

# Místní anestezie – lokální anestetika

MUDr. Ivo Křikava

KARIM FN Brno

2006

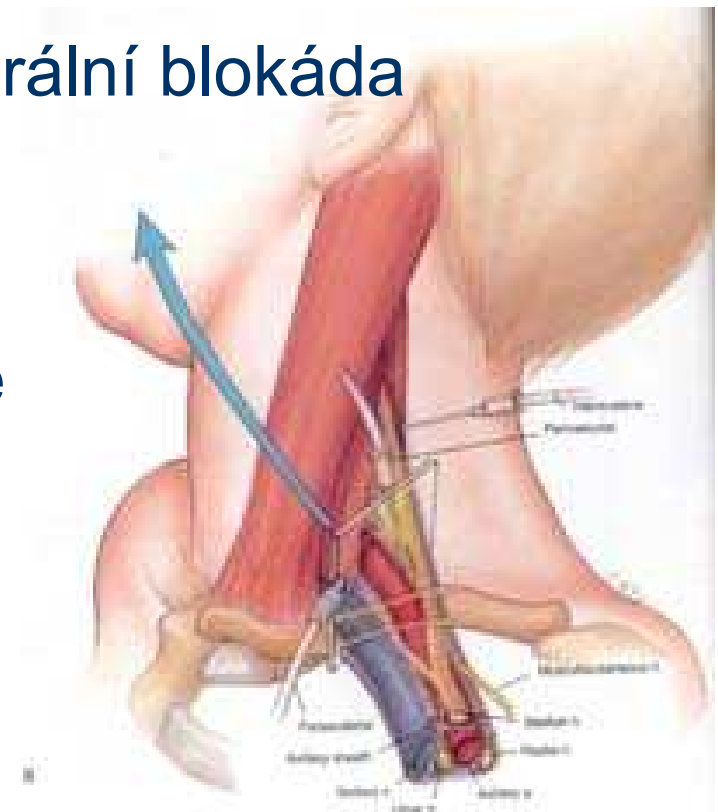


# Definice

- místní = lokální = regionální anestezie
- regionální = svodná anestezie
- místní = lokální anestezie

# Regionální anestezie

- neuroaxiální blokády (centrální blokády)
  - subarachnoidální blokáda
  - epidurální blokáda
- periferní nervové blokády
  - nervové pleteně
  - jednotlivé nervy
- IVRA



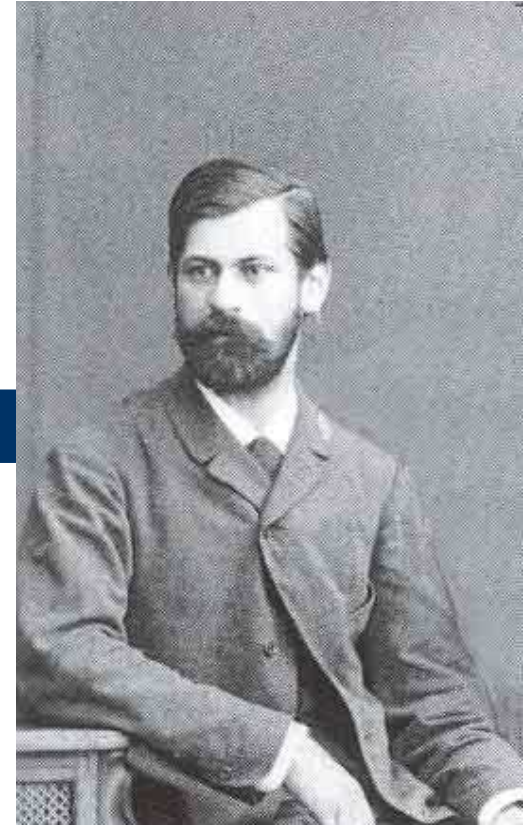
# Lokální anestezie

- v užším slova smyslu

- **infiltrační anestezie** – znecitlivění určité, ohraničené oblasti (nejde o specifické nervy)
- **topická anestezie** – aplikace na kůži, sliznici

