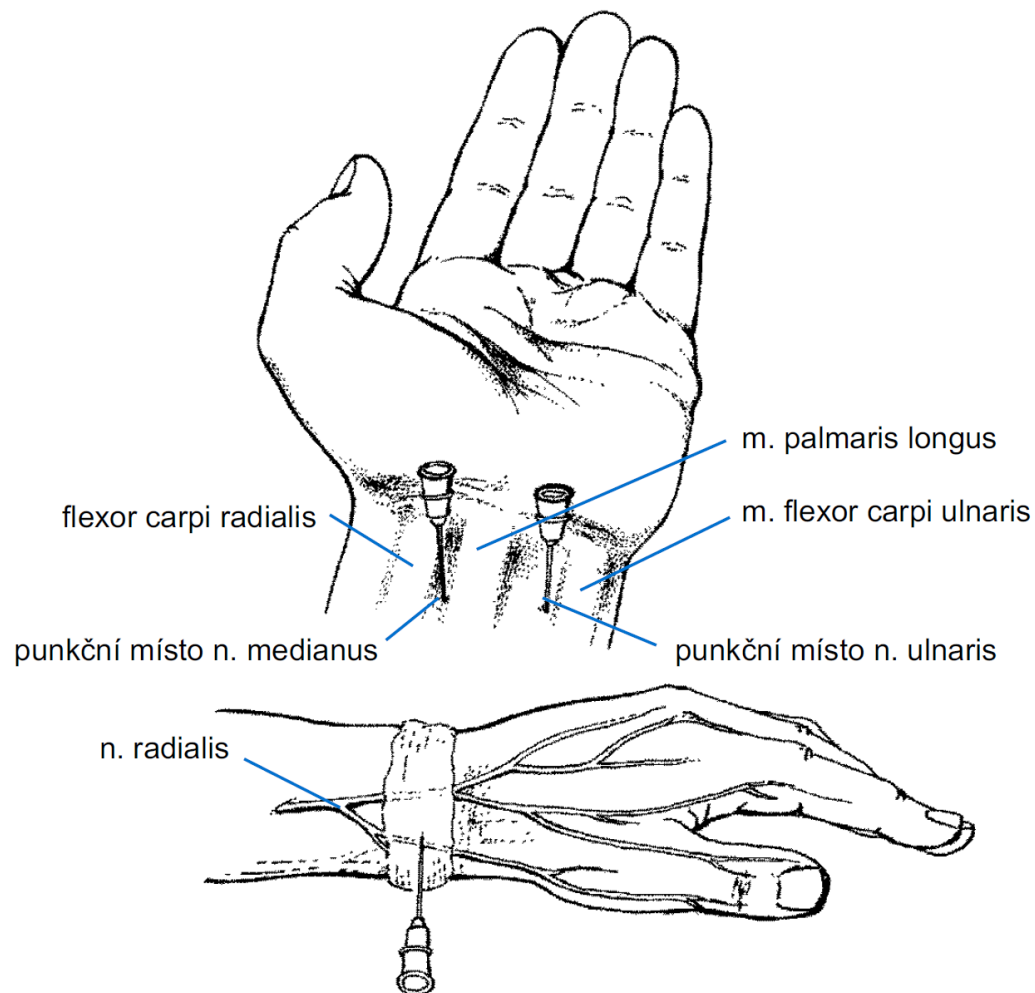
- výkony na trupu
- výhoda jednostranné blokády, oběhová stabilita při absenci blokády sympatiku
- nehrozí rozvoj epidurálního hematomu či abscesu ani poranění míchy
- nevýhoda – ev. nižší kvalita analgezie

