

Léčba hypertenze

- Nefarmakologická
- farmakologická

Farmakologická léčba hypertenze

- ACE – I
- Beta- blokátory
- Diuretika
- Sartany
- Blokátory Ca kanálu

Monoterapie či kombinační terapie

ACE-I

- umí snižovat krevní tlak a řadí se proto k základním [lékům proti vysokému tlaku](#).
- Mají velmi pozitivní vliv na srdeční svalovinu a chrání ji před abnormální přestavbou (proto se mohou využít u léčby chronického [srdečního selhávání](#)).
- Podobný ochranný vliv mají i na tkáň ledvin, a proto jsou s úspěchem používány jako prevence onemocnění ledvin u [diabetiků 1. typu](#) a [diabetiků 2. typu](#).
- pouze snižují odpor [tepen](#)

Princip působení ACE je založen na redukci aktivity renin-angiotenzin-aldosteron systému.

- ACE-Inhibitory umí zablokovat tzv. ACE (Angiotensin Converting Enzyme) a tím v našem organismu brání vzniku účinné sloučeniny známé jako angiotenzin II, která umí zvyšovat krevní tlak. Základní efekt těchto léků je pak důsledkem poklesu angiotenzinu II.
- mohou způsobit zvýšení koncentrace draslíku v plazmě. Může tak vzniknout potenciálně nebezpečná hyperkalémie. Proto neškodí člověku s nově nasazenými ACE-Inhibitory po čase zkontrolovat hladinu draslíku v krvi. Spíše než hladina draslíku však může pacienty trápit nepříjemný suchý kašel.

Příklady ACE-I

- [Kaptopril](#) (trade name Capoten), první IACE
- [Zofenopril](#)
- **Látky s dikarboxylátovou částí**
- To je vůbec největší skupina léčiv kam patří:
- [Enalapril](#) (Vasotec/Renitec)
- [Ramipril](#) (Altace/Prilace/Ramace/Ramiwin/Triatec/Tritace)
- [Quinapril](#) (Accupril)
- [Perindopril](#) (Prestarium, Coversyl/Aceon)
- [Lisinopril](#) (Listril/Lopril/Novatec/Prinivil/Zestril)
- [Benazepril](#) (Lotensin)
- [Imidapril](#) (Tanatril)
- [Zofenopril](#) (Zofecard)
- [Trandolapril](#) (Mavik/Odrik/Gopten)
- **Látky s fosfonátovou částí**
- Zde je jediný zástupce:
- [Fosinopril](#) (Fositen/Monopril)

Beta blokátory

- Snižují TK a TF
- dokáží blokovat beta-receptory v srdci.
- Na beta-receptory se za normálních okolností vážou **stresové hormony** jako je např. adrenalin a noradrenalin. Beta-blokátory ovšem tyto receptory zablokují.
- zpomalují srdeční akci, snižují namáhání srdeční svaloviny a spotřebu kyslíku srdečním svalem.
- u pacientů s onemocněním srdce významně snižují riziko vzniku nebezpečných poruch rytmu.

Příklady beta blokátorů

- **Acebutolol** - např. léky [Acecor](#) a [Sectral](#)
- **Betaxolol** - např. léky [Lokren](#), [Betaxa](#), [Betaxolol](#) a další
- **Bisoprolol** - např. léky [Concor](#), [Bisocard](#), [Bisoprolol](#), [Rivocor](#) a další
- **Carvedilol** - např. léky [Atram](#), [Coryol](#), [Carvedilol](#), [Dilatrend](#) a další
- **Celiprolol** - např. léky [Tenoloc](#) a [Celiprolol](#)
- **Metoprolol** - např. léky [Betaloc](#), [Egilok](#), [Vasocardin](#) a další
- **Nebivolol** - např. léky [Nebilet](#) a [Nebivolol](#)

sartany

- Inhibitory angiotenzinu II
- – blokují typ AT1 receptoru pro angiotenzin II
- losartan, eprosartan, valsartan, irbesartan, olmesartan, telmisartan

