

Ošetrovateľská péče v interních oborech 1 (a 2)

Jakub Kantor

04.10.2025

11.10.2025

(+ dále v LS)

Vnitřní lékařství

(Interna)

O jaký obor se jedná? Jaké pacienty zde potkáváme,
co je nejčastěji trápí a jak jim můžeme pomoci?

Vnitřní lékařství (interna)

- Samostatný medicínský obor, jeden z nejvýznamnějších
- Všeobecný přehled „od hlavy k noze“
- V ČR (obecně bývalém východním bloku) složitá definice (struktura) interních oddělení
 - Kardiologie (kardiologická klinika)
 - Plicní (pneumologická klinika)
 - Infektologie (klinika infekčních nemocí)
 - Revmatologie (revmatologický ústav)
 - Endokrinologie (endokrinologická klinika)
 - ... západ: interní oddělení, které se stará o (téměř) všechny pacienty s nechirurgickou diagnózou

Vnitřní lékařství (interna)

 Shrnutí:

www.chatgpt.com

Faktor	Východní blok	Západní model
Historie	Sovětský model, centralizace, politické řízení	Akademická autonomie, týmová práce
Organizace	Mnoho samostatných klinik	Jeden velký department s divizemi
Motivace	Prestiž, titul, „vlastní království“	Efektivita, spolupráce
Výsledek	Roztříštěnost, duplicity, hierarchie	Centralizace, sdílené vedení

Vnitřní lékařství (interna)

📌 Shrnutí:

www.chatgpt.com

Faktor	Východní blok	Západní model
Historie	Sovětský model, centralizace, politické řízení	Akademická autonomie, týmová práce
Organizace	Mnoho samostatných klinik	Jeden velký department s divizemi
Motivace	Prestiž, titul, „vlastní království“	Efektivita, spolupráce
Výsledek	Roztříštěnost, duplicity, hierarchie	Centralizace, sdílené vedení



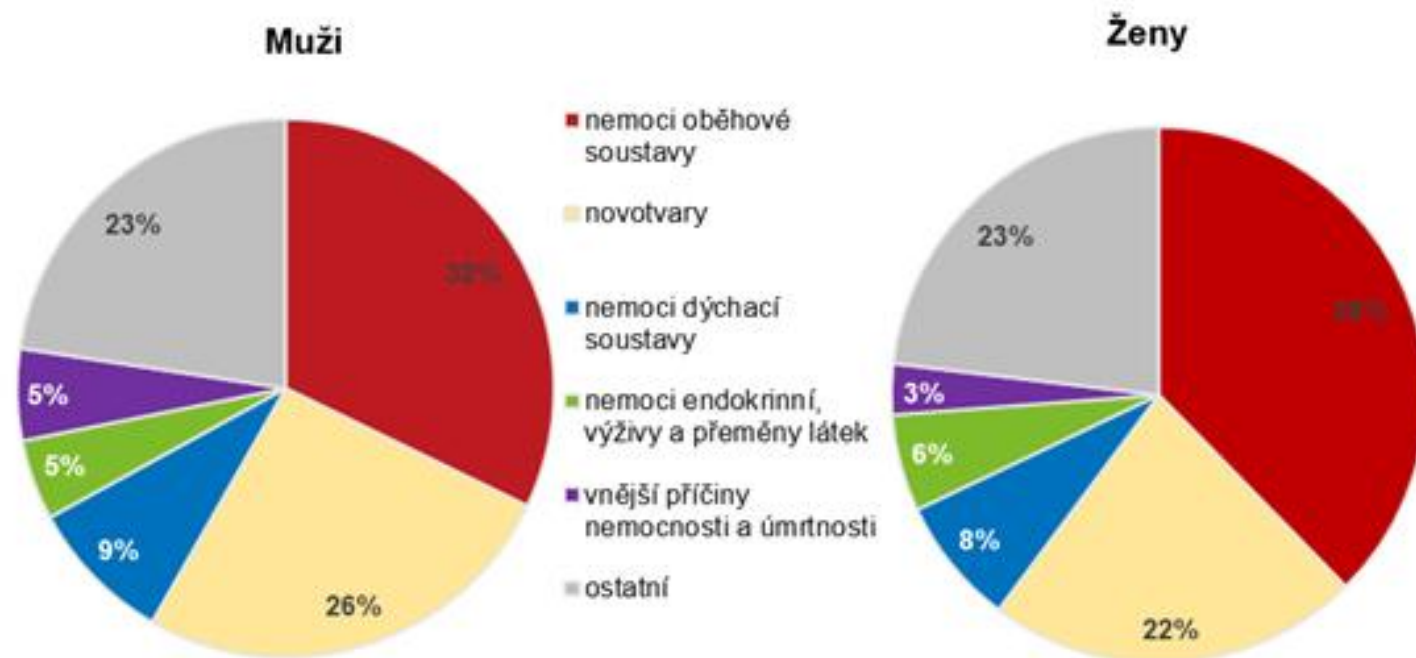
Vnitřní lékařství (interna)

Základní kmeny specializačního vzdělávání

Přehled základních kmenů:

1. Anesteziologický
2. Dermatovenerologický
3. Gynekologicko-porodnický
4. Hygienicko-epidemiologický
5. Chirurgický
6. Interní
7. Kardiochirurgický
8. Maxilofaciálněchirurgický
9. Neurochirurgický
10. Neurologický
11. Oftalmologický
12. Ortopedický
13. Otorinolaryngologický
14. Patologický
15. Pediatrický
16. Psychiatrický
17. Radiologický
18. Urologický
19. Všeobecné praktické lékařství - nezajišťují lékařské fakulty, ale IPVZ

Vnitřní lékařství (interna)



<https://csu.gov.cz/jhc/zemreli-podle-pricin-smrti-v-jihoceskem-kraji-v-roce-2022>

Metabolický syndrom =
centrální obezita + nejméně 2 další

Centrální obezita	Muži obvod pasu ≥ 94 cm Ženy obvod pasu ≥ 80 cm
Zvýšené TAG	TAG $\geq 1,7$ mmol/L nebo specifická hypolipidemická léčba
Snížený HDL-C	Muži $< 1,03$, Ženy $< 1,29$ mmol/L nebo specifická hypolipidemická léčba
Zvýšený TK	SY-TK ≥ 130 , DI-TK ≥ 85 mmHg nebo léčba již dříve diagnostikované hypertenze
Hyperglykemie	Glykemie nalačno $\geq 5,6$ mmol/L nebo již diagnostikovaný DM 2. typu

Zdravotní problémy



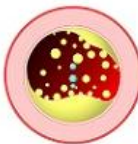
Břišní obezita



Vysoký krevní tlak



Vysoké krevní cukry



Vysoké sérové triglyceridy

Příčiny



Narušení hormonální rovnováhy



Břišní obezita



Ischemická choroba srdeční



Málo aktivity



Cukrovka typu 2



Stárnutí

<https://www.rehabilitace.info/zdravotni/metabolicky-syndrom-priznaky-priciny-prevence-a-lecba/>

Několik kapitol na úvod

Nezařaditelné osnovy (kapitoly), které byste měli znát
(nebo o nich minimálně vědět)

NANDA taxonomie

- North American Association for Nursing Diagnosis International (Severoamerická asociace pro mezinárodní ošetrovateľskou diagnostiku)
- Standardizovaná klasifikace vzniklá za účelem sjednocení diagnóz a terminologie
- Ošetrovateľské diagnózy $\Leftrightarrow$ domény
 - Mezinárodní systém pro standardizované pojmenování ošetrovateľských diagnóz, zaměřený na potřeby, problémy a reakce pacienta

Struktura

- Název (např. akutní bolest)
- Definice
- Definiční charakteristiky (příznaky)
- Související faktory (příčiny)
- Rizikové faktory (pokud jde o rizikovou diagnózu)



Základy bezpečné farmakoterapie v těhotenství

- Řada léků má (potenciálně) teratogenní/toxický účinek na plod
- Nutno sledovat SPC (má na starost lékař)

FDA

Tab. 1 KATEGORIE FDA (FOOD AND DRUG ADMINISTRATION)

A	Kontrolované studie u těhotných neprokázaly riziko.
B	Studie na zvířatech neprokázaly riziko, kontrolované studie u těhotných žen nebyly provedeny.
C	Pokusy na zvířatech prokázaly riziko, chybějí kontrolované studie u lidí (přínos opravňuje použití v těhotenství).
D	Existují doklady rizika pro plod u lidí (lze použít v případě převahy přínosu nad rizikem).
X	Riziko jednoznačně převažuje nad možným přínosem.

<https://www.remédia.cz/rubriky/prehledy-komentare-nazory-diskuse/biologicka-lecba-a-tehotenstvi-u-pacientek-s-revmatickými-chorobami-4269/>

Příklady léků vhodných v těhotenství (první volba)

- Hypertenze: metyldopa
- Diabates mellitus: inzulin (ev. metformin)
- Analgetika a antipyretika: paracetamol



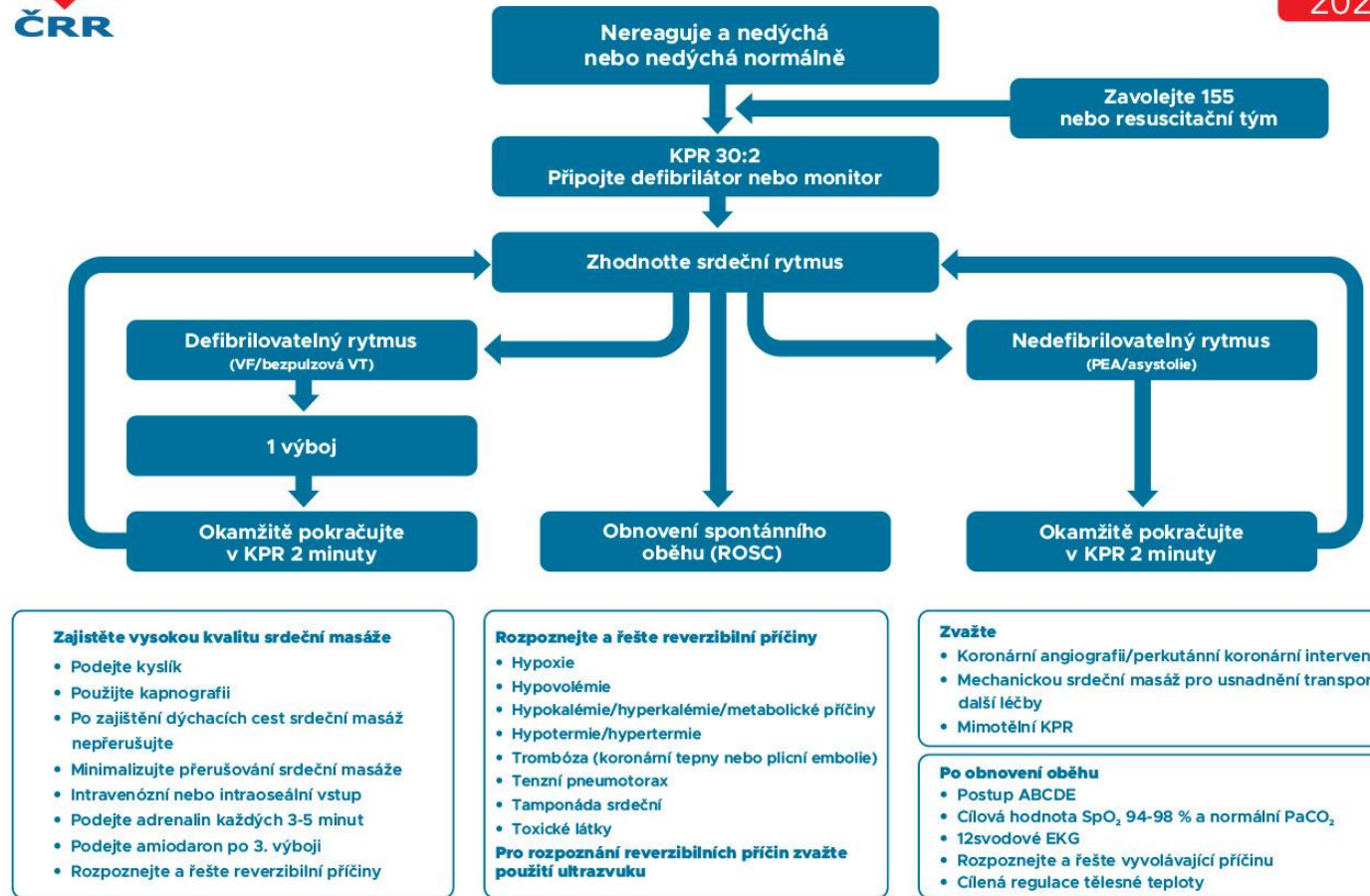
První pomoc



Kardiopulmonální resuscitace s použitím AED



ROZŠÍŘENÁ RESUSCITACE DOSPĚLÝCH



Prevence onemocnění

Primární (≡ profylaxe)

= Snaha o to, aby onemocnění vůbec nevzniklo

- Např. očkování, pohyb, nekouřit, minimum alkoholu, stravování, čištění zubů...

Sekundární (≡ screening)

= Když onemocnění vznikne, tak ho zachytit a (vy)řešit co nejdříve

- Např. screening karcinomu prsu, prostaty, plic, diabetes mellitus...

Terciární (≡ dispenzarizace)

= Zabránění progresi po již proběhlé atace onemocnění, omezení jejích následků

- Např. dispenzarizace u kardiologa po infarktu myokardu, rehabilitace, soběstačnost...

Vyšetření v interně

Jak můžeme zjistit, co dotyčnému pacientovi je a
nasměrovat se k možnostem léčby?

Vyšetření v interně

- 1) Anamnéza
- 2) Fyzikální (propedeutika – 5P)
- 3) Zobrazovací (RTG, USG, CT, MR, PET-CT, endoskopie aj.)
- 4) Laboratorní (hematologie, biochemie, mikrobiologie, imunologie, genetika aj.)
- 5) EKG + další specializovaná (spirometrie, EEG, EMG...)

Základní zobrazovací vyšetření a příprava na ně

- Skiografie (RTG)
- Ultrasonografie
- CT
- MRI
- Endoskopie

Veškerou indikaci vyšetření a rozpis přípravy na ně (lačnění, projímadla...) by měl indikovat lékař!

Základní zobrazovací vyšetření a příprava na ně

Skiografie (RTG)

- Nevyžaduje zvláštní přípravu
- Polohu pacienta řídí radiologický asistent a/nebo lékař – radiolog
- Možno na lůžku nebo na patřičném pracovišti
- Nejčastější indikace:
 - RTG S+P: pneumonie, tuberkulóza, pneumotorax, hydrotorax, srdeční selhání
 - RTG břicha: ileus, pneumoperitoneum
 - RTG patřičného skeletu: zlomeniny (traumatologie)



<https://www.vitalia.cz/clanky/nejcastejsi-detsky-uraz-zlomenina-ruky/>



<https://kardioblog.cz/rtg-kazuistika-8-kontrolni-skiagram-pacienta-po-terapii-pneumonie/>

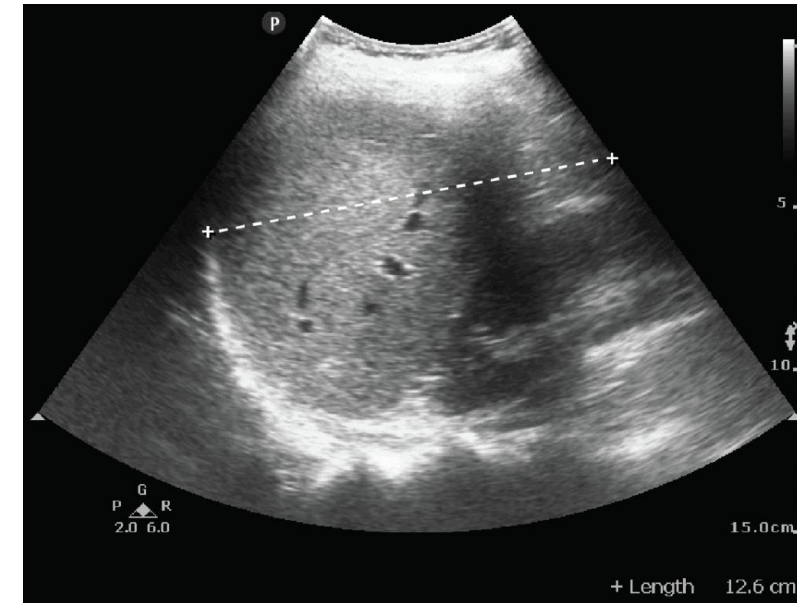
Základní zobrazovací vyšetření a příprava na ně

Ultrasonografie

- Polohu pacienta řídí radiologický asistent a/nebo lékař – radiolog/internista
- Možno na lůžku nebo na patřičném pracovišti
- Příprava:
 - Břicho: v den vyšetření (od půlnoci) nic per os
 - Ostatní: nevyžadují zvláštní přípravu
- Nejčastější indikace:
 - USG hrudníku: hydrotorax, pneumotorax srdeční selhání
 - USG břicha: ileus, pneumoperitoneum, zobrazení jater, ledvin, žluč. cest
 - USG karotid: screening aterosklerózy
 - ECHOkardiografie: srdce
 - Často kontrolní zobrazení při biopsiích (ledviny, játra, uzliny, ŠŽ...) nebo zavádění cévních vstupů



<https://cs.wikipedia.org/wiki/Echokardiografie>



<https://www.pocus101.com/abdominal-ultrasound-made-easy-step-by-step-guide/>

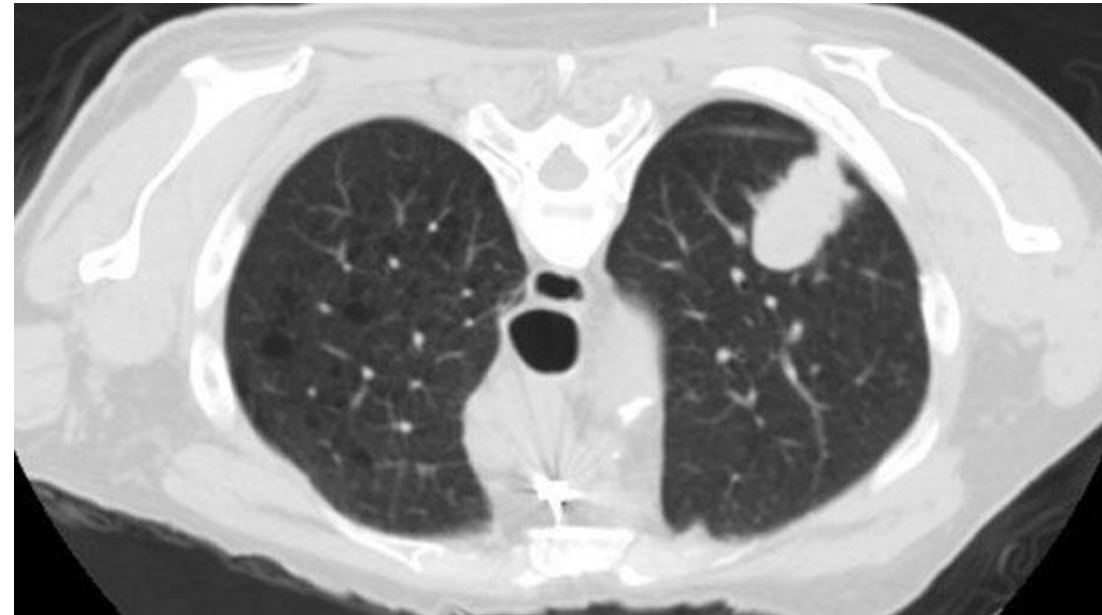
Základní zobrazovací vyšetření a příprava na ně

CT

- Nevyžaduje zvláštní přípravu
- Polohu pacienta řídí radiologický asistent a/nebo lékař – radiolog
- Možno na patřičném pracovišti
- Nejčastější indikace:
 - Akutní (urgentní) stavy: plicní embolie, CMP, poranění hlavy a páteře
 - Chronické stavy: páteř (meziobratlové plotýnky), screening metastáz nádorů
- Různé modifikace
 - CT angiografie
 - PET-CT (záněty)



<https://www.saem.org/about-saem/academies-interest-groups-affiliates2/cdem/for-students/online-education/m3-curriculum/group-diagnostic-testing/brain-imaging>

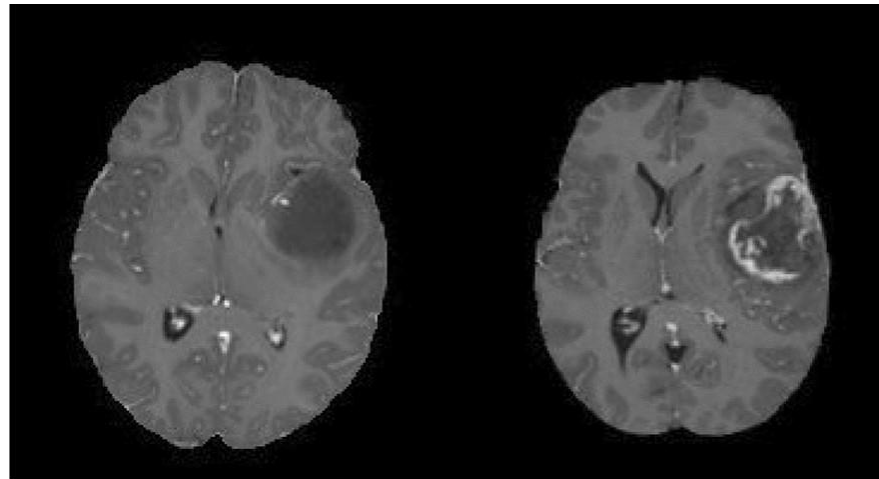


<https://news.cancerresearchuk.org/2018/12/04/lung-cancer-screening-part-1-the-benefits-and-harms-according-to-clinical-trials/>

Základní zobrazovací vyšetření a příprava na ně

MRI

- Nevyžaduje zvláštní přípravu
- Polohu pacienta řídí radiologický asistent a/nebo lékař – radiolog
- Možno na patřičném pracovišti
- Nejčastější indikace:
 - Podrobné zobrazení všech orgánů, zejm. mozku páteře (meziobratlové plotýnky) a kloubů
- Oproti CT časově podstatně náročnější
- Různé modifikace...
 - MRCP (zaměřené na játra a žlučové cesty)
 - MR angiografie



<https://www.nature.com/articles/s41598-022-05572-6>

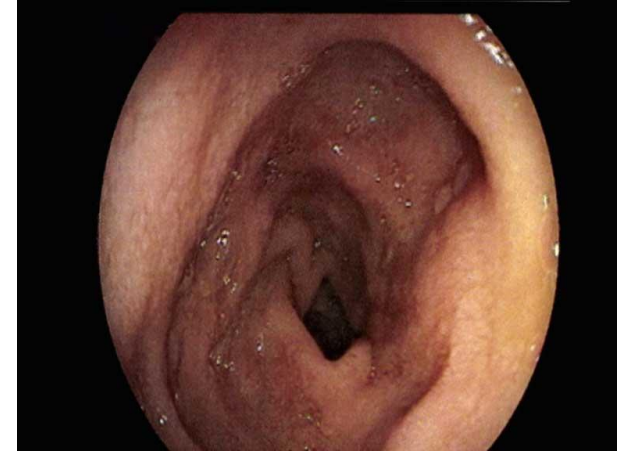


<https://avicenna-klinik.com/en/spine-symptoms/-disorders/herniated-disc-in-the-cervical-spine/>

Základní zobrazovací vyšetření a příprava na ně

Endoskopie

- Možno na lůžku nebo na patřičném pracovišti
- Gastro(duodeno)skopie
 - V den vyšetření (od půlnoci) nic per os
 - Nejčastější indikace: jícnové varixy vč. komplikací, VCHGD vč. komplikací
- Kolo(no)skopie
 - Dostatek nebarvených tekutin, projímadla dle lékaře (Fortrans)
 - Nejčastější indikace: nádory, krvácení, IBD, divertikulóza
- ERCP
 - V den vyšetření (od půlnoci) nic per os
 - Nejčastější indikace: onemocnění žlučových cest (choledocholitiáza, cholangioitida) a slinivky (biliární pankreatitida)
- Bronchoskopie: viz gastroskopii



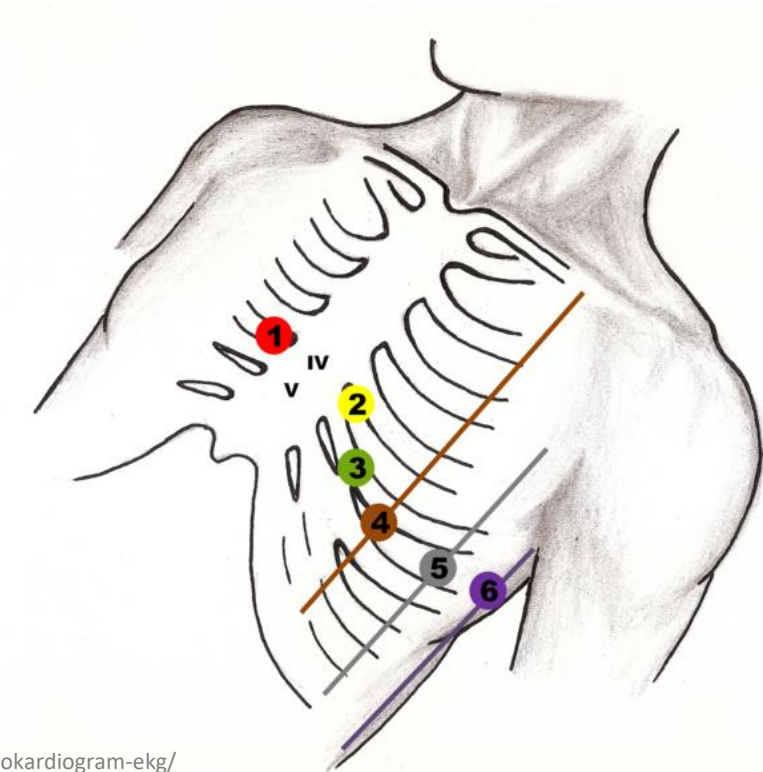
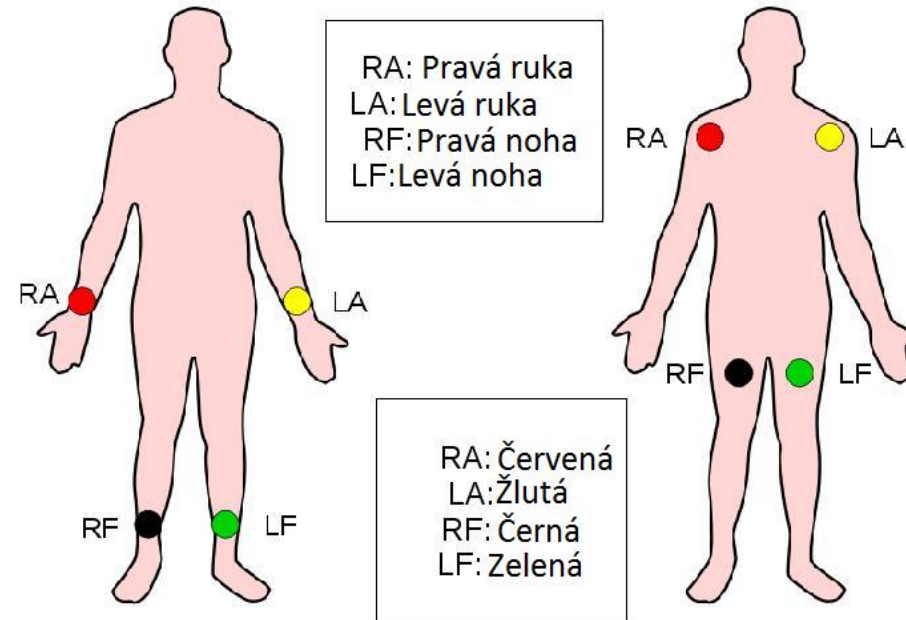
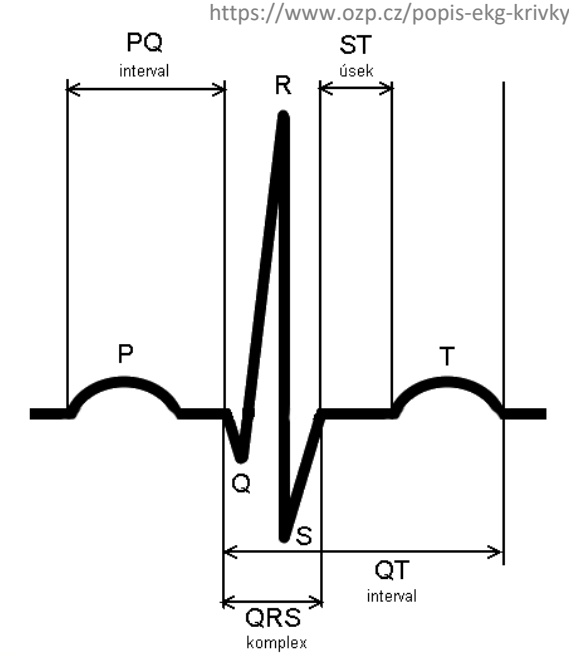
<https://hillsinnerhealth.com.au/scope-procedures/gastroscopy/>



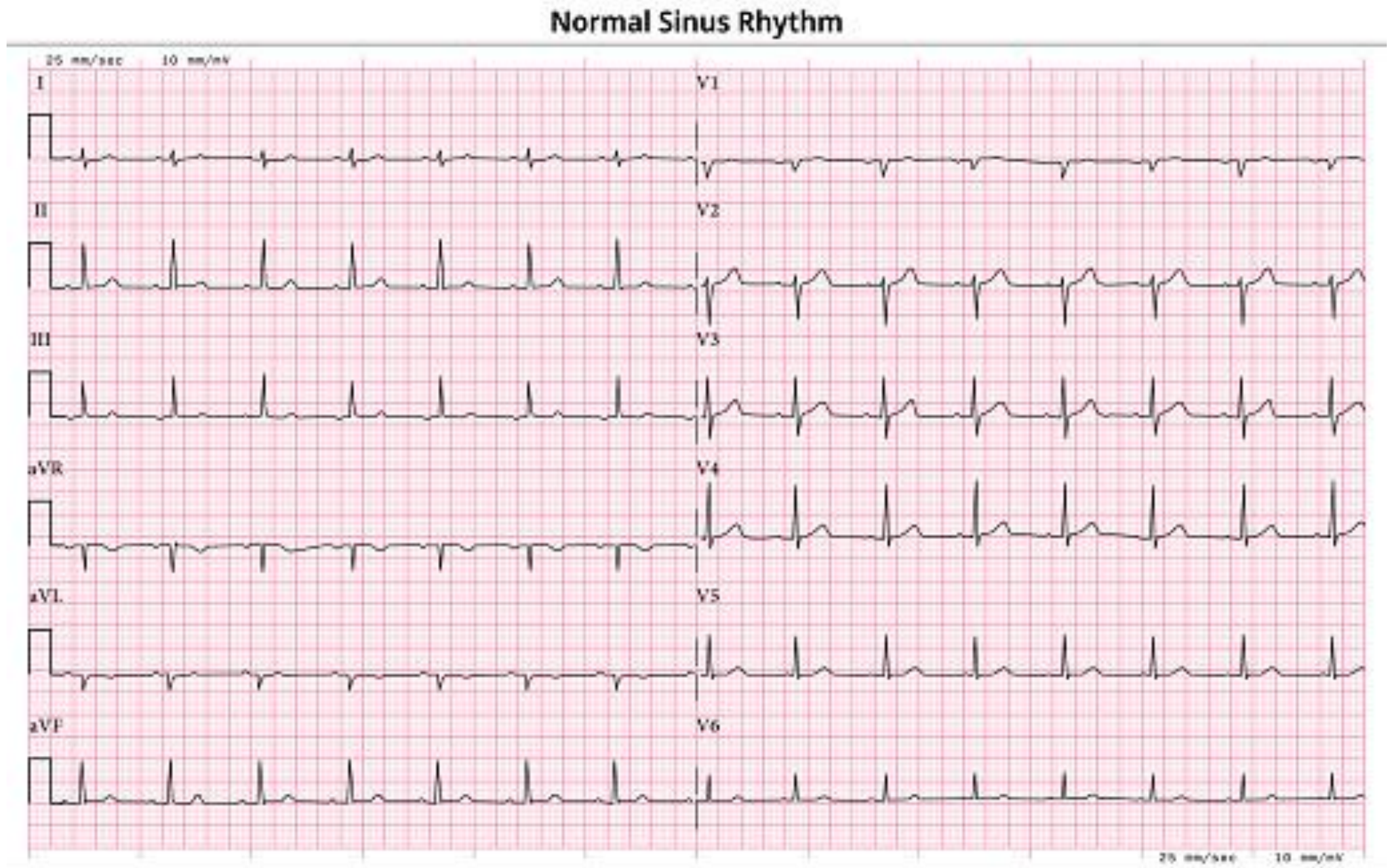
https://www.wikiskripta.eu/w/Endoskopick%C3%A1_retrogr%C3%A1dn%C3%AD_cholangiopankreatikografie

EKG

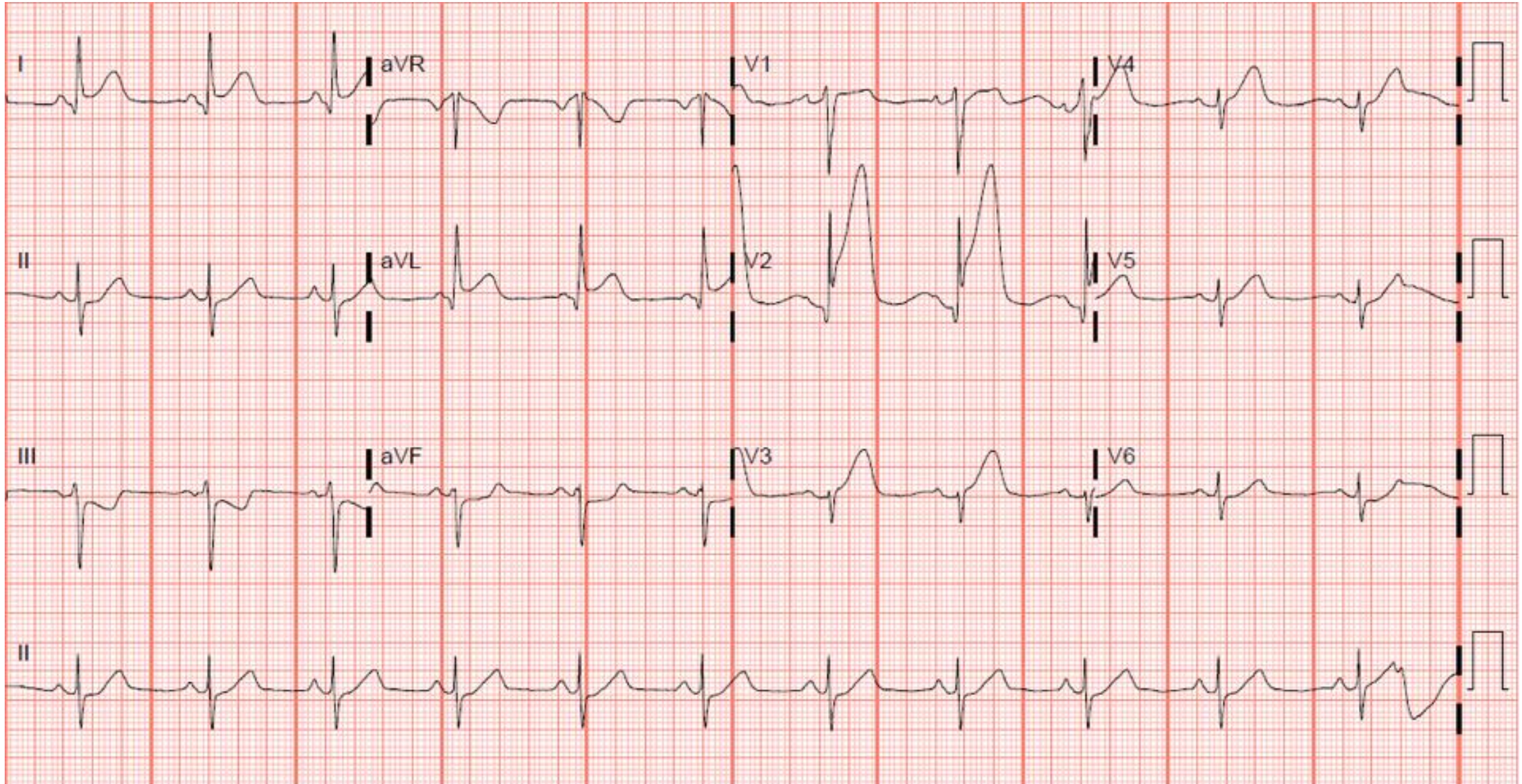
- „Základ“ pro srdeční obtíže
- Standard: 12svodové
- Různé modifikace: Holter (24hod)



EKG



EKG



Obsah (náplň předmětu)

- ~~1) Úvod do vnitřního lékařství, základní a speciální způsoby vyšetřování (včetně přípravy pacienta)~~
- ~~2) Základy bezpečné farmakoterapie v těhotenství (kategorie podle FDA)~~
- 3) Onemocnění dýchacího systému
- 4) Onemocnění srdce a cév
- 5) Onemocnění trávicího systému
- 6) Onemocnění ledvin a močových cest
- 7) Onemocnění krve a krevetvorby (nemoci bílé a červené krevní řady, krvácivé choroby, choroby sleziny)
- 8) Onemocnění pohybového ústrojí
- 9) Onemocnění metabolismu a výživy, diabetes mellitus
- 10) Onemocnění žláz s vnitřní sekrecí (hypofýzy a hypotalamus, ŠŽ a PŠT, nadledviny)
- 11) Onkologická onemocnění
- 12) Imunologicky podmíněné choroby
- 13) Onemocnění infekční
- 14) Akutní stavy v interním lékařství

~~+ NANDA, základy první pomoci (BLS i ALS), možnosti prevence onemocnění~~

+ Acidobazická, iontová a tekutinová rovnováha; geriatrie

+ Konzultace

+ Kazuistiky

Imunologicky podmíněné choroby

- Onemocnění, která vznikají v důsledku poruchy imunitního systému
 - Alergie
 - Autoimunity (vč. revmatických onemocnění)
 - Imunodeficiency
- **Alergie:** nadměrná, nepřiměřená reakce imunitního systému na jinak neškodné látky z prostředí zvané alergen (jde o antigeny)
 - Nejzávažnější forma: anafylaktický šok
- **Autoimunitní onemocnění:** patogeneticky imunitní systém napadá vlastní tkáně, protože je považuje za cizí
 - Revmatické onemocnění: onemocnění pohybového aparátu (kloubů, páteře, šlach, svalů a vazů) zánětlivého rázu, relativně rychle progredující, často s poškozením jiných systémů (než pohybového)
- **Imunodeficit:** primární (vrozený) a sekundární (získané – HIV, léky jako imunosupresiva...)
- Imunologie (revmatologie, alergologie...) je de facto plnohodnotnou součástí interny
 - *Proto bod 12) dle osnov nebudeme probírat samostatně, ale v rámci jednotlivých systémů (vaskulitidy, glomerulonefritidy, revmatoidní artritida aj.)*

Onemocnění infekční

- Základní původci
 - Bakterie
 - Viry
 - Houby (kvasinky a plísně)
 - Paraziti (prvoci, červi, členovci)
- Velmi častá
 - Dětský a dospělý věk: respirační virózy
 - Senioři: infekce močových cest
- Infektologie je de facto plnohodnotnou součástí interny
 - *Proto bod 13) dle osnov nebudeme probírat samostatně, ale v rámci jednotlivých systémů (pneumonie, hepatitida, artritida, osteomyelitida, cystitida, pyelonefritida, endokarditida, kolitida aj.)*

Onemocnění DÝCHACÍHO SYSTÉMU

Onemocnění dýchacího systému

- Infekční
 - Infekce horních cest dýchacích: mezotitida, sinusitida, faryngitida, tonzilitida
 - Infekce dolních cest dýchacích: tracheobronchitida, pneumonie (vč. TBC)
- Neinfekční
 - Astma
 - CHOPN
- Nádorová (viz onkologii, resp. internu 11))
- Další

Infekční onemocnění dýchacího systému

- Infekce horních cest dýchacích
 - Mezotitida (ORL)
 - Rhinitida
 - Sinusitida
 - Faryngitida
 - Tonzilitida
 - Laryngitida
- Infekce dolních cest dýchacích
 - Tracheitida
 - Bronchitida
 - Pneumonie
 - Tuberkulóza

+ Možné (a časté) kombinace postižení různých systémů (tonzilofaryngitida, tracheobronchitida, bronchopneumonie, rhinosinusitida...

