
Emergentní hypertenzní stavy - význam a možnosti léčby

Jan Václavík

I. Interní klinika - kardiologická
FN a LF UP Olomouc

Definice

- V minulosti bývaly v české i zahraniční literatuře akutní stavy spojené s náhlým zvýšením krevního tlaku nazývány jako **hypertenzní krize**
- V současné době se již **od tohoto termínu upouští**, protože u většiny pacientů je zvýšení krevního tlaku asymptomatické a o žádnou krizi se nejedná

Definice

- V posledních doporučeních Evropské společnosti pro hypertenzi (ESH) a Evropské kardiologické společnosti (ESC) pro léčbu hypertenze z roku 2013 i amerických doporučeních JNC-8 z roku 2014 pojem hypertenzní krize chybí a doporučuje se rozlišovat mezi **emergentními a urgentními hypertenzními stavy**

Mancia G et al. *J Hypertens.* 2013;31:1281-1357.
James PA et al. *JAMA.* 2014;311(5):507-520.

Emergentní hypertenzní stavy

- Definovány jako výrazné zvýšení krevního tlaku (se systol. TK >180 mmHg nebo diastolickým TK >120 mmHg), při kterých je zároveň přítomno nebo progreduje funkční nebo strukturální **postižení cílových orgánů** (centrální nervový systém, srdce, ledviny, oční papila atd.)

Emergentní hypertenzní stavy zahrnují (1)

- akcelerovanou maligní hypertenzi
- hypertenzní encefalopatii
- hypertenzi u subarachnoidálního krvácení a při cévních mozkových příhodách (CMP)
- hypertenzi s akutním levostranným srdečním selháním nebo akutním koronárním syndromem

Emergentní hypertenzní stavy zahrnují (2)

- hypertenzi u disekce aorty
- hypertenzní krizi u feochromocytomu
- vzestup TK po požití drog (amfetamin, LSD, kokain nebo extáze)
- perioperační hypertenzi
- preeklampsii nebo eklampsii

Hypertensive Emergencies:

- Stroke Symptoms
- Agitation/Delirium
- Head Injury

- Hyperadrenergic Drugs

- Visual Disturbance
- Papilloedema
- Flame Haemorrhages

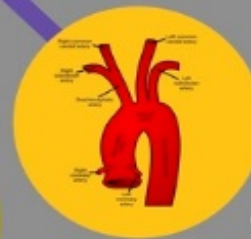
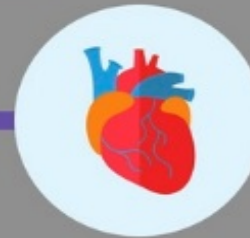
- Eclampsia

- Chest Pain
- Myocardial Ischaemia

- Acute Kidney Injury

- Back Pain
- Aortic Dissection

- Dyspnoea
- Pulmonary Oedema



#EM3
East Midlands Emergency Medicine Educational Media

Emergentní hypertenzní stavy

- zpravidla vyžadují hospitalizaci na jednotce intenzivní péče a rychlé snížení krevního tlaku podáním intravenózních antihypertenziv

Urgentní hypertenzní stavy

- představují pouhé výrazné zvýšení krevního tlaku bez závažných symptomů nebo progredujícího poškození cílových orgánů
- K jejich zvládnutí většinou dostačuje doplnění či posílení stávající perorální antihypertenzní terapie a někteří autoři je doporučují nazývat spíše „nekontrolovaná těžká hypertenze“

Kaplan NM, Victor RG. Hypertensive Emergencies. In: *Kaplan's Clinical Hypertension*. Wolters Kluwer; 2015:263-274.



