

Komplikace v anestezii u geriatrických pacientů

Dušan Merta (*dusan.merta@seznam.cz*)

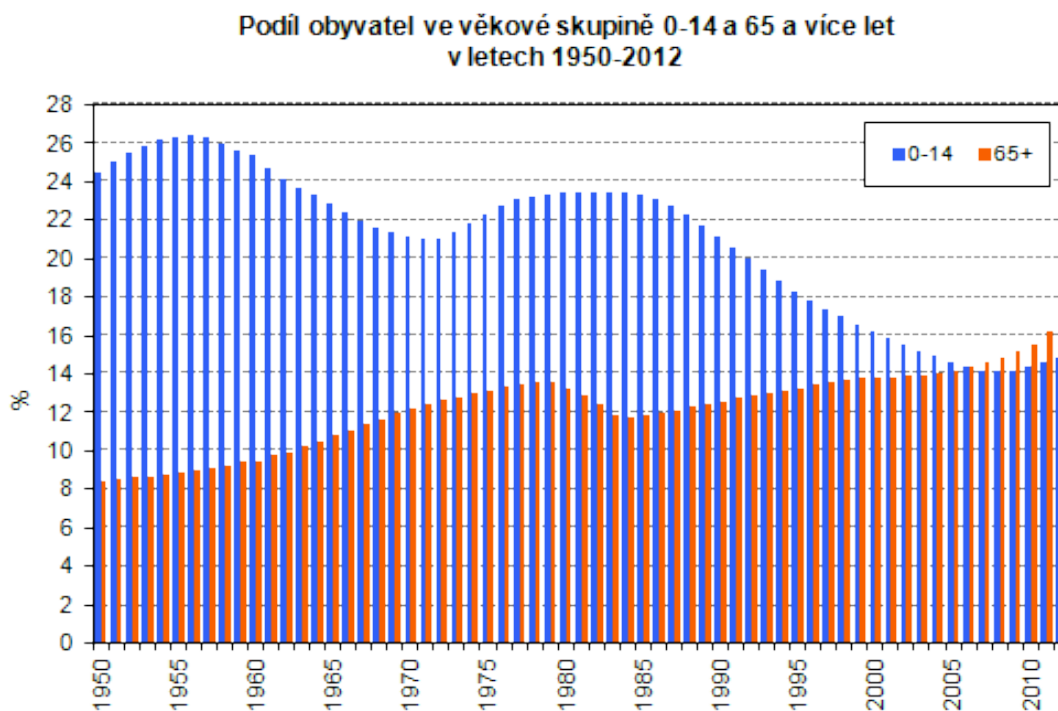
září 2013

1 Úvod

Stáří

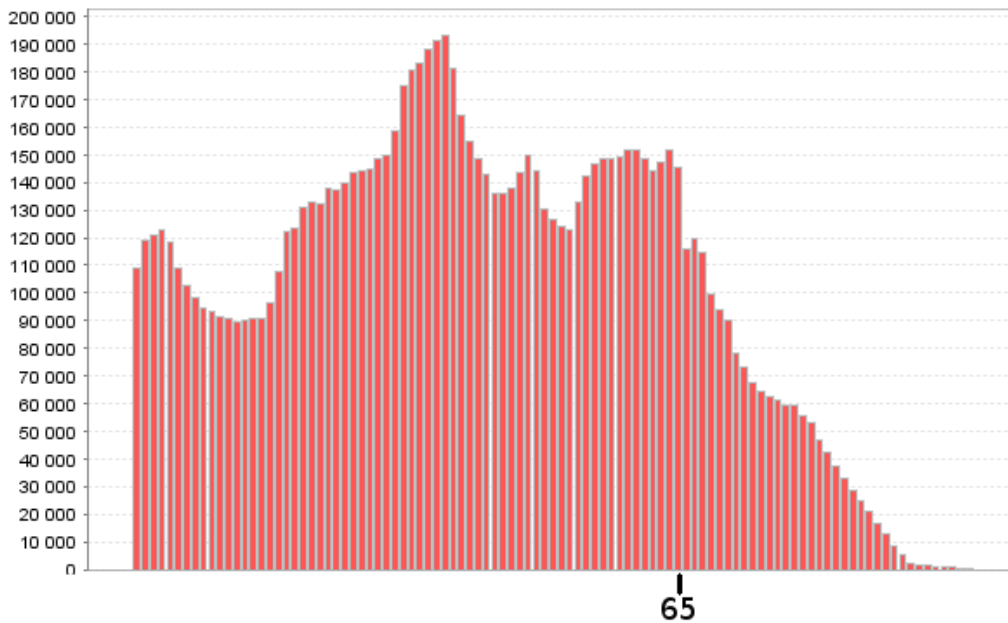
- relativní pojem
- „Už to není co bývalo. . .“
- *není jednoznačná korelace mezi biologickým a kalendářním věkem*
- pro naše potřeby: **věk ≥ 65 let**