Infekční onemocnění dýchacího systému

- Naprostá většina onemocnění dýchacích cest způsobena viry (chřipka, koronaviry, rinoviry, metapneumovirus, coxsackie, parainfluenza, RSV, adenoviry...)
 - Tonzilitida (tonzilofaryngitida): *Streptococcus pyogenes* („angína“)
 - Mezotitida (zánět středního ucha): (komplikace) *Streptococcus pneumoniae*
 - Sinusitida: (komplikace) *Streptococcus pneumoniae*
- Typicky: bolest v krku...rýma...suchý kašel
- Netřeba diagnostiky, dojde-li ke zlepšení do 5-10 dnů
- Léčba: zpravidla postačí klid, analgetika/antipyretika... antibiotika u naprosté většiny případů infekcí dýchacích cest nepodávat!

Infekční onemocnění dýchacího systému

Pneumonie (= zápal pľíc)

- Zánětlivé onemocnění plicního parenchymu charakterizované novým infiltrátem na RTG hrudníku + alespoň 2 příznaky infekce (dýchacích cest), jako jsou horečka, dušnost, kašel, bolest na hrudi, elevace zánětlivých parametrů, poslechový nález...
- Klasifikace
 - Komunitní
 - Nozokomiální
 - U imunokompromitovaných
 - Terminální (Alzheimer, nádory...)
- Virové i bakteriální
 - Viry: zejm. chřipka a SARS-CoV-2, herpesvirus, avšak de facto jakýkoliv virus
 - Bakterie: pneumokok (*Streptococcus pneumoniae*) a řada dalších... prakticky každá bakterie
 - Vzácně mykotické/kvasinkové
- V předchorobí může předcházet infekce horních cest dýchacích
- Příznaky: subfebrilie/horečky, dušnost, kašel, bolest na hrudi... komplikace sepsí

Infekční onemocnění dýchacího systému

Pneumonie

- Komplikace: pleuritida (s výpotkem), empyém, sepse, absces plic
- Diagnostika: RTG hrudníku, mikrobiologické vyšetření (sputum, krev, pleurální výpotek...)
- Léčba: antibiotika jen u prokázané či vysoce suspektní bakteriální etiologie (amoxicilin p. o., ampicilin/penicilin i.v.), virostatika na některé virové pneumonie + oxygenoterapie/UPV...
- Prevence: dostupné očkování (covid, chřipka, pneumokok, hemofil, RSV)

Infekční onemocnění dýchacího systému

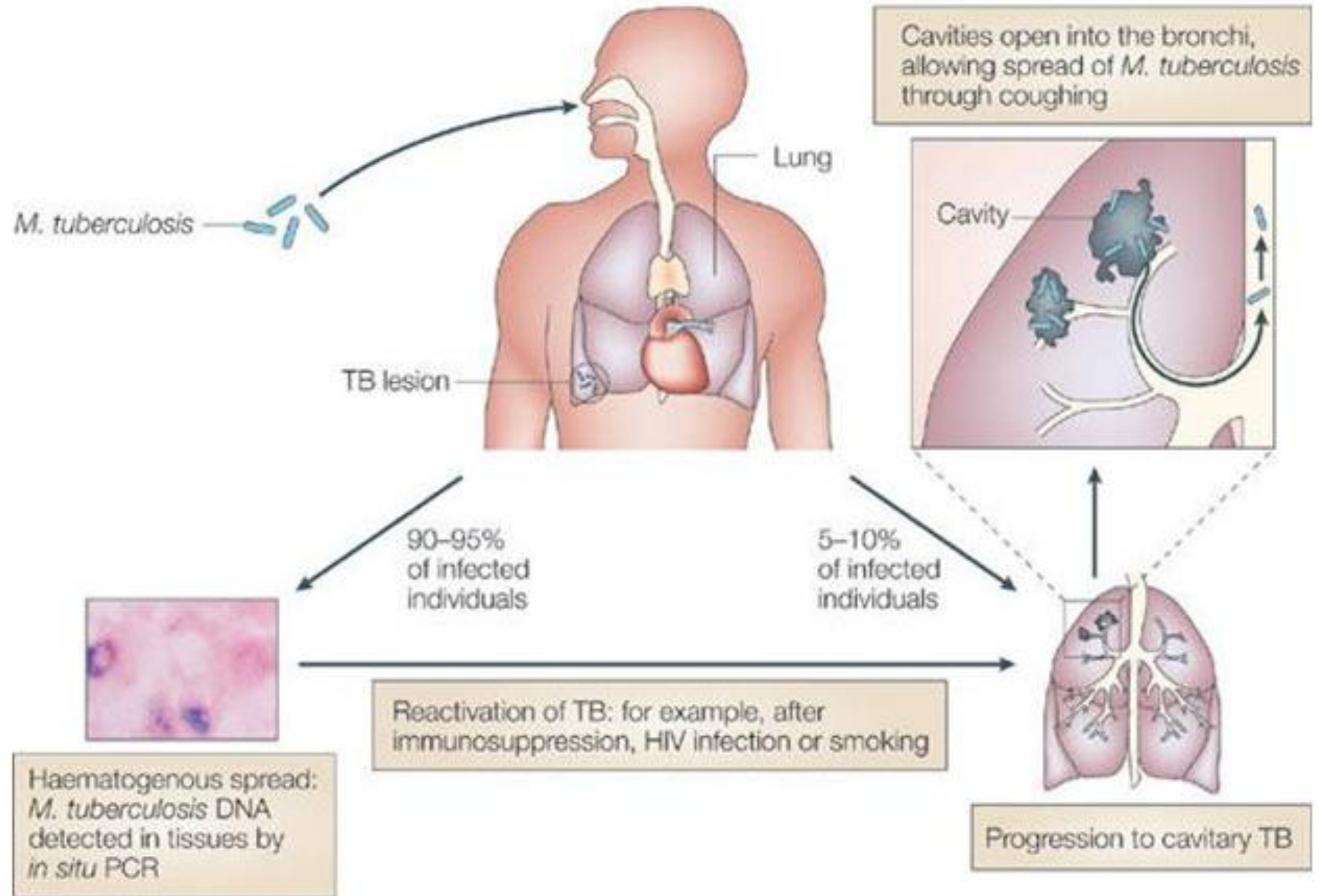
Tuberkulóza

- Závažné chronicky specificky zánětlivé onemocnění způsobené komplexem bakterií *Mycobacterium tuberculosis*
- Přenos: respiračně při dlouhodobém kontaktu s nemocným
- Příznaky: asymptomatický x B symptomy (horečka/subfebrilie, noční pocení, hubnutí), produktivní kašel (v pokročilých stadiích s hemoptýzou)
- Diagnostika: RTG (CT), mikrobiologické vyšetření sputa, stanovení hladiny INF-gama (IGRA)
- Léčba: podávání antituberkulotik v kombinacích
- Pacient s TBC povinně hospitalizovaný v TBC centru (FTN)!



Infekční onemocnění dýchacího systému

Tuberkulóza

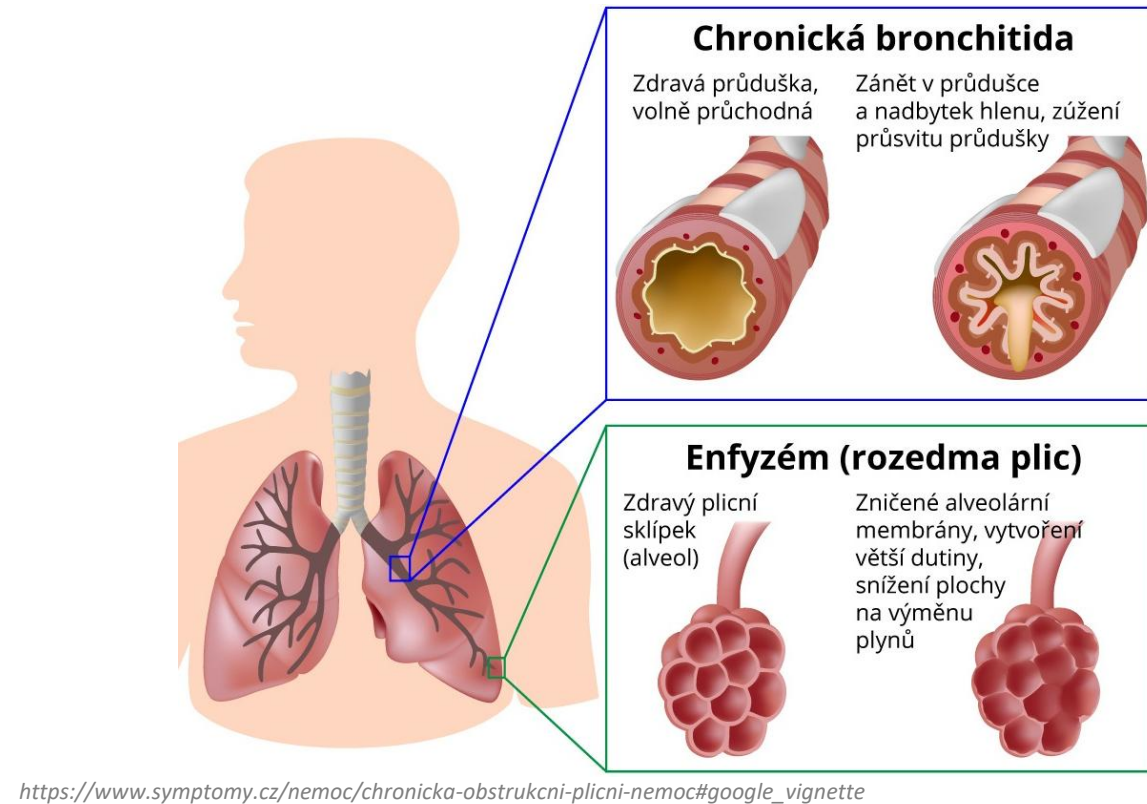


Bronchiální astma

- Chronické zánětlivé onemocnění charakterizované bronchiální hyperreaktivitou
- Rizikové faktory: genetika, opakované infekce, vliv prostředí...
- Často asociace s alergiemi
- Diagnostika: anamnéza, spirometrie
- Léčba: eliminace dráždivých faktorů, inhalační a/nebo celkové kortikosteroidy a/nebo beta-2-sympatomimetika (ev. parasimpatikolytika)

CHOPN

- = Chronická obstrukční plicní nemoc
- Chronická bronchitida + emfyzém („plicní rozedma“)
- Jedno z nejsnáze preventabilních onemocnění (nejvýznamnější rizikový faktor: kouření)
- Diagnostika: anamnéza, spirometrie
- Léčba: eliminace rizikových (kauzálních) faktorů, inhalátory (parasimpatikolytika krátkodobá i dlouhodobá), ev. celková... domácí oxygenoterapie



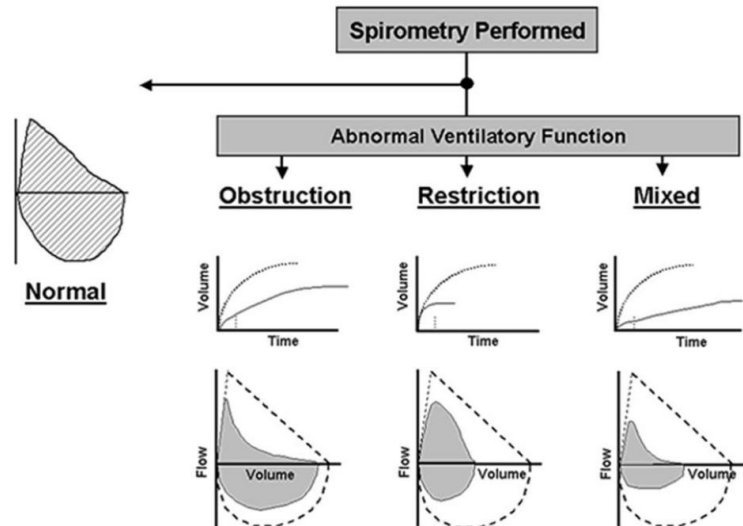
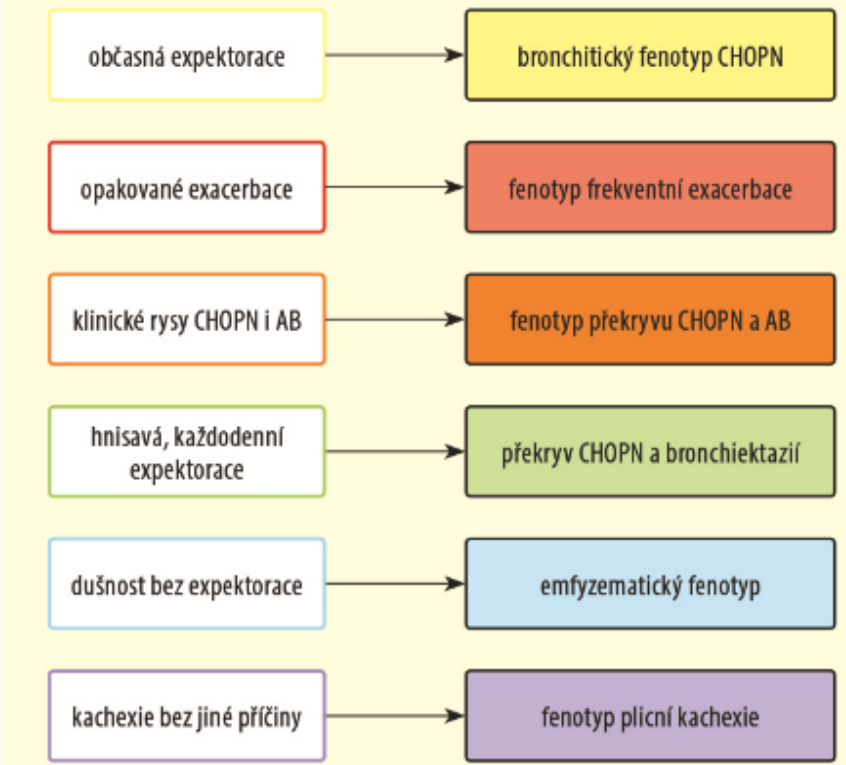
Astma vs. CHOPN?!?

- Astma: obstrukce reverzibilní (využití v diagnostice – bronchodilatační test pozitivní)
- CHOPN: obstrukce více či méně ireverzibilní (využití v diagnostice – bronchodilatační test negativní)
- U obou onemocnění možné závažné (až život ohrožující) exacerbace (nejčastěji při infekci)

Parametr	Astma	CHOPN
Nástup	Mladý věk, často náhle	Starší dospělí, postupně
Příčina	Alergeny, genetika	Kouření, dlouhodobá expozice dráždivinám
Obstrukce dýchacích cest	Reverzibilní	Částečně nebo zcela nevratná
Příznaky	Dušnost, sípání, kolísavé	Chronická dušnost, kašel s hlenem
Léčba	Inhalace kortikosteroidů, bronchodilatátory	Bronchodilatátory, rehabilitace, kyslík při pokročilém stadiu
Prognóza	Dobrá při léčbě	Progresivní, postupně zhoršující se

<https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fwww.plicnilekarstvi.cz%2Fupload%2F1480193834.pdf&psig=AOvVaw09WrKqsZkU5JSOYDboQkSd&ust=1759410387109000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBgQjhxqFwoTCiC-88yIlg5ADFQAAAAAdAAAAABAL>

Orientační určení fenotypu



https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fis.muni.cz%2Fel%2Fmed%2Fpodzim2017%2FVLPF0521p%2Fum%2FVL_Nemoci_dycha_ciho_systemu_2.pdf&psig=AOvVaw32ZCYZ-Kj7nGXRghSRJmd&ust=1759410927802000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBgQjhxqFwoTCJi_282Kg5ADFQAAAAAdAAAAABAX

Další onemocnění dýchacího systému

- Intersticiální plicní onemocnění: heterogenní skupina (relativně) vzácných onemocnění velmi variabilní etiologie charakterizovaná poškozením plicního intersticia vedoucí až k parciální chronické respirační insuficienci
 - Klinická trias: progredující (zpočátku) námahová dušnost + paličkovité prsty
- Spánková apnoe: opakovaný výskyt apnoických pauz trvající déle než 10 sekund opakující se alespoň 5x/hod vedoucí k výrazné denní spavosti
 - Etiologie: porucha CNS, obstrukce HCD
 - Komplikace: sekundární hypertenze
- Revmatická onemocnění (SLE, RA, Goodpasturov syndrom, Sjögrenův syndrom... často IST postižení plic)
- Cystická fibróza, primární ciliární dyskineze aj. vrozená onemocnění

Další onemocnění dýchacího systému

Zjednodušená klasifikace IPP (dle Kolek, Pneumologie 2017)

Přistoupil J., 2021

Intersticiální procesy známé etiologie	1. pneumokonlózy (azbestóza, silikóza, uhlokopská nemoc) 2. exogenní alergická alveolitida (hypersenzitivní pneumonitida) 3. nemoci pojiva (RA, sklerodermie, SLE, Sjögrenův syndrom) 4. polékové (amiodaron, bleomycin, nitrofurantoin, soli zlata, adriamycin) 5. postradiační fibrotizace (záření pro karcinomu prsu, plic)
Idiopatické intersticiální pneumonie	1. Idiopatická plicní fibróza (IPF) 2. Idiopatické intersticiální pneumonie jiné, než IPF - o nespecifická intersticiální pneumonie (NSIP) - o lymfocytární intersticiální pneumonie (LIP) - o deskvamativní intersticiální pneumonie (DIP) - o kryptogenní organizující se pneumonie (COP) - o akutní intersticiální pneumonie (AIP) - o respirační bronchiolitida s IPP (RB-ILD) - o neklasifikovatelná intersticiální pneumonie (UIIP)
Plicní granulomatózní onemocnění	1. sarkoidóza 2. histiocytóza z Langerhansových buněk (LCH) 3. plicní vaskulitidy - o granulomatóza s polyangitid - o Churg-Straussově syndrom - o mikroskopická polyangitida - o Goodpastureův syndrom (anti-GBM vaskulitida) - o Behcetova nemoc - o difúzní alveolární hemoragie (DAH) – možný důsledek vaskulitid - o dušnost, kašel, hemoptýza - o RTG nález krvnatých alveolárních infiltrátů - o idiopatická plicní hemosideróza (DAH bez systémového onemocnění – diag. per exklusionem) 4. granulomatózy u primárních poruch imunity (CVID, CGD)
Vzácné intersticiální procesy	1. alveolární proteinóza 2. lymfangioleiomatomyóza (LAM) 3. IPP spojené s eosinofilií 4. amyloidóza plic 5. plicní alveolární mikrolitáza

Onemocnění pleury a pleurální dutiny

- Symptomatologie: bolest na hrudi (zvýrazněná při nádechu), dušnost, suchý kašel
 - Označováno jako pleurální syndrom = soubor příznaků (a radiologických nálezů) vznikajících na podkladě dráždění pleury
- Pleuritida: nejčastěji komplikace pneumonie
 - Suchá x vlhká
- Patologický obsah pleurální dutiny
 - Pneumotorax: otevřený x uzavřený x tenzní („příklopkový“)
 - Fluidotorax: transsudáty (hydrotorax) a exsudáty (chylotorax, empyém, hemotorax)
- Nádory – zejm. mezoteliom (viz bod 11))

Respirační insuficience

= Stav, kdy dýchací systém není schopen vykonávat svoji hlavní funkci (oxygenace + ventilace)

- **Dle rozsahu**

- Parciální (hypoxemická, typ I): porucha oxygenace
 - Plicní embolie, IST postižení plic, pneumonie, ARDS, edém plic
- Globální (hypoxemicko-hyperkapnická, typ II): porucha oxygenace i ventilace
 - CHOPN, astma, spánková apnoe, postižení CNS

** Rozdíl v difúzní kapacitě kyslíku a oxidu uhličitého přes alveolokapilární membránu*

- **Dle doby trvání**

- Akutní (max. cca hodiny): kompenzace hyperventilací a tachykardií
 - ARDS, plicní embolie
- Chronická (spíše dny a více): kompenzace ABR (ledviny zadržující bikarbonát), polycytémií
 - CHOPN, IST postižení plic

- **Dle manifestace**

- Latentní (jen při námaze)
- Manifestní (i v klidovém stavu)

Parametr	Normální hodnoty
pH	7,36-7,43
paCO ₂	4,8-5,8 kPa
paO ₂	10-13 kPa
HCO ₃ ⁻	22-26 mmol/l
BE	od -3 do 3 mmol/l

Onemocnění SRDCE A CÉV

Nejčastější příčina úmrtí v rozvinutých zemích

Onemocnění srdce a cév

- Srdeční selhání
 - ICHS (vč. infarktu myokardu)
 - Arytmie
 - Chlopenní vady
 - Záněty: endokarditida, myokarditida, perikarditida
 - Kardiomyopatie
 - Srdeční tamponáda
- Disekce aorty
- Arteriální hypertenze
- TEN
- ICHDK
- Akutní končetinová ischemie
- Vazoneurózy
- Vrozené srdeční vady
- Nádorová (probereme zde – velmi stručně)

NLZP a KVO

- Monitorace vitálních funkcí
- Podpora adherence k léčbě
- Edukace pacienta a rodiny
- Hodnocení příznaků, progresu, selhání
- Psychosociální podpora

Srdeční selhání

- Náhle či postupně vzniklý (progredující) stav, kdy srdce náhle ztrácí svoji funkci pumpy
 - Hromadění krve před srdcem (městnání)
 - Nedostatečné čerpání krve (kyslíku a živin) do oběhu s dysfunkcí orgánů

KLASIFIKACE

- Akutní (náhle vzniklý život ohrožující stav x chronické (definováno jako syndrom)
- Levostranné (městnání v plicích) x pravostranné (otoky DKK, hepatomegalie...)
- Selhání vpřed (málo živin pro orgány) x vzad (městnání)
- Ejekční frakce zachovalá (nad 50 %) x mírně snížená (40 – 50 %) x snížená (pod 40 %)

PŘÍZNAKY

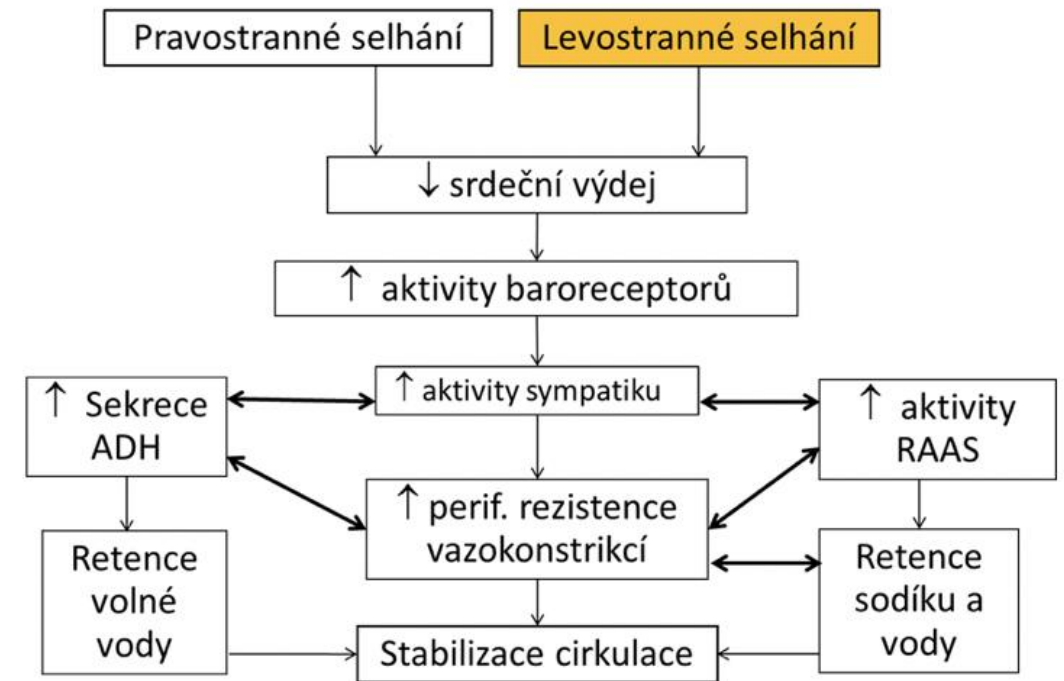
- Odpovídají klasifikaci...
- Často dušnost, kašel, únava, slabost...

Akutní srdeční selhání

- Příčiny: infarkt myokardu, arytmie, hypertenzní krize, plicní embolie, náhlé poškození chlopní
- ... může vést až ke kardiogennímu šoku
- Diagnostika: dle předpokládané příčiny (EKG, ECHO...)
- Léčba: kauzální (odstranění vyvolávající příčiny) + podpora životních funkcí (KPR)

Chronické srdeční selhání

- Syndrom charakterizovaný poruchou funkce srdce
- Nejčastější příčiny: ICHS, onemocnění chlopní, kardiomyopatie
- Patogeneze: složitá...
- Léky:
 - Diuretika
 - Inhibitory ACE/blokátory AT_1 receptorů
 - Beta-blokátory
 - Glykosurika
 - Řada dalších...



<https://fyziologie.trimed.cz/2021/02/26/6-fyziologie-a-patofyziologie-obehoveho-systemu/4/>

Funkční třída	Příznaky srdečního selhání
asymptomatická srdeční dysfunkce	bez obtíží i bez terapie
NYHA I	bez obtíží při terapii
NYHA II	tolerance aktivity běžné denní činnosti, obtíže při větší zátěži (schody)
NYHA III	limitace běžnou aktivitou – chůze po rovině
NYHA IV	obtíže v klidu, zhoršené aktivitou

ICHS

= Skupina onemocnění charakterizovaná nedokrvením (ischemií) myokardu

- Nejčastější příčina úmrtí celosvětově (o to více v rozvinutých zemích)
- Relativně snadno preventabilní, ale... (nedaří se 😞)
 - Častý problém: hypertenze v předchorobí → hypertrofie srdce → vyšší nároky na kyslík

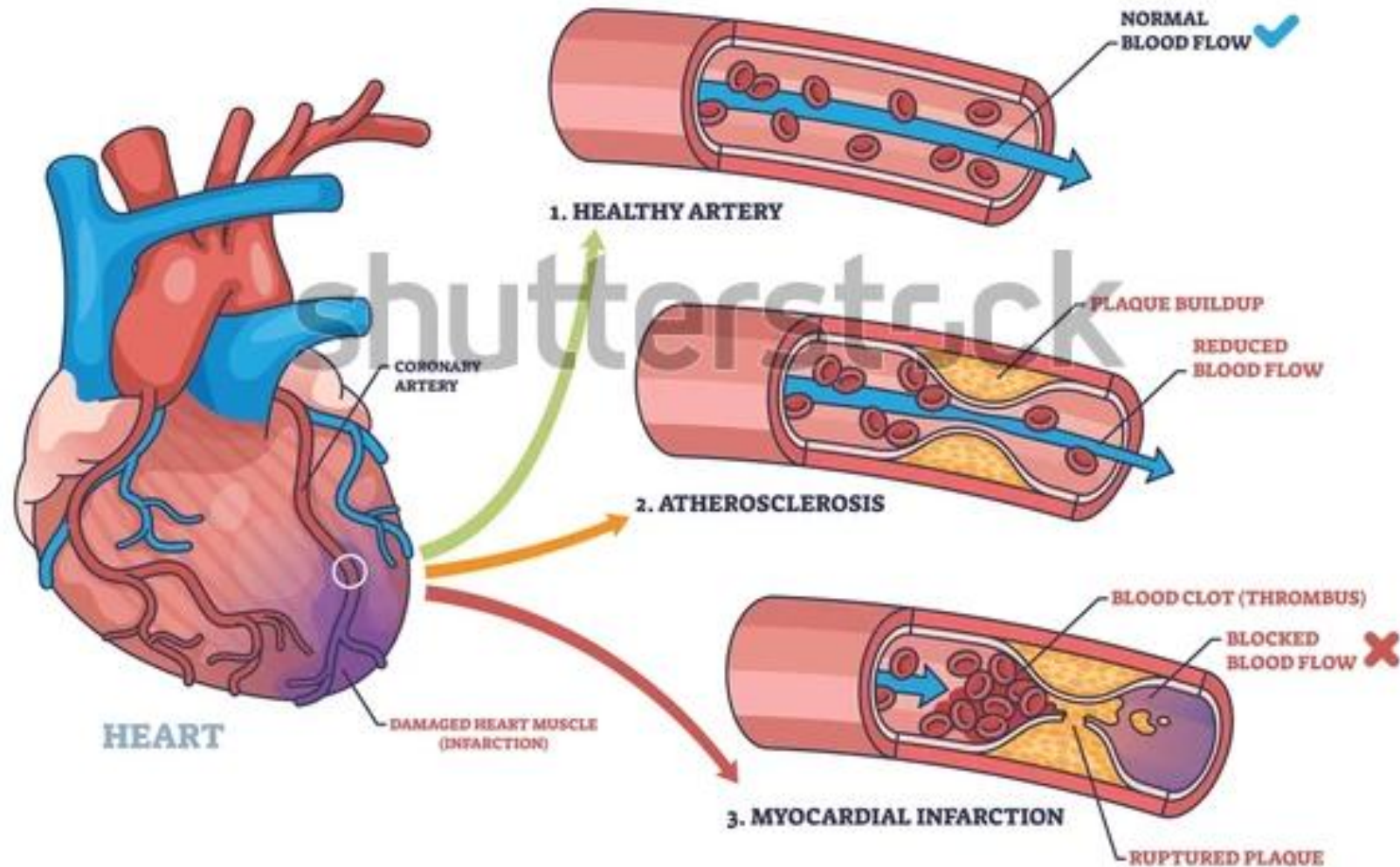
KLASIFIKACE

- Akutní formy: akutní koronární syndrom (infarkt STEMI a NSTEMI, nestabilní angina pectoris), náhlá srdeční smrt na podkladě ICHS
- Chronické formy: stabilní angina pectoris (nitráty), Prinzmetalova angina pectoris, stav po infarktu aj.
 - Stabilní angina pectoris: námahové ischemie

Akutní infarkt myokardu

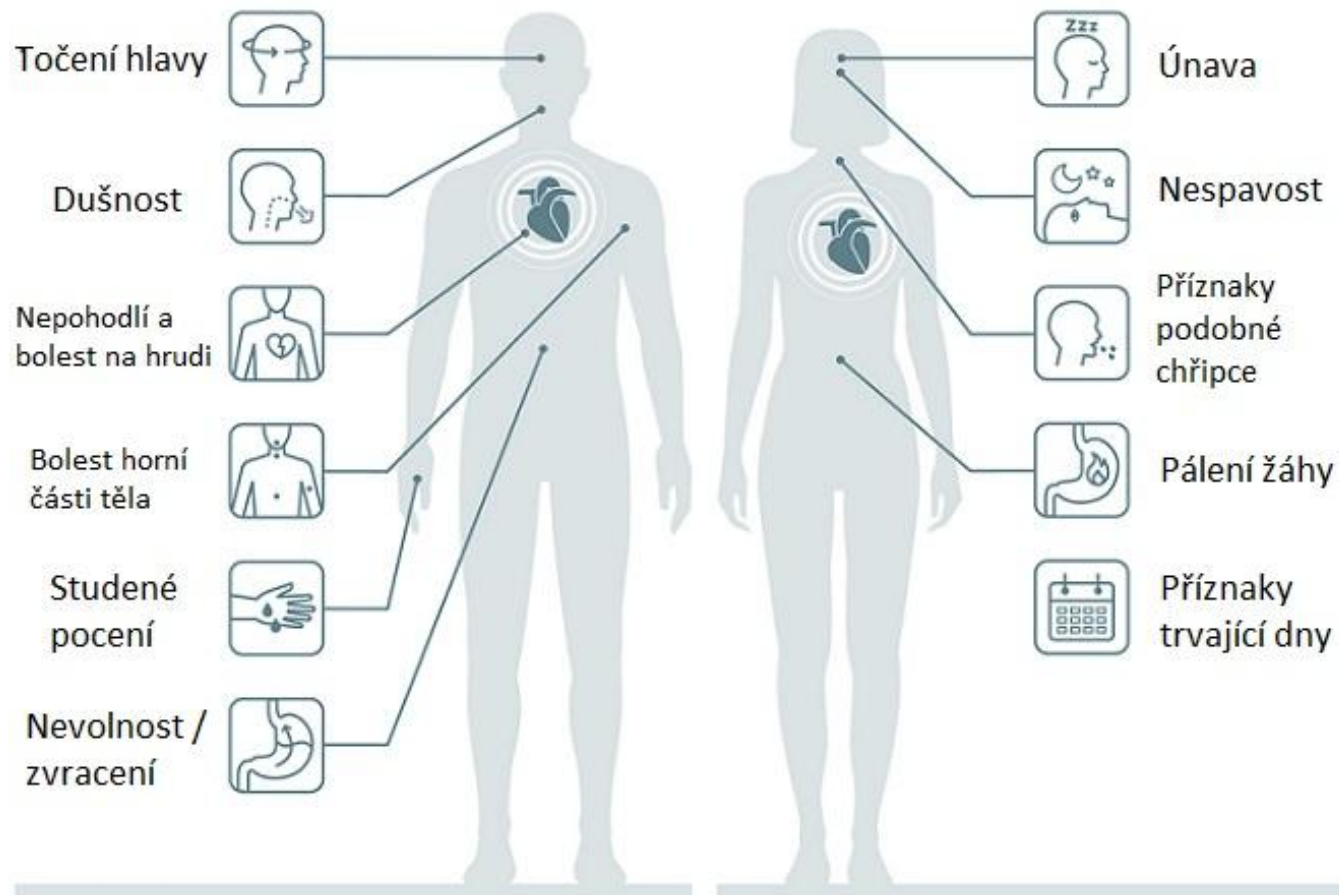
- Etiopatogeneze: ateroskleróza koronárních cév → ruptura plátu → trombóza → ischemie
- Příznaky: retrosternální bolest (palčivá, svíravá...) s propagací (čelist, rameno, epigastrium, mezi lopatky...), nauzea a zvracení, pocení, únava... až kardiogenní šok a náhlá smrt
- Komplikace: arytmie (okamžitě – poškození PSS, pozdní – remodelace jizvením), aneurysma (→ trombóza a embolie), poškození chlopní s regurgitací, ruptura stěny srdce (→ tamponáda), ruptura mezikomorové přepážky (→ srdeční zkrat)
 - Riziko arytmií vyšší při poškození pravé koronární tepny
- Diagnostika: EKG + kardiomarkery (troponiny), katetrizace
 - Definice IM: troponiny nad 99. percentilem pro daný věk a pohlaví + další známky ischemie myokardu (bolest, ECHO/EKG nález...)
- Léčba: katetrizační (PCI) a/nebo kardiochirurgická (CABG)
 - STEMI: ihned x nonSTEMI: možno vyčkat za kontroly stavu
- Pacient po IM musí užívat řadu léků (beta-blokátor, inhibitor ACE/blokátor AT₁ r., statin...)