Emergentní hypertenzní stavy - výskyt

- Emergentní hypertenzní stavy jsou vzácné
- Roční **incidence** se odhaduje na 2 případy na milión obyvatel za rok
- U pacientů vyšetřovaných na odděleních urgentního příjmu (OUP) pro výrazné zvýšení krevního tlaku má emergentní hypertenzní stav s postižením cílových orgánů asi 25%, tj. asi 0,12% vyšetřovaných pacientů na OUP za rok

Nejčastější příčiny hypertenzních emergencí

- V italské studii byly nejčastějšími emergentními hypertenzními stavy na OUP akutní plicní edém (30,9%), akutní CMP (22%), akutní infarkt myokardu (17,9%), akutní aortální disekce (7,9%), akutní selhání ledvin (5,9%) a hypertenzní encefalopatie (4,9%)
- Asi 1/4 pacientů před přijetím neměla v anamnéze hypertenzi a neužívala žádná antihypertenziva

Nonkompliance jako příčina hypertenzních emergencí

- Nonkompliance k antihypertenzní léčbě bývá zřejmě důležitým precipitujícím faktorem akcelerace hypertenze
 - chronická je popisována u 16% a
 - aktuální nonkompliance u 10% přijímaných pacientů

Prognóza emergentních hypertenzních stavů

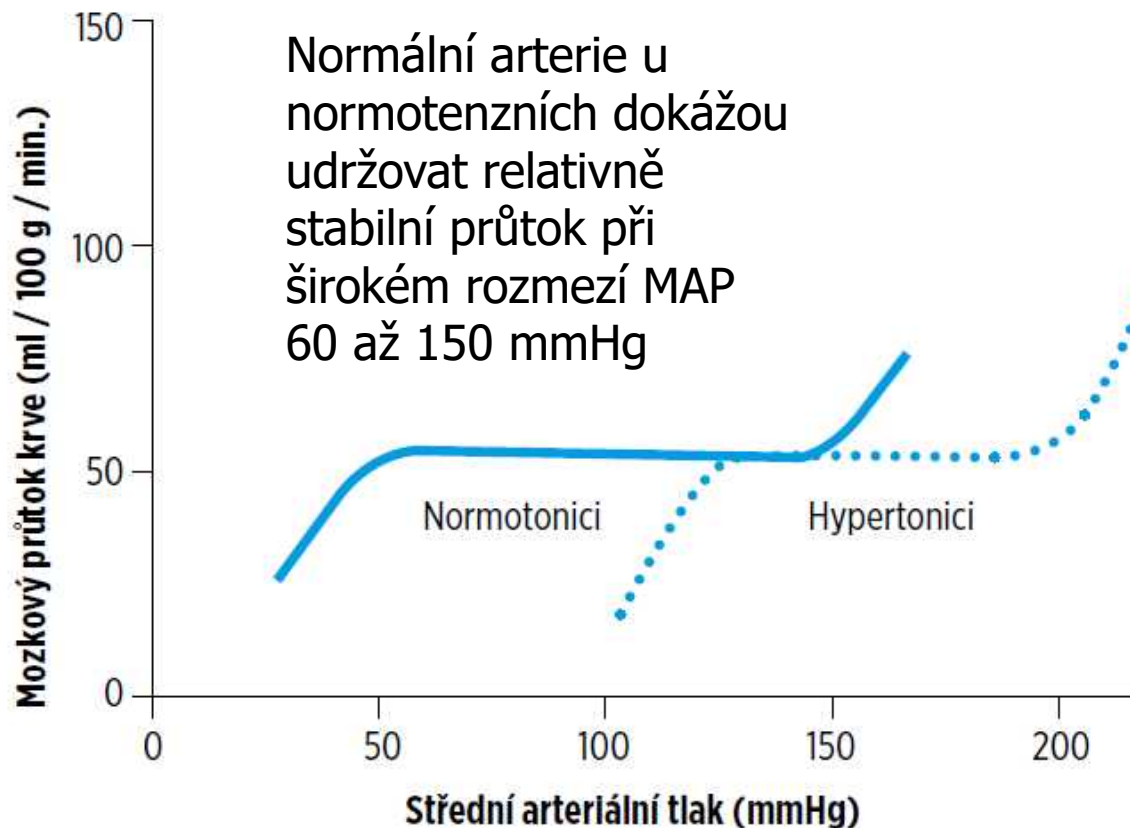
- Prognóza pacientů přijatých pro akutní těžkou hypertenzi s nutností intravenózní léčby je závažná
- V americkém registru STAT byla nemocniční mortalita 6,9% a 90-denní mortalita 11%
- 37% pacientů je do 90 dnů po propuštění znovu rehospitalizováno, z toho čtvrtina opět pro akutní těžkou hypertenzi