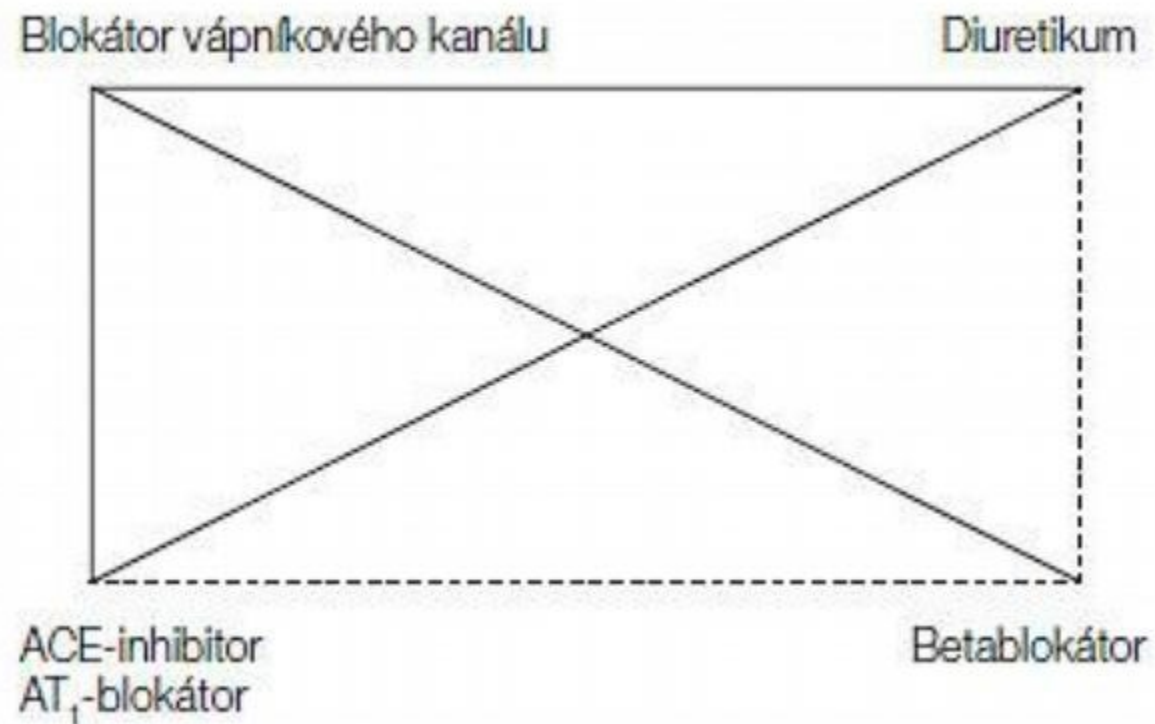
Blokátory vápníkových kanálů

- Blokátory kalciových kanálů (BKK) jsou léky, které inhibicí průniku iontů Ca^{2+} do buněk svaloviny cév vedou k vazodilataci, a tak ke snížení krevního tlaku bez ortostatické hypotenze

diuretika

- Působící v proximálním tubulu (proximální diuretika),
 - **Inhibitory karboanhydrázy**: acetazolamid, dorzolamid.
- Působící v distálním tubulu (distální diuretika).
 - **Thiazidy**: hydrochlorothiazid, chlortalidon.
- Působící v Henleově kličce (kličková diuretika).
 - **Diuretika Henleovy kličky**: furosemid, kys. etakrynová, muzolimin, etozilin.
- Šetřící exkreci kalia.
 - **Kalium šetřící**: spironolakton, amilorid, triamteren.
- Zvyšující exkreci vody.
 - **Osmotická diuretika**: mannitol.
- Kombinace: hydrochlorothiazid + amilorid, chlortalidon + amilorid.
- Nově: antagonisté [ADH](#).

Kombinace antihypertenziv



Per orální antidiabetika (PAD)

- Podle místa působení lze PAD rozdělit do tří skupin:
- **inzulinové senzitivátory** – zvyšují citlivost buněk k inzulínu (biguanidy, glitazony);
- **inzulinová sekretagoga** – zvyšují výdej inzulínu z β -buněk [pankreatu](#) (deriváty sulfonylurey, glinidy);
- **inhibitory střevních glukosidáz** – snižují vstřebávání [glukózy](#) ze střeva (akarbóza).
- **inhibitory zpětného vstřebávání glukózy v proximálním tubulu** – zvyšují glykosurii (glifloziny)

Biguanidy – zvyšuje senzitivitu tkání k inzulínu

- podporou utilizace glukózy v kosterních svalech a v tukové tkáni (stimulací glykolýzy),
- útlumem [glukoneogeneze](#) v játrech,
- snížením resorpce glukózy ze střeva.

Nežádoucí účinky

Biguanidy podporují glykolýzu, a tím i tvorbu [laktátu](#).

Metformin je dnes základním [PAD](#).

Glifloziny

- Glifloziny inhibují transportér SGLT-2 v proximálním tubulu nefronu, čímž blokují zpětné vstřebávání glukózy a zvyšují glykosurii. Dochází tedy k posunu ledvinného prahu pro glukózu a snížení glykémie. Zvýšené ztráty glukózy vedou k úbytku energie a snížení hmotnosti pacienta.

Glitazony

- inhibují transportér SGLT-2 v proximálním tubulu nefronu, čímž blokují zpětné vstřebávání glukózy a zvyšují glykosurii. Dochází tedy k posunu ledvinného prahu pro glukózu a snížení glykémie. Zvýšené ztráty glukózy vedou k úbytku energie a snížení hmotnosti pacienta.

