

M U N I

M E D

Racionální farmakoterapie ve stáří

Tato prezentace je autorským dílem vytvořeným zaměstnanci Masarykovy univerzity. Studenti předmětu mají právo pořídit si kopii prezentace pro potřeby vlastního studia. Jakékoliv další šíření prezentace nebo její části bez svolení Masarykovy univerzity je v rozporu se zákonem.



Racionální farmakoterapie ve stáří

Preskripce u seniorů

- spotřeba léků v ČR ↑ s věkem
- počet užívaných léků se ↑ s věkem
- compliance ve stáří ↓

- farmakologická compliance klesá s počtem užívaných léků a omezenou soběstačností
- sociální compliance klesá z důvodu chudoby, osamělosti, izolace

Racionální farmakoterapie ve stáří

Preskripce u seniorů

- **polypragmázie** = podávání více léčiv v rizikové kombinaci, či neindikovaně (nedostatečná nebo nadměrná preskripce)
- nejčastěji předepisované léky (ČR 2020) – vazodilatancia, analgetika, kardiotonika, diuretika





**25 MILIARD
doplatky za léky/rok**

**1400,- Kč/rok
na jednoho obyvatele**

Změny farmakokinetiky a farmakodynamiky ve stáří

FARMAKOKINETIKA

- je ovlivněna biologickými a fyziologickými změnami ve struktuře a funkci orgánů (stárnutí) + přidružené choroby

FARMAKODYNAMIKA

- dochází ke změně citlivosti cílových tkání na léčivo, danou množstvím a citlivostí receptorů, ale také přítomnou patologií v cílovém orgánu

Změny farmakokinetiky na úrovni:

ABSORBCE: ↓prokrvení
splanchiku a periferie, ↓motilita
GIT a absorpční plochy, ↑ pH
žaludku (zpomalený nástup účinku
léčiv)

VYLUČOVÁNÍ: ↓průtoku krve
ledvinou a ↓ glomerulární filtrace
(nebezpečí toxicity u léků
vyučovaných ledvinami)

DISTRIBUCE: ↓celkové tělesné
vody, ↑ celkového tělesného tuku,
hypalbuminémie (vyšší účinnost
léků, než je při obvyklém
dávkování)

METABOLISMUS: ↓hmotnost jater
a průtoku krve játry (zpomalení
biotransformace, ↑ riziko NÚ léků
v důsledku lékových interakcí)

Farmakokinetika

- procesy vstřebávání, distribuce, metabolizace a vylučování léků se mohou u starších jedinců měnit
- farmakokinetické procesy jsou u starších lidí odlišné než u mladších dospělých:

1. Absorpce:

- S věkem může docházet k mírnému zpomalení trávení a změnám v kyselosti žaludku, což může ovlivnit vstřebávání některých léků. Nicméně, většina léků je stále dobře vstřebávána, i když rychlost absorpce může být nižší.

Farmakokinetika

– 2. Distribuce:

- U starších osob se často snižuje podíl tělesného tuku a zvyšuje podíl tělesné vody. Látky rozpustné v tucích (například některé léky proti bolesti nebo psychotropní látky) se mohou v těle hromadit, což může prodloužit jejich účinek. Naopak léky rozpustné ve vodě mohou mít vyšší koncentraci v krvi, protože objem vody v těle je nižší.
- Snížení množství albuminu (protein, který váže léky v krvi) může vést k vyšší hladině volné/nevázané formy léků, což může zvýšit jejich účinky a potenciálně riziko toxicity.

Farmakokinetika

– 3. Metabolizace:

- S věkem se zpomaluje metabolismus, zejména v játrech, což znamená, že některé léky mohou být metabolizovány pomaleji. To může vést k vyšším koncentracím léků v krvi, což zvyšuje riziko nežádoucích účinků.
- Aktivita některých jaterních enzymů (zejména cytochromu P450) se může u starších osob snížit, což má vliv na způsob, jakým tělo rozkládá určité léky.

