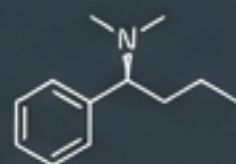


# Buscopan: Taktický profil liečiva

Účinná látka:  
Butylskopolamíniumbromid



ATC Skupina:  
A03BA01 (Alkaloidy beladony)



Forma v ZSZ:  
Injekčný roztok 20 mg/1 ml

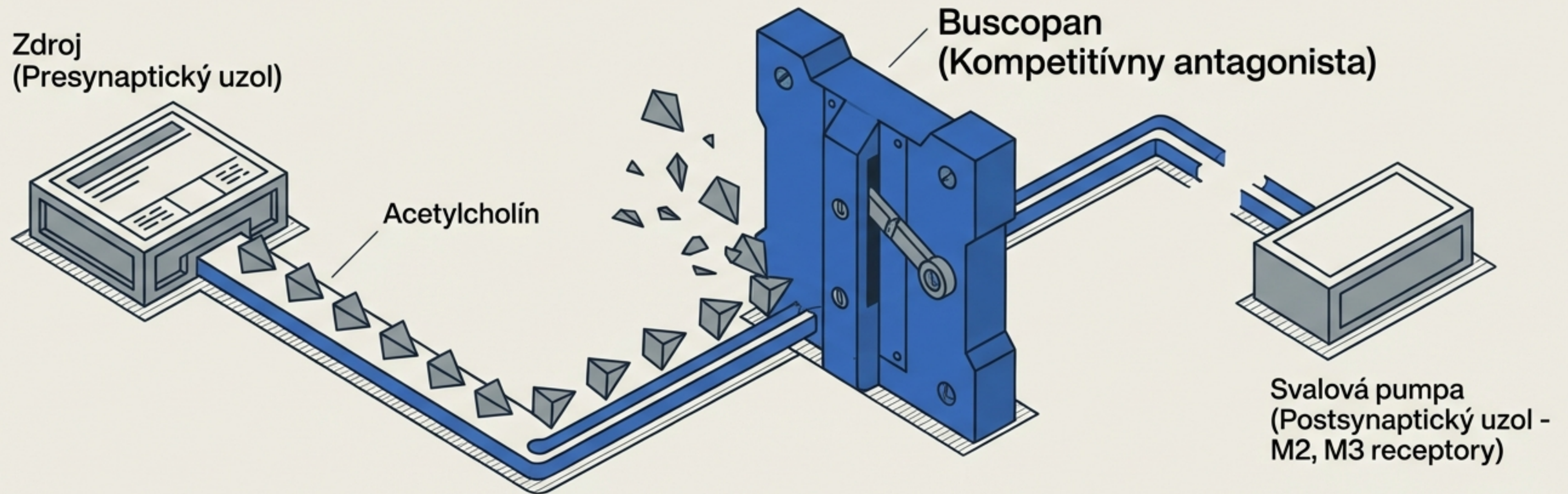


Trieda:  
Neurotropné spazmolytikum /  
Anticholinergikum



**Ochranný firewall aktívny. Vďaka kvartérnej amóniovej štruktúre liečivo neprechádza hematoencefalickou bariérou. Eliminuje centrálné nežiaduce účinky (zmätenosť, halucinácie) typické pre atropín.**