Nejčastější příčiny úmrtí pacientů s emergentní hypertenzí

- ❑ akutní selhání ledvin (39,7 %)
- ❑ cévní mozková příhoda (23,8 %)
- ❑ akutní infarkt myokardu (11,1 %)
- ❑ akutní srdeční selhání (10,3 %)

Patofyziologie orgánového postižení

Autoregulace je schopnost krevních cév udržovat normální perfuzi tkání pomocí dilatace nebo konstriktce

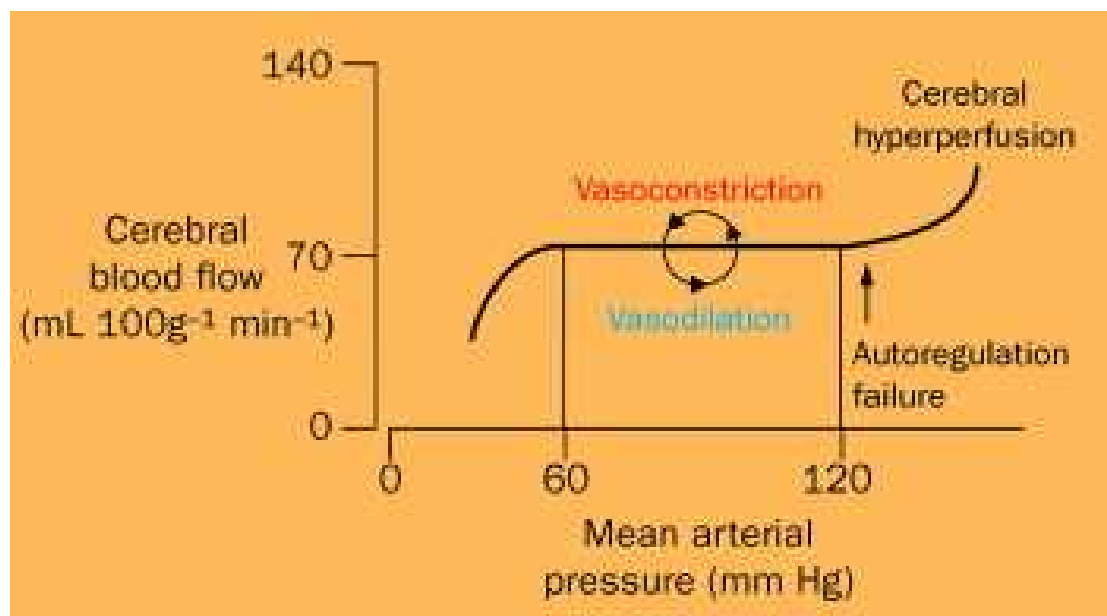


Normální arterie u normotenzních dokážou udržovat relativně stabilní průtok při širokém rozmezí MAP 60 až 150 mmHg

Chronické zvýšení TK vede ke kompenzačním strukturálním a funkčním změnám cévní stěny a posunutí autoregulační křivky doprava