Akutní infarkt myokardu

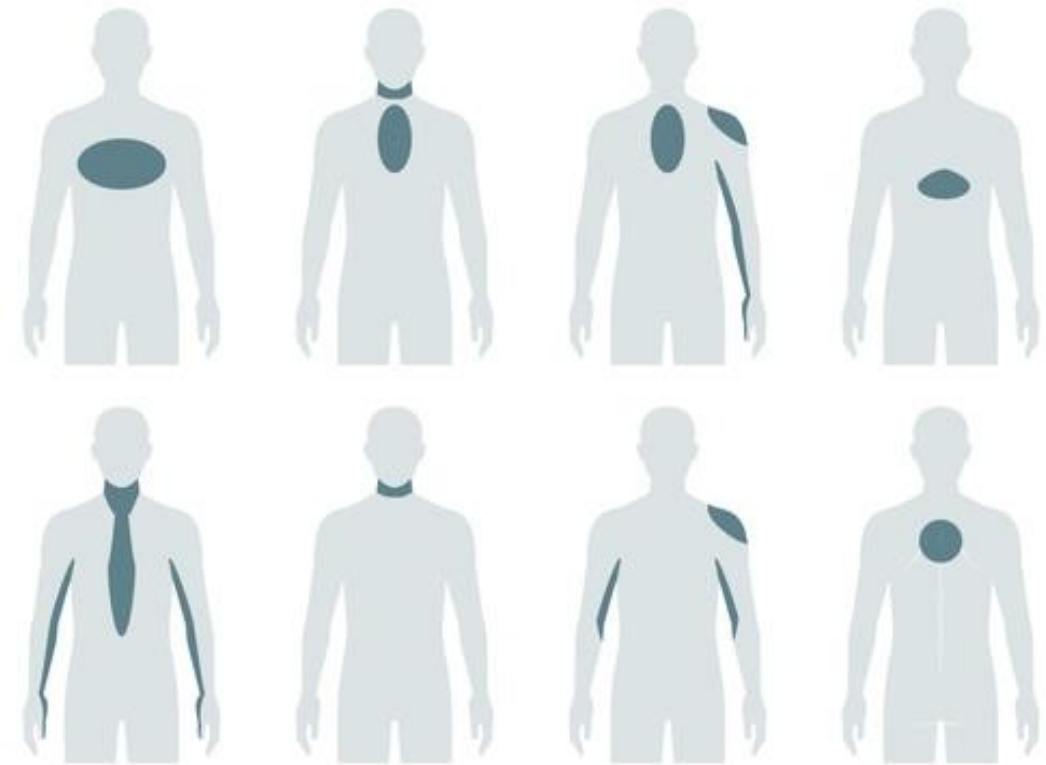


Akutní infarkt myokardu

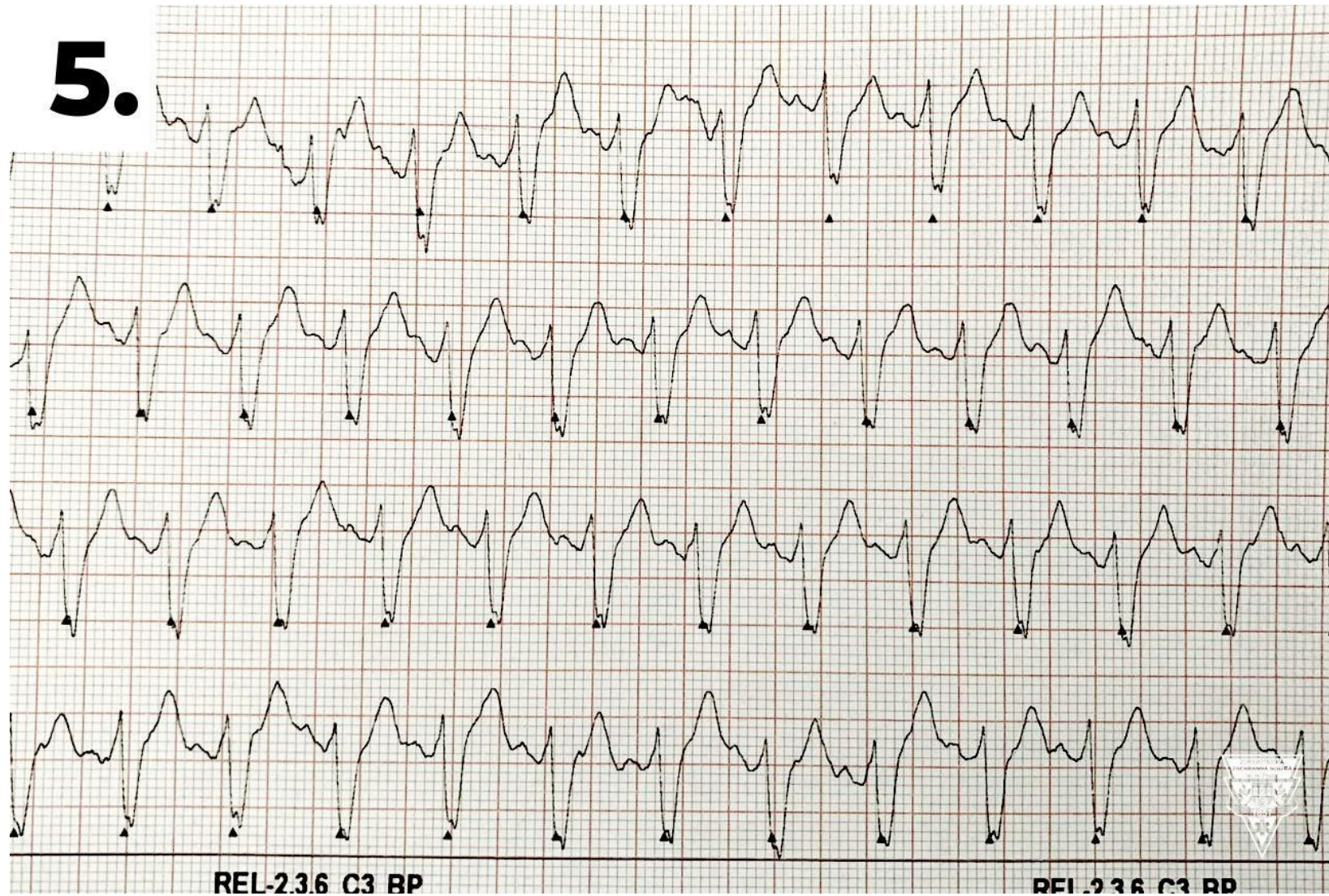
Lokalizace příznaků infarktu



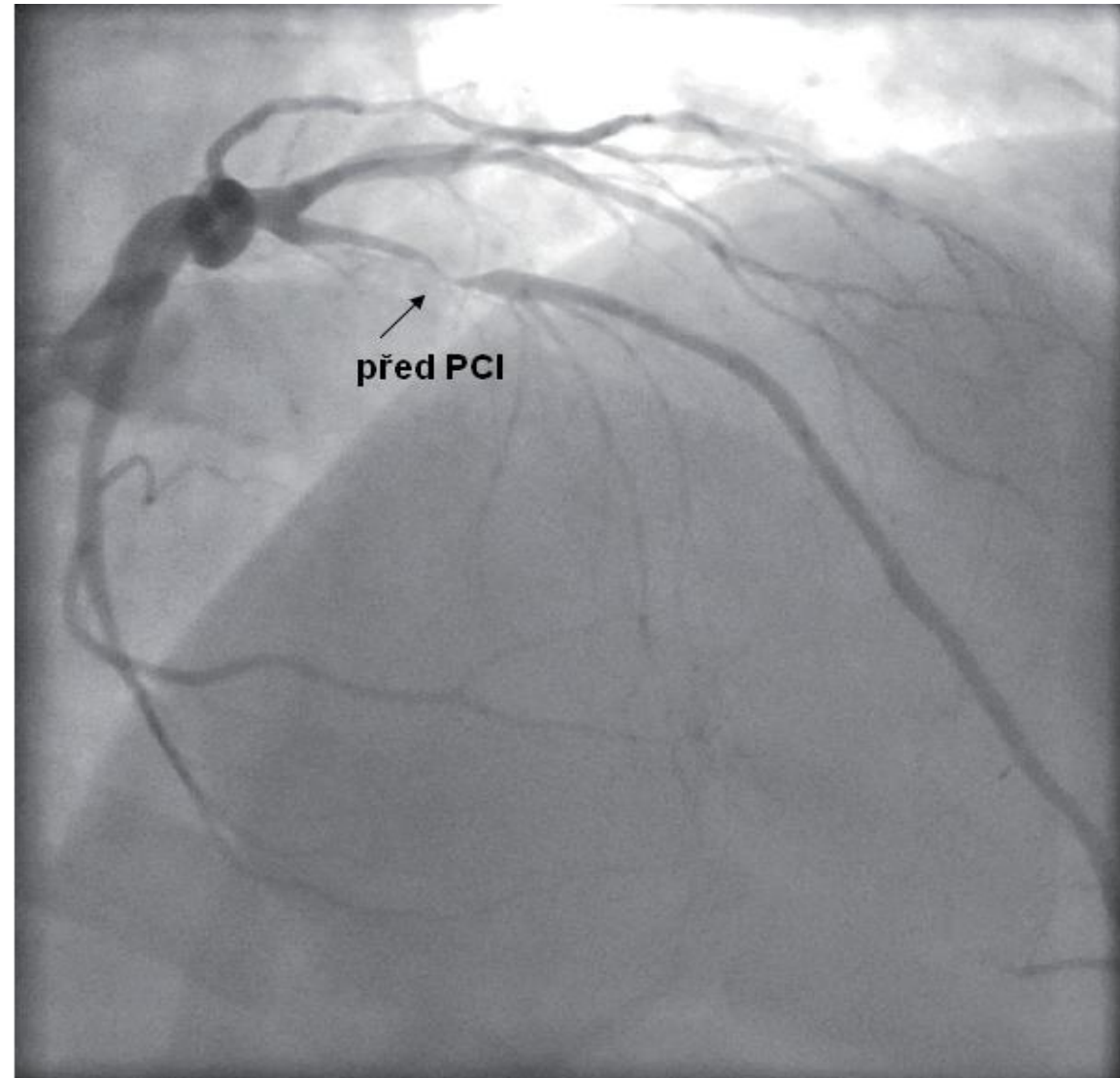
Lokalizace bolesti při infarktu myokardu



Akutní infarkt myokardu



Akutní infarkt myokardu



Akutní infarkt myokardu

Tabulka 3 Hlavní rizikové faktory aterosklerózy (podle Češka R a kol. Cholesterol a ateroskleróza, léčba dyslipidemií. Praha: TRITON; 2012.)

Ovlivnitelné	Neovlivnitelné
arteriální hypertenze	věk
poruchy metabolismu lipidů	pohlaví
kouření	rasa
diabetes mellitus	genetické faktory
obezita	
získané proinflamační stavy získané prokoagulační stavy	

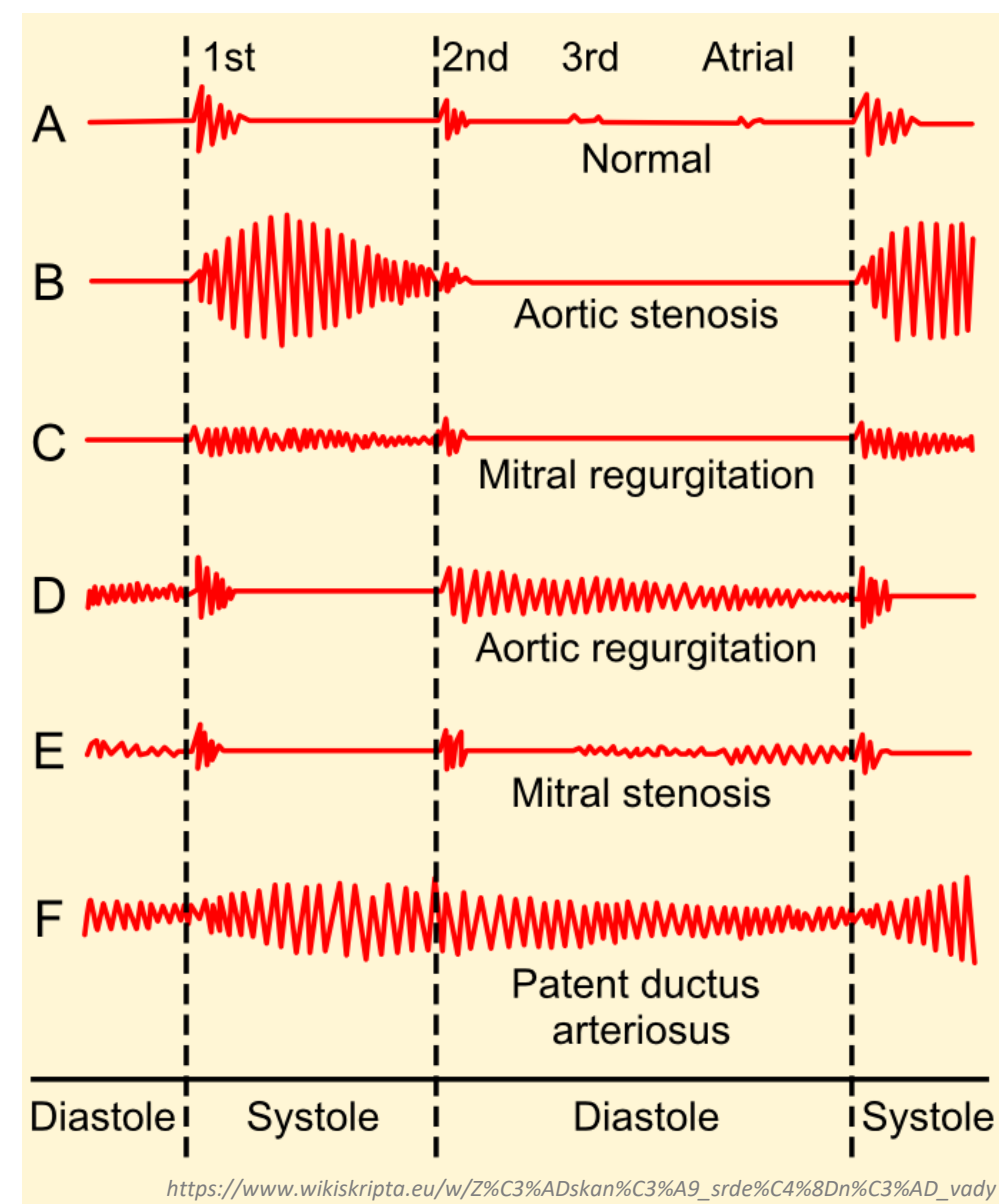
Arytmie

= Porucha srdečního rytmu

- Jakákoliv odchylka od fyziologického sinusového rytmu s pravidelnou srdeční akcí o f 60-100/min
- Základní dělení:
 - Bradyarytmie (pod 60/min) a tachyarytmie (nad 100/min)
 - Síňová (úzký QRS komplex) a komorová (široký QRS)
- Léky: antiarytmika (nevýhod – proarytmický účinek), kardiostimulace, defibrilace...
- Fibrilace síní: jedna z nejčastějších arytmií, riziko embolizací a tachykardické dKMP
- Život ohrožující arytmie vyžadující urgentní řešení:
 - Bradykardie s oběhovou nestabilitou (atropin)
 - Komorová tachykardie (defibrilace, adrenalin, amiodaron)
 - Fibrilace komor (defibrilace, adrenalin, amiodaron)
 - Asystolie (adrenalin)
 - Bezpulzová elektrická aktivita (adrenalin)

Chlopenní vady

- Stenózy a regurgitace (insuficience)
- Mohou být kombinované na úrovni jedné i více chlopní
- Náhle i postupně vzniklé
 - → Patříčné (akutní/chronické) srdečnímu selhání
- Mohou být vrozené
- Nejčastější
 - Aortální stenóza
 - Mitrální regurgitace
- Diagnostika: ?charakteristický? poslechový nález, ECHO
- Léčba: katetrizační/kardiochirurgicky



Záněty srdce

ENDOKARDITIDA

- Zpravidla infekční
- Chronické onemocnění endokardu charakterizované tvorbou biofilmu na chlopních a/nebo přilehlých strukturách
- „Divný, chátrající, opakovaně subfebrilní/febrilní pacient“
- Dukova kritéria pro diagnostiku
- Možné akutní komplikace (sepsy při diseminaci, srdeční selhání při ruptuře chlopně)

MYOKARDITIDA

- Infekční i neinfekční (autoimunita)
- Benigní až život ohrožující (akutní srdeční selhání, dilatační kardiomyopatie....)
- !!! Nepřecházet virózy

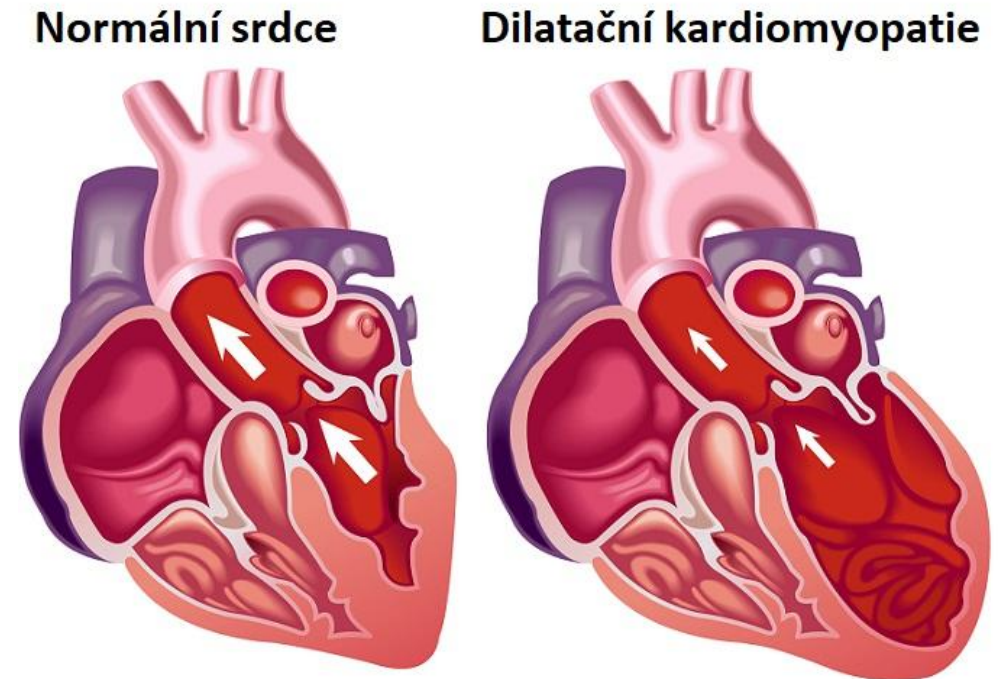
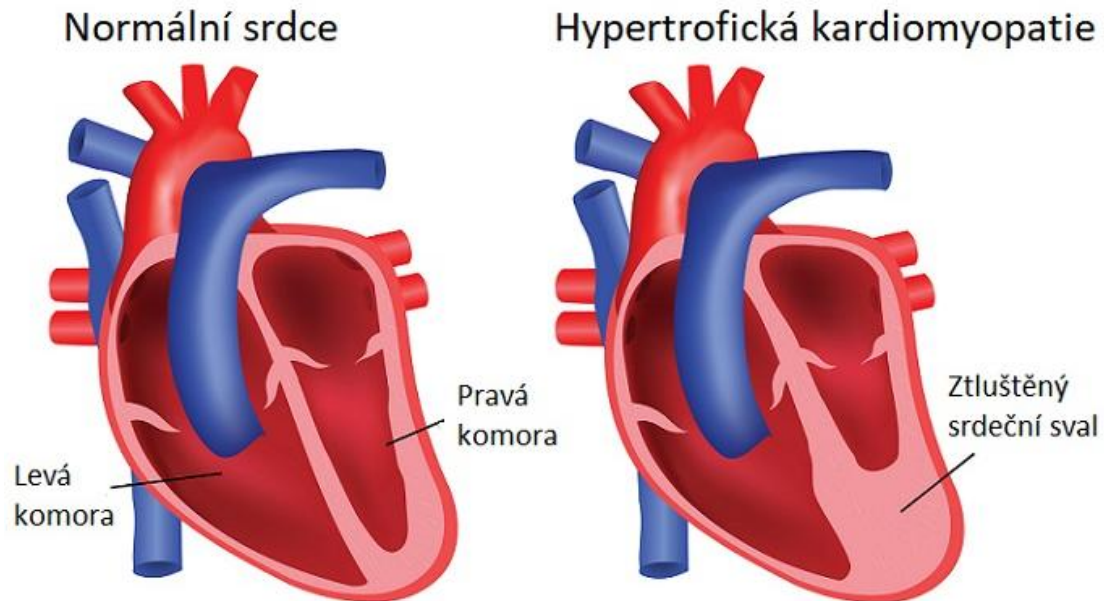
PERIKARDITIDA

- Infekční i neinfekční (uremie, autoimunita, nádory...)
- Komplikace: výpotek → tamponáda

Kardiomyopatie

= Onemocnění srdečního svalu, která jsou sdružena se známými srdečními nebo systémovými chorobami

- Klasifikace
 - Dilatační (alkoholismus, pozánětlivé)
 - Hypertrofická (velký vliv genetiky)
 - Restriktivní
 - Ostatní (arytmogenní, Tako-Tsubo...)
- Komplikace: srdeční selhání, embolizace

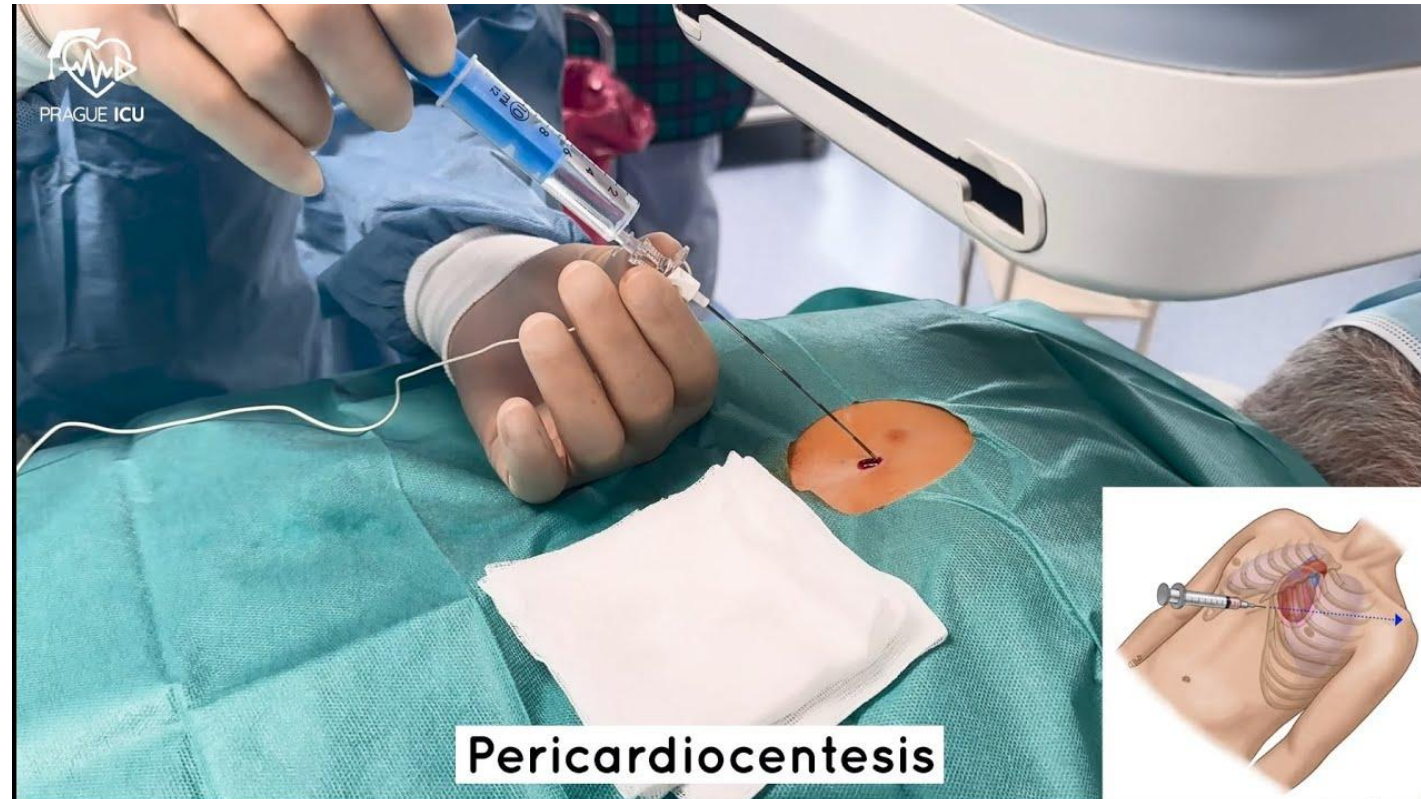


https://www.rehabilitace.info/nemoci/dilatacni-kardiomyopatie-co-je-to-priznaky-priciny-a-lecba/#google_vignette

Srdeční tamponáda

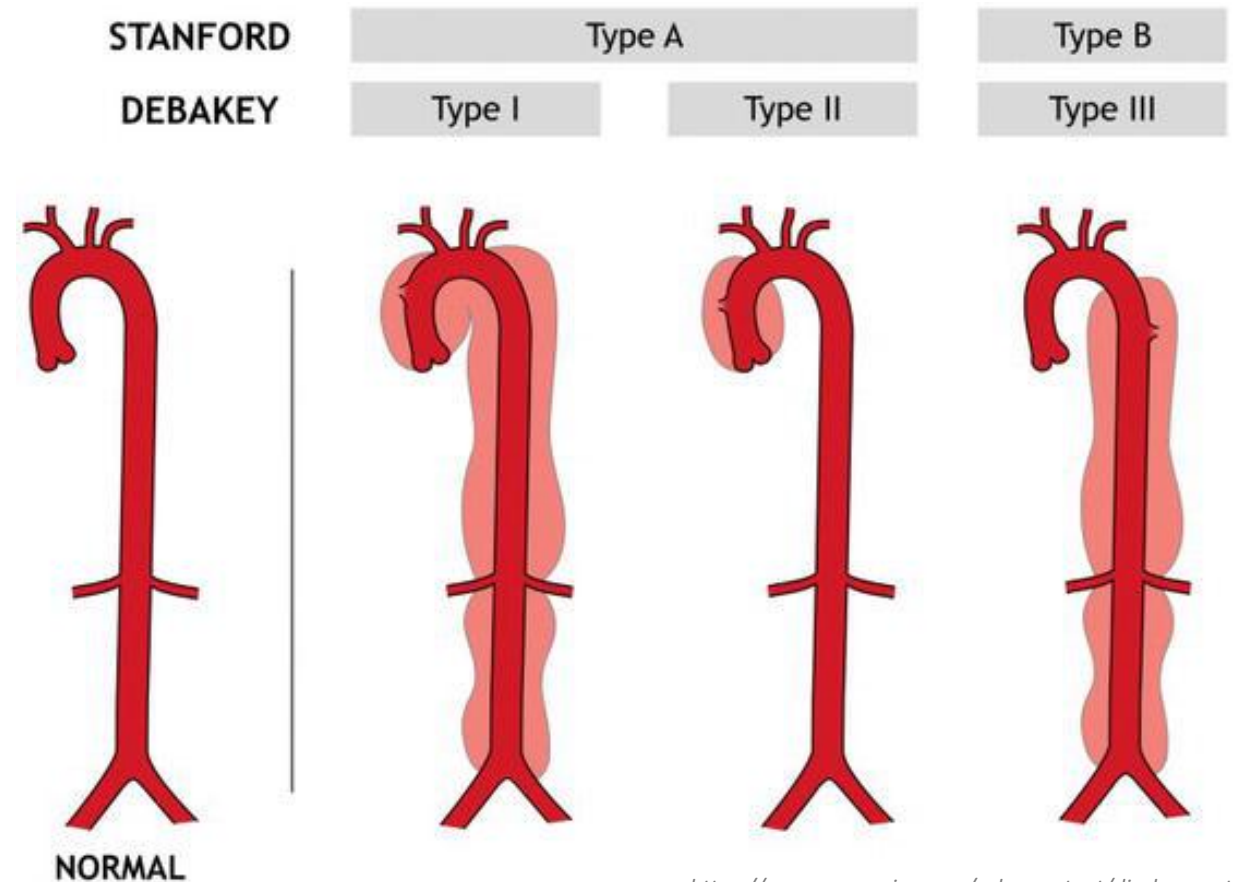
= Potenciálně život ohrožující stav vzniklý na podkladě nahromadění tekutiny v perikardiální dutině (porucha diastolického plnění zejm. pravé komory)

- Akutní (postačí stovky ml) x chronická (spíše litry)
- Příčiny: ruptura stěny srdeční (po AIM, iatrogenní, disekce aorty), srdeční selhávání, záněty
- Beckova trias: hypotenze + zvýšená náplň krčních žil + oslabení srdečních ozev
- Diagnostika: ECHO
- Léčba: perikardiocentéza



Disekce aorty

- Život ohrožující stav, při kterém dochází k rozštěpení vrstev stěny aorty, kdy krevní proud proniká mezi ně a vytváří falešné lumen
- Příznaky: náhle vzniklá krutá bolest za hrudní kostí a v zádech, může propagovat do břicha
- Komplikace: aortální regurgitace, srdeční tamponáda, ruptura s krvácením
- Diagnostika: CT angiografie
- Léčba: katetrizační/chirurgická



Arteriální hypertenze

- Opakované naměření tlaku nad 140/90 mmHg (systolický krevní tlak ≥ 140 mmHg a/nebo diastolický krevní tlak ≥ 90 mmHg, naměřený minimálně při dvou různých návštěvách lékaře)
- Snadno detekovatelné i korigovatelné onemocnění, esenciální AHT však nevyléčitelná
- Primární (esenciální – 90 %) a sekundární (v důsledku jiného onemocnění – vyléčitelná kauzálně)
- Závažnost hypertenze – (většinou) asymptomatická, neboli

ESENCIÁLNÍ HYPERTENZE

- Rizikové faktory: nedostatek pohybu, nadbytek soli, kouření, alkohol...
- Diagnostika: měření tlaku – viz definici
- Léčba: antihypertenziva (kombinace)

Antihypertenziva 1. řady

diuretika

β -blokátory

blokátory kalciových kanálů

inhibitory ACE

blokátory receptorů AT₁ (sartany)

Antihypertenziva 2. řady

periferní α -blokátory

centrálně působící látky:

agonisté α_2 -receptorů

agonisté imidazolinových receptorů

přímé vazodilátory

<https://zdravi.euro.cz/clanky/lecba-hypertenze-nejen-pokles-tlaku-ale-i-metabolicky-aspekt-je/>

SEKUNDÁRNÍ HYPERTENZE

Zvýšení TK na podkladě organické primární příčiny. Představuje přibližně 10% případů hypertenze a bývá středního až těžkého stupně (častěji vede k hypertenzní krizi). Odstranění příčiny může vést k uzdravení.

ETIOLOGIE

1. Renální hypertenze (50-80%)

- parenchymová (diabetická nefropatie, glomerulonefritidy, tubulointersticiální nefritidy, polycystózy)
- renovaskulární (ateroskleróza, fibromuskulární dysplazie, vaskulitidy)

2. Endokrinní hypertenze

- primární hyperaldosteronismus / hypertenzní forma CAH
- feochromocytom
- Cushingův syndrom
- hyperparathyreoidismus
- akromegalie
- tyreotoxikóza

3. Kardiogenní (koarktace aorty, AV píštěl)

4. Hypertenze u syndromu spánkové apnoe (SSA)

5. Hypertenze vyvolaná těhotenstvím

6. Neurogenní

- vzestup ICP (intrakraniální nádory, encefalitida)
- neuropatie (porfyrie, otrava olovem, polyneuropatie – diabetická, karenční atd.)

7. Iatrogenní (léková) hypertenze

KDY MYSLET NA SEKUNDÁRNÍ HYPERTENZI?

Mladý pacient

Hypertenze rezistentní na léčbu (3kombinace včetně diuretik a neklesá pod 140/90 mm Hg)

Paroxysmální hypertenze

Hypertenze se specifickými nálezy

- hypokalcémie, metabolická alkalóza → primární hyperaldosteronismus?
- ↑ kreatinin a proteinurie, ↓ eGFR → renoparenchymová etio?
- morfologické nálezy (zmenšení jedné ledviny, zvětšení nadledvin, polycystóza ledvin)
- denní hypersomnie, anamnéza chrápání → spánková apnoe?

Hypertenze + diabetes mellitus (Cushingův syndrom, akromegalie, feochromocytom)

Arteriální hypertenze

ZÁSADY SPRÁVNÉHO MĚŘENÍ TLAKU

Viz obrázek

+ kalibrace tonometrů!!!

Měření krevního tlaku v ordinaci

- █ nekouřit, nejíst, nepít kávu, necvičit 30 minut před měřením
- █ klidná místnost
- █ příjemná teplota
- █ odpočinek 3–5 minut
- █ nemluvit během měření



TK měříme 3× a řídíme se průměrem druhého a třetího měření. Pro diagnózu jsou zapotřebí minimálně dvě návštěvy.

TEN

TROMBOFILNÍ STAVY	
VROZENÉ	ZÍSKANÉ
1. Leidská mutace (faktor V) 2. protrombinová mutace 3. deficit proteinu C 4. deficit proteinu S 5. deficit antitrombinu 6. dysfibrinogenémie 7. hyperhomocysteinémie 8. vrozený těžký deficit FXII	1. Expoziční faktory • operace • imobilizace • dlouhé cesty (letecky > 8h) 2. Obezita 3. Kouření 4. Věk (> 70 let) 5. Těhotenství a šestinedělí 6. Onemocnění • adenokarcinomy • myeloproliferativní nemoci • antifosfolipidový syndrom • nefrotický syndrom 7. Farmakoterapie • hormonální terapie vč. HST • antikoncepce • chemoterapie • HIT II. typu
Přistoupil J., 2021	

TROMBÓZA

- Vznik sraženiny v žilním řečišti (ev. srdci)
- Virchowova trias: poškození endotelu + stáza krve + hyperkoagulační (trombofilní) stav
- Především levá dolní končetina (→ PE), dále levá síň při fibrilaci síní (→ CMP)
- Komplikace: trombembolie (plicní řečiště), posttrombotický syndrom (městky, vředy...)

EMBOLIE

- Vchlípení embolu („vmetek“) do určité části těla
- Trombembolie (nejčastější), embolie plodové vody, tuková, vzduchová, cizí těleso, septická
- Podklad mj. cévní mozkové příhody („mrtvice“), plicní embolie, akutní končetinové ischemie

PLICNÍ EMBOLIE

- Akutní x subakutní x chronická
- Akutní: náhle vzniklá dušnost, bolest na hrudi, kašel (hemoptýza), akutní pravostranné srdeční selhání, synkopa...

... u mnoha pacientů indikováno profylaktické podávání antikoagulačních léků (LMWH, NOAC, warfarin)

ICHDK

- Ateroskleróza tepen dolních končetin
- Rizikové faktory: kouření, alkohol, DM, hypertenze, dyslipidemie, stres, nedostatek pohybu, genetika...
- Projevy: klaudikace...vředovatění, gangrény...viz Fontain
- Léčba: antiagregancia, režimová opatření (pohyb), léčba přidružených komorbitid



Tab. 1 – Klasifikace ICHDK podle Fontaina

Stadium	Klinika
I	asymptomatický
II a	mírné klaudikace (více než 200 m)
II b	středně těžké klaudikace (méně než 200 m, déle než 2 min)
III	klidové bolesti
IV	ulcerace nebo gangréna

Akutní končetinová ischemie

- Typicky tepny dolních končetiny
- Nejčastěji na podkladě embolie (jako CMP) nebo trombózy (jako IM)
- 6P (anglicky): bolest, bledost, bezpulzost, paréza (až paralýza), parestezie, chlad (+ vyčerpání organismu, až šok)
- Komplikace: nekróza → gangréna, otoky (kompartment syndrom), rabdomyolýza

Vazoneurózy

- Funkční poruchy cévního systému, které způsobují problémy s prokrvením určitých částí těla, zejména končetin a koncových částí těla
- Např. akrocyanóza, Raynaudův fenomén, erytromelalgie, livedo reticularis

Raynaudova choroba

- Postižení zejm. prstů HKK
- Patogeneze: vazokonstrikce – bledost → vazodilatace – hyperemie
- Komplikace: nekrózy



1. Kůže zbledlá, když je průtok krve omezen

2. Kůže se změní na modrou, jak krevní cévy reagují

3. Kůže zčervená, když se průtok krve vrátí

Vrozené srdeční vady

- Nejčastěji defekt komorového a/nebo síňového septa
- Nejčastější vrozené vývojové vady (až 40 % všech VVV)
- Často asymptomatické, ale některé mohou progredovat až do závažného srdečního selhání

Vrozené srdeční vady		
acyanotické		cyanotické
bez zkratů	s levo-pravým zkratem	s pravo-levým zkratem
aortální stenóza	defekt septa komor	Fallotova tetralogie
stenóza plicnice	defekt septa síní	transpozice velkých cév
koarktace aorty	otevřený <i>ductus arteriosus</i>	hypoplastické levé srdce
interrupce aortálního oblouku	defekt AV septa	pulmonální atrézie
anomální polohy srdce (<i>ectopia cordis a dextrokardie</i>)	parciální anomální návrat plicních žil	atrézie trikuspidální chlopně
https://www.wikiskripta.eu/w/Vrozen%C3%A9_srde%C4%8Dn%C3%AD_vady	Lutembacherův syndrom	VSV s funkčně jedinou srdeční komorou

Nádorová onemocnění srdce a cév

NÁDORY SRDCE

- Vzácné: benigní i maligní, primární i sekundární (metastázy karcinomu prsu, plic, ledvin...)
- Primární: především mezenchymové (myxom)
- Mohou mít vliv na hemodynamiku: trombóembolie, synkopy, srdeční selhání...