např. nervus medianus

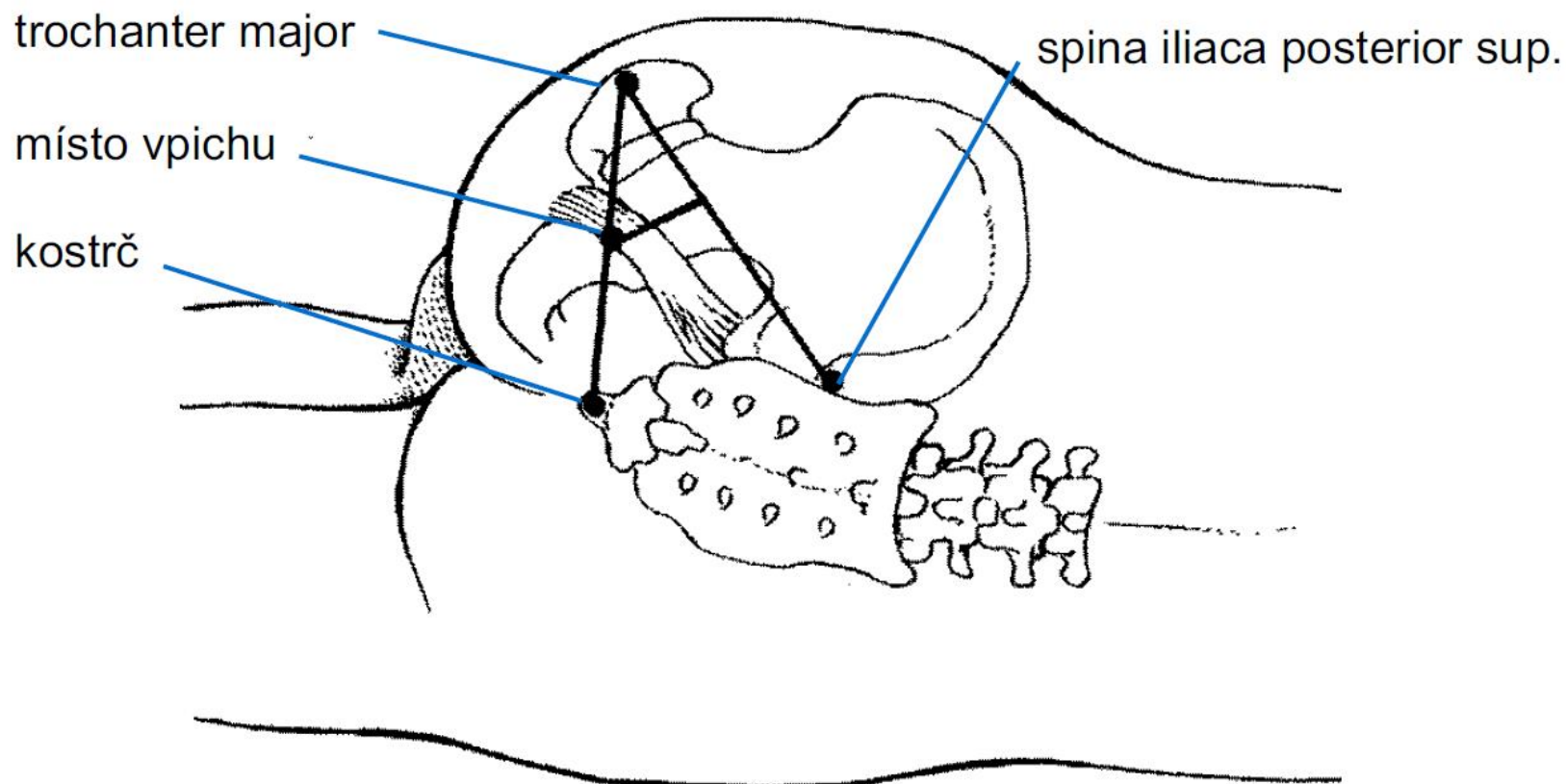
- mezi šlachami musculus palmaris longus a musculus flexor carpi radialis