Porucha autoregulace

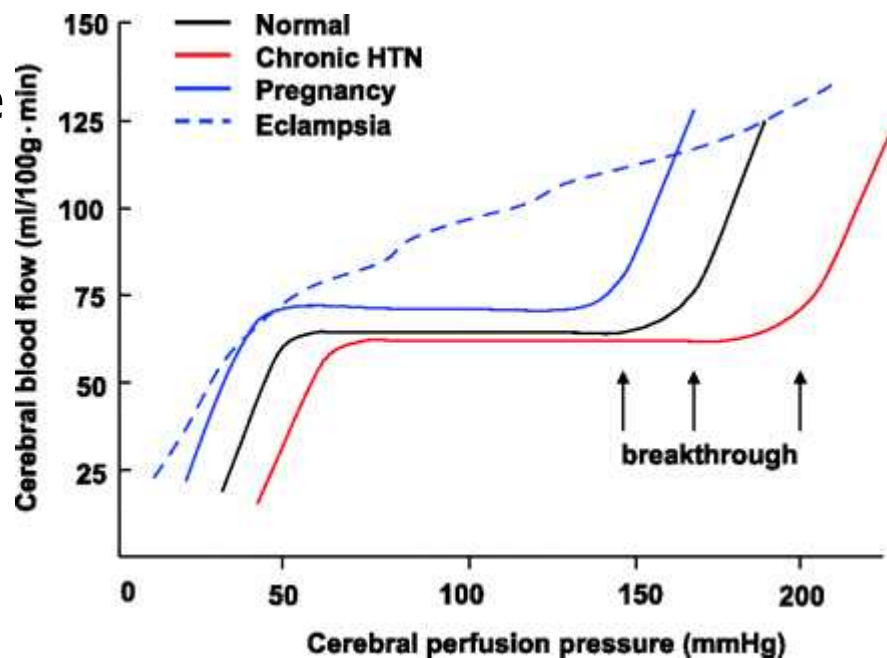
Při **překročení autoregulačního prahu** (u chronických hypertoniků při středním ateriálním TK > 180 mmHg) dochází k průlomové vazodilataci, naměrná perfuze mozku pod vysokým tlakem způsobuje prosakování tekutiny do perivaskulárních prostor a vede k rozvoji edému mozku a poškození ledvin (akutní hypertenzní nefroskleróza)



Porucha autoregulace

U pacientů, kteří byli dosud normotenzní, proto mohou vzniknout projevy encefalopatie již při relativně nízkých hodnotách TK, které ale překročí jejich horní limit autoregulace (např. děti s akutní glomerulonefritidou nebo ženy s eklampií)

U chronických hypertoniků se naopak encefalopatie rozvíjí mnohem méně často a při výrazně vyšších hodnotách TK



Důležité terapeutické důsledky

- Při **příliš** razantním a **rychlém** **snižování TK léčbou** u chronických hypertoniků může dojít k překročení dolního prahu autoregulace a rozvoji hypoperfuze tkání, ischemie nebo infarktu, proto musí být pokles TK pozvolný
- Hypoperfuze CNS se projeví slabostí a závratěmi, případně také poruchami sluchu

Diagnostika

- U pacientů, kteří přichází s výrazným zvýšením krevního tlaku, je nutné anamnesticky, fyzikálním vyšetření i pomocí laboratorních a zobrazovacích vyšetření pátrat po **známkách postižení cílových orgánů**

Klinické vyšetření

Akutní poranění nebo trauma hlavy
Generalizované neurologické příznaky, jako agitovanost, křeče, delirium, stupor nebo poruchy zraku
Ložiskové neurologické příznaky – mohou být projevem ischemické nebo hemoragické CMP
Vyšetření očního pozadí – nález hemoragií, exsudátů nebo edému papily (známky hypertenzní retinopatie III. nebo IV. stupně) bývá asociován s hypertenzní encefalopatií
Nausea a zvracení – mohou být v rámci zvýšeného intrakraniálního tlaku
Bolesti na přední straně hrudníku – mohou být zapříčiněny akutním infarktem myokardu nebo disekcí aorty
Akutní těžká bolest v zádech – může být projevem disekce aorty
Dušnost – příčinou může být srdeční selhání a plicní edém
Těhotenství – pacientky s těžkou hypertenzí mohou mít preeklampsii nebo eklampsii
Užívání drog vedoucích k hyperadrenergnímu stavu (např. kokain, amfetaminy), nebo nedávné vysazení sympatolytických léků (např. betablokátorů) vedoucí k rebound fenoménu