NÁDORY CÉV

- Častější než u srdce
- Benigní: hemangiom, lymfangiom
- Maligní: hemangiosarkom, lymfangiosarkom
 - Kaposiho sarkom: asociace s HHV-8 (typicky v důsledku HIV)

Onemocnění TRÁVICÍHO SYSTÉMU

Onemocnění trávicího systému

- Jícen: gastroezofageální reflux a GERD, ezofagitida, hiátová hernie, jícnové varixy a komplikace
- Žaludek: gastritida, VCHGD a komplikace, gastroenteritida
- Střeva: divertikulóza a komplikace, idiopatické střevní záněty, ischemie, celiakie, hemoroidy, gastroenteritida a enterokolitida, CDI
- Játra: steatóza, fibróza, cirhóza, virové hepatitidy, akutní a chronické selhání jater, portální hypertenze
- Žlučník a žlučové cesty: cholelitiáza, cholangitida, cholecystitida (ta spíše chirurgie)
- Slinivka: pankreatitida akutní a chronická
- Nádorová (viz onkologii, resp. internu 11)
 - *Nádory trávicího traktu (jako celku) jsou nejčastější onkologickou diagnózou v dospělosti!*

Onemocnění jícnu

- Většinou asymptomatická, ev. dysfagie
- Typy dysfagie
 - Orofaryngeální (horní): porucha posunu sousta z dutiny ústní do horního jícnu
 - Jícnové (dolní): porucha průchodu sousta samotným jícnem
 - Paradoxní (časnější obtíže při polykání tekutin než tuhých soust)
 - Typické (s postupným progresem od tuhé po tekutou stravu)

Příčiny	Možné stavy
Neuromuskulární	Polyomyositida , paraneoplastické syndromy , svalové dystrofie , myasthenia gravis , sclerosis multiplex , Parkinsonova choroba , bulbární léze , lokalizované poruchy peristaltiky, spazmy a atonie jícnu (dysmotilita)
Mechanické	Strukturální změny (např. Zenkerův divertikl , orofaryngeální nádory, zánětlivé změny, vrozené vady), mechanický tlak (tumory mediastina a plic, aberantní cévy)
Iatrogenní	Nežádoucí vliv neuroleptik
Infekční	Difterie , botulismus
Metabolické	Amyloidóza , thyreotoxikóza
Jiné	Traumata, chemické vlivy

Gastroezofageální reflux a GERD

Gastroezofageální reflux (GER) = do jisté míry fyziologický děj, zpětný tok žaludeční šťávy do jícnu

GERD = onemocnění vznikající na podkladě opakovaného a nadměrného GER

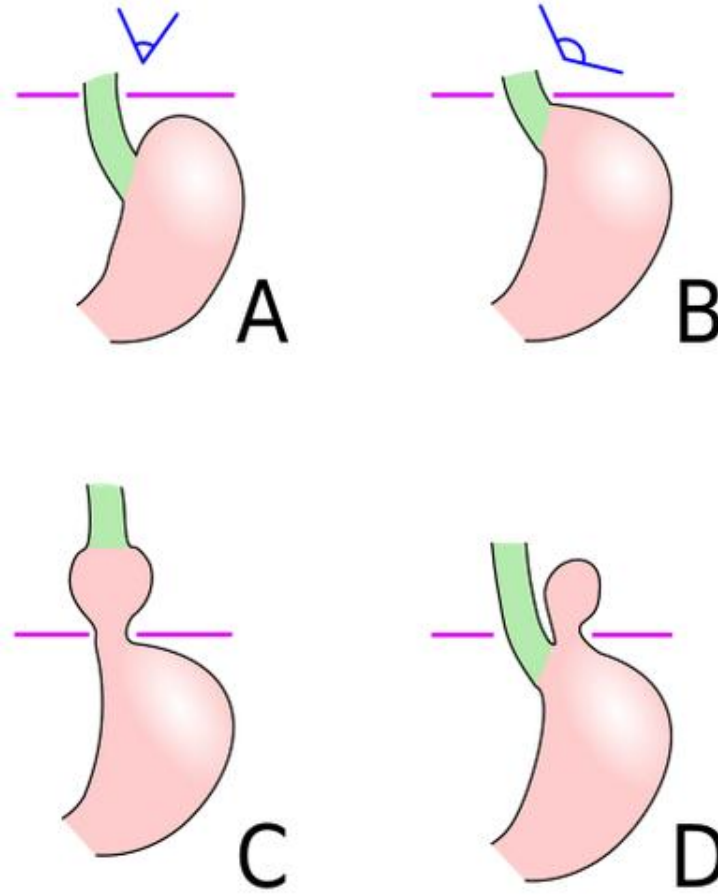
- Projevy: dysfagie, pyróa (pálení žáhy), retrosternální bolesti
- Rizikový faktor adenokarcinomu (intestinální metaplázie – Barretův jícen)
- Gastroskopie
- Inhibitory protonové pumpy (omeprazol, pantoprazol...)

Ezofagitida

- Hlavní obtíže: dysfagie
- Mykotická (kvasinky *Candida* sp., zejm. u imunokompromitovaných pacientů)
- Refluxní
- Eozinofilní
- Korozivní (poleptání)

Hiátová hernie

- Přesun kardie nebo i části žaludku z peritoneální dutiny do mediastina ezofageálním hiatem
- Rizikový faktor pro GERD



Typy hiátové hernie: A - anatomické postavení; B - prestadium hernie; C - skluzná hernie; D - paraezofageální hernie

https://www.wikiskripta.eu/w/Hi%C3%A1tov%C3%A1_hernie

Jícnové varixy

- Vznik: na podkladě portální hypertenze (cirhóza)
 - Jedna z nejčastějších příčin úmrtí cirhotiků
- Komplikace: krvácení (až život ohrožující – masivní krvácení do GIT)
- Léčba: zpravidla endoskopická (opichy, hemostyptika, stenty...)



https://www.wikiskripta.eu/w/I%C3%ADcnov%C3%A9_varixy

Gastritida

AKUTNÍ GASTRITIDA

- Neutrofilní zánět na podkladě mnoha příčin
- Hyperemie až eroze/vředy

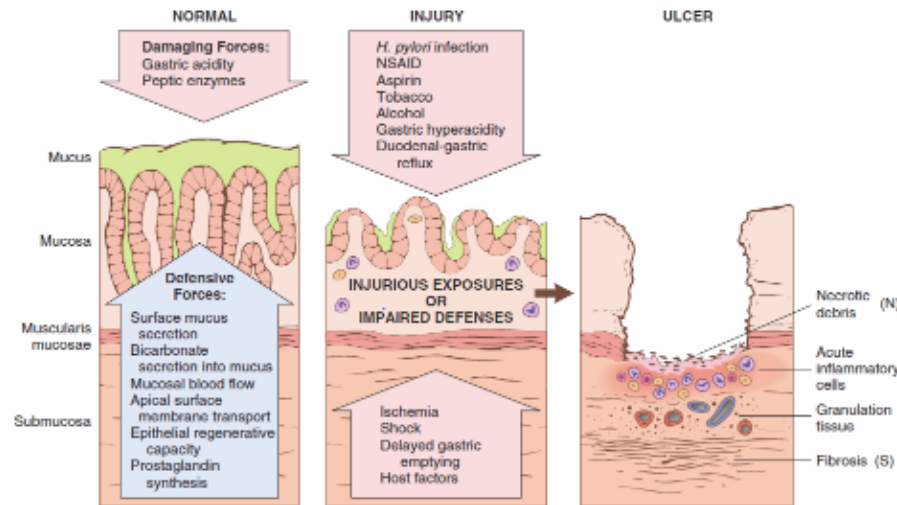
CHRONICKÁ GASTRITIDA

- Typ A: autoimunitní (protilátky proti vnitřnímu faktoru)
- Typ B: *Helicobacter pylori*

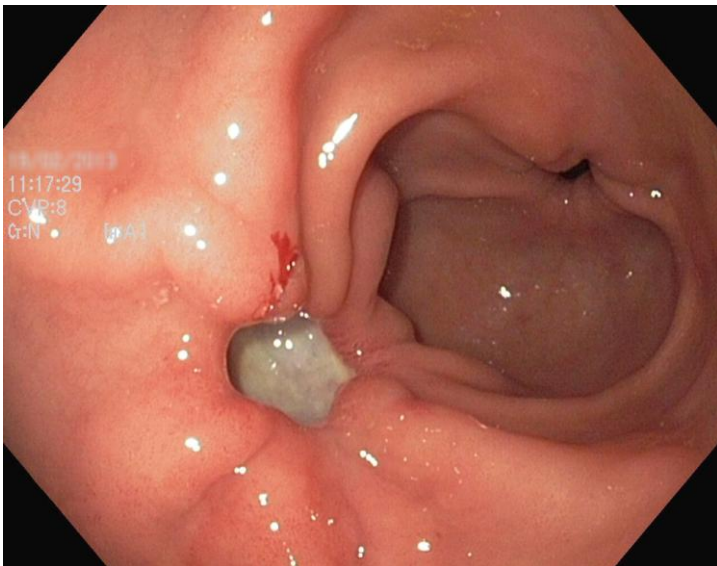
VCHGD

- Vzniká na podkladě nerovnováhy mezi protekčními
- Bolest (po jídle - žaludek/na lačno - dvanáctvíc)
- Komplikace:
 - Stenóza
 - Perforace (→ peritonitida, sepse)
 - Penetrace (do jiného orgánu - slinivka)
 - Krvácení (nejčastější krvácení do GIT)
- Diagnostika: gastroskopie
- Léčba: eradikace *H. pylori*, inhibitory protonové pumpy

Protektivní faktory	Agresivní faktory
Syntéza prostaglandinů E_1 a I_1 • ↑ sekrece žaludečního hlenu • ↑ sekrece bikarbonátů do hlenu (↓ pH) Mikrocirkulace (zajišťuje dostatečnou sekreci) Regenerace epitelu	HCl (↑ gastrin – Zollinger-Ellisonův syndrom) Helicobacter pylori (NH_3 inhibuje transportéry HCO_3) NSAID (↓ syntéza prostaglandinů) Kouření a alkohol (↓ prokrvení) Duodenogastriční reflux Další léčiva (KS, bisfosfonáty, SSRI) Stres → tzv. stresové vředy z poruchy mikrocirkulace



Přistoupil J., 2021

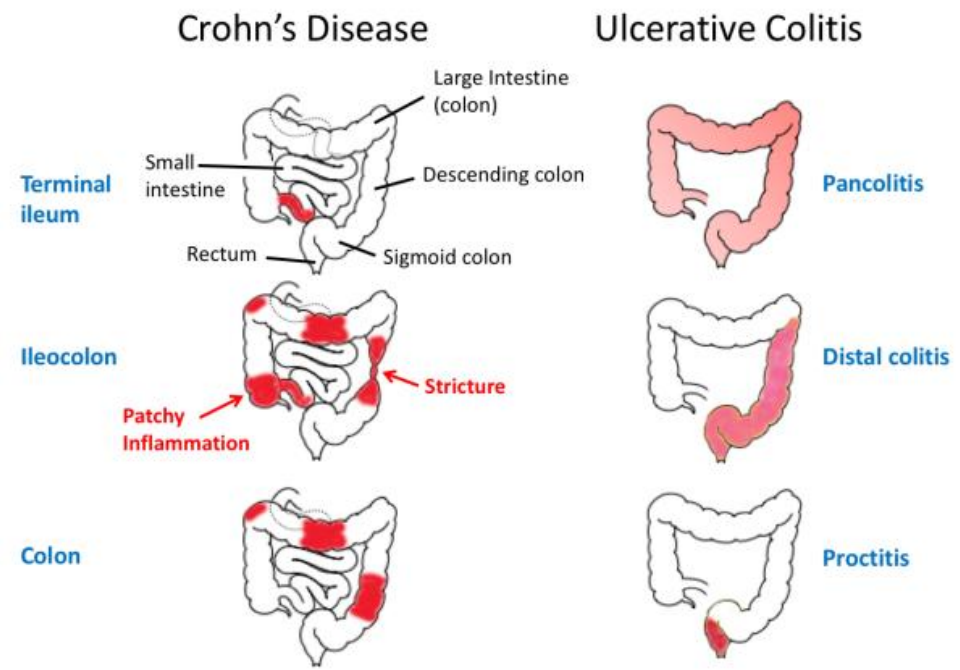


Divertikulóza

- Přítomnost divertiklů (nejčastěji nepravých) ve střevě
 - Nepravý divertikl: sliznice (a submukóza) proniká svalovinou střeva
 - Zejm. colon sigmoideum
- Velmi časté onemocnění (až 80 % populace, nárůst s věkem)
- Samotná divertikulóza asymptomatická
- Projevují se komplikace:
 - Zanícení (divertikulitida) → absces nebo perforace → peritonitida, sepse
 - Krvácení
- Diagnostika: zobrazovací metody (USG/CT)
 - Endoskopie: až po odeznění divertikulitidy (hrozí poškození střeva endoskopem)
- Léčba: dietní opatření (dostatek vlákniny), léčba komplikací

Idiopatické (nespecifické) střevní záněty

- Skupina onemocnění charakterizovaná různým postižením střev (ev. GIT) mající autoimunitní charakter na multifaktoriální etiologii s variabilní odpovědí na IS léčbu
- Základní klasifikace
 - UC (ulcerózní kolitida)
 - CD (Crohnova nemoc)



Kategorie	Ulcerózní kolitida (UC)	Crohnova nemoc (CD)
Postižení části trávicího traktu	Výhradně tlusté střevo (rektum + kolon), kontinuálně	Může postihnout jakoukoli část GIT (ústní dutina až konečník), segmentálně ("skip lesions")
Hloubka zánětu	Povrchová – mucosa a submucosa	Transmurální – postihuje všechny vrstvy stěny střeva
Makroskopický obraz	Kontinuální zánět, pseudopolypy	Segmentální, přítomnost fisur, striktur a granulomů
Symptomy	Krvavé průjmy, bolest v levém dolním kvadrantu, urgentní nucení na stolici	Průjmy (mohou být krvavé, ale častěji ne), bolest v pravém dolním kvadrantu, únava, ztráta hmotnosti
Komplikace	Megakolon toxický, vysoké riziko kolorektálního karcinomu	Fistuly, striktury, abscesy, perforace, malnutrice
Endoskopie	Difúzní erytém, ulcerace, krvácení	Patchy erytém, hloubkové ulcerace, cobblestone appearance
Histologie	Kryptitida, kryptabscesy, zánět pouze sliznice a submukózy	Granulomy, transmuralní zánět, fibrotizace, lymfocytární infiltrát
Léčba	5-ASA, kortikosteroidy, imunomodulátory, biologická terapie, chirurgická resekce při refrakterní UC	Kortikosteroidy, imunomodulátory, biologická terapie, chirurgická resekce – symptomatická, ne kurativní
Chirurgický přístup	Kolektomie může být kurativní	Chirurgie není kurativní, pouze řeší komplikace
Riziko rakoviny	Vyšší riziko kolorektálního karcinomu při dlouhodobé UC	Mírně zvýšené riziko, závisí na lokalizaci a délce trvání onemocnění

Střevní (mezenteriální, splanchnická) ischemie

AKUTNÍ (cévní ileus)

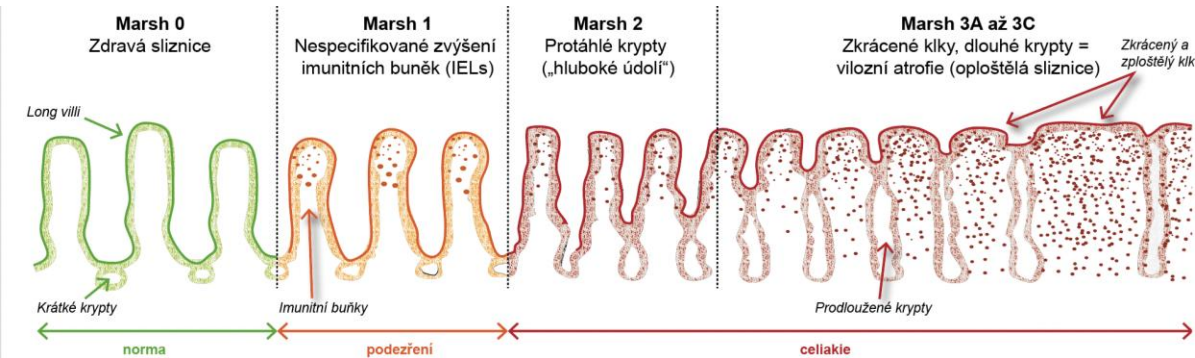
- Příčiny: (tromb)embolie, trombóza
- Bolesti (kolikovitě), paralýza střev...šok
- Zpravidla nutné urgentní chirurgické řešení různého rozsahu

CHRONICKÁ (břišní angina)

- Nejčastěji na podkladě aterosklerózy
- Dlouhodobé bolesti zejm. po jídle, hubnutí, nauzea a zvracení, zácpa

Celiakie

- Autoimunitní onemocnění – intolerance lepku (pšenice)
- Výrazný vliv genetiky
- Často asociace s jinými autoimunitními onemocněními (DM1, tyreoiditida)
- Diagnostika: stanovení protilátek, biopsie, odpověď na dietu, genetické vyšetření
- Léčba: dieta, ev. imunosupresiva



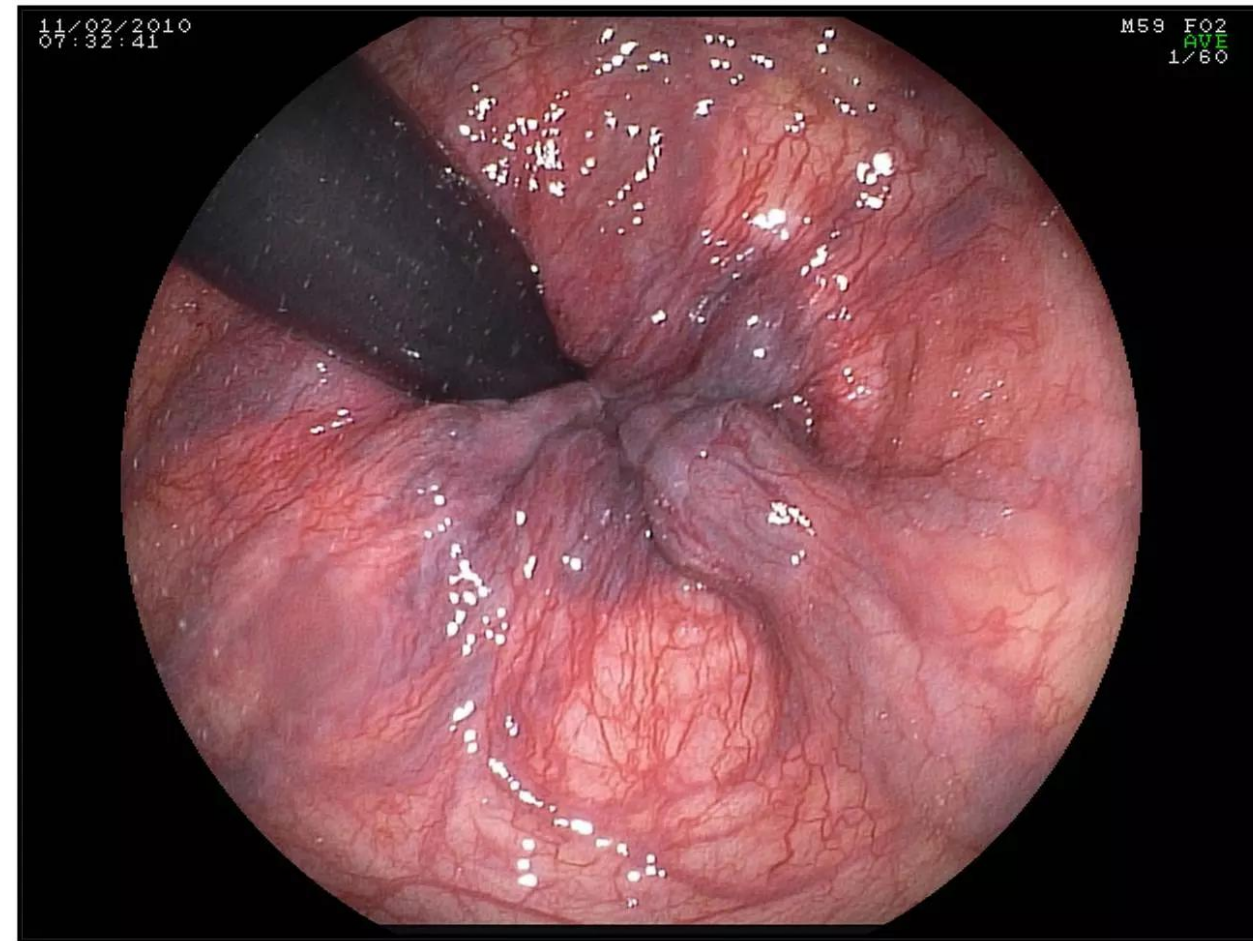
<https://celiacfacts-onlinecourses.eu/login/index.php>



Hemoroidy

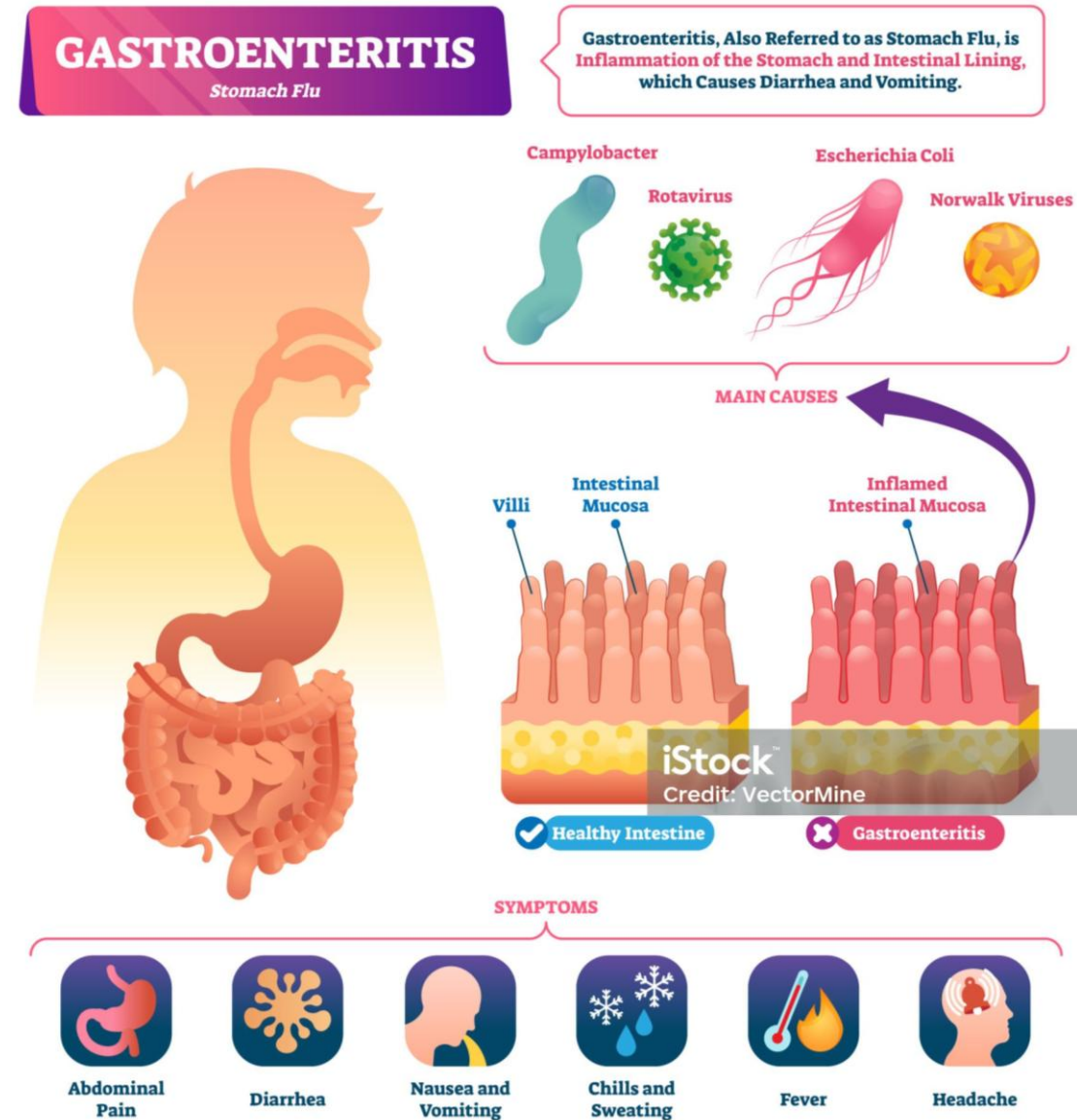
= Žilní městky v okolí konečníku a řiti

- Asymptomatické/zácpa/nespecifický pocit tlaku, mírné až výraznější krvácení s anemizací
- Léčba: dle závažnosti... masti, krémy, čípky – celkově podávané léky (venoaktivní/venoprotektivní účinek) – sklerotizace/koagulace – chirurgie



Gastroenteritida

- Postižení žaludku a orálních úseků střeva (duodenum, jejunum)
- Příznaky: zvracení a vodnaté průjmy
- Nejčastější etiologie: viry (rotaviry, noroviry, astroviry, kaliciviry, sapoviry...), salmonela
- Diagnostika: mikrobiologické vyšetření stolice/výtěru z rektu
- Léčba: rehydratace a realimentace, antibiotika zpravidla neindikována!



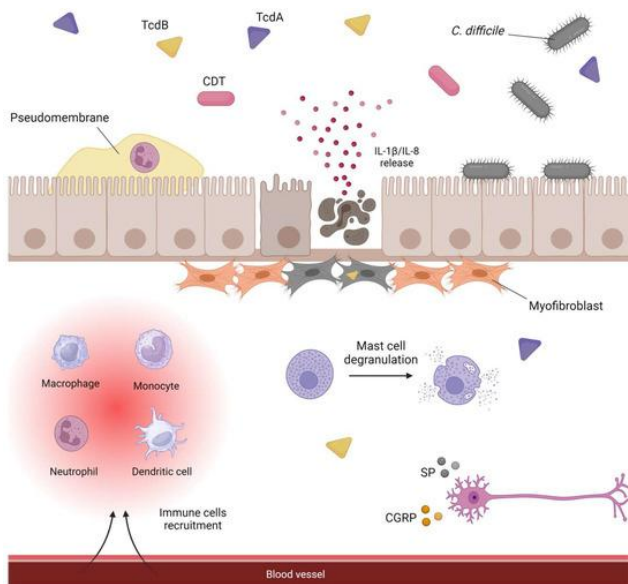
<https://www.istockphoto.com/cs/vektor/gastroenteritida-vektorov%C3%A1-ilustrace-sch%C3%A9ma-z%C3%A1n%C4%9Btu-%C5%BEaludku-gm1152500327-312701283>

Enterokolitida

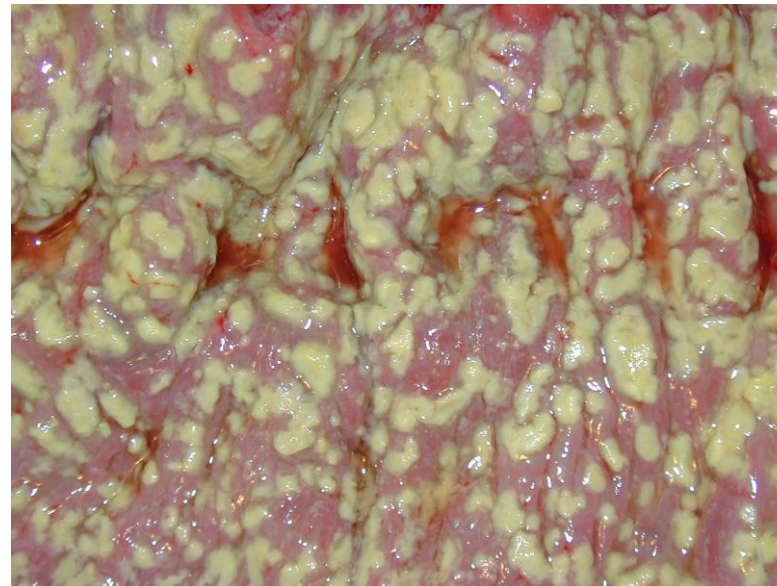
- Postižení aborálních úseků střeva (ileum, kolon)
- Příznaky: průjmy s příměsí hlenu a/nebo krve
- Nejčastější etiologie: bakterie – kampylobakter, shigela, *C. difficile* (viz dále)
- Diagnostika: mikrobiologické vyšetření stolice/výtěru z rektu
- Léčba: rehydratace a realimentace, antibiotika zpravidla neindikována!

CDI

- Kolitida způsobená *Clostridioides difficile*
 - Sporulující anaerobní bakterie
- Častá (a někdy i závažná) nozokomiální infekce, těžší formy pod obrazem pseudomembranózní kolitidy
- Typicky důsledek (zejm. nevhodné) antibiotické terapie
- Hrozí až toxické megakolon s nutností resekce střeva!, perforace, peritonitida, sepse...
- Diagnostika: mikrobiologické vyšetření vzorku stolice (ne výtěr z rekta!)
- Léčba: vankomycin p.o., fidaxomicin p.o., tigecyklin i.v.
- Nutné důsledné dodržování hygienických zásad, mělo by být kontaktováno ONHE



<https://www.mdpi.com/2076-2607/12/5/1004>



https://en.wikipedia.org/wiki/Clostridioides_difficile_infection



https://www.researchgate.net/figure/Figura-4-Imagen-de-megacolon-durante-el-transoperatorio_fig2_350672051

Selhání jater

Játra jsou životně důležitý orgán a plní mnoho funkcí

METABOLISMUS:
Látková proměna

PRODUKCE BÍLKOVIN:
Syntéza životně důležitých bílkovin

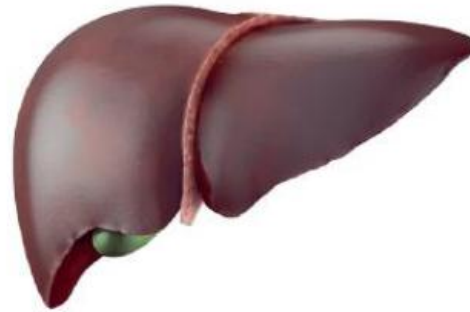
ZÁSOBÁRNA:
Uskladnění tuků,
sacharidů a vitamínů

VYLUČOVÁNÍ :
Vylučování odpadových látek do žluče

FILTRACE:
Odstránění toxinů a škodlivých látek z krve

ŽLÁZA:
Tvorba a vylučování žluče

REGENERACE:
Schopnost obnovy poškozených jaterních buněk



Život bez funkčních jater není možný!

