

MYORELAXACE

– principy, provedení, monitoring

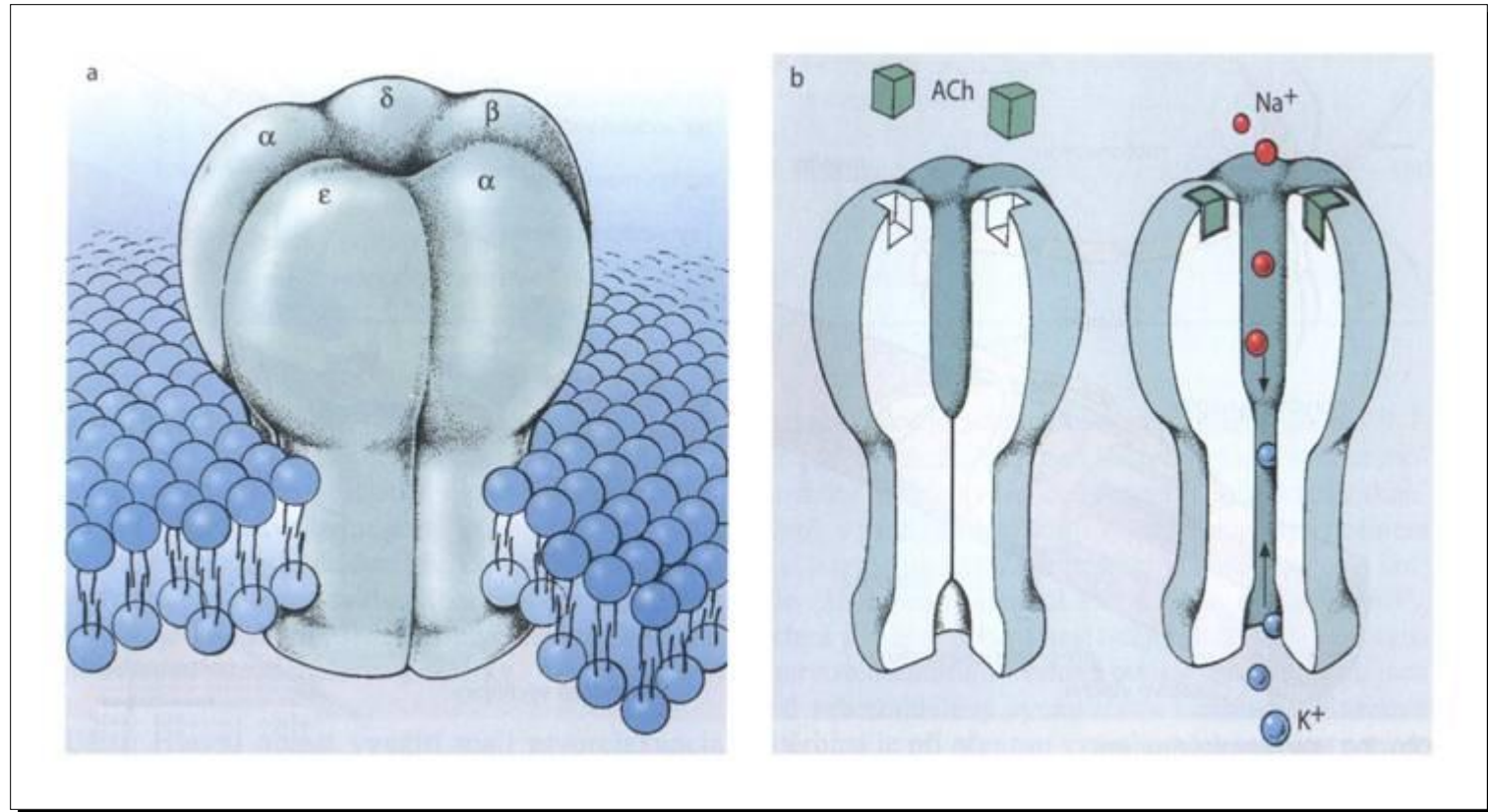


MVDr. Petr Raušer, Ph.D.
Klinika chorob psů a koček
FVL VFU Brno

Kvalitní myorelaxace

- Hluboká anestezie
- L.A.
- Benzodiazepiny, alfa-2 agonisté
- Myorelaxancia – **NMBA**

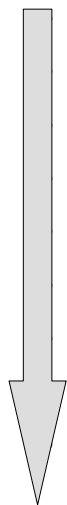
Mechanismus účinku



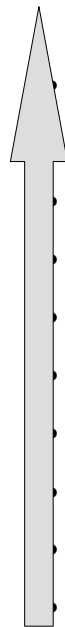
Larsen R: Anestezie, Grada, Praha, 2004

Nástup myorelaxace

Nástup účinku NMBA



svaly víček
akomodace
okohybné svaly
žvýkáací svaly
svaly hrtanu a hltanu
svalovina krku a hřbetu
svalovina končetin
mezižeberní svalovina
bránice