Laboratorní a zobrazovací vyšetření

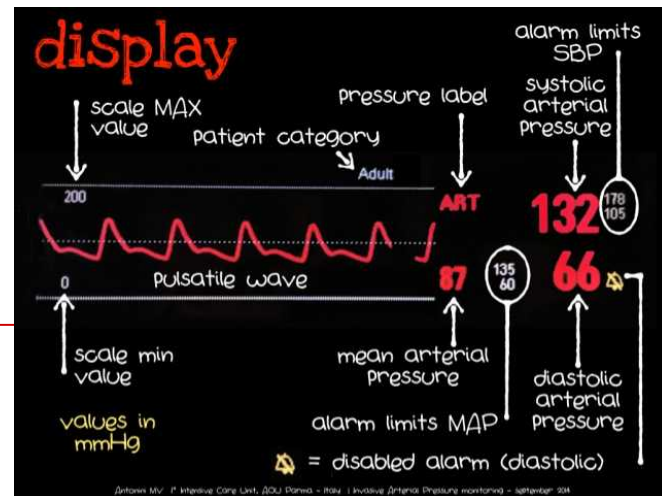
EKG
RTG srdce a plic
Vyšetření sérových minerálů, glykémie, renálních funkcí a jaterních testů, krevního obrazu
Vyšetření moči chemicky a močového sedimentu
Vyšetření srdečních enzymů (při podezření na akutní koronární syndrom), D-dimerů (při podezření na disekci aorty), natriuretických peptidů (u srdečního selhání)
CT nebo MR mozku (v přítomnosti poranění hlavy, neurologických symptomů, hypertenzní retinopatie, nausey nebo zvracení)
CT nebo MR hrudníku s kontrastem nebo jícnové echo (při podezření na disekci aorty)
Vyšetření očního pozadí fundoskopicky
Vyšetření k vyloučení sekundární etiologie hypertenze (plazmatická reninová aktivita a aldosteron, plazmatické nebo močové metanefriny, CT nebo MR angiografie renálních tepen)

Měření krevního tlaku



- Krevní tlak by měl být při vstupním vyšetření změřen na obou pažích, (někdy mohou hodnoty na jedné paži být zkresleny v důsledku disekce či koarktace aorty nebo aterosklerózy tepen paže)
- Při zvažované disekci aorty je vhodné měřit TK také na dolních končetinách
- K měření je nutno použít manžetu náležité šíře podle obvodu končetiny

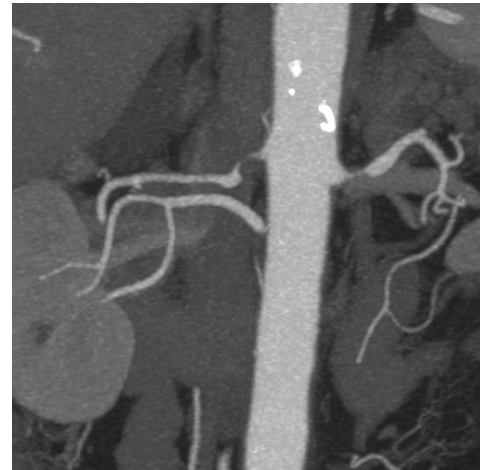
Monitorace TK na JIP



- Lze měřit TK neinvazivně v intervalech pohybujících se podle závažnosti orgánového postižení a výšky TK v rozmezí od pěti minut do jedné hodiny
- Při trvající labilitě TK a jeho obtížné kontrole a/nebo podávání intravenózních hypotenziv je vhodnější zavedení arteriální kanyly a kontinuální intraarteriální monitorace TK

Sekundární hypertenze?