Selhání jater

AKUTNÍ

- Náhlá ztráta jaterních funkcí u dosud zdravého jedince, obvykle během dnů až týdnů
- Příčiny: výrazný alkoholový exces, paracetamol, houby (muchomůrky), autoimunity, HAV, HEV
- Příznaky: ikterus, hypoglykemie, encefalopatie, krvácení

CHRONICKÉ

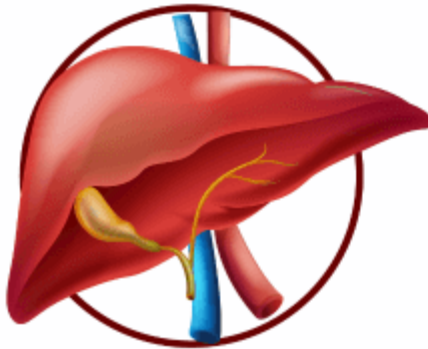
- Postupné zhoršování jaterních funkcí během měsíců až let, obvykle na základě dlouhodobého onemocnění jater
- Příčiny: alkoholismus, HBV, HCV, autoimunity
- Příznaky: únava, slabost, ascites, splenomegalie, portální hypertenze a její komplikace

LÉČBA selhání jater (akutního i chronického) zahrnuje odstranění a/nebo léčbu vyvolávající příčiny + léčbu následků selhání jater (glukóza, koagulační faktory...) + v případě nutnosti transplantaci (štěpu) jater

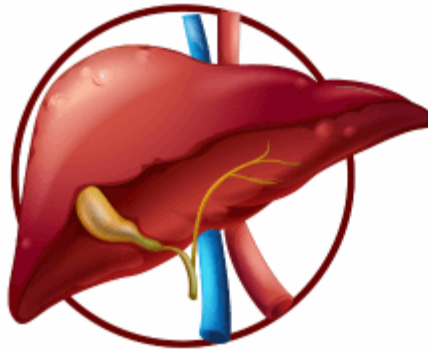
Steatóza (steatohepatitida), fibróza, cirhóza

- Příčiny: de facto odpovídá chronickému selhání jater
- Komplikace: jaterní selhání (vč. portální hypertenze), hepatocelulární karcinom (často rozvoj v terénu cirhózy)

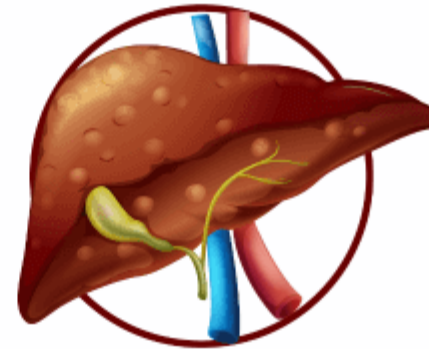
Zdravá játra



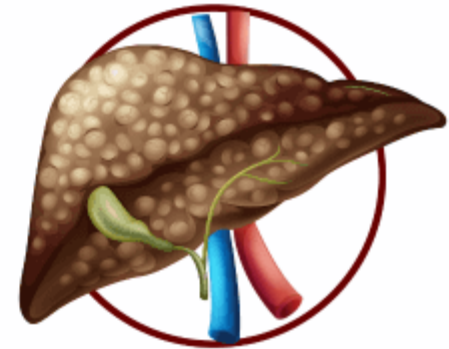
Ztučnělá játra



Jaterní fibróza



Cirhóza jater



Virové hepatitidy

	Hepatitida A	Hepatitida B	Hepatitida C	Hepatitida D	Hepatitida E
Zdroj nákazy	Infikovaný člověk Kontaminovaná voda Neumyté ovoce a zelenina Nedostatečně tepelně upravené maso	Kontakt s infikovaným člověkem - s tělními tekutinami (pohlavní styk, infikované jehly, znečištěné nástroje při manikúře, pedikúře, tetování)	Kontakt s infikovaným člověkem - s tělními tekutinami (pohlavní styk, infikované jehly, znečištěné nástroje při manikúře, pedikúře, tetování)	Výskyt jen společně s virem hepatitidy B, v ČR se téměř nevyskytuje	Kontaminovaná voda a potraviny, výskyt spíše v rozvojových zemích, do ČR
Příznaky	Nevolnost, nechutenství, únava zvracení, změna zabarvení moči, kůže a bělma	Zvýšená teplota, nevolnost, slabost, nechutenství, změna zabarvení kůže a bělma	Roky může probíhat bez příznaků, případně nespecifické příznaky (únava, nechutenství, bolesti břicha)	Obdobné jako u hepatitidy B	Obdobné jako u hepatitidy A a B
Prevence	Dodržování hygienických zásad Konzumace nezávadné pitné vody a potravin Očkování	Očkování Chráněný pohlavní styk	Vyvarování se rizikovému chování Chráněný pohlavní styk	Očkování proti hepatitidě B	Dodržování hygienických zásad

	Hepatitida				
	A	B	C	D	E
Původce	Hepatovirus	Hepadnavirus	Hepacivirus	Delta virus	Hepevirus
Přenos fekálně-orální	ano	ne	ne	ne	ano
Přenos parenterální	zřídka	ano	ano	ano	zřídka
Přenos vertikální	bezvýznamný	významný	ano	ano	ano
Vehikulum nákazy	kontaminovaná voda, potraviny	krev a tělesné tekutiny	krev a tělesné tekutiny	krev a tělesné tekutiny	kontaminovaná voda
Inkubace (dny)	15-50	30-180	15-160	30-180	15-60
Smrtelnost akutní fáze	minimální	malá	minimální	malá	malá (v těhotenství vyšší)
Přechod do chronické fáze	ne	ano (v 5-10%)	ano (až v 80%)	ano	ne
Pasivní imunizace	normální imunoglobulin	specifický imunoglobulin	ne	ne	ne
Očkování	ano	ano	ne	ano (proti VHB)	zatím ne
Antivirová léčba	ne	interferon, lamivudin, adefovir	interferon, ribavirin	interferon	ne

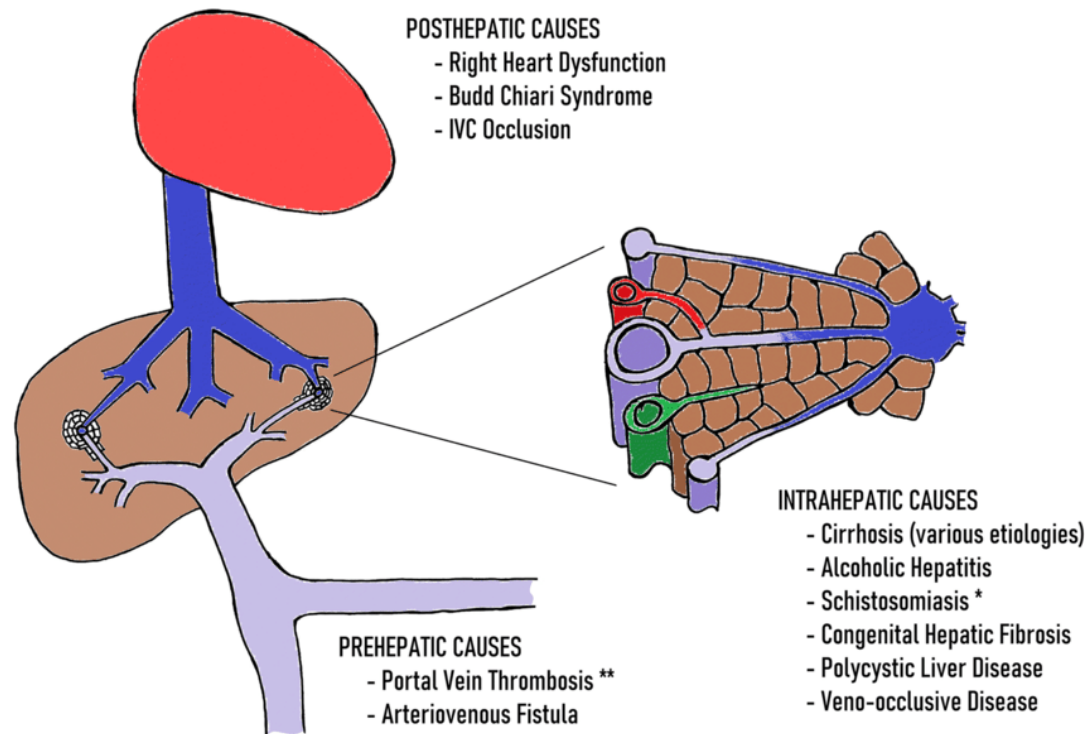
<https://zdravi.euro.cz/clanky/virove-hepatitidy-a-cestovani/>

<https://aifp.cz/cs/zloutenka-strasi-cesko-lecba-je-pritom-stale-ucinn/>

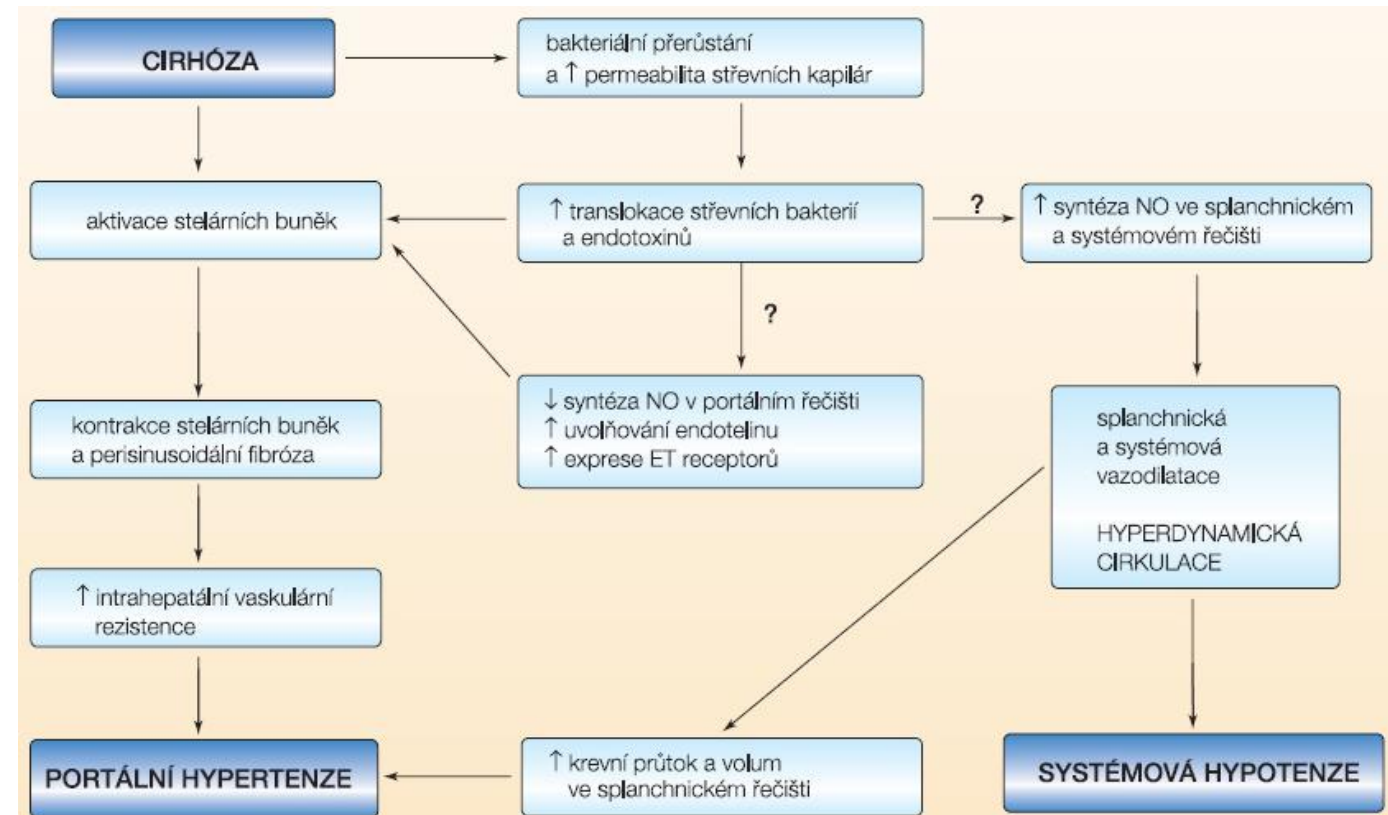
Portální hypertenze

= Zvýšení tlaku ve *vena portae* nad 5 mmHg (problémy spíše od 10 mmHg)

- Nejčastěji v důsledků jaterní cirhózy
- Pacient typicky ohrožen krvácením z jícnových varixů (navíc umocněno koagulopatií při chronické jaterní nedostatečnosti)



https://www.researchgate.net/figure/Etiologies-of-portal-hypertension-Cirrhosis-is-by-far-the-leading-cause-of-portal_fig1_343483207

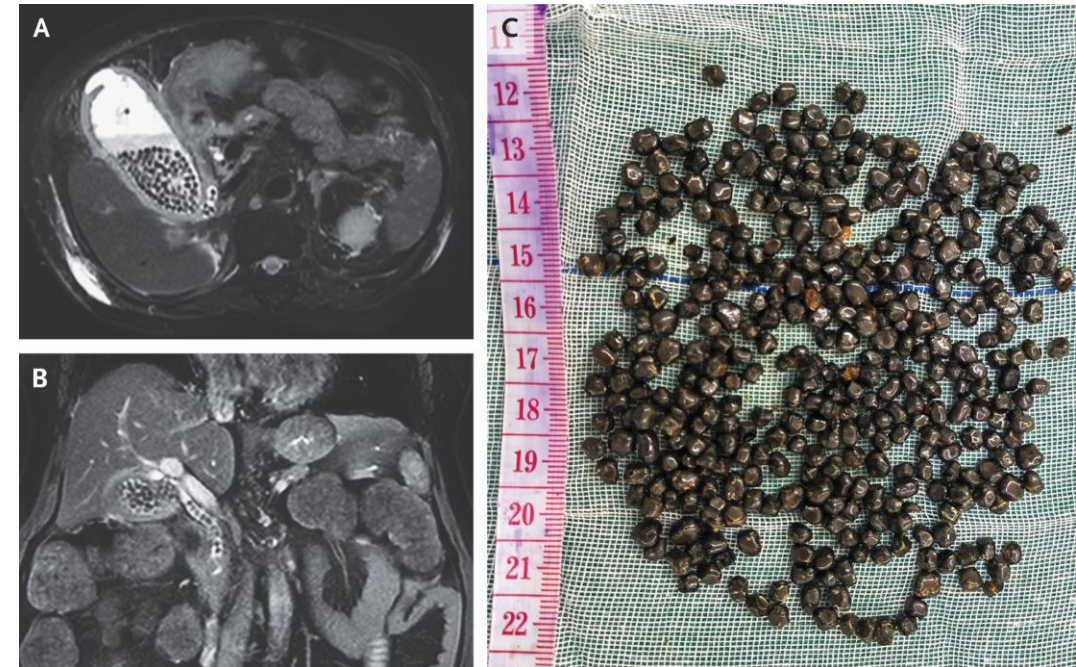


<https://www.remedia.cz/rubriky/prehledy-komentare-nazory-diskuse/farmakoterapie-portalni-hypertenze-1118/>

Cholelitiáza

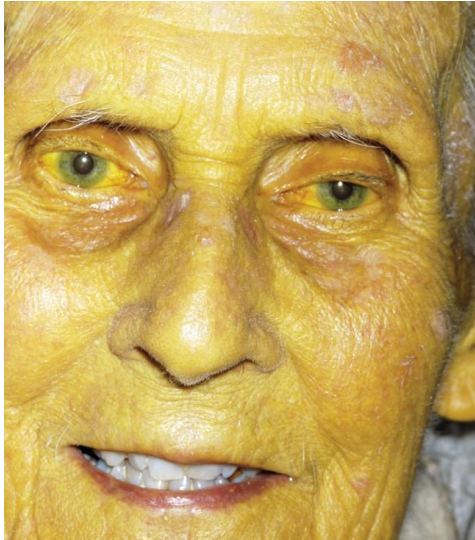
= Přítomnost kamenů v žlučových cestách

- Příznaky: vlastní cholelitiáza většinou asymptomatická/obstrukční ikterus, projeví se komplikace
 - Biliární kolika: náhlá, intenzivní bolest v pravém podžebří, často vystřelující do zad nebo ramene, způsobená uvíznutím překážky, nejčastěji žlučníkového kamene, ve žlučových cestách
- Komplikace: cholecystitida, cholangitida, pankreatitida
- Diagnostika: ultrasonografie nebo jiné zobrazovací metody
- Léčba: zpravidla není potřeba, ev. choleretika, operace (cholecystektomie)/ERCP při komplikacích

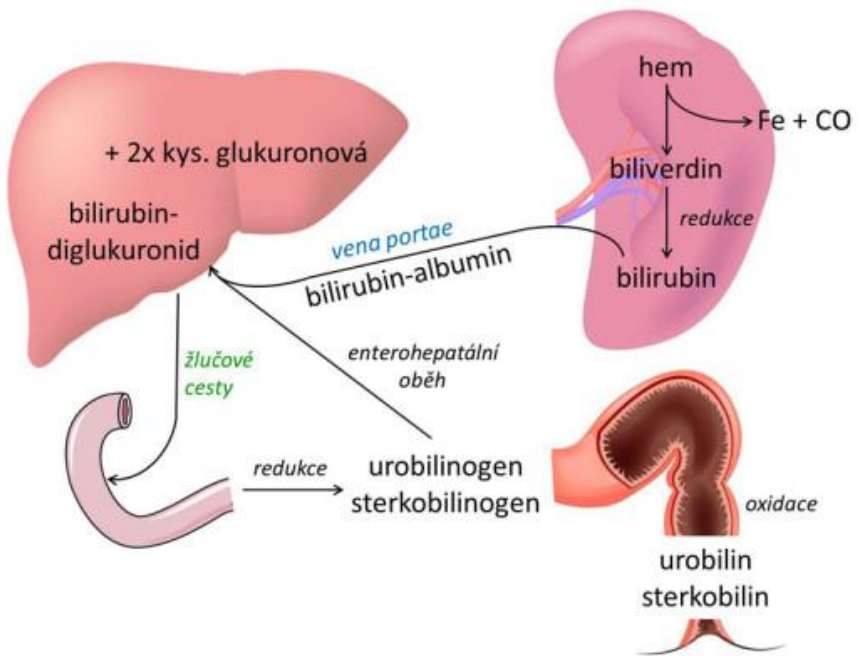


Ikterus

- Žlutavé zabarvení kůže a sliznic
- Normální bilirubin do 20 $\mu\text{mol/l}$
 - Ikterus sklér se začíná objevovat při cca 35 $\mu\text{l/l}$, kůže při 50
- Tři typy
 - Prehepatální (hemolýza)
 - Hepatální (poškození jater)
 - Posthepatální (obstrukce vývodů žluče)



<https://link.springer.com/article/10.1007/s15006-018-0985-z>



<https://www.vovcr.cz/odz/zdrav/189/page58.html>

	Prehepatální (hemolytický)	Hepatální (parenchymatózní)	Posthepatální (cholestatický)
Nepřímý bilirubin	↑	↔ (↑)	↔
Přímý bilirubin	↔	↑	↑
Bilirubin v moči	↔	↑ (moč tmavá)	↑ (moč tmavá)
Urobilinogen v moči	↑	↑/↓	↓/↔
ALT a AST	↔	↑↑	↑
AP a GMT	↔	↑	↑↑
LDH	↑↑	↑	(↑)
Haptoglobin	↓	↔	↔
Stolice	tmavá	světlá nebo tmavá	světlá
Svědění	ne	event.	ano

http://medinfo.upol.cz/lek_inf/Ikterus.htm

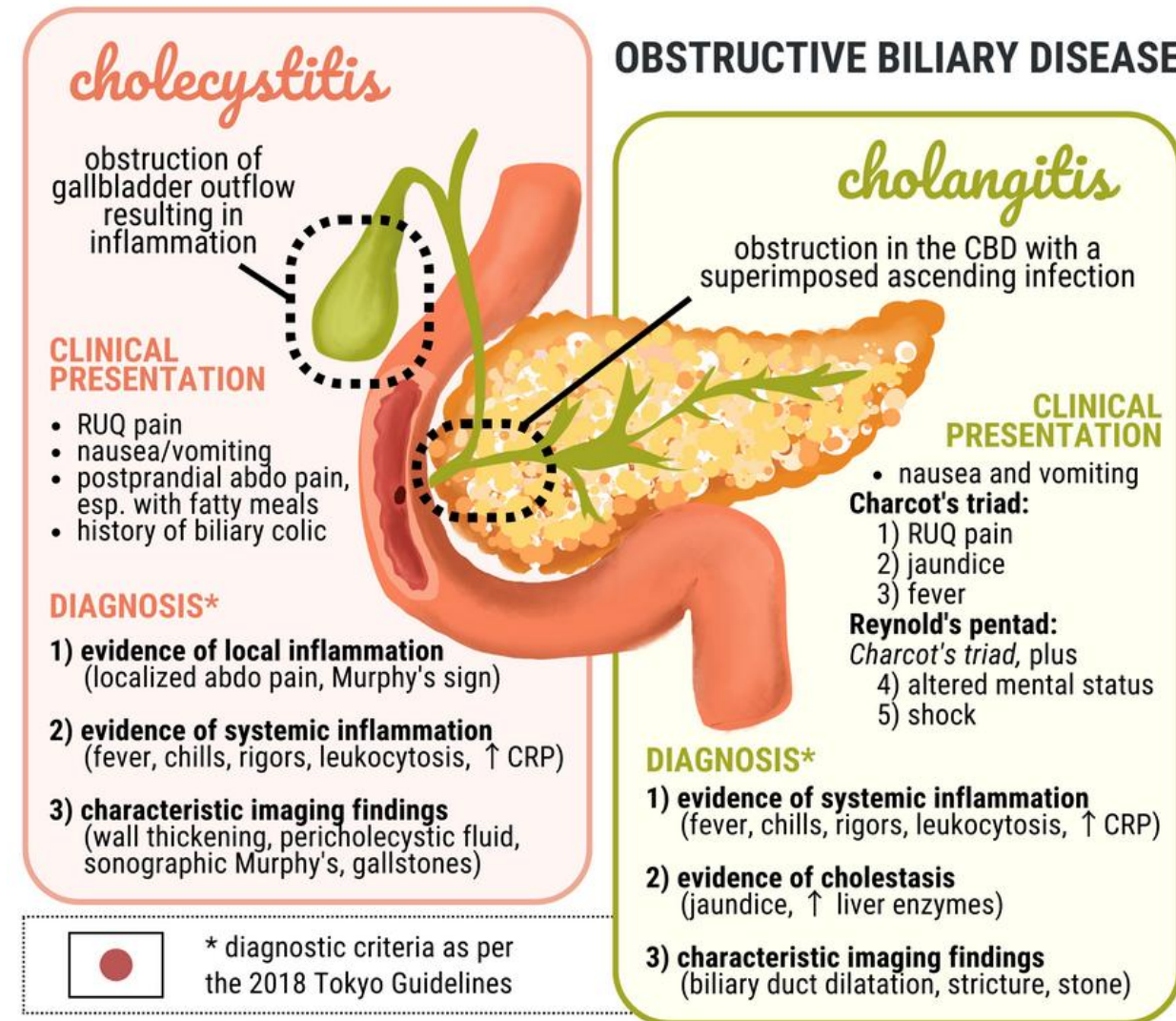
Cholangitida

- Zánětlivé onemocnění vývodných žlučových cest, nejčastěji bakteriální etiologie
- Typicky při stenóze/obstrukci kamenem, nádorovým procesem, anatomickou abnormalitou
- Bolest v pravém podžebří a/nebo epigastriu
- Charcotova trias: horečka (+ zimnice a/nebo třesavka), obstrukční ikterus, bolest
- Diagnostika: ultrasonografie, ERCP
- Léčba: ERCP (ev. perkutánní transhepatální drenáž, chirurgie)

Cholecystitida

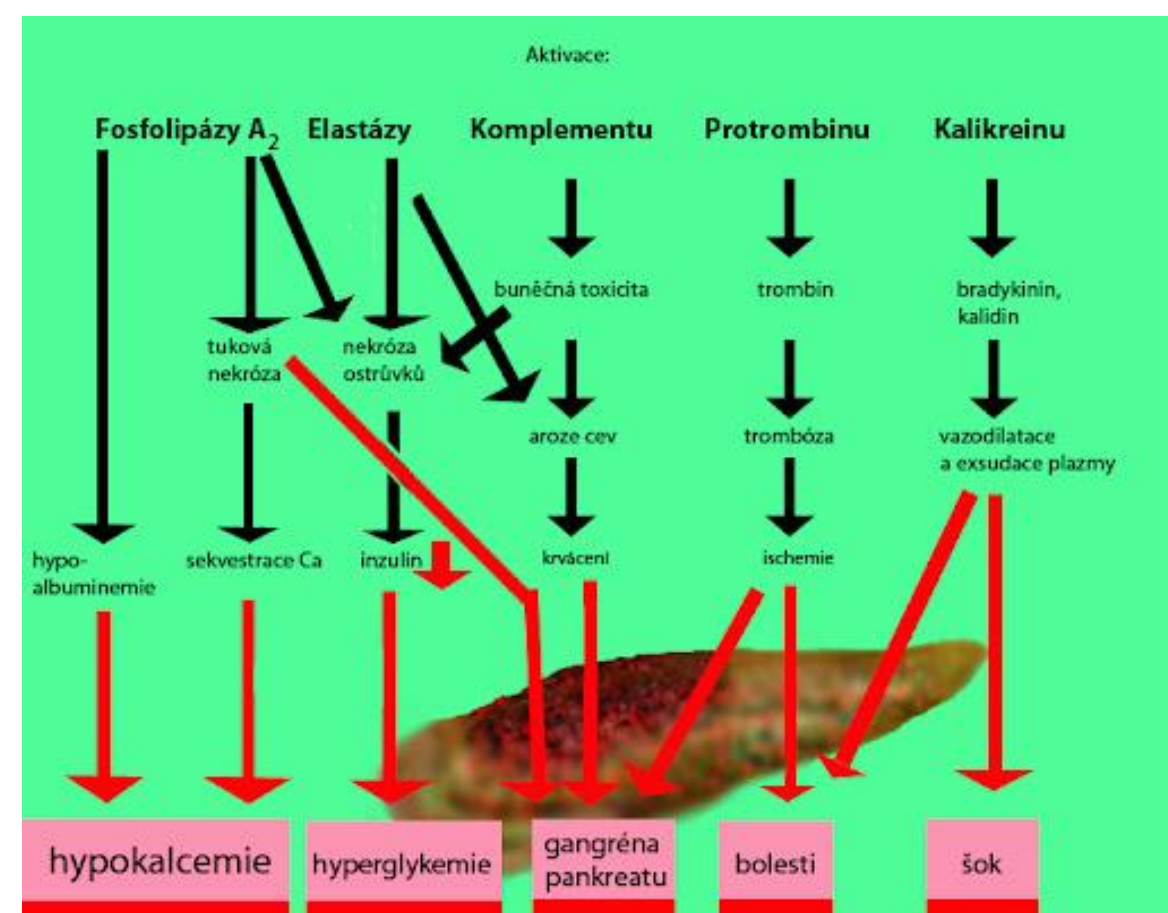
- Zánětlivé onemocnění žlučníku, nejčastěji bakteriální etiologie
- Typicky při stenóze/obstrukci ductus cysticus
- (Palpační) bolestivost v pravém podžebří
- Diagnostika: ultrasonografie
- Léčba: cholecystektomie

Vlastní cholecystitida i cholangitida (nejsou-li rizikové faktory, jako imunosuprese aj. či komplikace, např. sepse) zpravidla nevyžadují antibiotickou léčbu!



Akutní pankreatitida

- Příčiny: biliární, alkoholová, tuková (triacylglyceroly), traumatická, iatrogenní (poERCP) a řada dalších
- Patogeneze: autodigesce („natrávení“) slinivky
- Od lehčích forem až po až SIRS, MODS, šok
- Různá závažnost...
- Bolest typická pro akutní pankreatitidu (tupá v epigastriu, propagace do zad)
- Hrozí až SIRS, MODS, šok...
- Laboratorně elevace amyláz (pankreatických) a lipáz
- Léčba: hydratace, analgetika, klid na lůžku... ERCP při biliární etiologii
 - Chirurgický zásah při morfologických komplikacích (cysty, abscesy, nekrotická hmota...)



<http://pfyziolklin.upol.cz/?p=4371>

Chronická pankreatitida

- Projevy: chronické bolesti pankreatického charakteru (mírnější, postupná progrese), steatorea, hubnutí
- Komplikace: diabetes mellitus (pankreatogenní), adenokarcinom slinivky
- Diagnostika: zobrazovací metody
- Léčba: substituce enzymů a hormonů, prevence a léčba komplikací

Písmeno	Význam	Souhrn vyvolávajících faktorů
T	toxicko-metabolická	dlouhodobá konzumace alkoholu , nikotinismus , hyperlipidémie , hyperkalcémie , urémie , poškození léky (analgetika , kortikoidy , thiazidy) a toxiny
I	idiopatická	
G	genetická	hereditární chronická pankreatitida, geneticky indukované pankreatitidy, deficit alfa-1-antitrypsinu , cystická fibróza
A	autoimunitní	AIP 1.typu (v rámci systémové sklerotizující choroby asociovanou s IgG4), AIP 2.typu (izolované postižení pankreatu)
R	rekurentní	rekurentní akutní pankreatitida
O	obstrukce	obstrukce konkrementem, nádorovou masou, cystou nebo pseudocystou, stenóza Vaterovy papily, jizvení po traumatu, vývojová porucha

Onemocnění LEDVIN A MOČ. CEST

Onemocnění ledvin a močových cest

- Infekční onemocnění
 - Pyelonefritida
 - Cystitida
- Glomerulonefritida
- Tubulointersticiální nefritida
- Vaskulární nefropatie
- Urolitiáza
- Nádorová onemocnění (viz kap. 11))
- Akutní a chronické selhání ledvin
- Náhrada funkce ledvin

Infekční onemocnění ledvin a močových cest

- Trias: klinické obtíže (dysurie) + pyurie (leukocyturie) + signifikantní bakteriurie
- Jedny z nejčastějších infekcí (údajně nejčastější nozokominální, druhé nejčastější komunitní)
- Typický příjem na interně: senior – ztráta soběstačnosti → dehydratace → pyelonefritida (+ urosepse)
- Rizikové faktory: dehydratace, pohlaví (Ž>M), urolitiáza, DM, BHP, PMK...
- Typický původci: enterobakterie (zejm. *E. coli*)

Klasifikace IMC

- *akutní x chronická;*
- *asymptomatická x symptomatické;*
- *horní (pyelonefritis) x dolní (uretritis, cystitis, prostatitis);*
 - **pyelonefritis** – akutní nebo chronický zánět ledvinového intersticia;
 - **uretritis, cystitis** – povrchní zánět sliznice močových cest;
- *nekomplikovaná x komplikovaná (+ jiná patologie moč. cest – [konkrementy](https://www.zadani-seminarky.cz/studijni-material/terapie-infekce-mocovych-cest/5688), [vezikoureterální reflux](https://www.zadani-seminarky.cz/studijni-material/terapie-infekce-mocovych-cest/5688), nebo přidružené onemocnění [diabetes mellitus](https://www.zadani-seminarky.cz/studijni-material/terapie-infekce-mocovych-cest/5688), [imunodeficience](https://www.zadani-seminarky.cz/studijni-material/terapie-infekce-mocovych-cest/5688)).*

<https://www.zadani-seminarky.cz/studijni-material/terapie-infekce-mocovych-cest/5688>



Infekční onemocnění ledvin a močových cest

Kritérium	Cystitida	Pyelonefritida
Definice	Zánět močového měchýře	Zánět ledvinné pánvičky a ledvinné tkáně
Etiologie	Nejčastěji bakteriální (E. coli, Klebsiella, Proteus)	Obvykle vzestupná infekce z močových cest, často E. coli
Rizikové faktory	Ženy, nedostatečná hygiena, katetry, těhotenství, cukrovka	Obstrukce močových cest (kameny, tumor), reflux, oslabená imunita, těžší cukrovka
Typické příznaky	Pálení při močení, časté močení, urgentní nucení na močení, bolest nad pubickou oblastí, zakalená moč	Horečka, zimnice, bolest v bedrech / v oblasti ledvin, nauzea, zvracení, někdy dysurie
Močové nálezy	Leukocyty a bakterie v moči, hematurie, nitrobuněčné bakterie	Leukocyty a bakterie v moči, někdy bílkovina, krev, hemokultura při těžších stavech
Všeobecný stav pacienta	Obvykle dobrý, bez systémových příznaků	Často celkově nemocný, horečka, zimnice, únava
Komplikace	Zřídka	Absces ledviny, sepse, chronická pyelonefritida, poškození ledvin
Léčba	Antibiotika (často perorálně), zvýšený příjem tekutin, úleva od bolesti	Antibiotika (často intravenózně u těžších forem), hospitalizace při komplikacích, podpůrná léčba (tekutiny, antipyretika)
Ošetrovatelská péče	Monitorování příznaků, edukace o hygieně, sledování příjmu tekutin, podpora adherence k antibiotikům	Monitorování vitálních funkcí, sledování diurézy, péče při horečce a bolesti, edukace o prevenci relapsu, spolupráce s lékařem při komplikacích

Infekční onemocnění ledvin a močových cest

- Diagnostika: mikrobiologické vyšetření moči (střední proud nebo jednorázově cévkovaná >> PMK), při podezření na sepsi hemokultivace
- Léčba: cystitida ne-beta-laktamová ATB (nitrofurantoin), pyelonefritida beta-laktamová ATB (amoxicilin, ev. v kombinaci s inhibítozem beta-laktamáz)
 - Nejčastější chyba v léčbě IMC: amoxicilin s inhibítozem beta-laktamáz (Augmentin, Amoksiklav) na cystitidu, cefuroxim (Zinnat), léčba asymptomatických jedinců

Glomerulonefritida

= Typ glomerulopatie, imunitně podmíněné zánětlivé onemocnění glomerulů (a přilehlých struktur)

- Klasifikace
 - Akutní x rychle progredující x chronická
 - Primární x sekundární (diabetes mellitus, SLE, amyloidóza, Henoch-Schönleinova purpura...)
 - Fokální x difúzní
 - Proliferativní (nefritický syndrom) x neproliferativní (nefrotický syndrom)
- Léčba: léčit vyvolávající příčinu, imunosupresiva, náhrada funkce ledvin

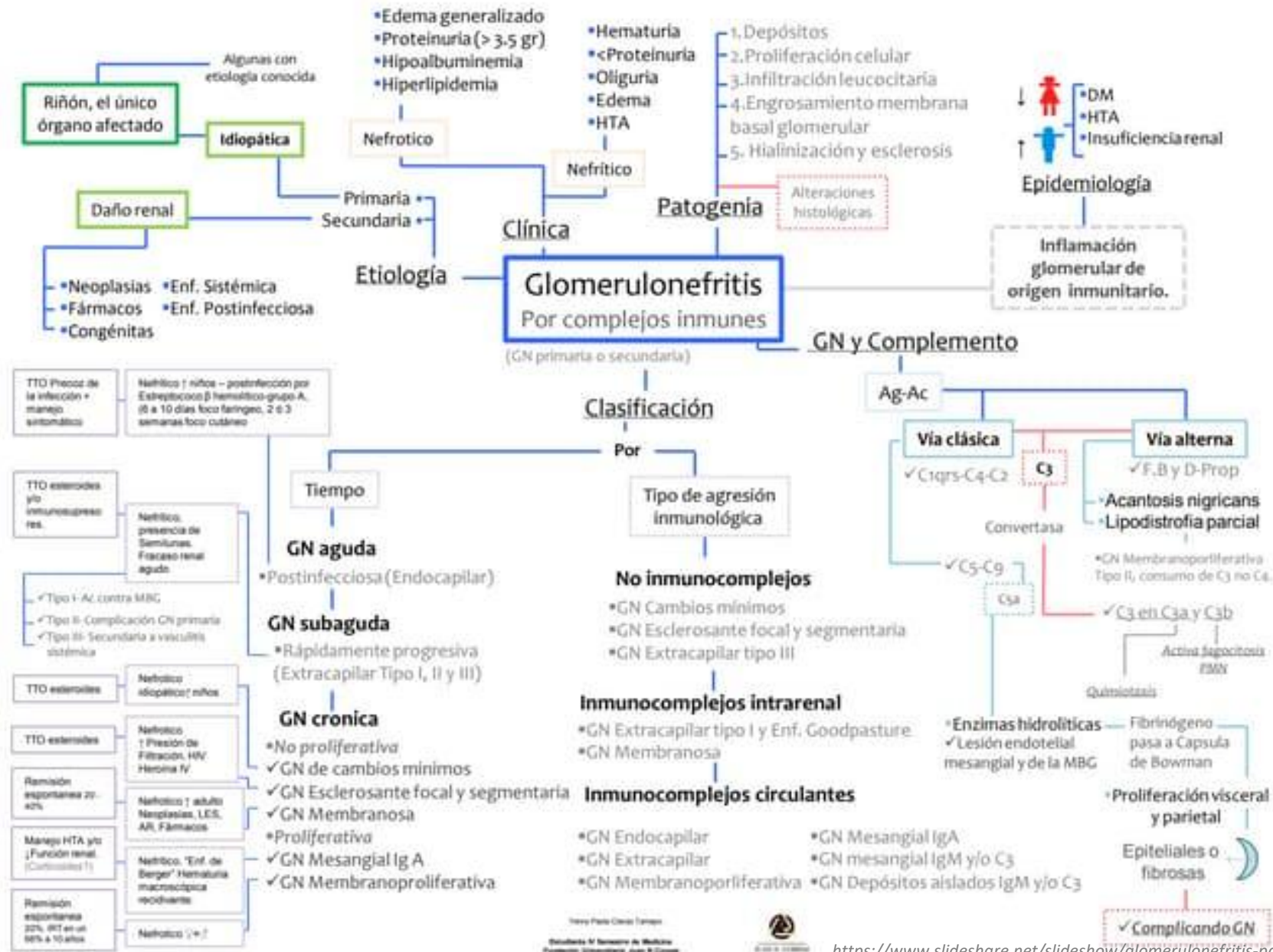
Nefrotický syndrom

- Poškození ledvin (zejm. glomerulů) vedoucí k nadměrným ztrátám bílkovin → otoky a celá řada dalších komplikací (infekce, dyslipidémie, trombózy...)
- Příčiny: primární glomerulonefritidy (MCD, FSGS, membranózní nefropatie...) a sekundární (DM, amyloidóza, mnohočetný myelom, hypertenze...)