1.1 Stárnutí populace



¹Zdroj: Český statistický úřad

Věkové složení české populace 2013 (0 – 100 let)



věk > 65 let

- 1980: 13%
- 2013: 16%
- 2030: 40% (z toho 10% > 80 let)
- *podíl na operativní medicíně: 20%*
- 3× větší mortalita

střední délka života 2012

- muži: 75 let
- ženy: 80 let

2 Změny dané věkem

- jednotlivé orgány stárnou různě rychle
- stárnutí snižuje funkční rezervu
 - rozdíl mezi maximální a „bazální“ funkcí
- snížená schopnost adaptace na měnící se podmínky
 - omezené a zpomalené regulační mechanismy

V klidovém stavu jsou funkční požadavky relativně bez problémů kryty, ale při zvýšené zátěži (krevní ztráta, febrilie, infekce, ...) se orgánová dysfunkce projeví.

¹Zdroj: Český statistický úřad

2.1 Srdce a krevní oběh

- **krevní tlak**
 - obvykle zvýšený
 - příčina – snížení elasticity cév
 - častá **systolická** hypertenze
- **srdeční frekvence**
 - nižší frekvence
 - snížená reflexní reakce baroreceptorů
 - * nižší kompenzační vzestup frekvence při poklesu TK
 - omezená reakce na β -adrenergní stimulaci
 - * tělesná zátěž
 - * *Dobutamin*
 - během anestezie častější bradykardie
 - * horší reakce na *Atropin*
- **kontraktilita myokardu**
 - v **klidových** podmínkách nezměněná
 - při zátěži dilatace \heartsuit a \downarrow **ejekční frakce**

Klinické důsledky

- starý člověk nezvýší srdeční výdej při zátěži stejně adekvátně jako mladý
- zpomalená relaxace $\heartsuit \Rightarrow$ při \uparrow TF hrozí ischemie myokardu
- **snížená kardiovaskulární rezerva**
- pomalejší distribuce (a tím nástup účinku) i.v. farmak

2.2 Dýchací systém

- tužší hrudní stěna
- zvětšení alveolů \Rightarrow snížení plochy
- ztlustění stěny cév
- zvýšení reziduálního objemu na úkor vitální kapacity
- zhoršení nepoměru ventilace / perfuze
- snížená reakce na hyperkapnii i hypoxemii
 - *ještě více oslabená sedativy*
 - významné hlavně časně pooperačně

2.3 Ostatní

- **ledviny**

- snížení perfuze i funkce
- kreatinin neroste (úbytek svalů)
- horší reakce na $\downarrow Na \Rightarrow \downarrow$ extracelulárního objemu \Rightarrow vliv na krevní oběh, mozek, ...
- **větší riziko akutního selhání a poruch vnitřního prostředí**
- ***prodloužené vylučování farmak***

- **játra**

- prodloužené vylučování farmak
- zvýšená citlivost na hypoxii

- **nervový systém**

- atrofie mozku
- *vyšší citlivost na farmaka (pokles MAC)*
- obtížná komunikace (zrak, sluch, ...)
- zhoršená centrální termoregulace

3 Změny farmakodynamiky a farmakokinetiky

- nižší vazba na plazmatické bílkoviny \Rightarrow vyšší biologická dostupnost
- snížená funkce jater a ledviny
- změny tělesných kompartmentů
 - $\downarrow H_2O$, \uparrow tuku \Rightarrow změny distribučního objemu (větší pro lipofilní farmaka, menší pro hydrofilní)
- nižší počet receptorů \Rightarrow **staří vyžadují nižší dávky farmak a delší aplikační interval**
- větší pravděpodobnost lékových interakcí

„Start low and go slow.“

- **volatilní anestetika**

- potřebná dávka (*MAC*) snížena cca o 20%

- **opioidy**

- zesílené centrální a kardiovaskulární účinky
- prodloužená doba vylučování
- výraznější dechový útlum

- **benzodiazepiny**

- delší efekt
- paradoxní reakce

- **myorelaxancia**

- pomalejší nástup

- delší působení
- potřebná dávka se výrazně nemění
- **Atropin**
 - reakce ♥ je omezená

4 Vedení anestezie

Neeexistuje univerzální „správný“ postup anestezie u geriatrických nemocných.

- **významné faktory**
 - věk
 - komplikující onemocnění
 - naléhavost („akutnost“) operace
 - závažnost a rozsah operace
- **obecné zásady**
 - vyhnout se velkým změnám chronické farmakoterapie
 - krátká příprava, rychlý výkon, rychlá mobilizace a propuštění
 - včasná inotropní podpora (při ↓ TK bez odezvy na objem)
 - anestetika s krátkým poločasem bez aktivních metabolitů
 - synergie nízkých dávek (doplňovaná anestezie)

„Organismus si nesmí všimnout, že se něco děje.“

4.1 Srovnání RA a CA

RA

- bez vlivu na CNS
- méně **pooperačních** komplikací jako
 - dechová nedostatečnost
 - zmatenost
 - trombembolické komplikace
- lepší mobilizace

CA

- peroperačně zajištění ventilace
 - možnost distenze, možnost řídit F_iO_2
- méně častá destabilizace oběhu
- nová inhalační anestetika – nízká solubilita, rychlé odeznění účinku
- nevýhodné komplikace – nauzea, ...