- U pacientů s těžkou hypertenzí bývá často přítomna některá z léčitelných **sekundárních příčin hypertenze**
- Nejčastější bývá renovaskulární hypertenze, po které bychom měli po stabilizaci stavu pátrat zejména u starších pacientů s jinými manifestacemi aterosklerózy



Sekundární hypertenze?

- Při příznacích suspektních z feochromocytomu provádíme odběr plazmatických metanefrinů
- Odběry krve k vyšetření PRA a aldosteronu k vyloučení primárního hyperaldosteronismu provést co nejdříve, pokud možno před nasazením antihypertenziv, které mohou zkreslit výsledky a ztížit jejich interpretaci



Léčba emergentních hypertenzních stavů

- během krátké doby přijetí na jednotku intenzivní péče
- intravenózní přístup a zpravidla i invazivní monitorace TK arteriální kanylou
- iniciální odběry krve a moči
- okamžité zahájení antihypertenzní léčby

Léčba emergentních hypertenzních stavů



- Většina pacientů vyžaduje **okamžité** snížení krevního tlaku, aby se zamezilo další progresi poškození orgánů
- TK se ale **nesmí snižovat příliš rychle**, neboť agresivní snížení TK může vést k ischemickému poškození v tepenných povodích adaptovaných na vyšší hodnoty TK (v důsledku autoregulace)

Rychlost snižování tlaku



- Pro většinu emergentních hypertenzních stavů je doporučováno podáním intravenózních hypotenziv postupně snížit střední arteriální TK asi o
 - 10-20% během první hodiny
 - o dalších 5-15% během následujících 23 hodin

Elliott WJ, Varon J. Evaluation and treatment of hypertensive emergencies in adults. *UpToDate*. 2015.

Elliott WJ. Clinical features in the management of selected hypertensive emergencies. *Prog Cardiovasc Dis*. 48(5):316-325.

Rychlost snižování TK



- Výjimkou, u které nutné rychlé snížení a dosažení cílového systolického TK, je akutní aortální disekce
- Poté, co se po určité době na JIP daří udržet cílové hodnoty TK (cca 8-24 hodin), nasazuje se perorální antihypertenzní medikace a iniciální intravenózní hypotenziva se postupně snižují a vysazují

Volba iniciální antihypertenzní terapie dle příčiny emergentního hypertenzního stavu

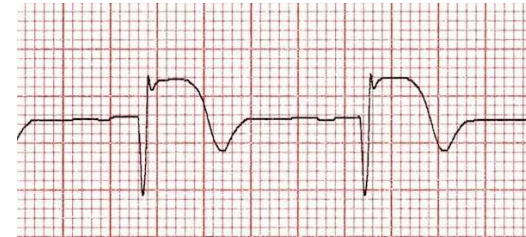
Akutní srdeční selhání



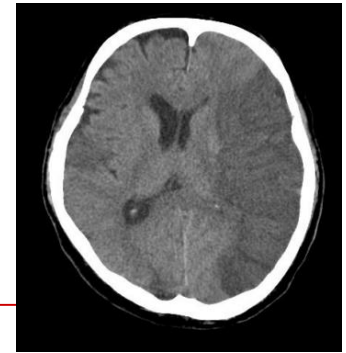
- ❑ Preferovanými léky jsou:
- ❑ Kličková diuretika
- ❑ Vazodilatancia
 - nejčastěji i.v. aplikovaný nitroglycerin a isosorbiddinitrát, 1–10 mg/hod.
 - titrují se dle dosaženého krevního tlaku)
 - možné je také podání nitroprusidu sodného

Akutní koronární syndromy

- i.v. nitroglycerin
- i.v. betablokátory (esmolol, metoprolol nebo labetalol) s cílem snížení myokardiální spotřeby kyslíku a ischemie
- (Kalciové blokátory k i.v. podání clevidipin a nicardipin nejsou momentálně v ČR dostupné)