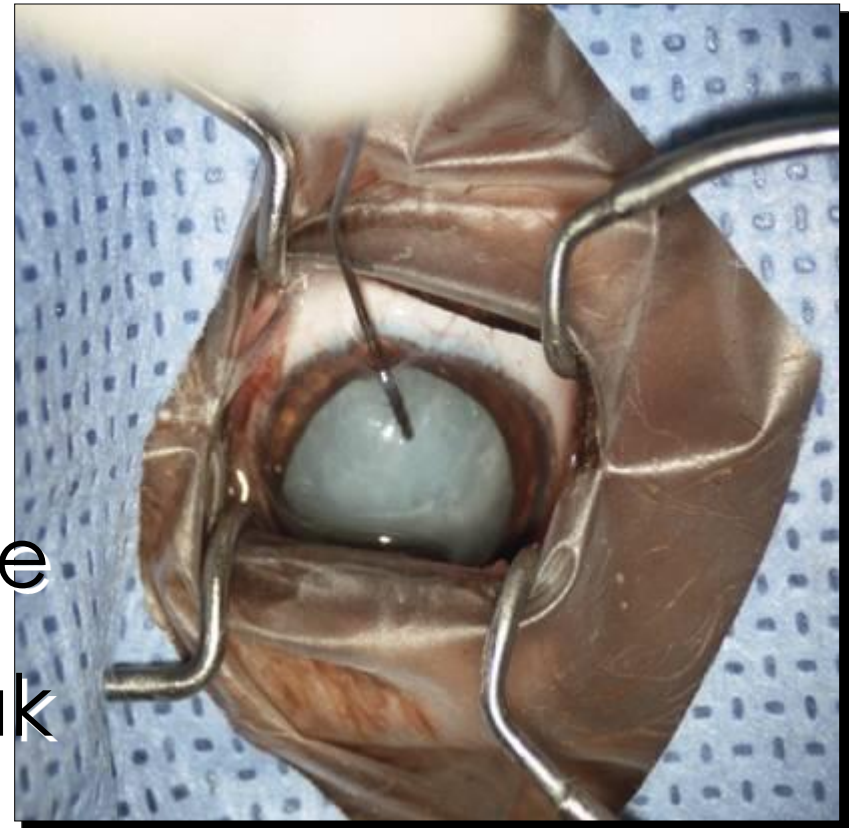


hltan
distální svaly hrudní končetiny
distální svaly pánevní končetiny
hrtan
svaly trupu
proximální svaly hrudní končetiny
proximální svaly pánevní končetiny
mimické svaly
mezižeberní svalovina
bránice

Odeznívání účinku NMBA

Indikace myorelaxace

- Náročná chirurgie
- Hrudní chirurgie
- Nitrooční výkony
- Hypoxie/hyperkapnie
- Zvýšený nitrolební tlak



Používaná myorelaxancia

Centrální

- Guaifenezin

Periferní

- Depolarizující
- **Nedepolarizující – NMBA**
 - benzylocholinová (kurare)
 - aminosteroidová

Benzylizochinoliny

- Atrakurium
- Cis-atrakurium
- Mivakurium

Aminosteroidy

- Rokuronium
- Vekuronium
- Pankuronium

Atrakurium

- Plasmatic esterázy, Hottmannova elim.
- Rychlá aplikace – histamin
- Vysoká dávka – laudanosin – křeče

Cis-atrakurium

- Pouze Hottmannova eliminace
- Silnější
- Bez vyplavení histaminu

Mivakurium

- Plasmatické cholinesterázy
- Bez hemodynamických změn
- Ca dlouze , Fe krátce působící

Rokuronium

- Nejrychlejší nástup
- Středně dlouze působící
- Bez hemodynamických změn
- Cyklodextran

Vekuronium

- Min. metabolizace játry

Pankuronium

- Dlouze působící
- Vagolytický, sympatomimetický účinek
- Tachykardie, hypertenze

Antagonizace

Anti-Ach-účinky

- Neostigmin (+ glykopyrolát)
- Edrofonium (+ atropin)
 - riziko rekurarizace
- **Cyklodextan**

Monitoring myorelaxace

- Neurostimulátory
- *N. ulnaris*
- *N. peroneus*
- *N. facialis*
- 60-80 mA
- 0,2 ms