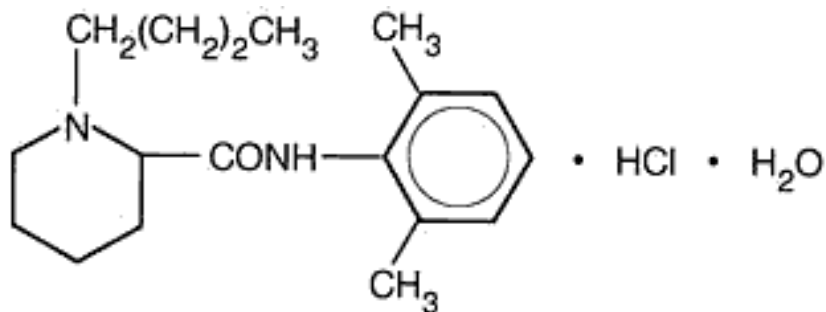
# Historie

- 1860 izolace kokainu – Niemann
- 1884 klinické použití – Koller
- 1905 syntéza prokainu – Einhorn
- 1943 syntéza lidokainu – Löfgren
- 50. léta – trimekain (ČSSR)
- 1950 syntéza bupivacainu – Ekenstam
- 1963 klinické uvedení bupivacainu - Widman



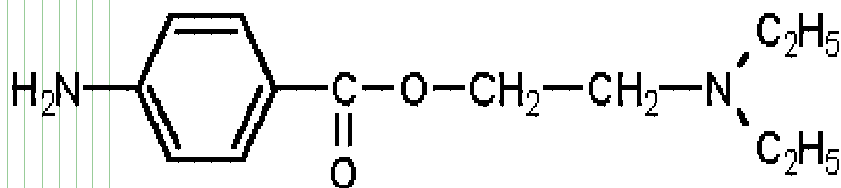
# Lokální anestetika

- reversibilní blokáda vedení vzruchu
- účinek na Na<sup>+</sup> kanál
- podobná chemická struktura (terciární aminy → kvarterní amoniové soli)
- odlišná chemická struktura (amidy x estery)

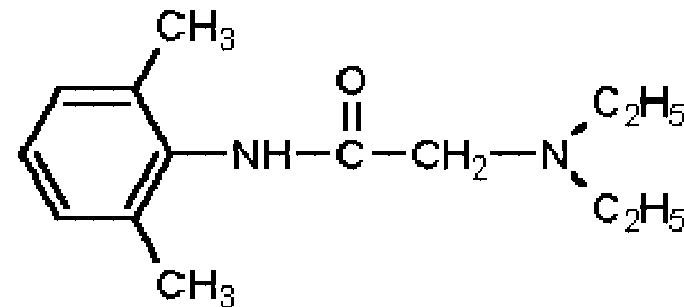


# Amidy x Estery

- krátký účinek (štěpení PChE)
- alergické reakce
- prokain, chlorprokain, tetrakain
- různá délka účinku
- jaterní metabolismus
- alergické reakce vzácné
- lidokain, bupivakain



(Procain)



(Lidocain)

# Vlastnosti lokálních anestetik

- chemická struktura
- látková konstanta  $pK_a$
- rozpustnost ve vodě, v tucích
- vazba na bílkoviny

$$\log \frac{\textit{base}}{\textit{acid}} = \textit{pH} - \textit{pK}_a$$



# Rozdělení lokálních anestetik

- podle síly: prokain < lidokain = mepivakain = trimekain = prilokain < tetrakain = bupivakain = artikain
- podle rychlosti nástupu: artikain < lidokain < bupivakain
- podle délky trvání blokády: prokain = chlorprokain < lidokain = trimekain = mepivakain = artikain < bupivakain = tetrakain = ropivakain

# Adjuvancia

- látky přidávané k LA za účelem změnit průběh blokády (zrychlit nástup, prodloužit trvání, snížit toxicitu, zlepšit analgizii)
- adrenalin – 1:200 000 (5 µg/ml) CAVE – terminální cévní zásobení
- opioidy (fentanyl, sufentanil – epidurální anestezie)
- klonidin –  $\alpha_2$ -mimetikum (prodloužení blokády, sedace)
- kombinace LA – kombinace výhodných vlastností (rychlost nástupu + délka účinku)

# Toxicita lokálních anestetik

- místní toxicita – přímé účinky na nervové struktury, přísady?, mechanické postižení?
- celková toxicita
  - kardiotoxicita – bradykardie, poruchy vedení, komorové arytmie
  - neurotoxicita – závrať, kovová pachuť, křeče bezvědomí,
- nezaměňovat za alergickou reakci

# Alergické reakce

- časté u esterů (zde zkřížené)
- příznaky: kožní, respirační, kardiovaskulární, (GIT)
- léčba: zajištění iv., poloha, O<sub>2</sub> maskou, **adrenalin** (0,2-0,5 mg), antihistaminikum, krystaloidy, inhalační β<sub>2</sub>-mimetika, kortikoidy (účinek za 4-6 h)