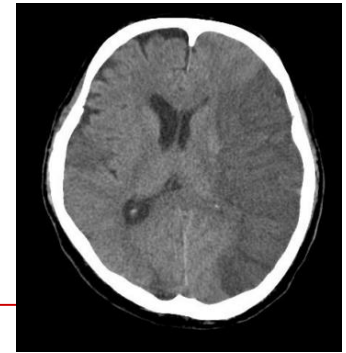


Akutní ischemická CMP



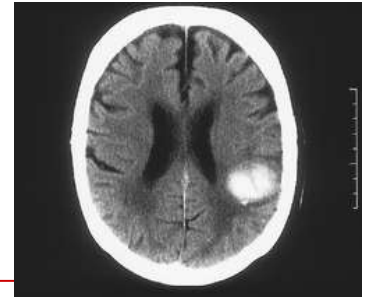
- ❑ Většinou se nesnižuje TK, pokud nepřesahuje 220/120 mmHg, u kandidátů trombolýzy hodnoty 180/110 mmHg
- ❑ Snižování TK v akutním stadiu ischemické CMP nezlepšuje ani nezhoršuje prognózu
- ❑ V prvních hodinách by se měl TK snižovat jen o 10 % vstupní hodnoty

Akutní ischemická CMP



- ❑ Labetalol (10-20 mg i.v. během 1-2 minut, možno 1x opakovat nebo navázat infúzí 2-8 mg/min) nebo nicardipin (t.č. v ČR není dostupný)
- ❑ Pokud není dosaženo požadovaných hodnot TK, lze použít ostatní antihypertenziva, jako např. enalaprilát, nitroprusid sodný nebo urapidil

Spontánní intracerebrální krvácení



- Intenzivní snižování krevního tlaku u hemoragických CMP se tedy jeví jako neškodné a může být pro pacienta přínosné
- Nejčastěji se používá labetalol nebo nicardipin, vhodné jsou i rychle působící léky jako esmolol, enalapril, nitroprusid, nitroglycerin, nebo i.v. podávané blokátory kalciových kanálů

Trauma hlavy

- Trauma se zvýšením intrakraniálního tlaku může vést k těžkému vzestupu systémového TK
- Hypertenze se léčí pouze tehdy, pokud je intrakraniální tlak vyšší než 20 mmHg a cerebrální perfúzní tlak (rozdíl mezi středním arteriálním tlakem a intrakraniálním tlakem) je > 120 mmHg

Hypertenzní encefalopatie

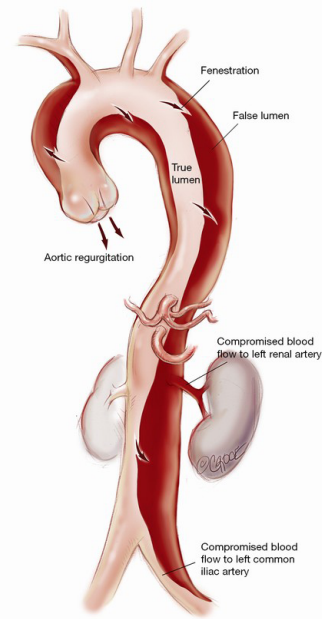
- Diagnóza se stanovuje per exclusionem vyloučením ostatních dříve uvedených neurologických příčin
- Symptomy hypertenzní encefalopatie (bolesti hlavy, zmatenost, poruchy vědomí, nauzea a zvracení) ustupují po snížení krevního tlaku a obnovení autoregulace průtoku CNS

Hypertenzní encefalopatie

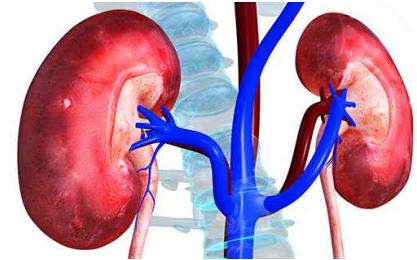
- V průběhu první hodiny by se měl TK snížit léčbou o maximálně 10-20%, další snižování má ale být pozvolné a po 24 hodinách by TK neměl poklesnout o více než 25% oproti hodnotám při přijetí k hodnotám diastolického TK 100-110 mmHg
- Běžně používanými léky v této indikaci jsou labetalol, esmolol nebo urapidil