Farmakokinetika

– 4. Eliminace/vylučování:

- Funkce ledvin se s věkem přirozeně zhoršuje, což může zpomalit vylučování léků močí. To znamená, že léky, které se primárně vylučují ledvinami (například antibiotika, léky na srdce), mohou v těle zůstat déle a mohou vyžadovat úpravu dávkování.
- Farmakokinetika u starších osob může vést k delší přítomnosti léků v těle, což zvyšuje riziko nežádoucích účinků a toxicity. Proto je při podávání léků starším osobám důležité zohlednit tyto změny a přizpůsobit dávkování tak, aby se minimalizovala výše uvedená rizika..

Změny farmakokinetiky

- důsledky:
 - zpomalení nástupu účinku léčiv
 - opoždění jejich biologické dostupnosti
 - ustálená hladina hydrofilních léčiv v krvi a ve tkáních
 - kumulace lipofilních léčiv v tukové tkáni a prodloužení jejich plazmatického poločasu



Změny farmakodynamiky

- Se stoupajícím věkem nastupuje zhoršování homeostatických mechanismů, které ve spojení s polymorbiditou vedou ke zvýšenému riziku nežádoucích a neočekávaných lékových reakcí.
- V důsledku změn citlivosti cílových tkání dochází:
 - ↑citlivost na warfarin a heparin (riziko krvácení)
 - ↑citlivost CNS na centrálně působící léčiva (benzodiazepiny, morfin → sedace, útlum až delirium při nízkých dávkách)
 - ↓citlivost β -receptorů (↓účinnost β -blokátorů)
- Změny ve farmakokinetice a farmakodynamice umožňují u některých léků tzv. nízkodávkový režim.

Nežádoucí lékové reakce

Kardiovaskulární:

- ortostatická hypotenze
- arytmie
- synkopa
- pády

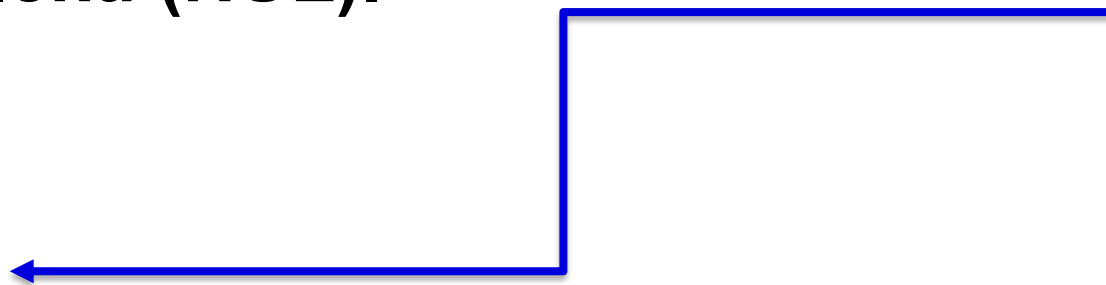
Gastrointestinální:

- průjem
- zácpa
- nevolnost
- zvracení

Projevy v oblasti CNS:

- sedace
- delirium
- zmatenost
- deprese

Až 20% úmrtí seniorů nastává v důsledku nežádoucích účinků léků (NÚL).



Nerozpoznání NÚL → předepisování dalších léků, tzv. preskripční kaskáda.

Lékové interakce

Ke zvýšení nebo snížení účinku podávaných léků může vést:

Současné užívání
dalších léků
(interakce drug –
drug)

warfarin + sulfonamid =
↑ krvácivost

Současné přítomné
onemocnění a
orgánové poruchy
(interakce drug –
disease)

opioidy či anticholinergika
u demenčních pacientů =
→ delirium

Podávaná strava
(interakce drug –
food)

warfarin + listová zelenina
= ↑ zvýšení účinku léku

Léky nevhodné pro preskripci ve stáří

- některé léky běžně podávané ve středním věku mají ve stáří více rizik a možných NÚ, popřípadě existuje bezpečnější alternativa
- skupinami expertů byla navržena skupina léků, u nichž možné riziko převyšuje přínos při chronické léčbě, proto by jejich podávání starým nemocným mělo být omezeno, měla by být pečlivě zvažována jejich indikace a v případě léčby pacient monitorován