Nefritický syndrom

- Poškození ledvin (zejm. glomerulů) s rozsáhlou zánětlivou reakcí → až destrukce glomerulů a přilehlých struktur → hematurie, azotemie, oligurie, hypertenze (ev. otoky a hypoproteinemie v menší míře)
- Příčiny: zejm. primární glomerulonefritidy (postreptokoková glomerulonefritida, IgA nefropatie)

Glomerulonefritida



Tubulointersticiální nefritida

- Zánětlivé onemocnění ledvinného intersticia a/nebo tubulů
 - *Pro odlišnou etiopatogenezi, symptomatologii, diagnostiku a léčbu se od nich odlišuje pyelonefritida, byť se de facto jedná o tu samou jednotku („zánět ledvin“)*
- Projevy: 0/nespecifické (hypertenze, otoky, hematurie, lumbalgie...)
- Léčba: často postačí odstranit vyvolávající příčinu (kauzální), ev. imunosupresiva a/nebo náhrada funkce ledvin

Klasifikace tubulointersticiálních nefritid [skrýt]	
Akutní tubulointersticiální nefritidy	Chronické tubulointersticiální nefritidy
• akutní bakteriální TIN, • akutní hypersenzitivní TIN (polékové, především ATB, NSAID), • parainfekční TIN, • idiopatické TIN.	• chronické bakteriální TIN, • analgetická nefropatie, • refluxová nefropatie, • poléková nefropatie, • otrava Li a těžkými kovy, • postradiační nefropatie, • nefropatie při systémových chorobách (při SLE nebo RA nemusí vznikat pouze glomerulonefritidy), • nefropatie při maligních onemocněních, • metabolická nefropatie, • endemická balkánská nefropatie.

https://www.wikiskripta.eu/w/Tubulointerstici%C3%A1ln%C3%AD_nefritidy

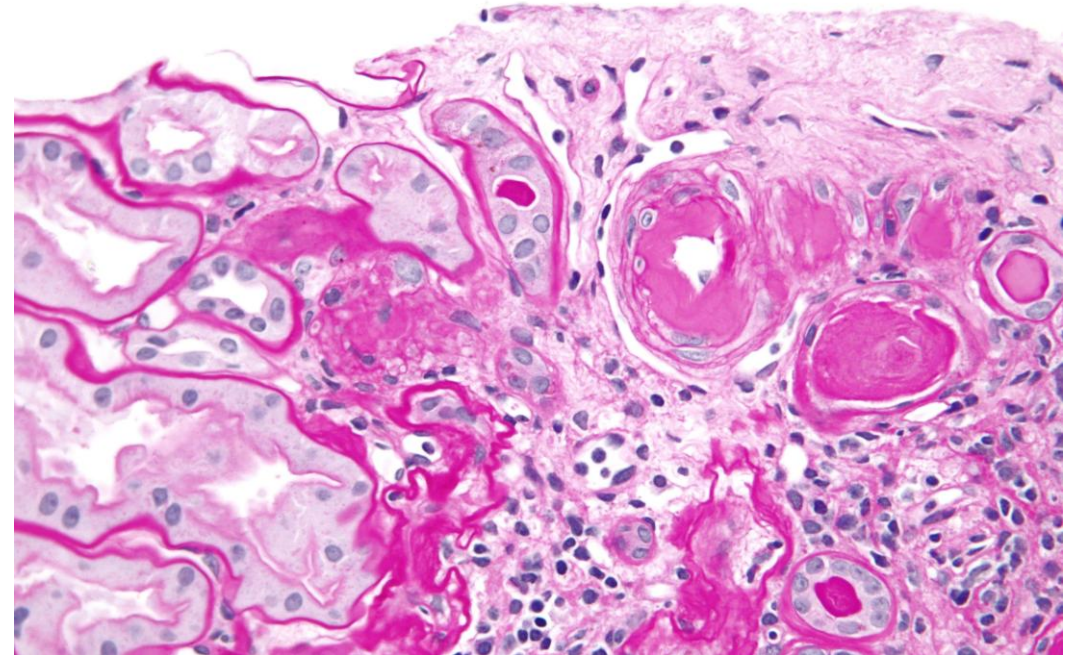
Vaskulární nefropatie

- Poškození ledvin způsobené poruchami krevního zásobení ledvin
- Akutní x chronická
- Hypertenzní nefroskleróza je jedna z nejčastějších příčin chronického selhání ledvin

Tab. 1 – Klasifikace cévních onemocnění ledvin

- I. Vaskulární nefropatie
 1. Hypertenzní nefroskleróza (hypertenzní nefropatie)
 2. Ischemická choroba ledvin (ischemická nefropatie)
 - Aterosklerotická renovaskulární choroba
 - Ateroembolická choroba ledvin
- II. Trombóza či okluze renálních cév

<https://zdravi.euro.cz/clanky/hypertenze-a-vaskularni-choroba-ledvin/>



https://en.wikipedia.org/wiki/Hypertensive_kidney_disease

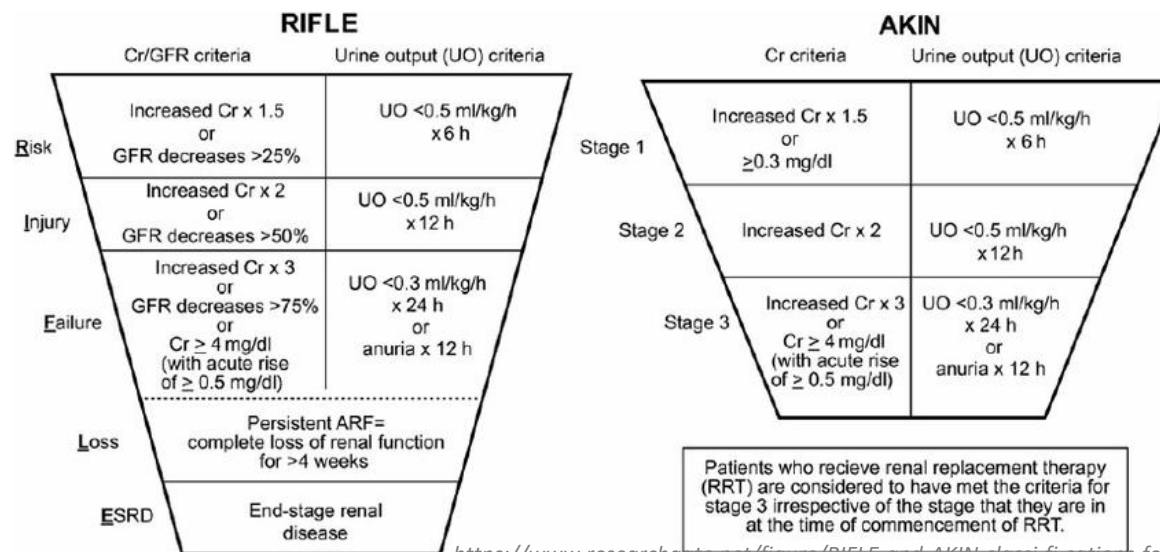
Urolitiáza

= Přítomnost kamenů v močových cestách

- Dle lokalizace možná klasifikace na nefrolitiázu, ureterolitiázu, cystolitiázu, uretrolitiázu... kameny všek mohou cestovat
- Kameny hlavně kalcium-fosfátové, kalcium-oxalátové
- Rizikové faktory: imobilita, dehydratace, metabolismus
- Příznaky: zpravidla asymptomatické, ev. dysurie(strangurie, polakisurie), hematurie, kolika (záchvatovité, úporné bolesti, mohou vyzařovat do třísel)
- Komplikace: kolika, infekce močových cest, akutní či chronické selhání ledvin
- Diagnostika: ultrasonografie či jiné vyšetřovací metody, vyšetření moči a krve (biochemie)
- Léčba: eliminace rizikových faktorů, spasmolytika a analgetika při kolice, odstranění kamene (endoskopicky/operací/extrakorporální litotrypse)
- Prevence: zejm. pohyb a dostatečný přívod tekutin

Akutní selhání ledvin

- Náhle vzniklé, potenciálně reverzibilní snížení schopnosti ledvin vylučovat z organismu zplodiny metabolismu (dusíkaté a kyselé katabolity), jehož následkem vzniká hyperazotemie s poruchou vnitřního prostředí, někdy dokonce s uremickým syndromem (anorexie, nauzea, zvracení, průjemy, krvácení, polyneuritida, psychické změny až uremické koma)
- Příčiny
 - Prerenální: snížený průtok krve ledvinou (hypovolemie, srdeční selhání, embolie, NSA...šok)
 - Renální: toxiny, glomerulonefritidy, tubulointersticiální nefritidy...
 - Postrenální: (oboustranná) obstrukce moč. cest
- Léčba: odstranění vyvolávající příčiny (je-li možné), náhrada funkce ledvin



Chronické selhání ledvin

- Poškození struktury a/nebo funkce ledvin přetrvávající alespoň 3 měsíce, které má důsledky pro zdravotní stav pacienta
- Obecně: začíná mikroalbuminurií...končí plně rozvinutým uremickým syndromem
- Příčiny: diabetes mellitus, hypertenze, glomerulonefritidy, tubulointersticiální nefritidy, cystická onemocnění ledvin, dědičné syndromy
- Léčba: komplexní (nefrolog a řada dalších)... odstranění vyvolávající příčiny (je-li možné), náhrada funkce ledvin

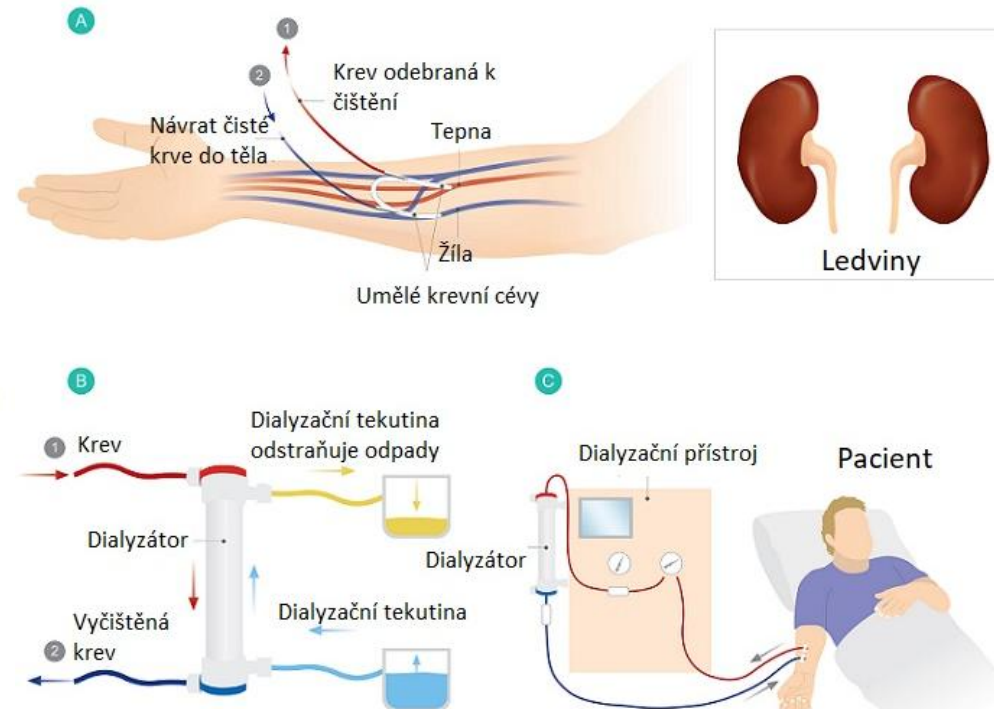
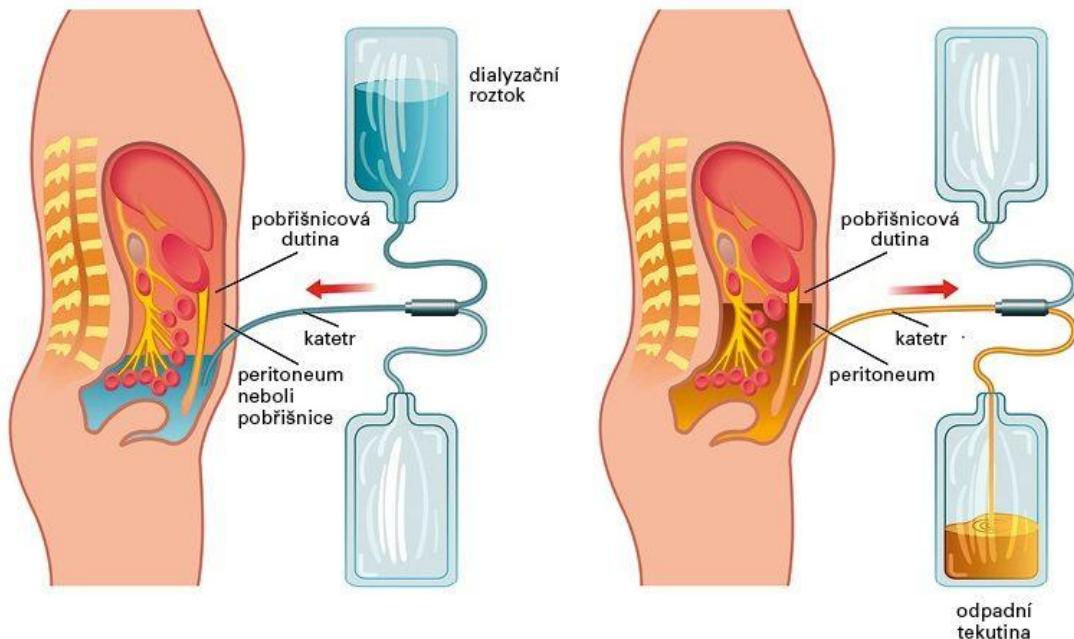
eGFR ml/min/1.73m ²	Albuminuria categories Albumin:Creatinine ratio spot urine			Increasing risk
	A 1 <3 mg/mmol	A 2 3-30 mg/mmol	A 3 >30 mg/mmol	
G1 ≥ 90	No CKD	G1 A2	G1 A3	
G2 60-89	No CKD	G2 A2	G2 A3	
G3a 45-59	G3a A1	G3a A2	G3a A3	
G3b 30-44	G3b A1	G3b A2	G3b A3	
G4 15-29	G4 A1	G4 A2	G4 A3	
G5 <15	G5 A1	G5 A2	G5 A3	

Increasing risk

Náhrada funkce ledvin

1) Dialýza

- Proces oddělení látek s různou rozpustností a velikostí molekul (přechod látek přes polopropustnou membránu z prostředí s vyšší koncentrací do prostředí s nižší koncentrací)
- Cíl: udržování acidobazické, vodní a iontové rovnováhy při porušených (až zcela zaniklých) funkcích ledvin
 - Odstraňování tekutin, iontů (fosfáty a draslík), dusíkatých látek...
- Akutní x chronická, peritoneální x hemo-



2) Transplantace ledviny

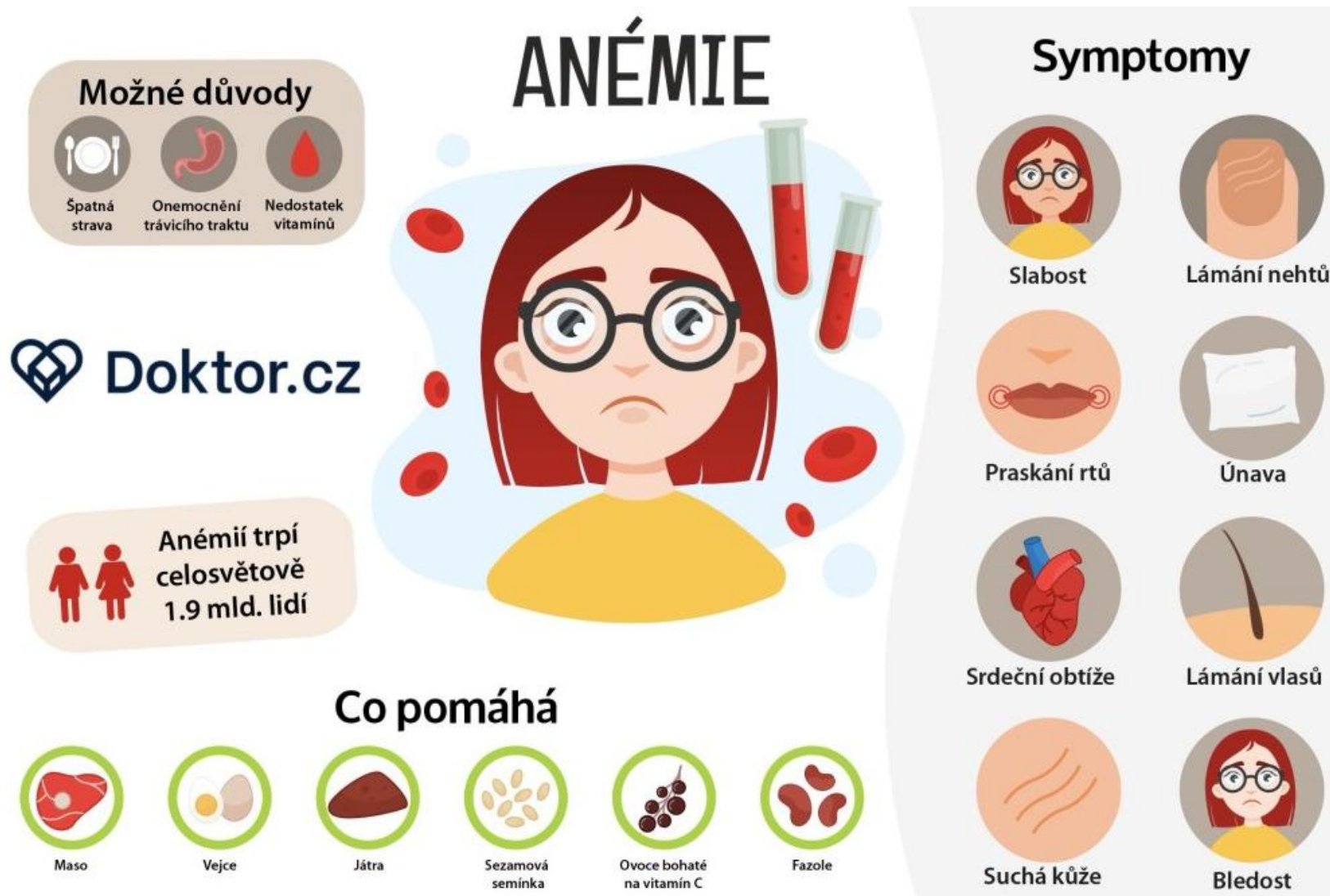
Onemocnění
KRVE A KRVETVORBY

Onemocnění krve a krvetvorby

- Anemie
- Aplastická anemie
- Krvácivé stavy
- Trombofilní stavy
- Nádorová onemocnění (viz kap. 11))
- Imunodeficience (viz minulé cvičení)
- Transfuzologie

Anemie

= Snížené množství (funkčního) hemoglobinu pod fyziologickou hranici (Ž: 120 g/l, M: 135 g/l)



Anemie

Přistoupil J., 2021

	Mikrocytární hypochromní	Normocytní normochromní	Makrocytární hyperchromní
MCV (80 - 98 fl)	< 80	80 - 98	> 98
MCH (26 - 32 pg)	< 26	26 - 32	> 32
Etiologie	sideropenická anémie talasémie chronická onemocnění (déle trvající případy)	posthemoragická anémie aplastická anémie chronická onemocnění hemolytické anémie	megaloblastické anémie myelodysplastický syndrom AIHA a některé hemolýzy alkohol, jaterní choroby

1. Anémie ze zvýšených ztrát

- posthemoragická anémie (CAVE – prvním projevem krvácení bude leukocytóza)
- hemolytické anémie
 - korpuskulární hemolytické anémie
 - vrozené (membranopatie, enzymopatie, hemoglobinopatie)
 - PNH (paroxysmální noční hemoglobinurie)
 - extrakorpuskulární hemolytické anémie
 - autoimunitní hemolytické anémie (AIHA)
 - poléková hemolytická anémie
 - mikroangiopatické hemolytické anémie
 - akutní a pozdní potransfúzní hemolytická reakce
 - klostridiová seps

2. Anémie z poruchy produkce erytrocytů

- poruchy proliferace a diferenciace
 - aplastická anémie (vrozené, idiopatické, po ozáření, idiosynkrazie)
 - izolovaná aplázie červené řady (PRCA)
 - myelodysplastický syndrom
 - kongenitální dyserythropoetické anémie
- poruchy syntézy hemu
 - sideropenické anémie
 - sideroblastické anémie
- poruchy syntézy DNA
 - megaloblastické anémie

3. Anémie multifaktoriální

- anémie u chronických chorob
- poruchy metabolismu
 - chronická renální insuficience (snížená produkce EPO)
 - jaterní insuficience (erytrocyty požírají cholesterol a tuky z plazmy → makrocytární)
 - hypotyreóza / tyreotoxikóza
- infiltrace kostní dřeně (nádory, granulomatózní procesy, myelofibróza, leukémie)
- sekvestrační anémie (typicky anémie s trombocytopenií – splenomegalie, hemangiomy)

Přistoupil J., 2021

Sideropenická anemie

= Anemie z nedostatku železa, nejčastěji při chronickém krvácení

- Příčiny (nejč. krvácení)
 - Nedostatečný příjem**
 - **vegetariáni** (chybí nejvíce využitelné hemové Fe)
 - **kojencl** (mateřské mléko je chudé na železo)
 - Zvýšená spotřeba** (těhotenství, růst)
 - Malabsorpce** (celiakie, IBD, resekce střeva či žaludku, chronické průjmy)
 - Krevní ztráty** (nejčastější příčina v rozvinutých zemích)
 - **okultní krvácení do GIT** (Haemocult → endoskopie)
 - hemoroidy, hiátová hernie
 - VCHGD
 - NSA-entero a gastropatie
 - nádory GIT
 - idiopatické střevní záněty (IBD)
 - **gynekologická krvácení**
- Postupný vývoj:
 - 1) Prelatentní fáze: postupné vyčerpávání zásob železa bez klinického projevu
 - 2) Latentní fáze: železo je zcela vyčerpáno, ale zatím není limitována erytropoéza (setrvačnost sideroblastů – prekursorů červených krvinek)
 - 3) Manifestní fáze: rozvoj manifestní mikrocytární anémie
- Diagnostika: anamnéza, hematologické a biochemické vyšetření (z krve)
- Léčba: odstranit vyvolávající (krvácivou) příčinu + substituce železa (p.o. a/nebo i.v.)

Přistoupil J., 2021

Anemie chronických onemocnění

= Anemie vznikající v důsledku syntézy zánětlivých faktorů při chronickém onemocnění

- Příčiny:
 - Chronické infekce: endokarditida, osteomyelitida, TBC
 - Idiopatické střevní záněty
 - Autoimunitní záněty: revmatická onemocnění
 - Malignity
 - Chronické selhání ledvin a/nebo jater
- Diagnostika: anamnéza, hematologické a biochemické vyšetření (z krve) + pátrání po základní příčině
- Léčba: zpravidla jediná možnost odstranit chronické onemocnění (= kauzální)
 - Substituce železa nepomáhá, spíše naopak...

Často překryv sideropenické anemie a anemie chronických onemocnění (typicky u IBD – krvácení vedoucí k sideropeii + zánětlivý stav vedoucí k anemii chron. onemocnění)

Megaloblastové anemie

- Vznikají nejčastěji v důsledku nedostatku vitaminu B9 (folát) a/nebo B12 (kobalamin)
- Příčiny:
 - Malnutriční (= nedostatečný příjem): vegetariánství (vit. B12)
 - Malabsorpční (= nedostatečné vstřebávání): perniciózní anemie, onemocnění střev, žaludku, slinivky...
 - Zvýšená potřeba: těhotenství, dospívání, stáří, chronická onemocnění
 - Další: hepatopatie, alkoholismus
- Diagnostika: anamnéza, hematologické a biochemické vyšetření (z krve) + pátrání po základní příčině
- Léčba: substituce

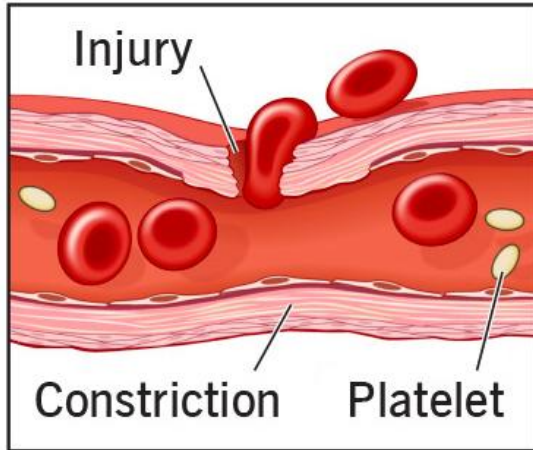
Aplastická anemie

- Kombinace
 - Anemie (nedostatek erytrocytů a tím i hemoglobinu)
 - Trombocytopenie
 - Leukopenie
- Příčiny
 - Vrozené (vzácné geneticky podmíněné syndromy)
 - Získané: idiopatické, léky (chemoterapeutika, některá antibiotika aj.), infekce (zejm. virové), autoimunity (SLE), ionizující záření (vč. radioterapie)
- Projevy: známky anemie (viz. anemický syndrom), trombocytopenie (krvácení) a leukopenie (zvýšená náchylnost na infekce)... všechny v různé míře a závažnosti

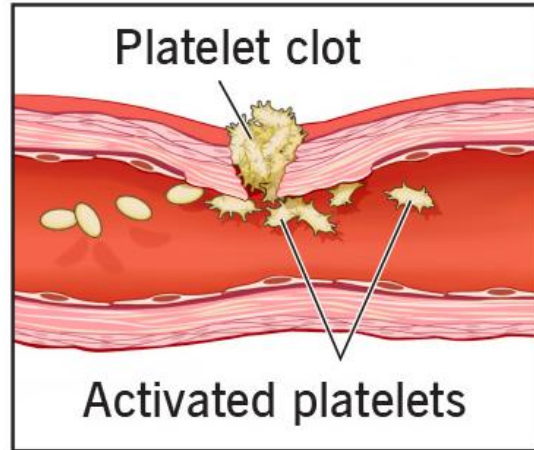
Krvácivé stavy

Hemostáza

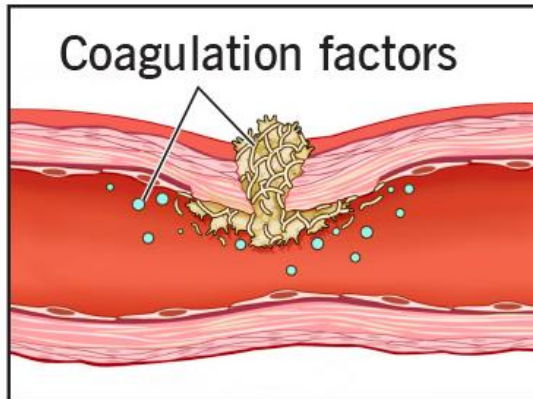
1) Vessel constriction



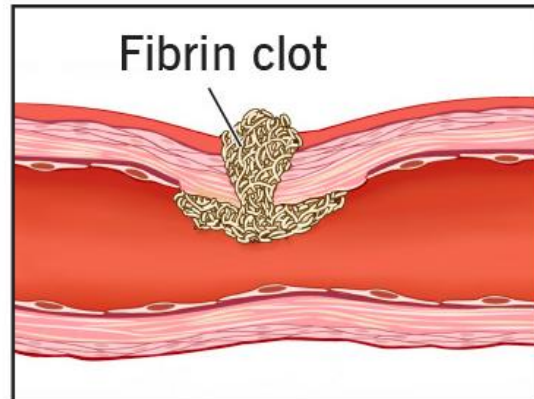
2) Primary hemostasis



3) Secondary hemostasis

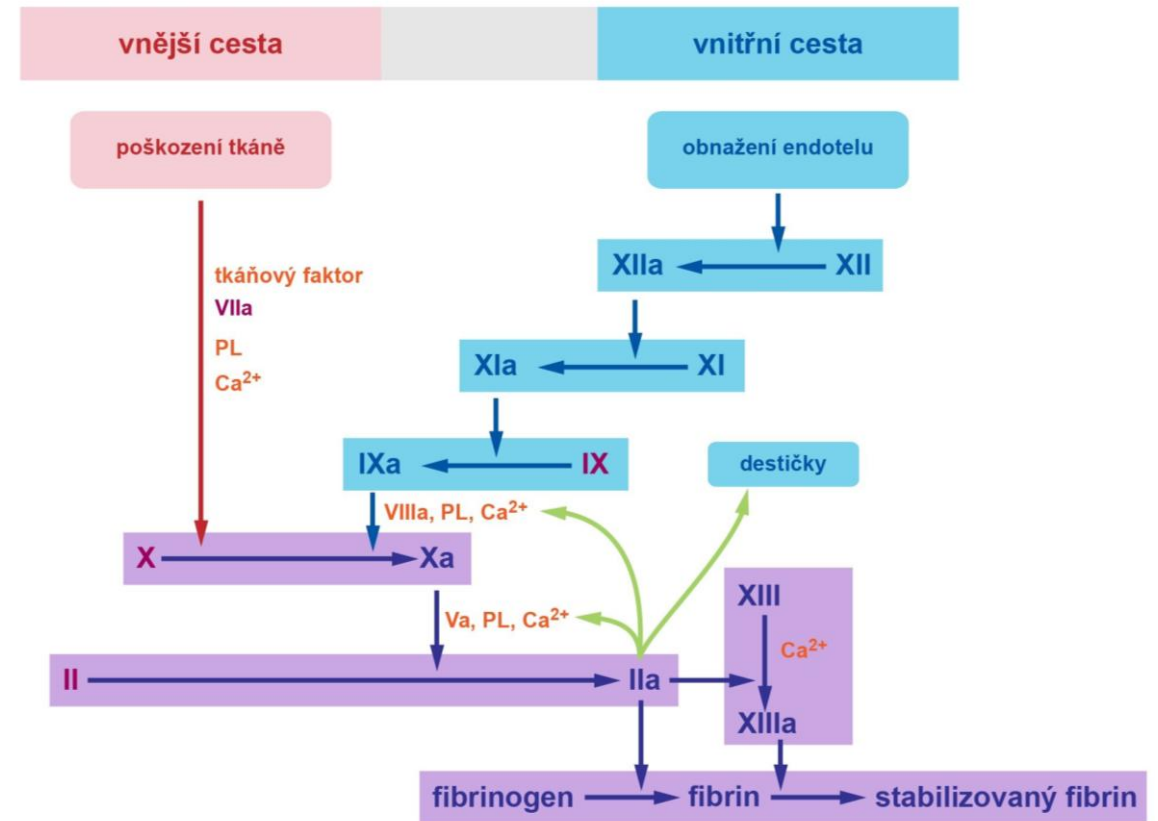


4) Stable clot formed



<https://my.clevelandclinic.org/health/symptoms/21999-hemostasis>

Koagulační kaskáda



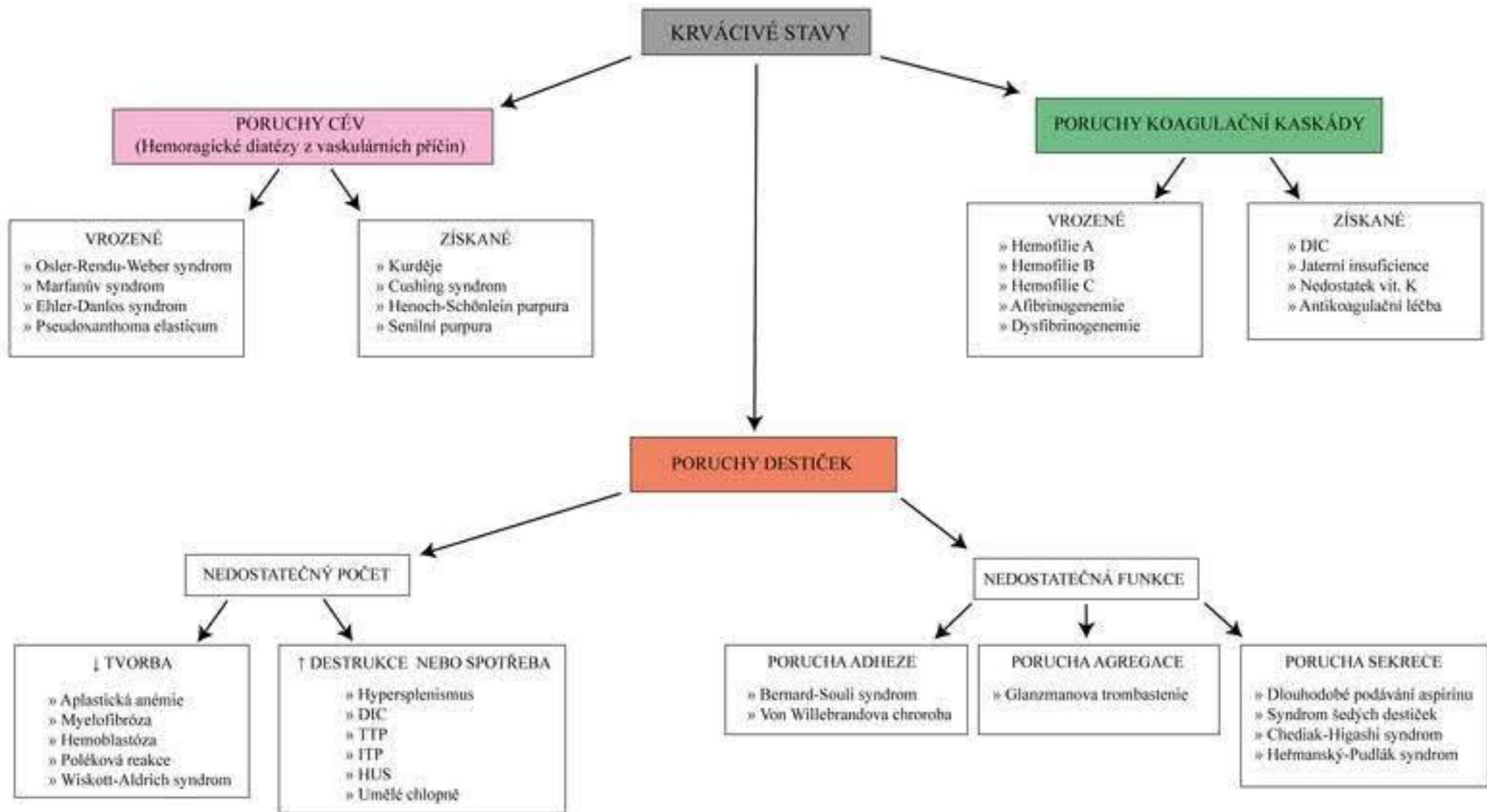
<https://fbt.cz/skripta/v-krev-a-organy-imunitniho-systemu/4-hemostaza/>

Krvácivé stavy

- Hemostáza: primární (přilnutí destiček na endotel) a sekundární (vznik fibrinových vláken)
- Dle poškozené složky se jedná o:
 - Vaskulopatie
 - Trombocytopenie a trombocytopatie
 - Koagulopatie... všechny můžou být vrozené i získané
- Hlavní příznak: zvýšená náchylnost ke krvácení v různé závažnosti
 - Od asymptomatických (pouze laboratorních nálezů)...přes zvýšené mírné krvácení při očkování/chirurgických výkonech...spontánní epistaxi...spontánní život ohrožující krvácení
- Obecně: poruchy destiček → krvácení z tepen x koagulopatie → krvácení z žil

	KOAGULACE	DESTIČKY
Lokalizace	hlubší tkáně, svaly, podkoží, klouby vnitřní tkáně a orgány (hematomy)	kůže, sliznice vnitřních orgánů epistaxe (petechie, purpura, sufuze)
Charakter krvácení	opožděné, protrahované, pomalá zástava po kompresi (chybí fibrin) vrací se i za několik hodin po operaci	okamžité, rychlá zástava po kompresi, nevrací se po operaci (tvorba fibrinu je normální)
Rozsah	málo početné	mnohočetné

Krvácivé stavy



Krvácivé stavy

- Diagnostika: základní hematologické (ev. biochemické testy) + případně specializovaná vyšetření
- Léčba: dle závažnosti...
 - Kauzální (je-li možná: vysazení léků, kortikosteroidy, substituce vitaminů...)
 - Trombocytární koncentrát/koagulační faktory (ev. plazma)
- Základní vyšetření hemostázy

Trombofilní (hyperkoagulační) stavy

= Stavy, při kterých je rovnováha prokoagulace a antikoagulace vychýlena směrem ke koagulaci a jedinci mají sklon k (nejčastěji) venózním trombózám a trombembolismu

- Patogeneze trombózy: Virchowova trias
- Nejčastější lokalizace trombózy: žíly dolních končetin (LDK > PDK), levá síň (fibrilace síní)
- Komplikace (až život ohrožující s náhlou smrtí): trombóza (nejčastěji žilního řečiště) → trombembolie
 - Embolie: plicní embolie, iCMP, akutní končetinová ischemie, akutní mezenterická ischemie, embolie *a. renalis*...

HYPERKOAGULAČNÍ STAVY	
VROZENÉ	ZÍSKANÉ
1. Leidská mutace (faktor V) 2. protrombinová mutace G20210A 3. deficit antitrombinu (AT) 4. deficit proteinu C 5. deficit proteinu S 6. hyperhomocystémiemie 7. dysfibrinogémiemie (25% případů) 8. vrozený těžký deficit FXII	1. Expoziční faktory • operace • imobilizace • dlouhé cesty (letecky > 8h) 2. Obezita 3. Kouření 4. Věk (> 70 let) 5. Těhotenství a šestinedělí 6. Onemocnění • adenokarcinomy • myeloproliferativní nemoci • antifosfolipidový syndrom • nefrotický syndrom 7. Farmakoterapie • hormonální terapie vč. HST • antikoncepce • chemoterapie • HIT II. typu

Trombofilní (hyperkoagulační) stavy

- Diagnostika: anamnéza + pátrání po základním onemocnění, základní a specializované hematologické a/nebo biochemické vyšetření (materiál zpravidla krev)
 - Zobrazovací metody: ultrasonografie (DUS), CT angiografie
- Léčba a prevence: LMWH, NOAC (apixaban, rivaroxaban, dabigatran), warfarin
 - Složitá kritéria (stratifikace rizik) pro zahájení podávání antikoagulans, dávkování, délky podávání...
 - LMWH: profylakticky 1x denně, terapeuticky 2x denně

Transfuzologie

- Typy přípravků (výchozí materiál – odebraná krev, která se ihned/později zpracovává)
 - Transfúzní přípravky (plná krev a jej složky, plazma)
 - Krevní deriváty (albumin, koagulační faktory, munoglobuliny...)
- Transfuze: podání krve nebo jejích složek
 - Zjednodušeně se jedná o nejjednodušší formu transplantace
- Indikace: lékař
- Iniclace podání: lékař

Transfuzologie

SLOŽKY KRVĚ (TYPY TRANSFUZÍ)

- Plná krev (indikace: těžké akutní krvácení)
- **Erytrocytární** koncentrát (indikace: anemie)
- **Trombocytární** koncentrát (indikace: krvácivé stavy v důsledků trombocyto-penie a/nebo –patie)
- Granulocytární koncentrát (indikace: infekce v důsledku granulocytopenie, avšak postupně nahrazován jinými, např. kolinie stimulujícími faktory G-CSF)
- Čerstvě mražená plazma (indikace: nejčastěji koagulopatie, avšak postupně nahrazována jinými...)