Aortální disekce

- ❑ Nutné rychlé snížení TK a dosažení cílového systolického TK 100-120 mmHg během cca 20 minut
- ❑ Lékem první volby je podání betablokátoru – zpravidla esmololu, ale může být použit také metoprolol, propranolol nebo labetalol
- ❑ Cílová tepová frekvence pod 60/min
- ❑ Ev. přidat vazodilatátor (nitroprusid sodný nebo blokátor kalciových kanálů)



Renální emergentní hypertenzní stavy

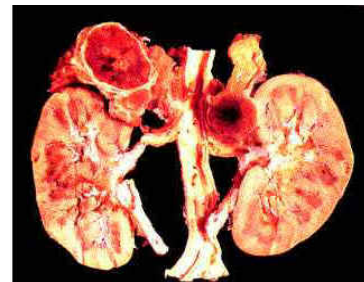


- Akutní poškození ledvin těžkou hypertenzí – akutní hypertenzní nefroskleróza – se projeví zpravidla akutním poškozením ledvin (\uparrow sérového kreatininu a vznik mikroskopické hematurie a proteinurie)
- Je nutné pátrat, zda tyto laboratorní změny byly přítomny již dříve v předchorobí
- Léčba obdobná jako u encefalopatie

Hypertenzní emergentní stavy s hyperaktivitou sympatiku

- Vysazení betablokátoru s krátkodobým účinkem může někdy vést k výraznému rebound fenoménu a vzestupu TK a projevy připomínat feochromocytom
- V terapii se zpravidlně přechodně použije některý z krátkodobě účinkujících intravenózních betablokátorů + podání hronicky užívaného perorálního betablokátoru

Feochromocytomová krize



- ❑ Léčba musí být zahájena podáním alfa-blokátoru (neselektivní i.v. fentolamin není momentálně v ČR dostupný, lze použít p.o. doxazosin) a teprve následně doplněna o betablokátor
- ❑ Z ostatních preparátů lze při těžké hypertenzi u feochromocytomu použít i.v. nitrát, nitroprusid sodný nebo urapidil

Hypertenze u uživatelů drog

- Užití sympatomimeticky působících drog, např. amfetaminu nebo kokainu, může také precipitovat rozvoj těžké hypertenze s poškozením cílových orgánů
- V léčbě platí podobné principy jako u feochromocytomu

Emergentní hypertenzní stavy v těhotenství



- **Preeklampsie** = hypertenze $>140/90$ mmHg a proteinurie nad 500 mg/24 hod. nebo 300 mg/l vyskytující po ukončeném 20. týdnu těhotenství
- **Eklampsie** je kromě extrémního zvýšení krevního tlaku provázená křečemi, multiorgánovým poškozením a hematologickými abnormalitami

Emergentní hypertenzní stavy v těhotenství



- V případě jejich vzniku je doporučováno i.v. podání
 - labetalolu nebo
 - nitroprusidu sodného
 - dalšími možnostmi jsou podání i.v. nitrátu a urapidilu

Závěry:

1. Pojem hypertenzní krize se již opouští, nově se rozlišují emergentní a urgentní hypertenzní stavy
2. Emergentní hypertenzní stavy, provázené poškozením či selháním cílových orgánů, léčíme zpravidla na JIP i.v. antihypertenzivy

Závěry:

3. Snižování TK musí být postupné, aby se zabránilo ischemickému poškození tkání v důsledku překročení možností autoregulace
4. Volba iniciální antihypertenzní terapie i cílové hodnoty TK se liší v závislosti na specifické příčině



Zebras Ran Me
Over Again!