# Mechanizmus účinku: Prerušenie obvodu



**Akcia:** Kompetitívny antagonista na muskarínových receptoroch.

**Efekt na sval:** Rýchla relaxácia tonického kľča (**spazmolýza**) a zníženie motility dutých orgánov.

**Efekt na žľazy:** Zníženie sekrécie exokrinných žliaz (sliny, žalúdočná šťava).

# Hemodynamická odozva systému

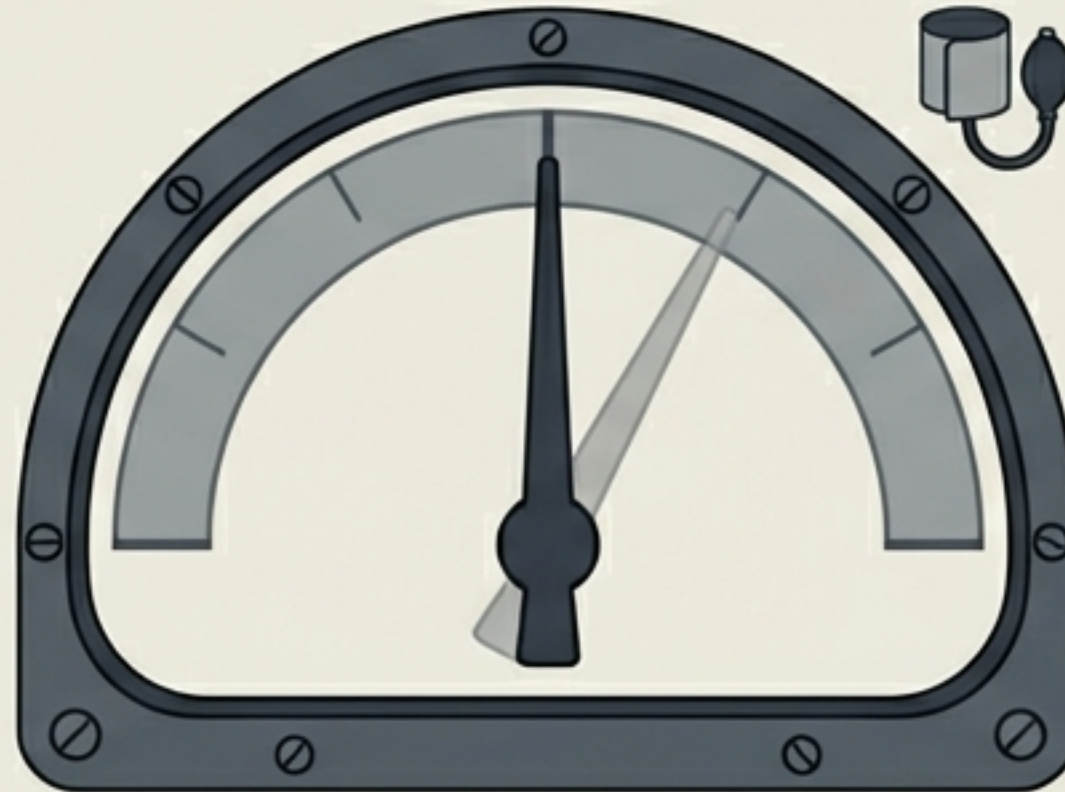
Srdcová frekvencia



**Tachykardia**

Blokáda M2 receptorov v myokarde (tlmenie vagu) spôsobuje vzostup tepovej frekvencie.