Transfuzologie

ERYTROCYTÁRNÍ KONCENTRÁTY

- Shoda v AB0 i Rh systému
- Typy
 - Vitální indikace (do 15 minut, bez křížových testů, jen se zkontroluje skupina)
 - Statim (plně vyšetřená TP, do 90 minut)
 - Základní (plánování předem)
 - Rezerva (vyšetří se předem, nakříží a zůstane na krevní bance - v případě potřeby se přinese)
- S výjimkou vitální indikace se první test dělá v laboratoři, druhá u lůžka
- Biologická zkouška se dnes již neprovádí

Transfuzologie

ERYTROCYTÁRNÍ KONCENTRÁTY – POSTUP TRANSFUZE

- 1) Posouzení indikace, žádanka (lékař), odběry a zaslání na hematologii (ZS)
- 2) Zkoušky ve krevní bance
- 3) Doručení TF z krevní banky: cca 30 minut ohřátí při pokojové teplotě
- 4) Kontrola TK, P, TT, moč strip-testem (ZS)
- 5) Kontrola dokumentace a platnosti testů kompatibility, identifikace a poučení příjemce, kontrola krevního přípravku (lékař za asistence ZS)
- 6) Bed-side test u lůžka nemocného (lékař)
- 7) Aplikace transfúze po 1-2 hodiny (ZS za dozoru lékaře, ten přítomen min. 10-15 minut)
- 8) Posléze kontrola každých min. 30 minut (ZS)
- 9) Konec transfuze při zbytku 5-10 ml ve vaku (ZS)
- 10) Do 60 minut kontrola stavu TK, P, TT, moč strip-testem (ZS, při změně volat lékaře)
- 11) Archivace transfúzní soupravy v lednici po min. 24 hodin

Transfuzologie



Onemocnění POHYBOVÉHO ÚSTROJÍ

Onemocnění pohybového ústrojí

- Artróza
- Osteoporóza
- Dna (hyperurikemie)
- Zlomeniny (viz příslušný předmět)
- Revmatická onemocnění
 - Revmatoidní artritida
 - SLE
 - Ostatní
- Infekční onemocnění
 - Osteomyelitida
 - Artritida
 - Spondylodiscitida
- Nádorová onemocnění (viz kap. 11))
- Další (vzácná, především vrozená) onemocnění

(Osteo)artróza

- Nejčastější netraumatické postižení pohybového aparátu
 - Incidence i prevalence narůstá s věkem
 - Nejčastější příčina (stav vedoucí k) TEP (zejm. kyčel a koleno)
- Nejde o zánětlivé onemocnění – principem je degenerace chrupavky a následně přiléhajících kostí s její sklerotizací a tvorbou osteofytů
- Rizikové faktory: obezita, sedavý způsob života/nadměrné zatěžování kloubů
- Příznaky: bolestivost a ztuhlost kloubu/ů chronického charakteru, postupně progredující
- Diagnostika: anamnéza a zobrazovací metody (RTG)
- Léčba: režimová opatření + analgetika + ortopedická
 - Režimová opatření: pohyb v rozumné míře, stravování...
 - Analgetika: paracetamol > NSAID (proč)? > opiáty při dysefektu předchozích
 - Ortopedická: „kloubní výživa“= chondroprotektiva (hyaluronát, glukosaminsulfát, chondroitinsulfát), ev. operace (totální endoprotéza)

(Osteo)artróza

Přistoupil J., 2021

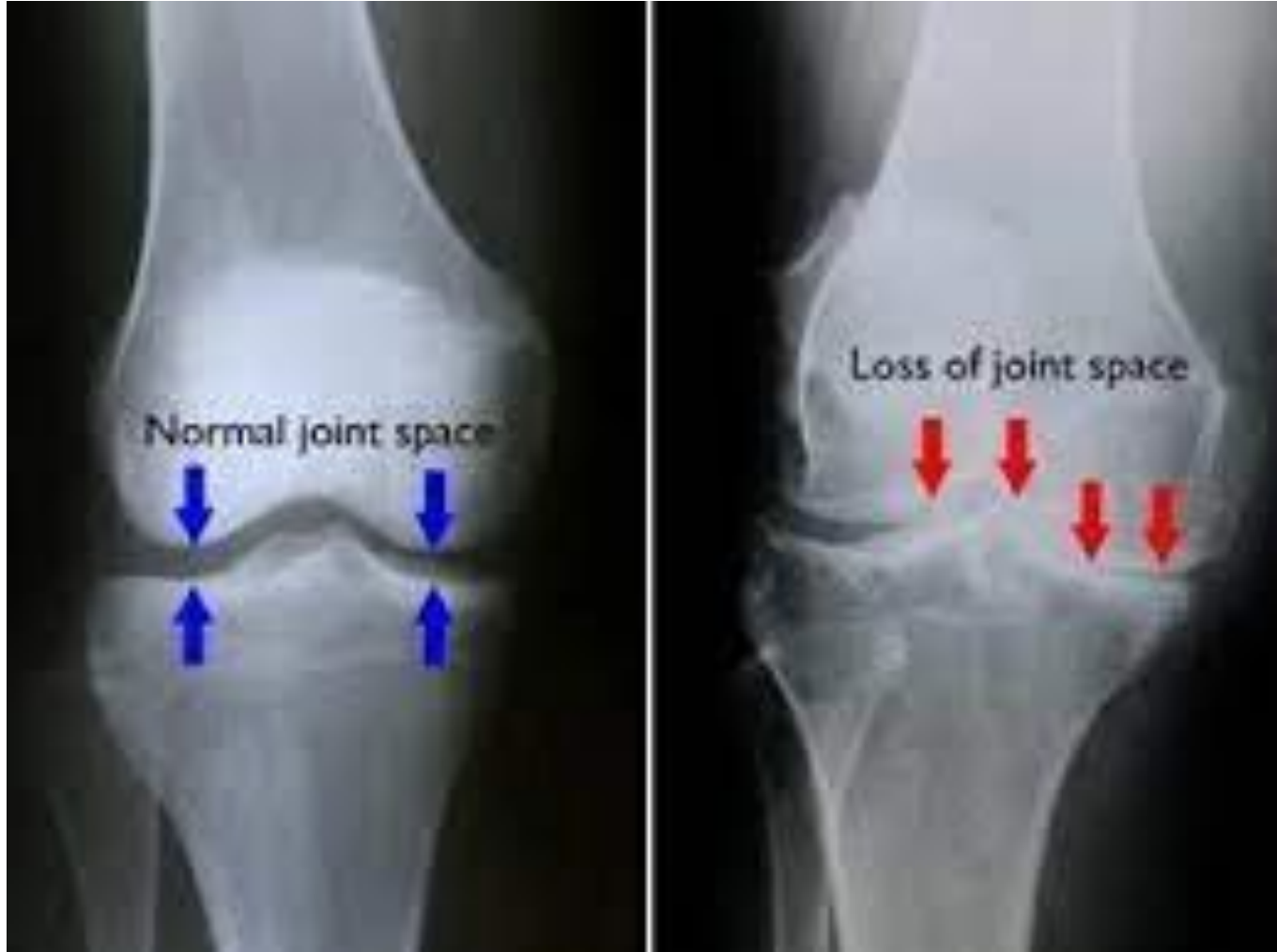
	Nezánětlivý proces (OA)	Zánětlivý proces (RA)
Bolest horší	večer, s námahou	ráno
Zduření	kostní deformity, může být otok	měkké tkáně
Zarudnutí	zpravidla ne	někdy
Proteplení	zpravidla ne	někdy, nejvíce u septické artritidy
Ranní ztuhlost	mírná (< 30 m)	výrazná (> 1h)
Celkové příznaky	ne	často únava, teplota, hubnutí
Reaktanty akutní fáze	normální	zvýšené
Příklad nemoci	osteoartróza (OA)	revmatoidní artritida (RA)

(Osteo)artróza

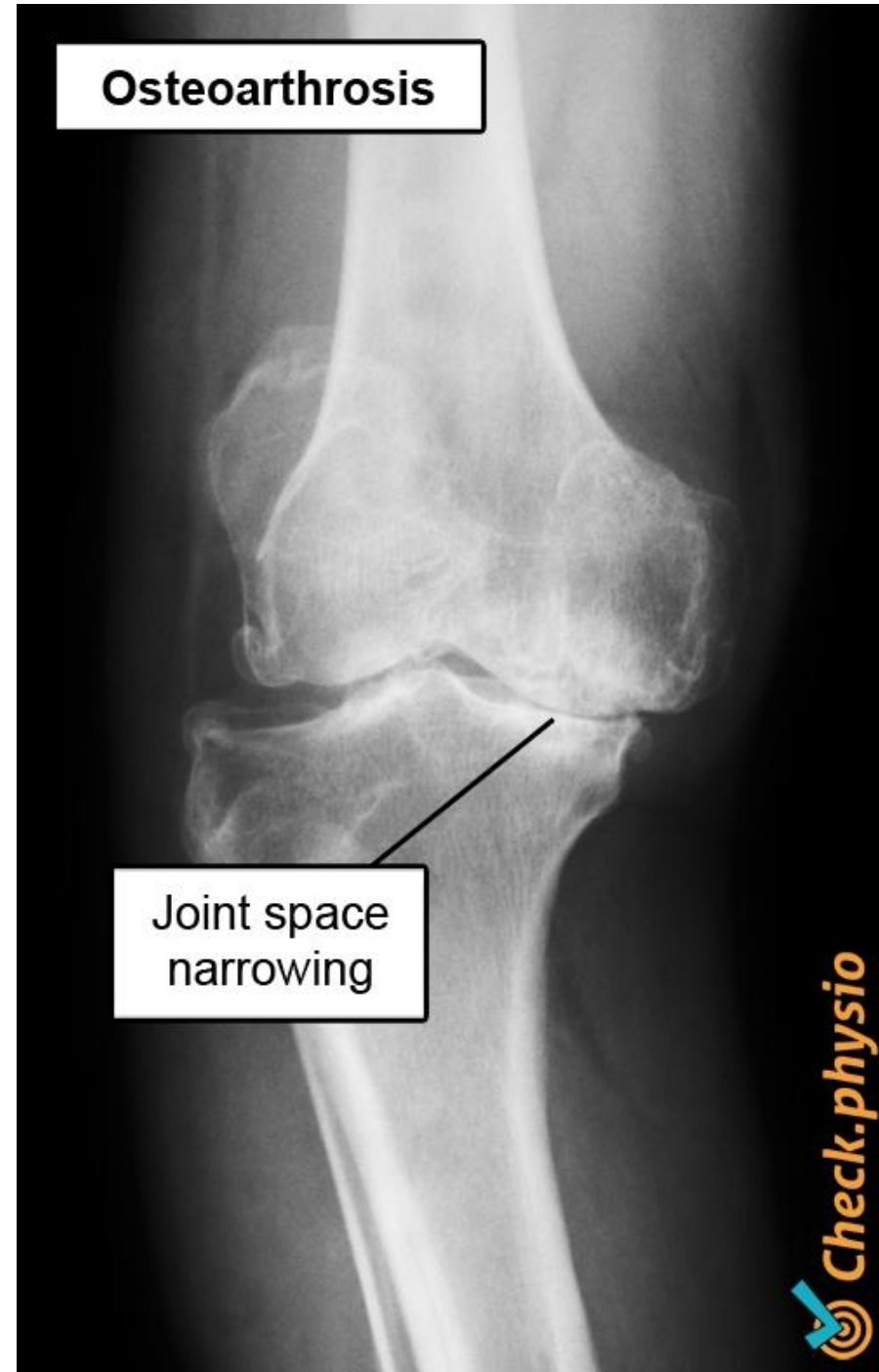
Gonarthrosis of the knee



(Osteo)artróza



<https://drsohanlalclinic.in/expertise-details/osteoarthritis-knee>



<https://www.physiocheck.co.uk/condition/20/osteoarthritis-of-the-knee>

Osteoporóza

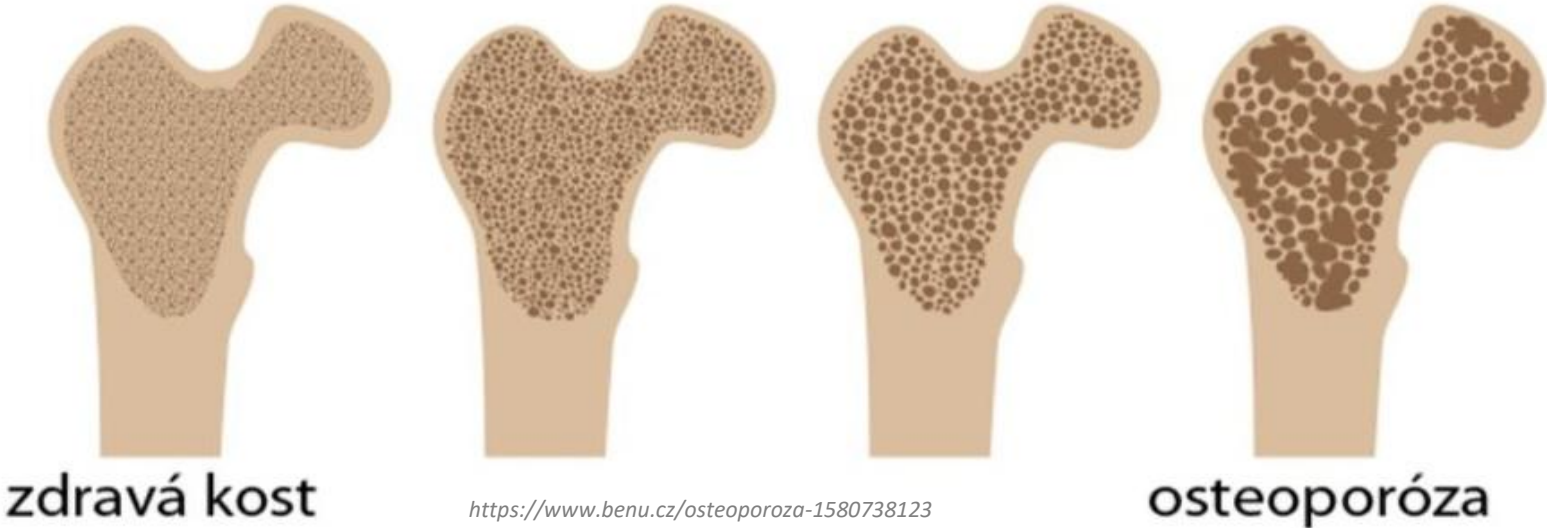
= Úbytek kostní hmoty – organické i anorganické složky (x osteomalacie)

- Klasifikace
 - Primární: postmenopauzální, senilní
 - Sekundární (jaterní a renální selhání, léková – kortikosteroidy, IBD, hypertyreóza, nádory, revmatická onemocnění...)
- Projevy: zpravidla asymptomatické, prvním projevem může být (a často je) zlomenina)
- Komplikace: zlomeniny (obratle, dlouhé kost – např. krček femuru...)
- Diagnostika: denzitometrie (spec. typ skiografie), biochemie (markery osteosyntézy a osteoresorpce)
- Léčba: pohyb + výživa s dostatkem vit. D, vápníku, bílkovin... + léky (bisfosfonáty aj.)

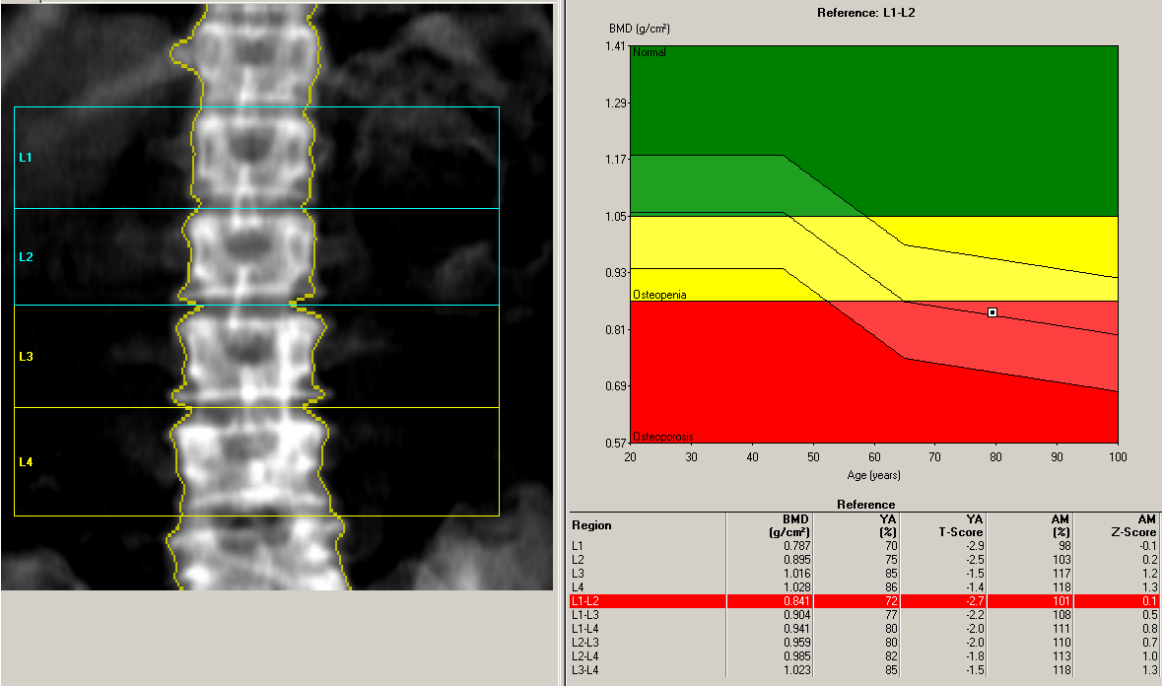
PRAKTICKÉ POZNÁMKY

- Postmenopauza: prevence (primární/sekundární)
- Pozor na pády u seniorů
- Příjem alespoň 400-800 IU vit. D. denně a 1 gram vápníku (u všech lidí, nejen pacientů!)
- Zatěžovat kosti (pohyb)

Osteoporóza



<https://www.svetmedicine.com/osteoporoza-osteoporosis-porozne-kosti/>



<https://www.robinkdoremd.com/bone-densitometry-testing/>

Dna

- Chronické zánětlivé onemocnění vznikající v důsledku hyperurikemie (zvýšené množství kys. močové)
 - Příčiny hyperurikemie: metabolický syndrom, alkoholismus (zejm. pivo), nadměrná konzumace zvěřiny, chronické selhání ledvin, leukemie, genetické vlivy, některé léky
- Komplikace: urátová nefritida, urolitiáza, metabolický syndrom
- Typický průběh: akutní záchvat → interkritické období (→ chronická tofózní dna)
 - Akutní záchvat: Celsovy znaky zánětu s výraznou bolestivostí, typicky palec DK (podagra)
 - Interkritické období: záchvat odezněl, pacient je bez obtíží (během měsíců často další záchvat)
 - Chronická tofózní dna: zánět nižší intenzity je střídán záchvaty, deformity, dnavé tofy až destrukce kloubu/ů
- Diagnostika: klinická + laboratorní + zobrazovací (RTG)
- Léčba
 - Akutní stadium: analgetika (NSAID), ev. kortikosteroidy
 - Chronické stadium: dieta + léky snižující hladinu urátu (alopurinol)
 - Léky snižující hladinu urátu by neměly být podávány během akutní fáze!

Dna



<https://euc.cz/clanky-a-novinky/clanky/dna-priciny-priznaky-a-lecba/>



https://www.revma.cz/wp-content/uploads/2020/04/Krystaly-indukovan%C3%A1-artritida_dna.pdf



Revmatická onemocnění

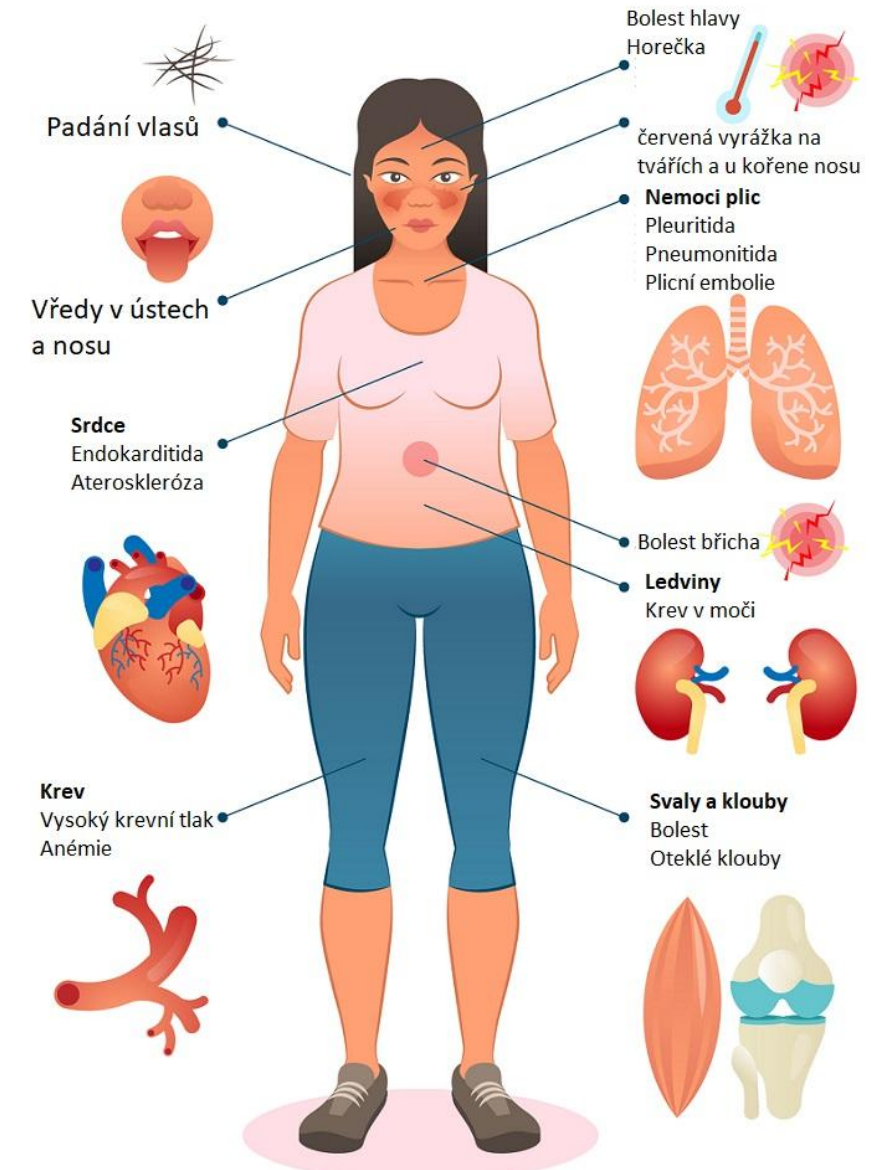
- Autoimunitní zánětlivá onemocnění, pro které je charakteristické postižení pohybového aparátu + často dalších orgánových soustav, vznikající na ne zcela jasném etiopatogenetickém podkladě
- Příklady: systémový lupus erythematoses, revmatoidní artritida, Sjörgenův syndrom, psoriáza, Bechtěrevova nemoc (ankylozující spondylitida)
- Příznaky:
 - Znamky zánětu v různých lokalizacích (typické lokalizace např. u revmatoidní artritidy)
 - Kožní příznaky
 - Postižení dalších orgánů: často renální insuficience, dále porucha krve tvorby (anemie...), myokarditida/perikarditida, IST plicní procesy, hepatopatie aj.
 - V důsledku léčby (viz níže) časté infekce
- Diagnostika: komplexní klinické a laboratorní vyšetření (autoproti látky), zobrazovací metody
- Léčba: imunosupresiva

Revmatická onemocnění



https://www.wikiskripta.eu/w/Syst%C3%A9mov%C3%BD_lupus_erythematoses

Lupus (systémový lupus erythematoses)



<https://www.rehabilitace.info/nemoci/lupus-systemovy-lupus-erythematoses-priznaky-diagnostika-lecba/>

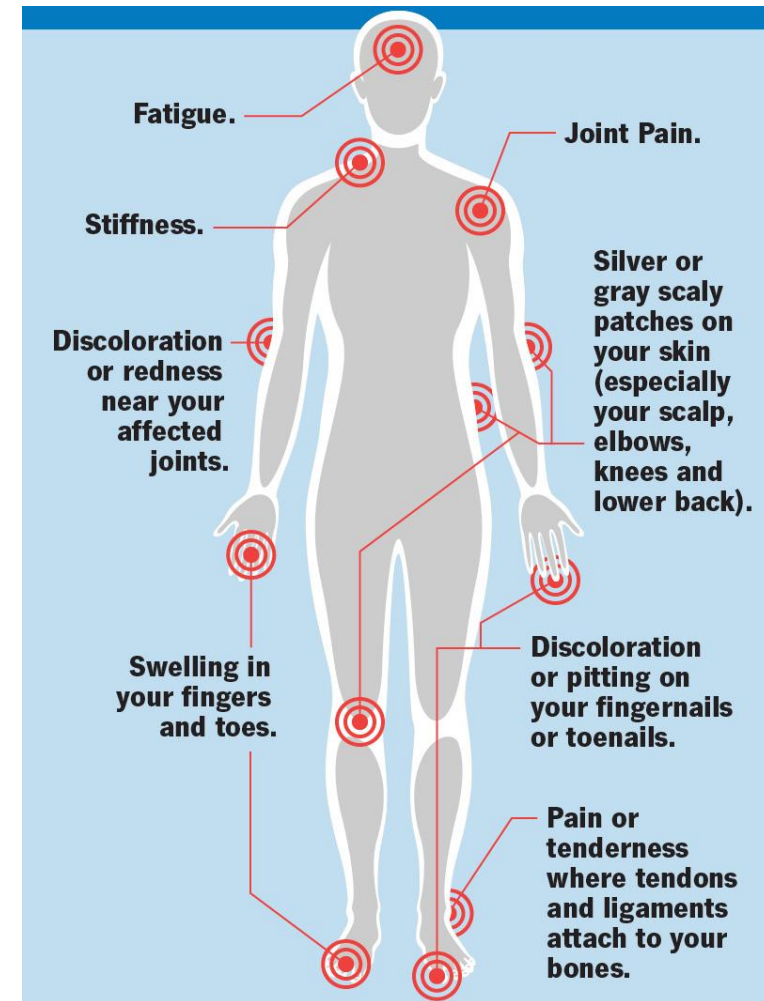
Revmatická onemocnění



Revmatická onemocnění



<https://www.vitiligoshop.cz/vitiligo/jine-kozni-choroby/lupenka>

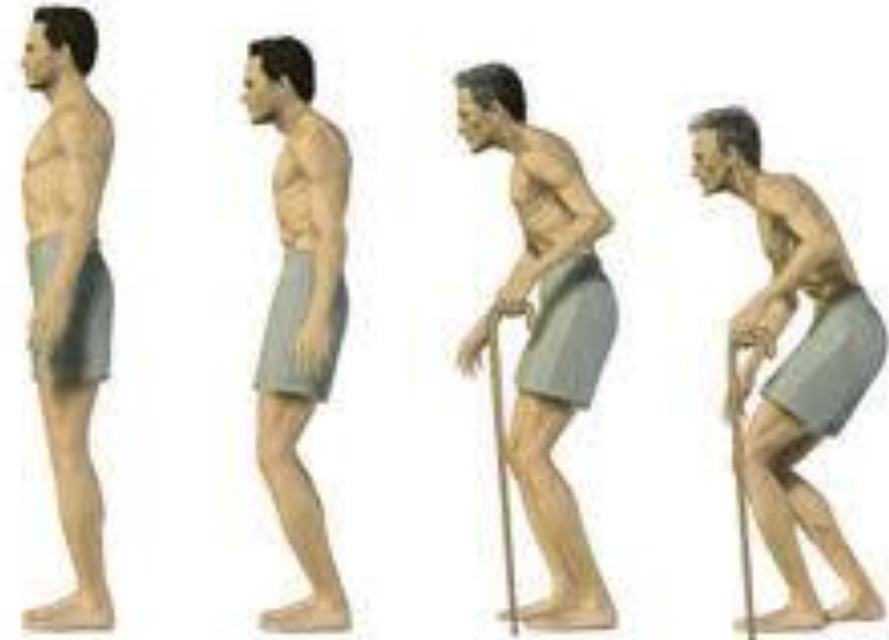


<https://my.clevelandclinic.org/health/diseases/13286-psoriatic-arthritis>



<https://metrobonstnecp.com/blogs/psoriatic-arthritis-in-feet/>

Revmatická onemocnění



<https://www.zijmesvujivot.cz/zdravi/2015/11/29/bechterevo-na-nemoc/>

<https://surgeryreference.aofoundation.org/spine/trauma/subaxial-cervical/further-reading/ankylosis-spine>

Infekční onemocnění

- Dle lokalizace
 - Páteř (meziobratlové plotýnky a okolní struktury): spondylodiscitida
 - Kost (především kostní dřeň): osteomyelitida
 - Kloub: artritida
- Rizikový faktor: ortopedický/traumatologický výkon (šrouby, dráty, TEP...), imunosuprese
- Původci: zejm. zlatý stafylokok (*S. aureus*), ev. koaguláza-negativní stafylokoky, streptokoky, borelie, viry
- Příznaky: Celsovy znaky zánětu dle lokalizace (zejm. bolesti, ev. otok) + celkové známky infekce (subfebrilie/febrilie, únava, slabost, hubnutí...)
 - Jde o onemocnění způsobující „horečku neznámé příčiny“
- Diagnostika: svízelná, velmi důležité komplexní klinické posouzení
 - Standardní hematologické a biochemické vyšetření (leukocyty, CRP, prokalcitonin...)
 - Zobrazovací metody: napovědět může RTG (osteomyelitida), lepší je CT či PET-CT (ev. MRI u spondylodiscitidy)
 - Mikrobiologie: opakovaná hemokultivace, vyšetření hnisu/obsahu kloubu
- Léčba: antibiotika (oxacilin) + chirurgický výkon (punkce/drenáž kloubu, abscesu...)
 - Kombinovaná diagnosticko-terapeutické výkony: chirurgie, CT punkce, ortopedická punkce kloubu

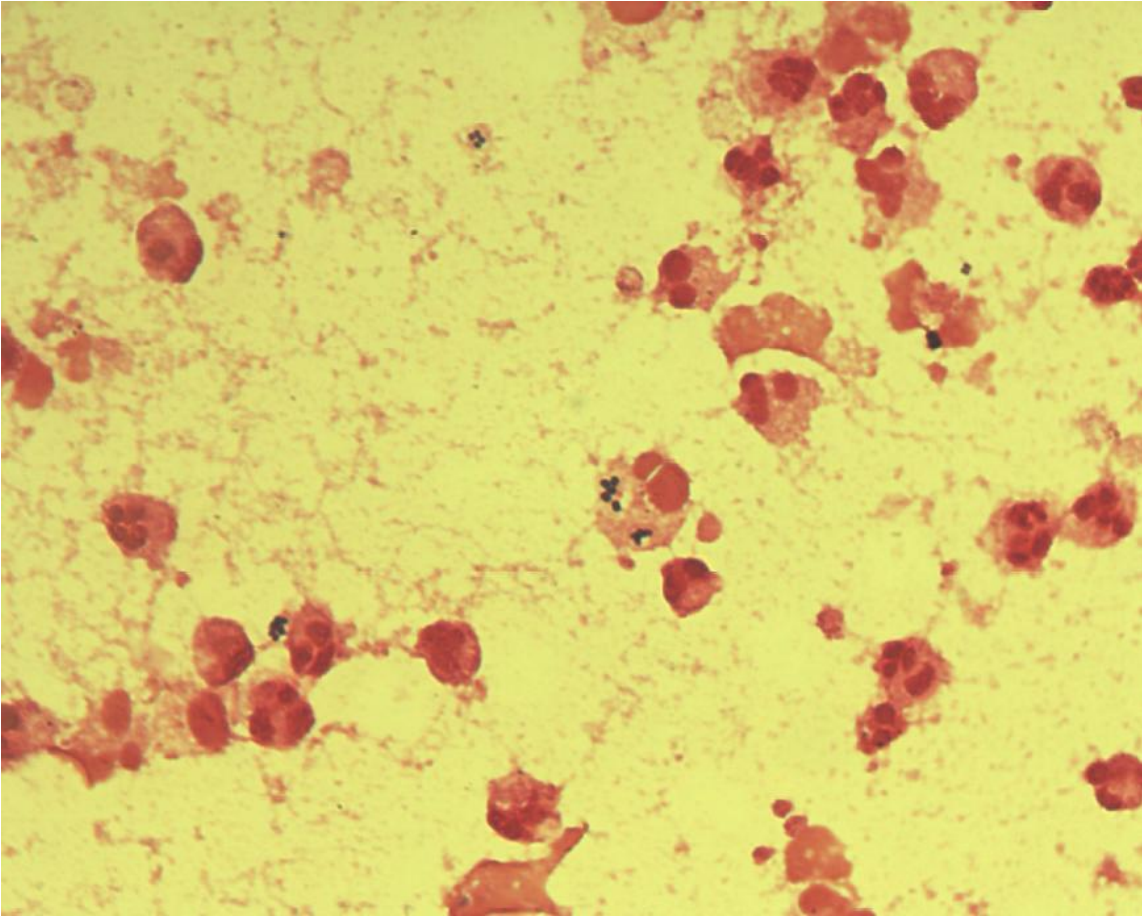
Infekční onemocnění



Infekční onemocnění



Infekční onemocnění



Melter O., 2018



Infekční onemocnění



Infekční onemocnění



Další (vzácná, mj. vrozená) onemocnění

- Zánětlivá onemocnění svalů (myositidy)
 - Různé lokalizace
 - Projevy: ztuhlost a bolestivost svalů
 - Variabilní charakter a závažnost
 - Většinou netřeba specifická léčba (postačí analgetika a/nebo myorelaxancia), někdy dobrá odpověď na kortikosteroidy
- VVV skeletu (např. achondroplázie)
- VVV nervosvalové soustavy (např. Spinální muskulární atrofie, Duchennova svalová dystrofie)

Onemocnění METABOLISMU A VÝŽIVY

Základní příčina kardiovaskulárních onemocnění

Onemocnění metabolismu a výživy

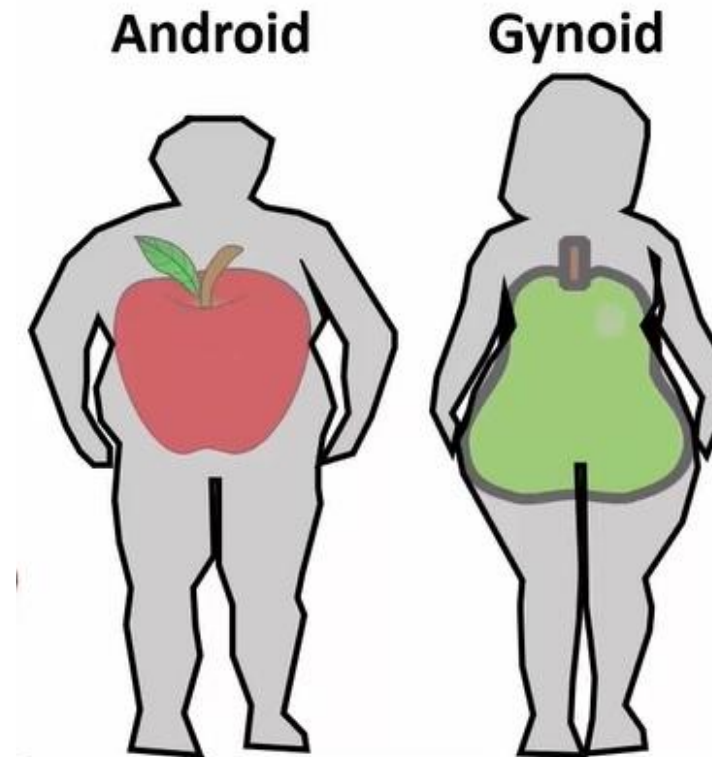
- Dna (viz výše)
- Osteoporóza (viz výše)
- Anemie (viz výše)
- Metabolický syndrom
 - Obezita
 - Dyslipidemie
 - Diabetes mellitus, hyperurikemie, arteriální hypertenze (viz dále/dříve)
 - Ateroskleróza
- Malabsorpční syndrom
- Malnutrice
- Mentální anorexie a bulimie (psychiatrie)

Obezita

	BMI(kg/m ²)
Podváha	pod 18,5
Normální váha	18,5-24,9
Nadváha	25,0-29,9
Obezita 1.stupně	30,0-34,9
Obezita 2.stupně	35,0-39,9
Obezita 3.stupně	40 a více

<http://pfyziolklin.upol.cz/?p=3089>

- Definována jako BMI > 30 kg/m²
- Příčiny: nepoměr mezi příjmem a výdejem kalorií ve smyslu nadbytečného příjmu
 - Zásadní vliv stravování, pohybových aktivit i genetiky
- Diagnostická/základní složka metabolického syndromu
- Diagnostika: BMI + specializované vyšetření v metabolické ambulanci
- Léčba: dietní a pohybová opatření



Dyslipidémie

Přistoupil J., 2021

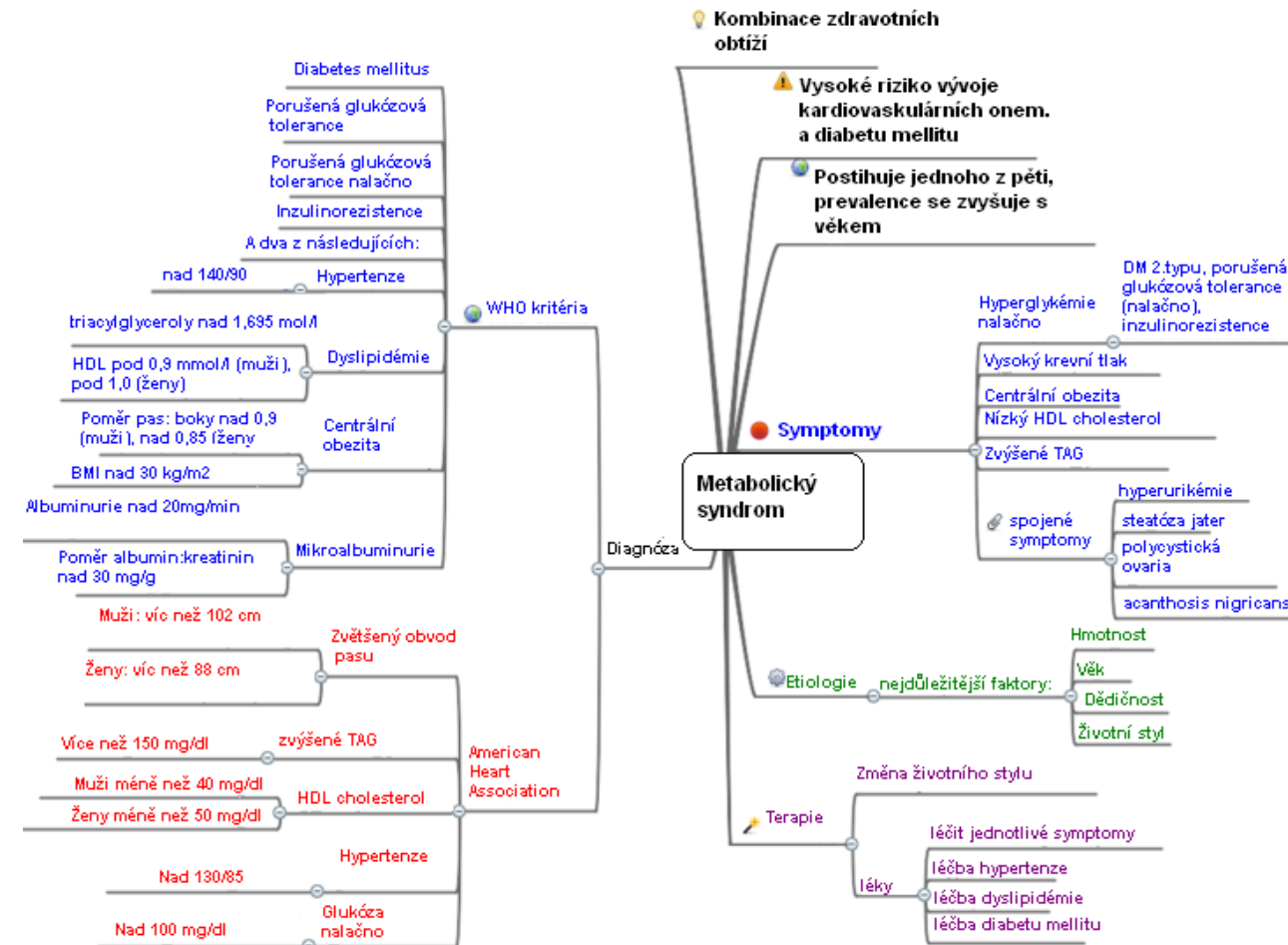
	Optimální hodnoty obecné populace	Cílové hodnoty u DM Sekundární prevence KVO
Triglyceridy	< 2,0 mmol/l	< 1,7 mmol/l
LDL cholesterol	< 3,0 mmol/l	< 2,5 mmol/l
HDL cholesterol	> 1,0 mmol/l	> 1,0 mmol/l (muži) > 1,2 mmol/l (ženy)
Celkový cholesterol	< 5,0 mmol/l	< 4,5 mmol/l

= Poruchy lipidů (lipidového metabolismu)

- „Zlý“ cholesterol LDL (dále VLDL, TAG) x „hodný“ HDL
- Složka metabolického syndromu
 - Závažný rizikový faktor aterosklerózy, především koronárního řečiště
- Primární (vrozené)
 - Familiární hypercholesterolémie (AD onemocnění), až 1 % populace!
 - Další (↑ LDL nebo TAG), včetně kombinovaných forem
- Sekundární (získané)
 - Obezita, diabetes mellitus (zejm. typ 2), hypotyreóza, Cushingův syndrom (vč. iatrogenní formy), nefropatie (nefrotický syndrom), hepatopatie, alkoholismus
- Diagnostika: laboratorní vyšetření krve (odběr na lačno) – elektroforéza
- Léčba: režimová opatření (dieta, pohyb, eliminace rizikových faktorů) + řada látek zasahující do
 - Základ: statiny – inhibitory HMC-CoA-reduktázy (atorvastatin, rosuvastatin...)