prstový blok

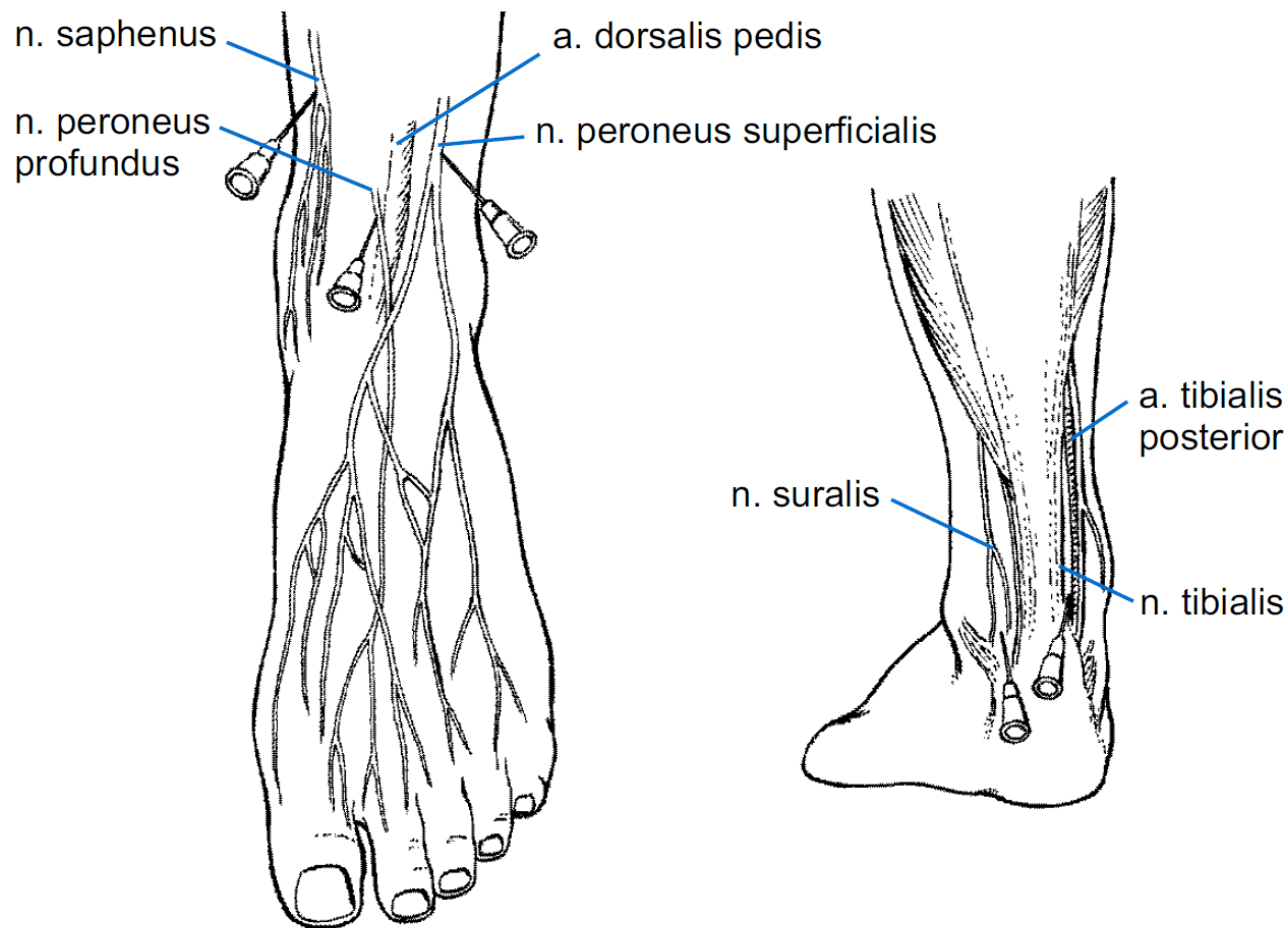
- infiltrace při bázi prvního článku prstu z každé strany rovnoměrně k dorzálním i ventrálním digitálním nervům, 2–3 ml lokálního anestetika ke každé straně



Blokáda



Obr. 7.2: *Blokáda n. ischiadicus*



Obr. 7.3: *Blokády na kotníku (foot block)*

Nežádoucí reakce lokálního anestetika

alergie

- často prokain, benzokain, tetrakain

symptomy

- exantém, bronchospazmus, vazodilatační šok

terapie

- kyslík, bolus tekutin, adrenalin 50 µg i.v.

toxická reakce

- nechtěná intravaskulární aplikace anestetika či absorpce většího množství anestetika do krevního oběhu

symptomy

- tupý pocit na jazyku a rtech
- CNS projevy – zmatenost, setřelá řeč, parestezie, třes, křeče, kóma
- kardiální projevy – arytmie až zástava oběhu při fibrilaci komor či asystolii

Doporučené dávky anestetik

Tab. 7.1: *Maximální doporučené dávky místních anestetik*

účinná látka	název přípravku	množství LA v mg/ml	max. dávka v mg/kg	max. dávka v ml/80kg pacient	trvání účinku v minutách
trimekain 1%	Mesocain 1%	10 mg	5 mg	40	60–90
trimekain 1% + adrenalin 5 µg/ml	směs nutno naředit	10 mg	7 mg	50	90–120
bupivakain 0,5%	Marcaine 0,5%	5 mg	2 mg	30	240–300
levobupivakain 0,5%	Chirocaine 0,5%	5 mg	2 mg	30	240–300
ropivakain 0,75%	Naropin 0,75%	7,5 mg	3 mg	30	180–240



FIG. 5.1 Modern anesthesia machine. (A) Bispectral index system monitor. (B) Patient vital signs display monitor. (C) Ventilator display monitor. (D) Patient breathing circuit. (E) Bair Hugger patient warmer. (F) Gas flowmeters. (G) Anesthetic vaporizers. (H) Supplemental oxygen supply. (I) Oxygen, air, and nitrous oxide gauges. (J) Oxygen flush valve. (K) Carbon dioxide absorber. (L) Electronic recordkeeping screen.