# lidokain, trimekain

- málo toxický, lze i pro IVRA
- používané koncentrace:
  - topická 10%, 2%
  - infiltrační 0,5-1%
  - periferní nervové blokády 0,5%



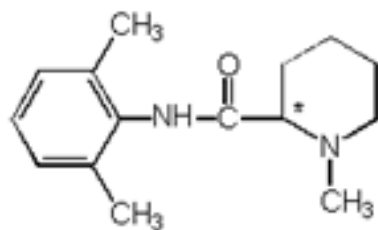
# bupivakain

- pomalý nástup, dlouhé trvání, toxický
- používané koncentrace:
  - infiltrační 0,125-0,5%
  - periferní blokády 0,25-0,5%
  - subarachnoidální blokáda 0,5%
  - epidurální blokáda 0,125-0,25-0,5%
  - maximální dávka 150 mg

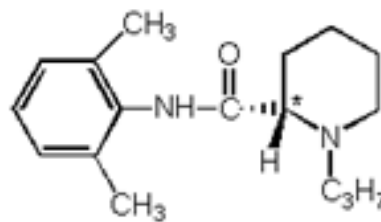


# pipekoloxylidy

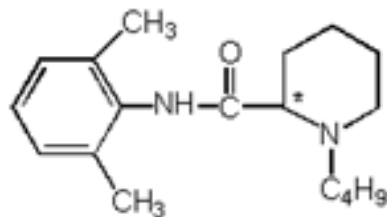
- chirální uhlík – optické stereoizomery



Mepivacaine



Ropivacaine



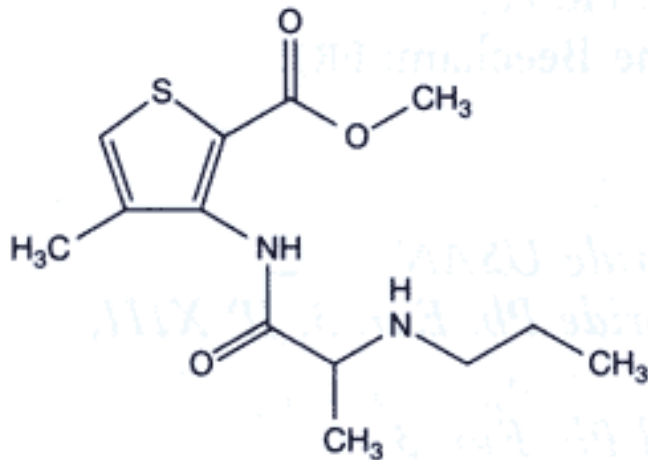
Bupivacaine

The piperchol-xylylide family of local anaesthetics: mepivacaine (Carbocaine®), ropivacaine (Naropin®) and bupivacaine (Marcain®). \* = chiral carbon



# artikain

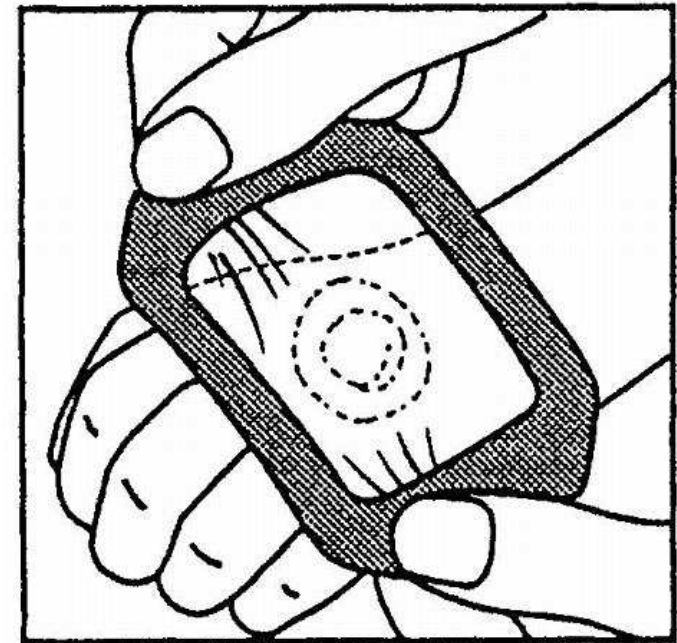
- rychlý nástup 1'-3'
- krátké až střední trvání blokády 45'
- použití ve stomatologii s adrenalinem
- infiltrační blokáda: 1-2%





# EMLA

- eutectic mixture of local anesthetics
- 25 mg lidokainu + 25 mg prilokainu v 1 g



**Děkuji za pozornost**