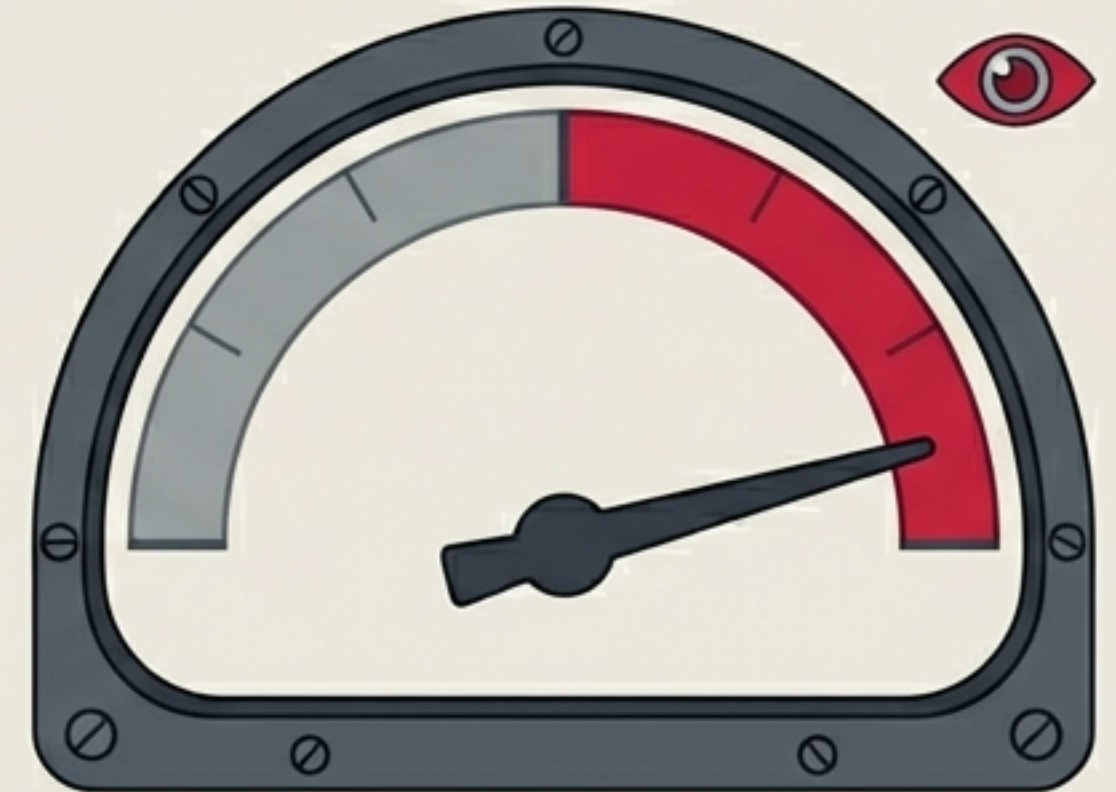
Krvný tlak



**Stabilný**

Zvyčajne bez zmien, u vnímavých pacientov možný mierny pokles pri i.v. podaní.

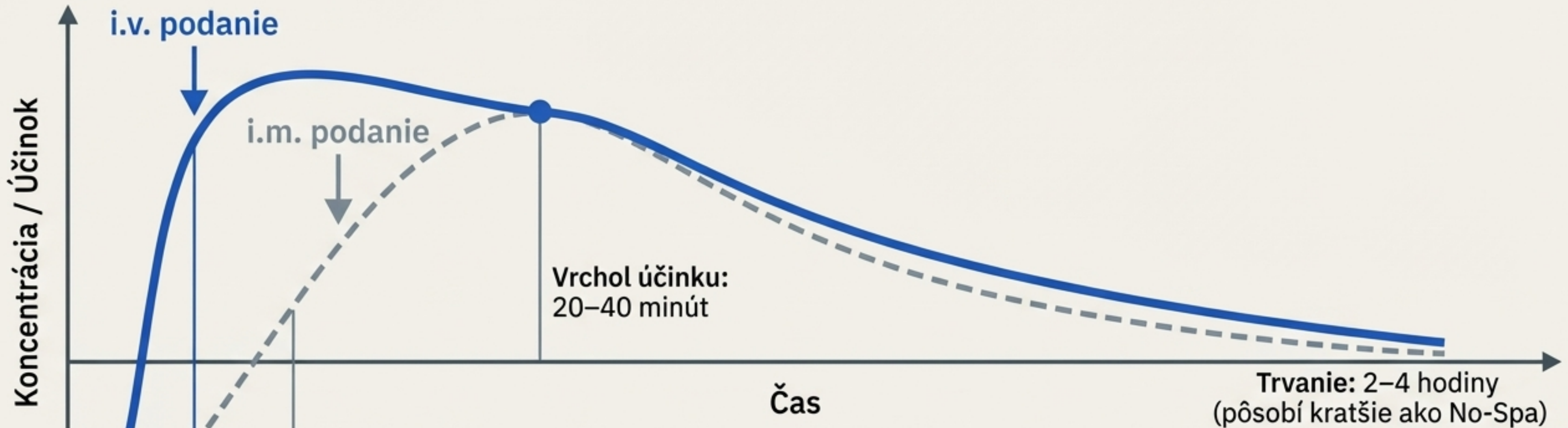
Vnútroočný tlak



**Zvýšený (Kritické riziko)**

Cykloplégia a mydriáza zvyšujú tlak. Kritické riziko u pacientov s glaukómom.