Deriváty sulfonylurey

Deriváty sulfonylurey byly vůbec první používané hypoglykemizující látky.

Zvýšeného uvolňování inzulínu z β -buněk pankreatu.

Tato skupina léků také zvyšuje chuť k jídlu, léčba proto bývá spojena s nárůstem tělesné hmotnosti.

V praxi se používají léčiva II. generace (**glipizid**) a III. generace (**glimepirid**).

Doplňky stravy

V potravinových doplňcích

- Hroznový cukr
- Carbosnack – glycin + taurin
(neesenciální aminokyselina, napodobuje funkci insulinu- do svalových buněk se dostává energie a AK cirkulující v krvi)

vitaminy

- Vytrvalci- B6,B12 a kyselina listová a pantothenová (maso, mléko, sýry,vejce)
- Vitamin C 100mg/den, vhodné jsou multivitamíny
- Pozor na předávkování vitaminy rozpustnými v tucích
- Pozor na snížení resorbční schopnosti vitamínů z potravy !

Minerály, železo, antioxidační směsi

- Ztráta minerálů potem- možnost doplnění iontovými nápoji

Deficit železa snižuje vytrvalostní výkonnost

Antioxidační směsi ? E vitamin

beta karoten

C vitamin

Se, Zn

Studie HPS nepotvrdila jejich význam v prevenci nádorů a kardiovaskulárních nemocí

Kreatin

- Stupňuje výkon v silových sportech, tam, kde je potřeba dlouhodobá výdrž s kombinací síly
- Šetří zásobu cukrů
- Zabraňuje předčasnému vzniku LA
- Zkracuje čas nutný pro odpočinek po intenzivním tréninku a soutěžích
- Může zvyšovat krevní tlak

Karnitin

- Transportuje mastné kyseliny do nitra buněk, kde jsou přeměňovány pomocí kyslíku na energii
- Zvyšuje přenos tuků do metabolického cyklu, zvyšuje vytrvalostní výkon
- Při dlouhodobém tréninku jsou využívány především tuky

karnitin

- Není doping, v potravě především v tmavém mase ale i v mléčných výrobcích
- Nadbytečné množství se vyloučí ledvinami
- Dávky 500-1000 mg/den (3-5 g)

HMB hydroxy beta metylbutyrát

- Metabolit leucinu
- Pomáhá při zvyšování svalové hmoty
- Snižuje poškození rychlých svalových vláken

Sportující děti a doplňky ve výživě

- Pouze občas multivitamíny
- Jednoznačně upřednostnění pestré stravy
- Zvážit intenzitu tréninku
- Fit centra od 16-17 let – nabídka proteinů dětem – ne!!!!

chondroprotektiva

- Přirozené látky
- Užívat v doporučeném množství lze i u dětí
- Forma tablet či nápojů
- Individuální snášenlivost
- Zjistit příčinu potíží – kompenzační cviky, vyšetření hlubokého stabilizačního systému

Myorelaxancia – látky uvolňující nervový systém

- Centrální – působí prostřednictvím CNS
- Periferní – působící na úrovni nervosvalové ploténky – spojení mezi motorickým nervem a kosterním svalem, cholinergní synapse

Centrální myorelaxancia

- Působí na úrovni spinální míchy nebo mozkového kmene – tlumí přenos a následně tonus kosterních svalů snižují
- Diazepam, karisoprol, tizanidin
- Ke zvládnutí akutních stavů- bolestivý spasmus po úrazu, vertebrogenní apod.

Periferní myorelaxancia

- Působí na presynaptickém nervovém zakončení nebo na postsynaptické membráně nervosvalové ploténky
- Presynapticky – snižují množství neuromediátoru (acetylcholin) např. botulotoxin.
- Postsynapticky –
 - A) brání depolarizaci membrány – látky leptokurarové, antidotum neostigmin
 - B) Depolarizující myorelaxancia , působí dvoufázově.

Dvoufázové působení periferních myorelaxancií

- Nejprve receptor nerv. ploténky aktivují, tím navodí depolarizaci postsynaptické membrány, která se projeví svalovými záškuby
- Obsazený receptor již nelze acetylcholinem aktivovat a následuje myorelaxace
- Suxamethonium – rychlá myorelaxancia , nástup do 1 minuty
- Nežádoucí reakce: poruchy srdečního rytmu z hyperkalemie, zvýšení nitroočního, nitrolebního tlaku

Periferní myorelaxancia nelze užít

- Tam, kde nejsou podmínky pro umělou plicní ventilaci

Látky ovlivňující kosterní sval jiným mechanismem

- Dantrolen – působí blokádou Ca^{2+} ze sarkoplasmatického retikula.
- Užití při maligní hypertermii