4.2 Odchylyky *RA* u geriatrických nemocných

- nižší zakončení míchy
 - dáno „kolapsem“ obratlů
 - *nepoužívat* L_{2-3}
- centrální útlum sympatiku
- pomalejší odtok anestetika z EPI prostoru osifikovanými paravertebrálními prostory
- častější výskyt aortální stenózy (kontraindikace SA / EPI)

4.3 Předoperační příprava

- rozhodující **kardiovaskulární** a **respirační** onemocnění
- těsná spolupráce s internistou
- rozsáhlá farmakoterapie [1em]
- „lehčí“ premedikace, bez anticholinergik
- vyndat náhrady chrupu
- **ICHS**
 - nejčastější (až 70%) komorbidita starých nemocných (AP, IM, patologie na klidovém EKG)
- **hypertenze**
 - 20% muži, 30% ženy (realita spíše vyšší)
 - zvyšuje riziko \heartsuit příhody, CMP, ...
 - častá hypertrofie LK $\Rightarrow \downarrow$ kontraktilita $\Rightarrow \downarrow$ CO
 - **i malé snížení intravaskulárního objemu vede k $\downarrow TK$**
- **hypotenze**
 - stejně častá, jako hypertenze
 - převážně ortostatická
 - snížená aktivita baroreceptorů
 - v anestezii obvykle zesílena
- **nemoci dýchacího ústrojí**
 - druhá nejčastější příčina perioperační mortality u geriatrických nemocných
 - nutná adekvátní předoperační příprava

4.4 Konkrétní postup

Možné jsou všechny obvyklé anesteziologické postupy.

- **balancovaná anestezie**
 - O_2 , N_2O , *volatilní anestetikum*, *opioidy*, *myorelaxans*
 - relativně nejmenší vliv na krevní oběh
 - riziko hypertenze při chirurgickém dráždění
 - nižší dávka inhalačních anestetik i opioidů
- **TIVA** (totální intravenózní anestezie)
 - nutná (často výrazná) redukce dávek
 - časté poklesy TK
 - časté prodloužené probouzení
- **regionální anestezie**
 - lepší tolerance
 - teoreticky nižší riziko
 - méně komplikací a nižší mortalita
- **SA blokáda**
 - často technicky obtížná (\Rightarrow možný paramediální přístup)
 - delší doba působení
 - často výraznější reakce na blokádu sympatiku (*hzpotenze*), zvláště při hypovolémii
- **EPI anestezie**
 - těsnější epidurální prostor \Rightarrow potřebný nižší objem
 - větší permeabilita dury
 - časté výkyvy TK i po operaci

4.5 Indukce

- nekompletní chrup
 - \Rightarrow snadnější OTI, ale obtížnější ventilace přes masku
- artritida kloubů – může OTI naopak komplikovat
- dobrá preoxygenace (opožděný nástup relaxace \Rightarrow hrozí rychlejší desaturace)
- oslabené reflexy \Rightarrow riziko aspirace
- zpomalené vyprázdňování žaludku
- spondylóza krční páteře \Rightarrow polohování k intubaci – karotický průtok
- prudký pokles TK (zvláště při hypovolémii)
 - vhodné pomalé podání anestetika

4.6 Vlastní anestezie

- časté výkyvy TK
- redukce dávek
- tekutiny
 - omezené regulační mechanismy
 - deficit zjištěný před operací je vhodné před operací vyřešit

4.7 Pooperační období

- často teprve tady začínají obtíže
- velké riziko dechové tísně (CAVE: Naloxon)
- hypertenze
- podstatně častější indikace hospitalizace na JIP

aktivita	hybnost 4 končetin	2
	hybnost 2 končetin	1
	bez pohybu	0
dýchání	zhluboka odkašle	2
	dušnost, hypoventilace	1
	apnoe	0
oběh	$TK \pm 20\%$ předoperační hodnoty	2
	$TK \pm 40\%$ předoperační hodnoty	1
	$TK \pm 50\%$ předoperační hodnoty	0
vědomí	při vědomí	2
	na výzvu	1
	bezvědomí	0
S_pO_2	$> 92\%$ (vzduch)	2
	$> 90\%$ (O_2 maska)	1
	$\leq 90\%$ (O_2 maska)	0

8 – 10 není indikace JIP

5 Shrnutí

- starých lidí přibývá a „konzumují“ velkou část péče
- biologický a kalendářní věk nejsou totéž
- **neexistuje obecný správný postup u geriatrických nemocných**
- častější komorbidity
- lékové interakce
- omezení funkční rezervy
- **redukce dávek**

Ke stažení



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