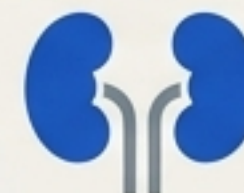
# Kinetika: Časový profil v teréne



## Metabolizmus a Eliminácia

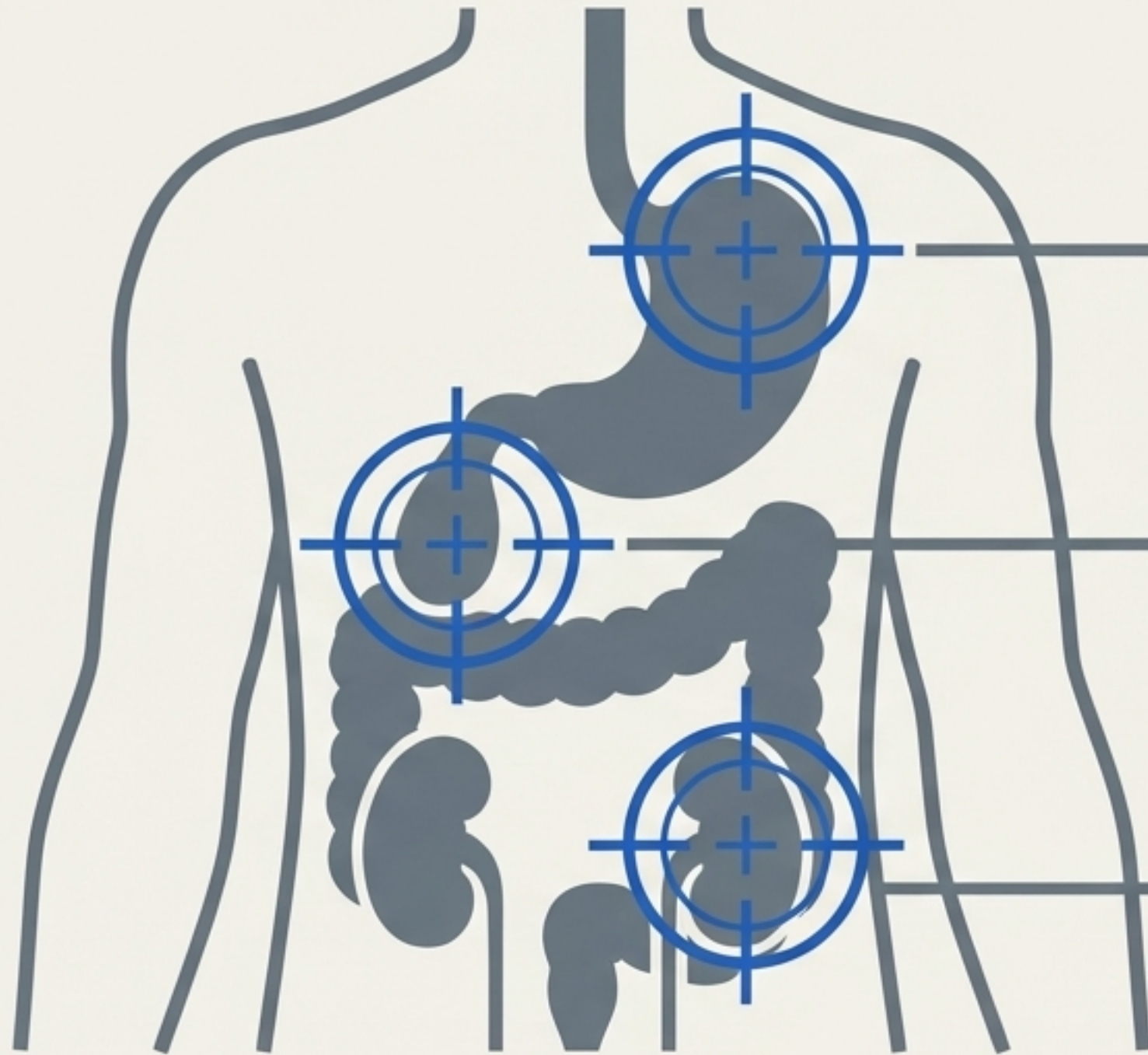


Minimálny pečňový metabolizmus



Primárna eliminácia v nezmenenej forme močom a stolicou.

# Anatomické ciele: Indikácie v ZZS



## Akútne spazmy GIT

Gastrické a duodenálne kŕče, ťažké funkčné poruchy čriev.

## Biliárna kolika

Masívny spazmus žlčníka a žlčových ciest.

## Renálna kolika

Ureterálne spazmy brániace priechodu konkrémentu.

**Poznámka - Endoskopické výkony:** V ZZS využívané zriedka, slúži na potlačenie peristaltiky pred urgentným transportom na výkon.

# Protokol nasadenia a dávkovania

## 20 mg

Štandardná dávka (1 ampulka)

- Cesta podania: i.v. alebo i.m.
- Maximálny denný limit: 100 mg / 24 h



## POMALÁ i.v. INJEKCIA

Podanie musí trvať aspoň 1 minútu. Rýchly bolus dramaticky zvyšuje riziko prudkej tachykardie a hypotenzie.

### Lekár (RLP)

Plná indikácia podľa klinického uváženia.