Enzymoterapie –biokatalyzátory - za jednu vteřinu tisíce chemických reakcí

- Enzymy se mimo jiné podílejí
- na všech procesech látkové přeměny
- na přeměně potravy na stavební součásti, energii a pohyb
- na odstraňování zestárých a opotřebovaných buněk i na jejich náhradě novými buňkami
- na zneškodňování odpadních látek metabolismu
- na nervové činnosti a myšlení
- na obraně těla proti mikrobům i jiným škodlivinám
- na hojení všech druhů zánětů

Co enzymy dělají

- **Enzymy podporují a urychlují přirozený průběh zánětů** a vstřebávání otoků včetně jejich druhé, opravné fáze (hojení). Pomáhají také zabránit tomu, aby se záněty neopakovaly anebo se nestaly chronickými.

Enzymové preparáty

- Bromelain.....zralý ananas
- Papain.....nezralá papája
- Chymotrypsin.....hovězí pankreas
- Trypsin.....vepřový pankreas
- Pankreatin.....vepřový pankreas
- Lipázy.....žluč a pankreas nebo plíseň Rhizopus
- Amylázy.....pankreas nebo plíseň Rhizopus
- Proteázy.....plíseň Aspergillus oryzae

Trávící enzymy

- **Základní členění trávicích enzymů produkováných zdravým organismem:**
- Proteázy - zpracují až 300 g bílkovin za hodinu
- Lipázy - zpracují až 175 g tuku za hodinu
- Amylázy - zpracují až 300 g cukrů za hodinu

Příklady užití enzymoterapie

Glomerulonefritida, Morbus, Crohn, Colitis ulcerosa, Pankreatitida, Fibróza plicní, Bronchitida Sinusitida, Prostatitida, Cystitida, Adnexitida, Revmatismus, Bechtěrev.

- Mimořádně zajímavý je efekt u pacientů trpících roztroušenou sklerózou (RS). Mimo "rámec" enzymoterapie musím upozornit, že vynikajících výsledků lze docílit podáváním významně vysokých dávek koenzymu Q10. Dalšími oblastmi jsou záněty vzniklé v důsledku delšího mechanického přetěžování, jakými jsou zánět Achilovy šlachy a bursitis.

kortikoidy

- syntetické látky s vystupňovaným protizánětlivým účinkem v medicíně používány již několik desítek let
- působí po celkovém podání (například ústy či formou injekce) nebo po podání lokálním, a to buď na sliznici, nebo na kůži (kortikosteroidní dermatologika)
- aplikují se na nosní sliznici, tak mají výrazný protizánětlivý účinek, snižují překrvení a vedou ke snížení sekrece
- U neinfekčních onemocnění, například u alergické rýmy, kortikoidy mají účinek nejen léčebný, ale při včasné podání též účinek preventivní

Kortikoidy v léčbě astmatu

- Steroidní látky odvozené od tělu vlastního hormonu hydrokortizonu, mohou být aplikovány inhalačně, perorálně i injekčně. Snižují tvorbu mediátoru zánětu, avšak zejména u těch podávaných perorálně hrozí, že u dětí mohou způsobovat poruchy růstu, imunitního systému nebo osteoporózu, inhalačně aplikované zase mohou způsobit chrapot a kvasinkovou infekci v ústech. Těchto nežádoucích účinků se však můžeme obávat až u denních inhalačních dávek nad 400 mikrogramů. Zásadní je, že účinná léčba astmatu výrazně převažuje nad jeho neléčením.
- budesonid (**Pulmicort**), fluticason (**Flixotide**)

bronchodilatancia

- léky rozšiřující průdušky bronchy.
- Užívají se např. u průduškového astmatu. Patří k nim např. syntofyllin nebo některá betamimetika beta 2, např. fenoterol
- Podání p.o., i.v. inhalační

- Některá z nich lze použít při akutním záchvatu i preventivně. Způsobují relaxaci hladké svaloviny průdušek a tím je roztahují.
- **β_2 – sympatomimetika**
- Jejich výhodou je možnost injekční aplikace – jsou vhodná pro bezvědomé nebo nespolupracující postižené.
- krátkodobě účinná
 - salbutamol (**Ventolin**)
- dlouhodobě účinná – dají se užívat i preventivně.
 - Clenbuterol (**Spiropent**)

- **Parasympatolytika**

- Pomáhají snižovat bronchiální sekreci. V moderní léčbě astmatu se již nepoužívají.

- ipratropin (**Atrovent**)

- **Deriváty xanthinu**

- Používají se při akutních záchvatech v infuzích. Pro trvalou moderní léčbu astmatu se již nepoužívají.

- theofylin, aminofylin