Přístroje pro monitoring



Monitoring myorelaxace

- Jednotlivé podráždění
- **„Train-of-Four“**
- Tetanická stimulace
- *„Double-Burst-Stimulation“*

Jednotlivé podráždění

- 1 impuls za 1-10 s
- Rozdíl amplitudy při blokaci 75-80 %
- Blokace 90-95 % – bez odezvy
- Indikace
 - nástup relaxace

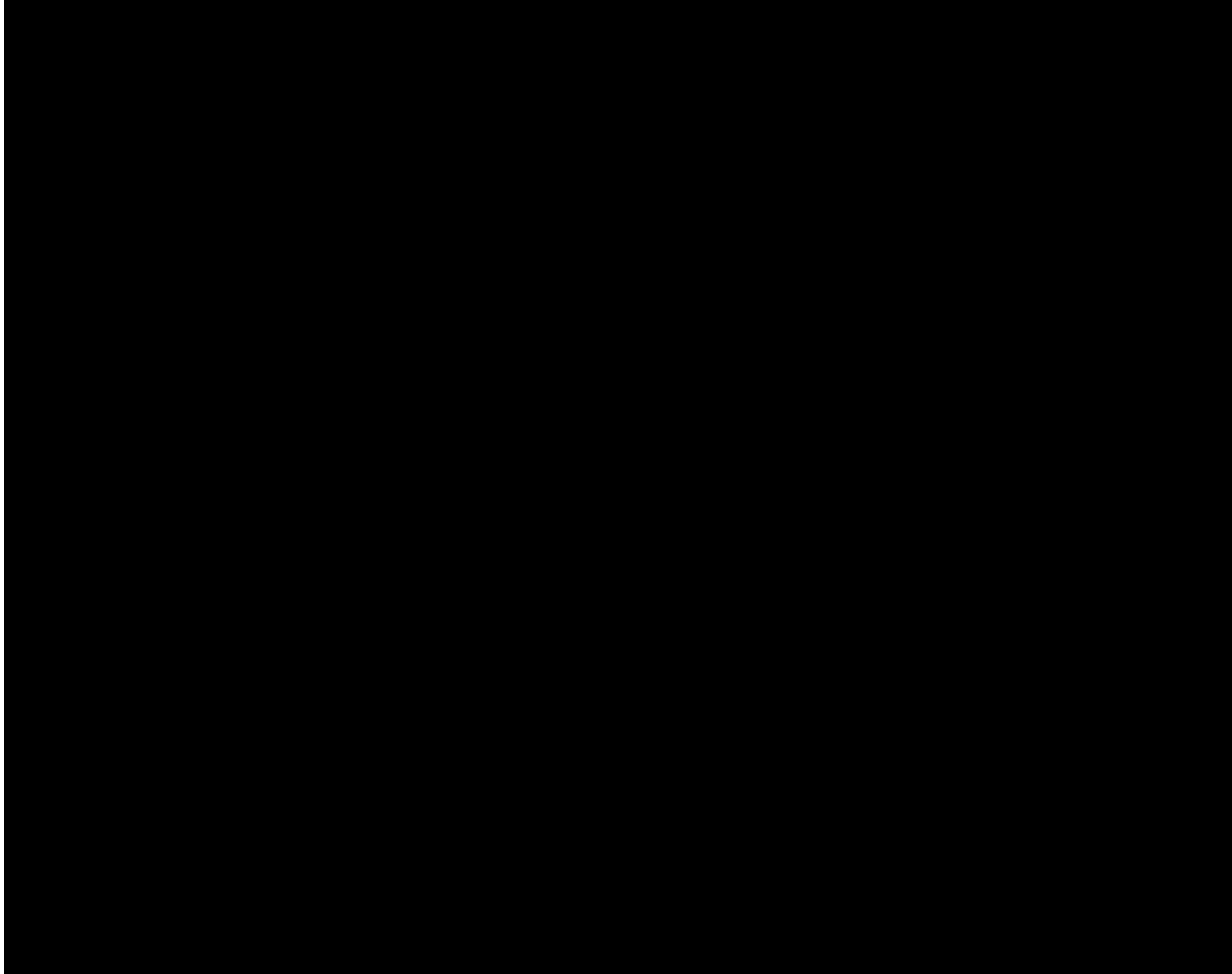
Tetanická stimulace

- Vysoká frekvence stahů
- Bolestivost
- Indikace
 - hodnocení úrovně blokády

Train-of-Four

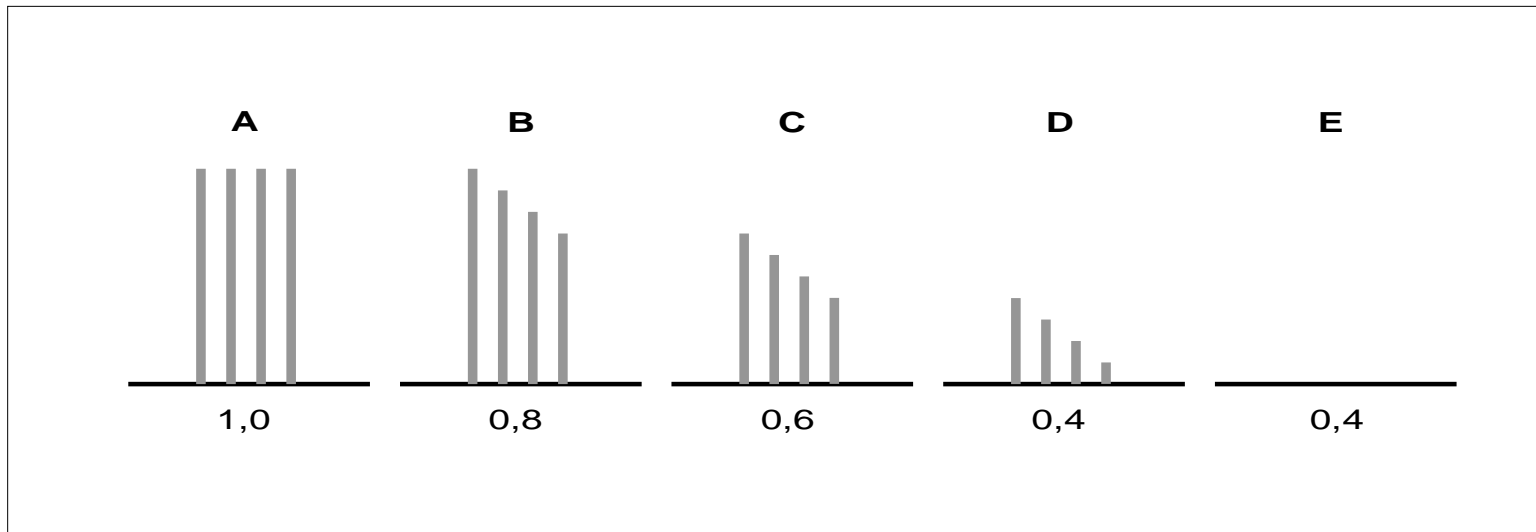
- 4 impulsy během 2 sekund
- Indikace