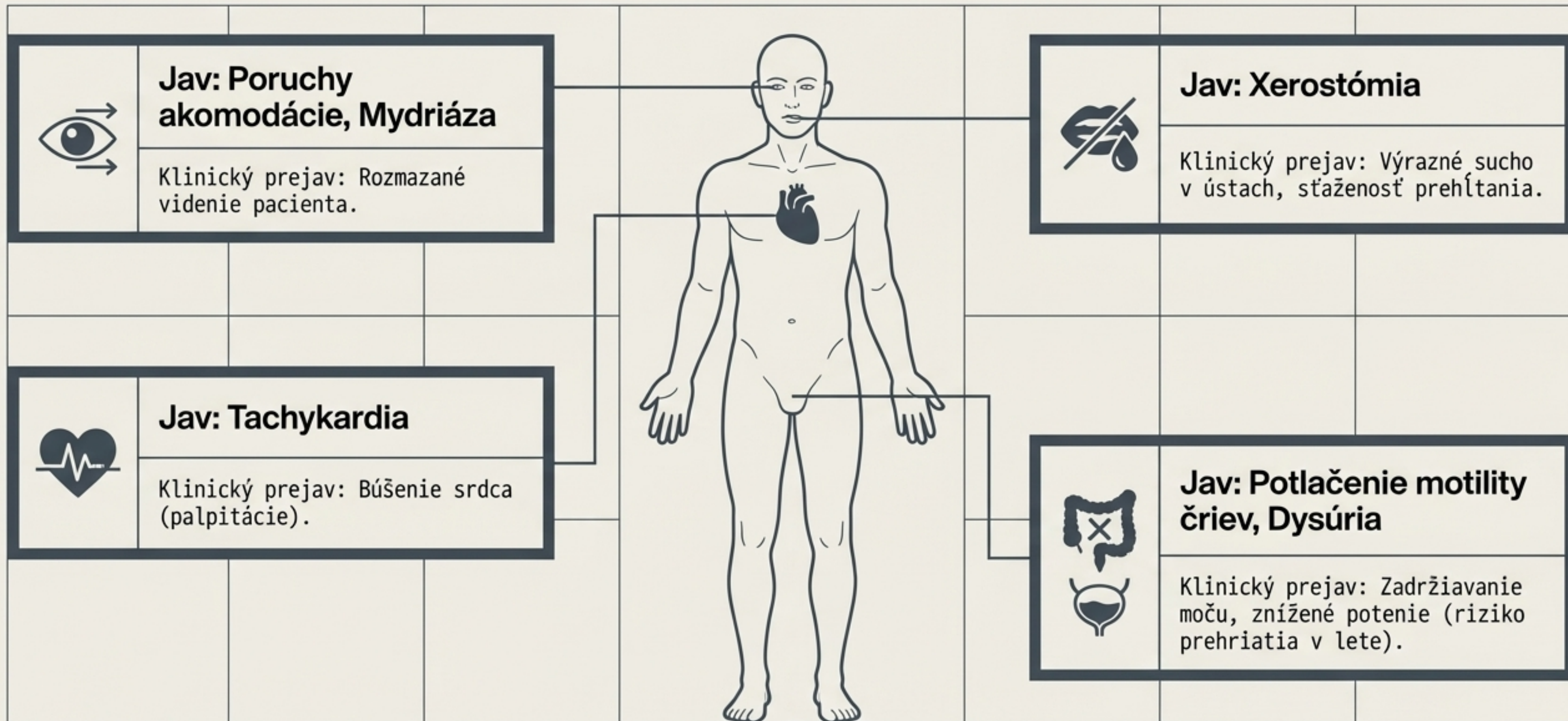
### Záchranár (RZP)

Podľa platných lokálnych protokolov pre manažment kolikovitej bolesti.

# Kontraindikácie: Zóny zákazu

 <b>ABSOLÚTNE KONTRAIKDIKÁCIE</b>	 <b>RELATÍVNE KONTRAIKDIKÁCIE</b>
 Glaukóm s uzavretým uhlom (Riziko oslepnutia!)	 Tachykardia (Tep > 100/min)
 Mechanické stenózy GIT (Pylorostenóza, Ileus) a Megacolon	 Nestabilná ICHS (Zvišená srdcová frekvencia zvyšuje spotrebu O <sub>2</sub> a riziko ischémie myokardu)
 Neliečená hypertrofia prostaty s retenciou moču	
 Myasthenia gravis	

# Nežiaduce účinky: Systémová odozva



# Liekové interakcie: Dynamika síl



**Výsledok:** Ich súčasné podanie ruší účinnosť oboch.  
Podávať len s dostatočným časovým odstupom!

**Buscopan** + **[Antipsychotiká / Tricyklické antidepresíva]** = **Extrémny anticholinergný efekt**

(Synergizmus)

**Syndróm:**  
**Červený ako repa,**  
**suchý ako kosť**  
(Extrémna potencia nežiaducich účinkov)

# Diferenciálna farmakológia: Buscopan vs. No-Spa

## Buscopan (Prístup zhora)

## No-Spa / Drotaverín (Priamy prístup)

### Klasifikácia a Zásah

Neurotropné spazmolytikum. Zasahuje "ZHORA" – blokuje nervový signál priamo na muskarínovom receptore.