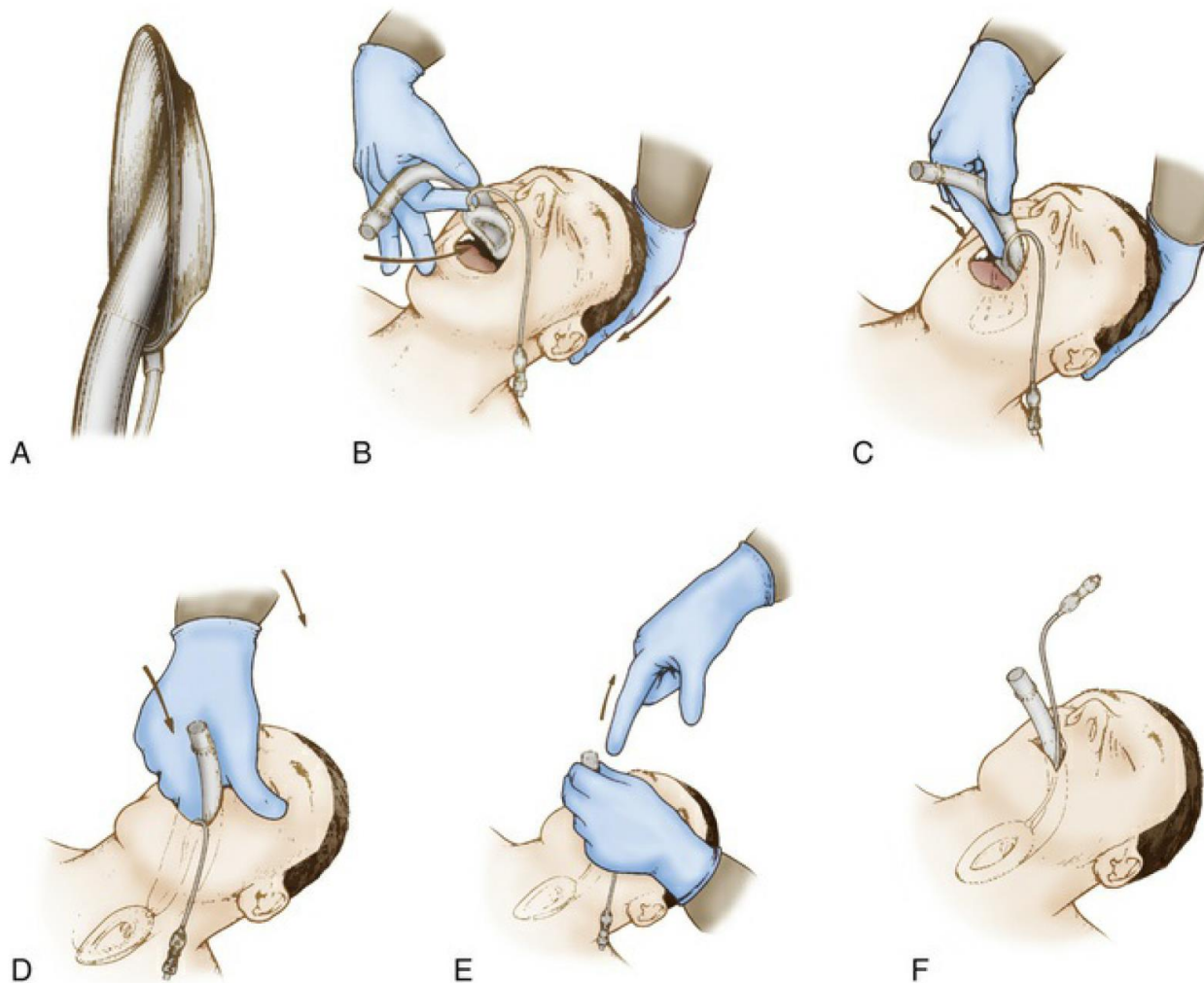


FIG. 5.2 Commonly used anesthesia equipment. (A) Scissors. (B) Supplemental oxygen mask. (C) Nasal trumpet airway. (D) Guedel oral airway. (E), Supraglottic airway I-gel laryngeal mask airway “Unique.” (F) Cook intubating LMA. (G) Endotracheal tube. (H) Long- and short-handled laryngoscopes with curved Macintosh and straight Miller blades. (I) Nasogastric/orogastric tube. (J) Peripheral nerve

stimulator. (K) Elastic bougie endotracheal tube (ETT) introducer. (L) ETT malleable stylet. (M) Skin

temperature probe.

Zavádění laryngeální masky LMA



Zdroje

- FERKO, A., ŠUBRT, Z., DĚDEK, T. ed. *Chirurgie v kostce*. 2. vyd. Praha: Grada, 2015. ISBN 978-80-247-1005-1.
- ROTHROCK, J. C. et al. 2018. *Alexander's Care of the Patient in Surgery*. 16. ed. St. Louis: Elsevier. ISBN 978-0-323-47914-1.
- Ilustrace: viz internetové odkazy.

DĚKUJI ZA POZORNOST