Léky nevhodné pro preskripci ve stáří

Léčiva/léková skupina	Poznámka, riziko
Antidepresiva tricyklická	Významný anticholinergní účinek, riziko sedace, ortostatické hypotenze a arytmií. SSRI představují bezpečnější alternativu.
Barbituráty	Významná sedace, návykovost, nevhodné především krátkodobě působící (pentobarbital, sekobarbital).
Benzodiazepiny	Riziko sedace, návykovost, nevhodné léky s dlouhým poločasem (diazepam, flurazepam, chlordiazepoxid), vhodnější krátkodobě působící benzodiazepin (oxazepam).
Antihypertenziva (reserpin, methyldopa)	Účinek na CNS - deprese, sedace, možnost bradykardie, existují bezpečnější hypotenziva.
Saluretika	Hydrochlorothiazid nepodávat dávku > 50 mg/d, doporučuje se denně 12,5 mg, nepodávat chlortalidon.
Digoxin	Jen výjimečně překročit dávku 0,125 mg/d, s výjimkou léčby síňových arytmií.
Anodyna (pentazocin, meperidin)	Zvýšené riziko NÚL na CNS (sedace, zmatenost, halucinace).
Fenylbutazon	Možné hematologické NÚ, existují bezpečnější NSA.
Indometacin	U indometacinu možný NÚL na CNS (delirium).
H2-blokátory	Při vyšších dávkách možné NÚL na CNS. U cimetidinu nepodávat > 900 mg/d déle než 12 týdnů, u ranitidinu > 300 mg/d déle než 12 týdnů.
Meprobamát	Sedace, návykovost, indukce deliria.
Propranolol	Existují bezpečnější beta-blokátory s nižší penetrací do CNS a vyšší beta-receptorovou senzitivitou.
Neuroleptika	Jen u psychotických symptomů, nepodávat konvenční neuroleptika (NÚL sedace, zmatenost, extrapyramidový syndrom), nepodávat haloperidol v dávce > 3 mg/d, thioridazin > 30 mg/d.
Disopyramid	Silný negativně inotropní účinek (potenciace srdečního selhání), anticholinergní účinek.
Metoklopramid	Epileptický paroxysmus, extrapyramidový syndrom.
Gastrointestinální spasmolytika a močová spasmolytika	Anticholinergní účinek, delirium, močová retence, opatrnost při dlouhodobém podání

Zdroje

- SCHULER, Matthias a Peter OSTER. Geriatrie od A do Z pro sestry. 1. české vyd. Praha: Grada, 2010. 336 s. ISBN 9788024730134.
- POKORNÁ, Andrea, Alena KOMÍNKOVÁ, Michaela SCHNEIDEROVÁ a Hana PINKAVOVÁ. Ošetrovatelství v geriatrii. 1. vyd. Praha: Grada, 2013. 193 s. ISBN 978-80-247-4316-5.
- ČEVELA, Rostislav a Libuše ČELEDVÁ. Sociální gerontologie : východiska ke zdravotní politice a podpoře zdraví ve stáří. 1. vyd. Praha: Grada, 2014. 238 s. ISBN 9788024745442.
- ČEVELA, Rostislav, Zdeněk KALVACH a Libuše ČELEDVÁ. Sociální gerontologie : úvod do problematiky. 1. vyd. Praha: Grada, 2012. 263 s. ISBN 9788024739014.
- POKORNÁ, Andrea. Komunikace se seniory. první. Praha: Grada Publishing a.s., 2010. 160 s. Sestra (4048). ISBN 978-80-247-3271-8.
- ŠMEJKALOVÁ, Kateřina. Etické problémy komunikace se seniory, jako obětí domácího násilí. 2016.
- MATĚJOVSKÁ KUBEŠOVÁ, Hana a Pavel WEBER. Geriatrie. In Vnitřní lékařství. Praha: Grada, 2011. 30 s. Vnitřní lékařství 1. ISBN 978-80-247-2110-1.

***Skutečný optimismus nespočívá
v přesvědčení, že všechno půjde dobře,
ale v názoru, že ne všechno půjde špatně.***



Děkuji za pozornost!

M A S A R Y K O V A
U N I V E R Z I T A