Myotropné spazmolytikum. Zasahuje "PRIAMO" – pôsobí na hladkú svalovú bunku zmenou cAMP.

### Trvanie účinku

Kratšie (2-4 hodiny).

Dlhšie.

### Klinická výhoda v ZZS

Rýchlejšie rozbitie funkčného tonického krčča (koliky) vďaka okamžitému stopnutiu nervovej stimulácie.

Účinnějšía, ak je bolesť spôsobená priamym podráždením svalu lokálnym zápalom (kde nervový blok nestačí).


# Fatálne chyby a Varovné signály (Red Flags)


## Fatálne chyby v ZZS


**CHYBA 1: Podanie pri tachykardii.** Ak má pacient bolesťou vyvolanú TF 120/min, Buscopan ju môže vyhnať na 150/min. Hrozí akútne preťaženie myokardu.

**CHYBA 2: Podanie pri podozrení na ileus.** Zastavenie už aj tak oslabenej peristaltiky pri mechanickej prekážke fatálne zhoršuje stav pacienta.

## Varovné signály po podaní

 **Náhla bolesť oka.** Signalizuje vyvolaný akútny glaukómový záchvat po aplikácii.

 **Retencia moču.** Upozornenie pre posádku: Pacient (najmä starší muž) sa po transporte do nemocnice nebude vedieť vymočiť.

 **Zmätenosť.** Hoci bariéra funguje, u extrémne krehkých seniorov vzácne hrozí paradoxná neuropsychická reakcia.

# Záchranný protokol: Riešenie intoxikácie

## Zóna ZZS (Terén - Okamžitá reakcia)



## Zóna Nemocnica (Cielená terapia)

**Antidótum:** **Fyzostigmín** (Inhibítor acetylcholinesterázy).

**Mechanizmus:** Zvyšuje hladinu acetylcholínu, ktorý fyzicky "pretlačí" Buscopan z receptorov.

***V teréne ZZS štandardne nedostupné a nepoužívané. Riešenie vyhradené pre urgentný príjem.***

# Výjazdový simulátor: Renálna kolika

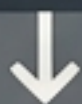
Pacient: Muž, 42 rokov. VAS skóre: 8/10 (Extrémna bolesť). Anamnéza glaukómu a alergií: Negatívna.

Vstupné hodnoty: TF: 88/min | TK: 140/90 | SpO2: 98%



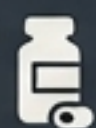
## Kontrola

TF pod 100? Áno (88). Glaukóm/Prostata? Nie. -> Podať Buscopan 20 mg.



## Aplikácia

Spôsob podania? -> Prísne pomalý i.v. bolus (> 1 minúta).



## Kombinácia

Pridanie analgetika? -> Novalgin 2,5 g v 100 ml FR.



## Reevaluácia hemodynamiky

Sledujeme TF na monitore.

Klinické pravidlo: Ak by po prvej dávke TF stúpila nad 110/min, ďalšie dávky spazmolytík s anticholinergným účinkom sú kontraindikované!

# Syntéza: 5 zlatých pravidiel Buscopanu



## Vypínač nervov

Pôsobí blokádou signálu "zhora", nerieši priamy svalový zápal.



## Pozor na bariéry

Zabezpečený proti prieniku do mozgu, ale fatálny pre pacientov s glaukómom a hypertrofiou prostaty.



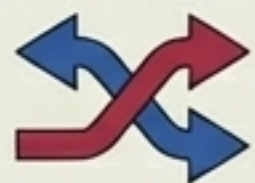
## Tachykardia je štandard

Počítaj so zvýšením pulzu o 10–20 úderov. Nepodávaj pri TF > 100/min.



## Pomalá aplikácia

i.v. podanie musí trvať dlhšie ako minútu, inak hrozí hemodynamický kolaps.



## Zákaz kombinácie s Deganom

Tieto liečivá v GIT pôsobia presne proti sebe a anulujú svoj účinok.