 - hodnocení úrovně blokády
 - odeznívání blokády

Train-of-Four



Train-of-Four

- 70 – 75 – 80 – 90 % = $T_4 - T_3 - T_2 - T_1$
- TOF-poměr (**TOFR**)



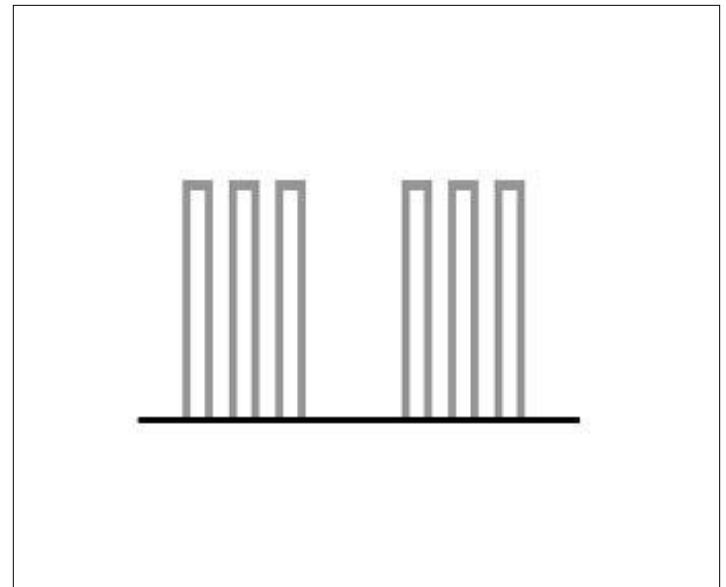
20

TOFR

- TOFR $> 0,7$
 - počátek nervosvalového zotavení
- **TOFR $> 0,9$**
 - odpojení pacienta od UPV

Double-Burst-Stimulation

- 2 skupiny 3 stahů
- Stahy D_1 a D_2 silnější než TOF
- Indikace
 - odeznívání blokády



22

SOUHRN

- Využití především NMBA
- Množství indikací
- Umělá plicní ventilace
- Monitoring – TOF
- Cyklodextran