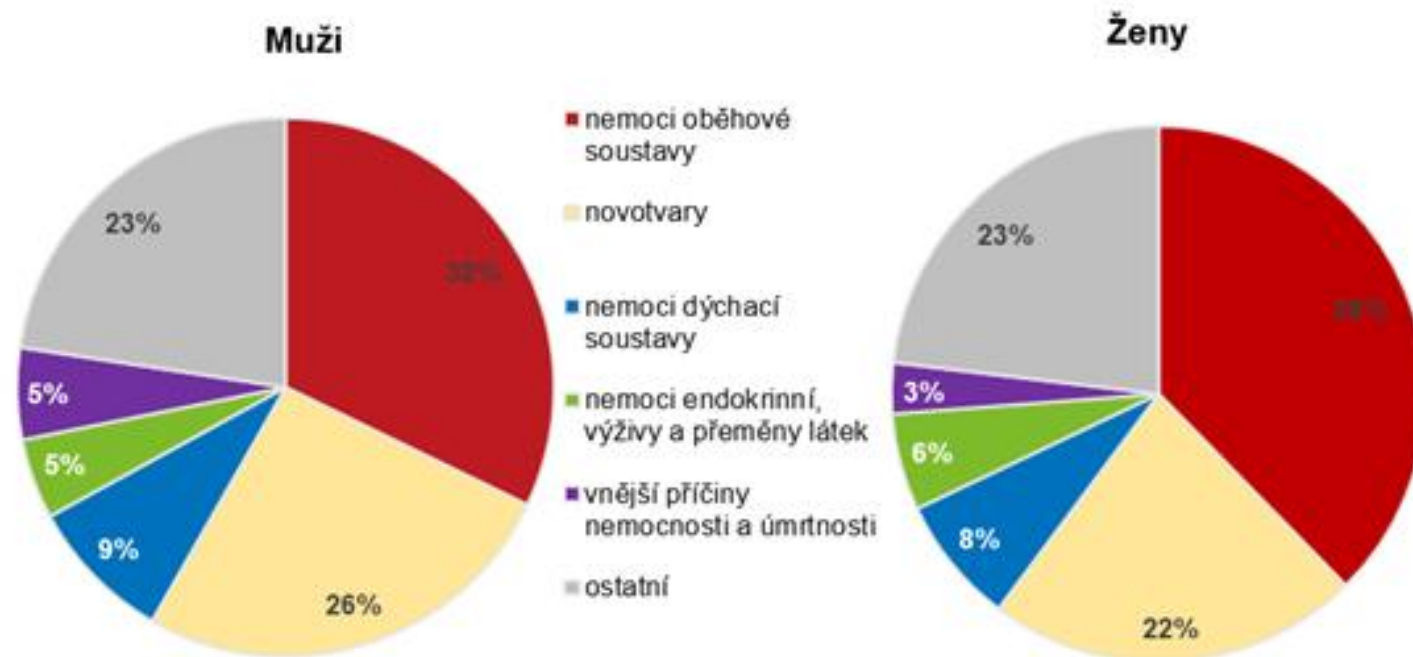
Metabolický (Reavenův) syndrom

- Různé definice, zpravidla se ale jedná o kombinaci několika rizikových faktorů (resp. onemocnění) zvyšující pravděpodobnost kardiovaskulárních onemocnění (aterosklerózy)
- Prevence: zdravý životní styl (stravování + pohyb)...
- Léčba: léčba základních složek
 - Hypertenze: antihipertenziva
 - Inzulinová rezistence: viz T2Dm
 - Obezita: zdravý životní styl
 - Dyslipidémie: statiny (ev. jiné léky)
 - Hyperurikémie: viz dnu



Metabolický (Reavenův) syndrom

Metabolický syndrom =
centrální obezita + nejméně 2 další



<https://csu.gov.cz/jhc/zemreli-podle-pricin-smrti-v-jihoceskem-kraji-v-roce-2022>

Centrální obezita	Muži obvod pasu ≥ 94 cm Ženy obvod pasu ≥ 80 cm
Zvýšené TAG	TAG $\geq 1,7$ mmol/L nebo specifická hypolipidemická léčba
Snížený HDL-C	Muži $< 1,03$, Ženy $< 1,29$ mmol/L nebo specifická hypolipidemická léčba
Zvýšený TK	SY-TK ≥ 130 , DI-TK ≥ 85 mmHg nebo léčba již dříve diagnostikované hypertenze
Hyperglykemie	Glykemie nalačno $\geq 5,6$ mmol/L nebo již diagnostikovaný DM 2.typu



Zdravotní problémy



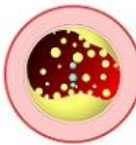
Břišní obezita



Vysoký krevní tlak



Vysoké krevní cukry



Vysoké sérové triglyceridy

Příčiny



Narušení hormonální rovnováhy



Břišní obezita



Ischemická choroba srdeční



Málo aktivity



Cukrovka typu 2



Stárnutí

<https://www.rehabilitace.info/zdravotni/metabolicky-syndrom-priznaky-priciny-prevence-a-lecba/>

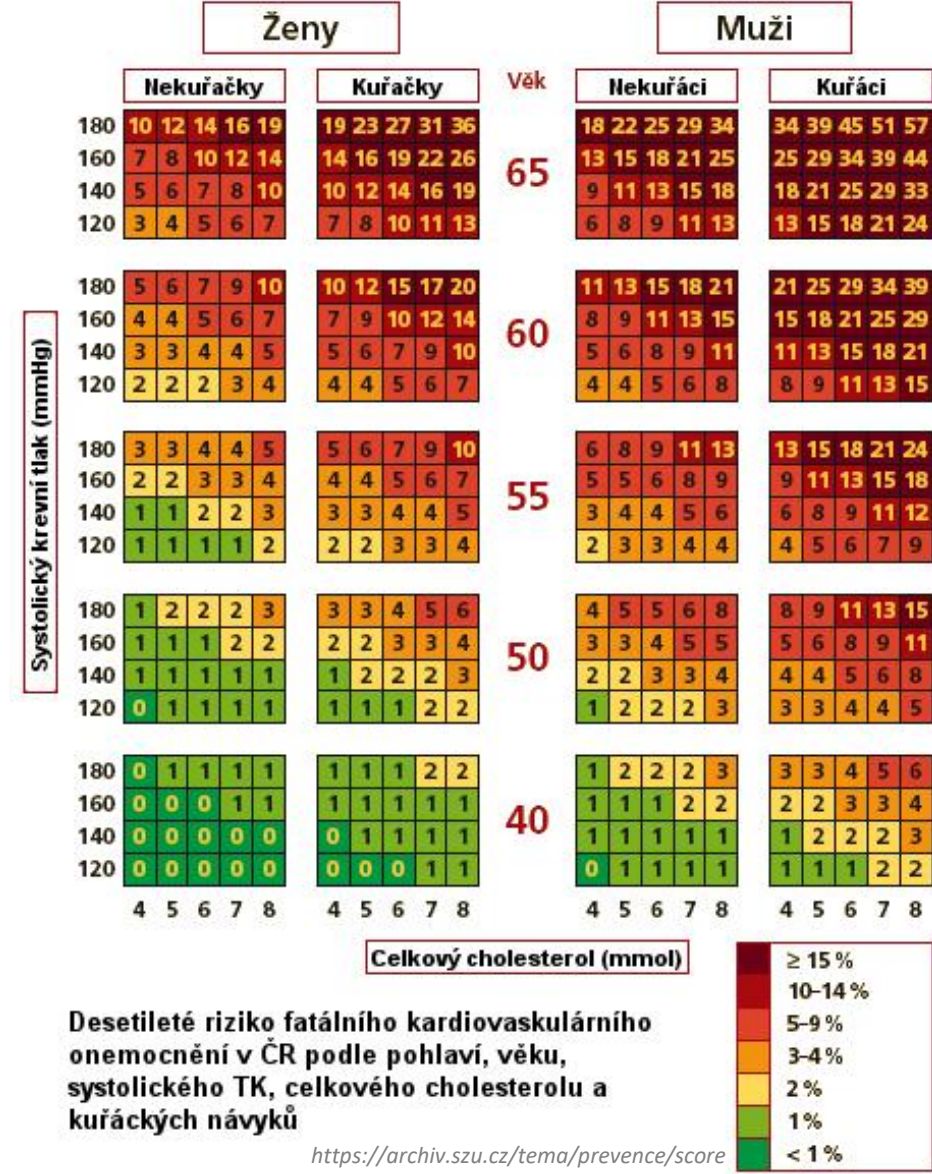
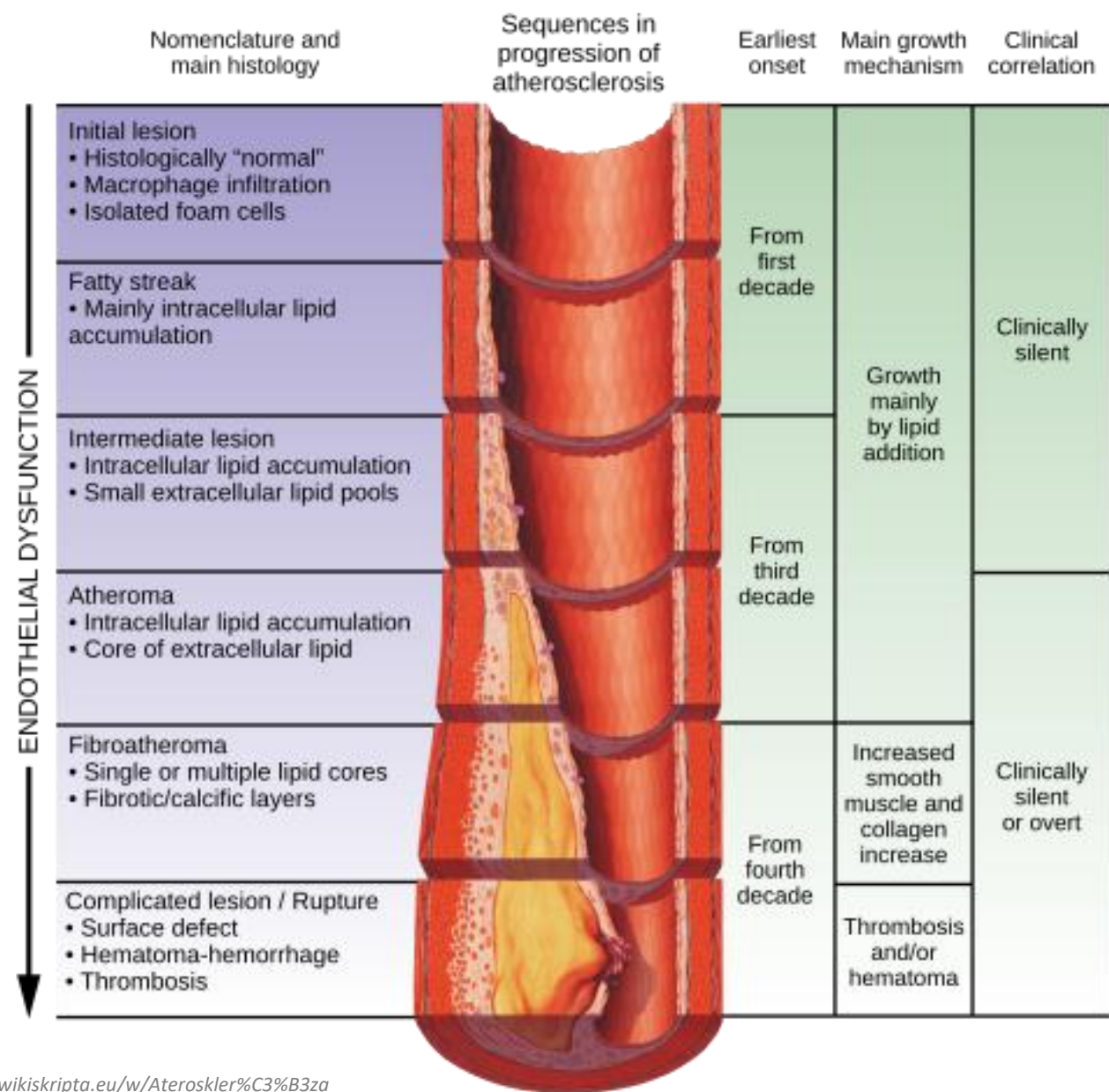
Ateroskleróza

- Chronické zánětlivé onemocnění, které je základní příčinou úmrtí na KVO
 - AIM, CMP, ICHDK, renální selhání, mezenteriální ischemie...
- Projevy: samotná ATS asymptomatická, projeví se komplikace (viz výše)
- Etiopatogeneze: chronické zánětlivé změny při ukládání LDL do stěny cév
- Diagnostika: laboratoř (lipidy, glukóza...), USG karotid/CT angiografie koronárních tepen aj., stanovení SCORE
- Léčba: eliminace rizikových faktorů, statiny aj. léky na přidružené přítomné složky metabolického syndromu

Tabulka 3 Hlavní rizikové faktory aterosklerózy (podle Česka R a kol. Cholesterol a ateroskleróza, léčba dyslipidemií. Praha: TRITON; 2012.)

Ovlivnitelné	Neovlivnitelné
arteriální hypertenze	věk
poruchy metabolismu lipidů	pohlaví
kouření	rasa
diabetes mellitus	genetické faktory
obezita	
získané proinflamační stavy získané prokoagulační stavy	

Ateroskleróza



Malabsorpční syndrom

= Soubor příznaků vznikající z nedostatku živin, který vzniká (nejen) v důsledku malabsorpce

- Malnutrice: nedostatečný příjem živin do GIT (ev. při nedostatečné parenterální výživě)
- Maldigesce: nedostatečné trávení živin, příjem může být v pořádku
- Malabsorpce: nedostatečné vstřebávání živin, příjem může být v pořádku

- Primární (vrozený) x sekundární (získaný)

Primární malabsorpční syndrom	Sekundární malabsorpční syndrom
Celiakie Tropická sprue (poinfekční) Selektivní malabsorpční poruchy • deficity enzymů (disacharidázy, enterokináza) • abetalipoproteinémie • malabsorpce B₁₂	Choroby jater, pankreatu a žaludku • hepatální malabsorpce (↓ žluči) • pankreatogenní malabsorpce (↓ enzymů) ○ chronická pankreatitida ○ karcinom pankreatu • gastrogenní malabsorpce (↓ HCl/ ↑ HCl) ○ stavy po resekci žaludku ○ Zollinger-Ellisonův syndrom (HCl inaktivuje pankreatické enzymy) Záněty střev (IBD, NSA-enteropatie, TBC střev) Lamblóza (blokuje vstřebávání tuků) Syndrom bakteriálního přerůstání Syndrom krátkého střeva Postradlační poškození střeva Městnavé srdeční selhání, Ischemie splachku Kolagenózy (sklerodermie, SLE) Whippleova choroba Amyloidóza střev, lymfomy

Přistoupil J., 2021

- Komplikace: anemie (vit. B9 a 12, železo), koagulopatie (vit. K), osteoporóza

Malnutrice

= Nedostatečný příjem živin v potravě

- Prostá (marasmus): chybí všechny živiny (kalorický deficit)
- Stresová (kwashiorkor): nedostatek příjmu především proteinů, celkové kalorie mohou být v (proteinový deficit, protein-kalorická dysbalance)

ZÁKLADY UMĚLÉ VÝŽIVY

- Spotřeba energie: bazální metabolismus + pohyb + případný stres aj.
- Počítáme (lékař/nutriční terapeut): vodu, celkovou energii (z makronutrientů), makronutrienty a mikronutrienty
- Typy výživy
 - Enterální: doplňková (sipping velmi vhodný u seniorů!)/plná (NGS/NJS, PEG)
 - Parenterální: parciální (možno do periferie, nízkoosmolární přípravky)/totální (zpravidla nutno centrální vstup, vysoceosmolární přípravky)
- V nemocnici: různé typy diet...

Energie	25-30 kcal/kg (2000-2500 kcal/den)
Voda	30-40 ml/kg (2000-3000 ml/den)
Glukóza	2-6 g/kg (200-300g/den)
Tuky	0,8-1,5g/kg (50-100g/den)
Aminokyseliny	1-1,5g/kg (70-100g/den)

Přistoupil J., 2021

Kód	Název	Charakteristika a indikace diety
0	tekutá	nemocní, kteří mohou přijímat potravu jen v tekuté formě (po operaci DÚ/GIT)
1	kašovitá	přechodná dieta → akutní VCHGD, změny v DÚ/jícnu
2	šetrčí	nenadýmavá, lehce stravitelná → VCHGD, dyspepsie, akutní poruchy jater/žlučníku/střev
3	racionální	základní dieta pro pacienty se zdravým GITem a metabolismem
4	s omezením tuků	„žlučnicková/jaterní dieta“, dlouhodobě při poruchách jater, slinivky, žlučových cest
5	s omezením zbytků	indikovaná při střevních zánětech, chronických průjemových onemocněních
6	s omezením bílkovin	chronické renální selhání v predialyzačním programu (vede k atrofii svalstva, nic moc)
7	nízkocholesterolová	hyperlipidémie, pacienti po AKS, CMP, další projevy aterosklerózy
8	redukční	léčba obezity
9	diabetická	u diabetiků → regulovaný příjem sacharidů pro dobrou kompenzaci
10	neslaná šetrčí	KVO v období dekompenzace a stavy s retencí tekutin (preeklampsie, nefrotický syndrom)
11	výživná	u pacientů, kteří potřebují nabrat ztracenou hmotnost (např. po prodělání těžké nemoci)
speciální diety		bezlepková, dieta při hyperurikémii, dieta při intoleranci laktózy, hypoalergenní dieta

DIABETES MELLITUS

Chronické, závažné až děsivé, relativně snadno
preventabilní onemocnění postihující více než 10 %
populace

Diabetes mellitus

= Cukrovka

- Skupina onemocnění charakterizovaná hyperglykemií
- > 10 % populace, dominuje DM 2. typu (≈ 90 % všech DM)
- Buď se jedná o základní onemocnění, nebo o komplikaci jiného onemocnění (vč. léčby)
- Významná příčina morbidity i mortality, mj. pro metabolický syndrom (viz dříve)
 - Akutní i chronické komplikace

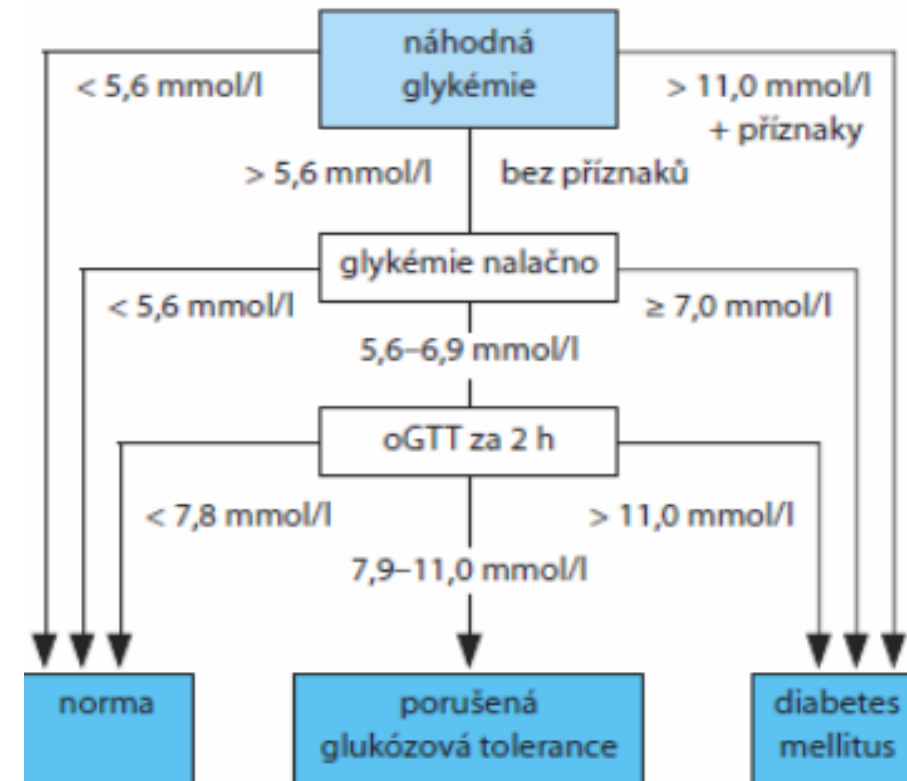
PREDIABETES (HRANIČNÍ PORUCHY GLUKÓZOVÉ HOMEOSTÁZY)

Označuje dvě hraniční poruchy glukózové homeostázy typicky asociované s metabolickým syndromem:

1. **zvýšená glykémie nalačno** (po 8h lačnění) = 5,6 - 6,9 mmol/l
2. **porušená glukózová tolerance** (na základě oGTT) = 7,8 - 11 mmol/l ve 120. minutě testu

Spojeny s vyšším rizikem rozvoje makrovaskulárních komplikací.
Třeba pravidelný screening, jestli se nerozvinul diabetes 2. typu!

Přistoupil J., 2021



Diabetes mellitus

KLASIFIKACE

1) Základní typy

- T1DM: inzulino-dependentní
 - LADA
- T2DM: inzulino-rezistentní

2) Sekundární/jiné typy

SEKUNDÁRNÍ / JINÉ TYPY DIABETU

MODY 1-20 (MATURITY-ONSET DIABETES OF THE YOUNG)

Monogenní forma diabetu s AD dědičností (nejčastější je MODY 2 s mutací v glukokináse)

- druhý nejčastější typ diabetu u dětí po diabetu I. typu
- Je vyvolán mutacemi v genech pro faktory, které řídí funkci a sekreci β -buněk
- začíná se projevovat v dětství nebo před 40 lety
(někdy jen lehké postprandiální hyperglykémie, někdy těžší ALE ketoacidóza je extrémně vzácná)
- terapeuticky se liší dle typu (viz. dále)

PANKREATOPRIVNÍ DIABETES

1. Chronická pankreatitida (TIGARO klasifikace)
2. Hemochromatóza (bronzový diabetes)
3. Karcinom pankreatu (mohou se objevit poruchy glukózové homeostázy)
4. St. p. pankreatektomií

ENDOKRINOPATIE

1. Cushingův syndrom
2. Thyreotoxikóza
3. Akromegalie ($\uparrow$ STH $\rightarrow$ $\uparrow$ IGF-1 $\rightarrow$ indukuje periferní resistenci)
4. Glukagonom (PanNET tvořící glukagon) $\rightarrow$ diabetes mellitus, migrující nekrolytický erytém, anémie, ztráta hmotnosti
5. Somatostatinom (inhibuje sekreci inzulinu, žaludeční šťávy a enzymů pankreatu)
6. Feochromocytom (inhibice sekrece přes β_1 -receptory)

IATROGENNÍ (POLÉKOVÝ) DIABETES

1. Glukokortikoidy
2. Thyroidní hormony, STH
3. Thiazidová diuretika
4. Sympatomimetika (např. β_2 -agonisté)

Diabetes mellitus 1. typu

- Autoimunitní DM vedoucí k úplné poruše tvorby inzulinu – napadání slinivky lymfocyty
- Etiopatogeneze: ne zcela jasná... ve výsledku nedostatečná až žádná produkce inzulinu
 - Inzulin-dependentní DM
- Projevy: polydypsie, polyurie (vč. nykturie), hubnutí, únava, slabost...
- Akutní komplikace:
 - Diabetická ketoacidóza (často první projev!)
 - Hypoglykémie (neadekvátní aplikace inzulinu a/nebo porušení zásad DM1 stravování)
- Diagnostika: viz schéma výše + specifické protilátky v krvi (IA-2, GAD, IAA)
- Léčba:
 - Inzulinoterapie (většinou inzulinová analoga, krátká/dlouhá) – bazál/bolus
 - Edukace, selfmonitoring
 - Racionální (diabetické) stravování
- LADA (latent autoimmune diabetes of adults, též „DM 1.5“): T1DM rozvíjející se v dospělosti

Diabetes mellitus 2. typu

- Nejčastější forma DM ($\approx 90\%$ všech DM)
- Etiopatogeneze: komplexní... vliv genetiky, životního stylu (stravování, pohyb) $\rightarrow$ inzulinová rezistence (svalová a tuková tkáň)
 - Inzulin-rezistentní, též inzulin-independentní DM
- Projevy: zpravidla asymptomatický, prvním projevem může být akutní nebo chronická komplikace, často acanthosis nigricans
- Komplikace:
 - Akutní: hyperglykemický hyperosmolární stav, laktátová acidóza
 - Chronické: makroangiopatie (akcelerace aterosklerózy), mikroangiopatie (retinopatie, neuropatie, nefropatie), diabetická noha
- Léčba: obecně PAD (metformin) $\rightarrow$ kombinace PAD $\rightarrow$ kombinace PAD vč. inzulinu
 - Základní PAD na T2DM: metformin (biguanid, zvyšuje citlivost tkání na inzulin) – pozor u výraznějšího postižení renálních funkcí
 - V poslední době propagována glykosurika (empagliflozin, dapagliflozin) a inkretiny (exanatid, liraglutid, sitagliptin, vildagliptin...)
 - Inzulin: většinou dlouhodobé (bazál)

Diabetes mellitus 2. typu



NEWNAN • PEACHTREE CITY • WEST GEORGIA
DERMATOLOGY

Diabetes mellitus 2. typu

PERORÁLNÍ ANTIDIABETIKA

Účinná látka	Preparáty	Forma	Běžná dávka (dospělí)	
Metformin	Diareg, Glucophage, Glucophage XR, Langerin, Metfogamma, Metformin, Normaglyc, Siofor, Stadamet	tbl	500-3000 mg denně	Biguanidy
Gliquidon	Glurenorm	tbl	15-120 mg denně	
Glipizid	Minidiab	tbl	5 mg 3x denně	Deriváty sulfonylurey
Glibenklamid	Maninil 5	tbl	2,5-15 mg denně	
Glimepirid	Amaryl, Eglymad, Glemid, Glimepirid, Glymexan, Medopirid, Oltar	tbl	1-6 mg denně	
Gliclazid	Diaclazid, Diaprel MR, Gliclazid, Gliklazid, Glyclada	tbl	30-120 mg denně	Inhibitory glukosidáz
Akarbóza	Akarboza, Glucobay	tbl	50-100 mg 3x denně	
Pioglitazon	Actos, Glustin, Glidipion, Pioglitazon	tbl	15-45 mg 1x denně	Glitazony
Repaglinid	Dibetix, Enyglid, Novonorm, Prandin, Repaglinid, Repaglinide	tbl	0,5mg denně úvodem (max. 16 mg denně)	
Nateglinid	Starlix	tbl	60-120mg 3x denně	Glinidy
Exenatid	Bydureon, Byetta	s.c.	dle preparátu!	
Liraglutid	Victoza	s.c.	0,6-1,8 mg 1x denně	GLP-1 analoga
Sitagliptin	Januvia, Ristaben, Sitagliptin, Tesavel, Xelevia	tbl	100mg 1x denně	
Vildagliptin	Galvus, Jalra, Xiliarx	tbl	50 mg 1-2x denně	DPP-4 inhibitory
Linagliptin	Trajenta	tbl	5 mg 1x denně	
Alogliptin	Vipidia	tbl	25mg 1x denně	
Saxagliptin	Onglyza	tbl	5mg denně	
Kanagliflozin	Invokana	tbl	100-300 mg denně	Glifloziny
Empagliflozin	Jardiance	tbl	10-25 mg denně	
Dapagliflozin	Edistride, Forxiga	tbl	5-10 mg denně	

Monitoring léčby diabetes mellitus

(Tzv. kompenzace)

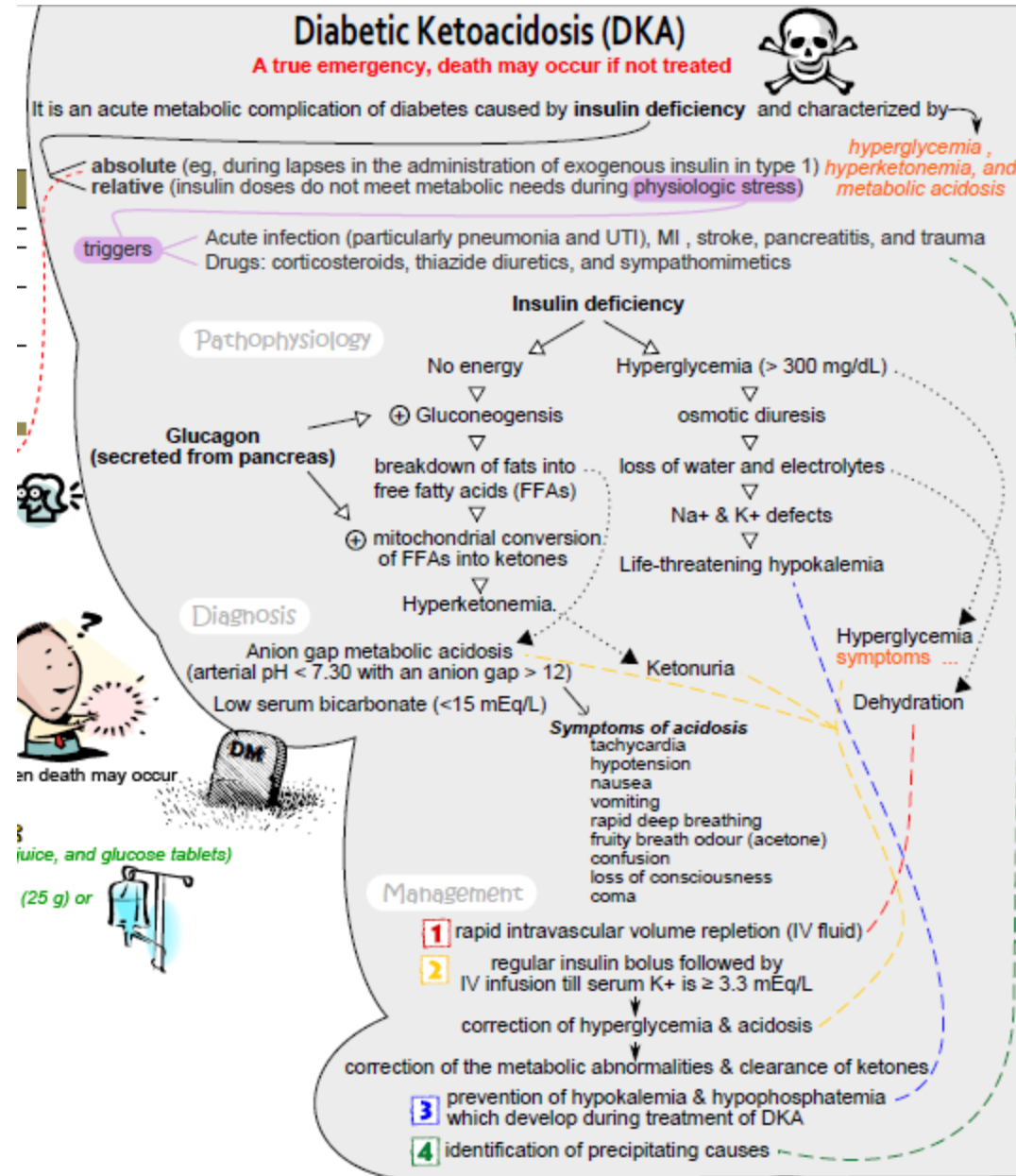
- Selfmonitoring (měření glykemií, zápis stravy...)
- Glykovaný hemoglobin (HbA1c) v krvi
- Vyšetření dalších složek metabolického syndromu: TK, lipidogram, kyselina močová, habitus...
- Ledviny: proteinurie
- ...

=> Každý diabetik (s výjimkou nekomplikovaného T2DM na metforminu) by měl mít ambulantního diabetologa!

Akutní komplikace diabetes mellitus

- Ve všech případech se jedná o potenciálně život ohrožující stavy!
- Diabetická ketoacidóza u T1DM (často první projev onemocnění)
 - Dominuje acidóza a/nebo dehydratace
- Hyperglykemický hyperosmolární stav u T2DM (může se jednat o první projev)
 - Dominuje hyperglykémie a dehydratace
- Laktátová acidóza typ B u T2DM v důsledků léčby biguanidy při nerespektování kontraindikací (renální insuficience)
- Hypoglykémie (spíše u T1DM v důsledku neadekvátní aplikace inzulínu a/nebo porušení stravování – vynechání jídla)
 - První pomoc: bezvědomí – glukagon/40% Glc, vědomí: sladké nápoje

Akutní komplikace diabetes mellitus



Akutní komplikace diabetes mellitus

HYPOGLYKÉMIE

nízký cukr v krvi

POZOR:

- Vnímání hypoglykémie a posouzení její závažnosti je **INDIVIDUÁLNÍ** a může být při jejím opakování porušeno.
- Posouzení závažnosti hypoglykémie není závislé pouze na naměřené hodnotě glykémie.
- Pokud vznikla hypoglykémie po fyzické aktivitě, může se i po zaléčení opakovat, proto po zlepšení stavu přidejte ještě 20 g cukru v podobě polysacharidu např. 1 krajíc chleba.

Je nutná pomoc druhé osoby

LEHKÁ	STŘEDNÍ	TEŽKÁ
 3,5–4 mmol Příznaky: hlad, únava, slabost, nervozita, porucha soustředění, pocení, bledost	 2,5–3,5 mmol Příznaky: zmatenost, podrážděnost až agresivita, třes rukou, zhoršená artikulace, bolest hlavy, neostře vidění, zrychlený puls, bušení srdce	 pod 2,5 mmol Příznaky: porucha vědomí, křeče
obvyklá léčba 10–20 g sacharidů	obvyklá léčba 10–40 g sacharidů	obvyklá léčba
 100–200 ml koly nebo džusu <i>nebo</i>  5–10 tablet hroznového cukru <i>nebo</i>  2–4 kostky řepného cukru	 100–400 ml koly nebo džusu <i>nebo</i>  5–20 tablet hroznového cukru <i>nebo</i>  2–8 kostek řepného cukru	• podat injekci glukagonu • cukr mezi zuby a tvář (pozor na poruchu polykání) • v případě potřeby volat pomoc 155

UPOZORNĚNÍ:

Po zaléčení hypoglykémie je nutné si zkontrolovat hladinu cukru v krvi do 15–20 minut a pak po jedné hodině, protože může dojít k rozkolísání diabetu.



Chronické komplikace diabetes mellitus

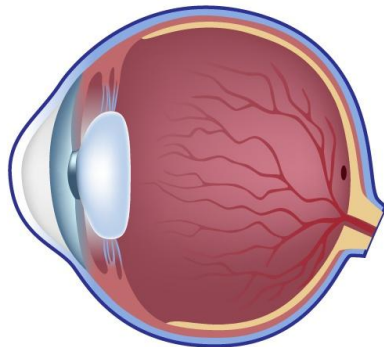
- Týkají se především T2DM
- Makroangiopatie (makrovaskulární): akcelerace aterosklerózy (viz metabolický syndrom)
- Mikroangiopatie (mikrovaskulární): retinopatie, nefropatie, neuropatie
- Syndrom diabetické nohy
- Nespecifické komplikace: infekční, oční, GIT, urogenitální, kožní, pohybové
 - Infekční: k diabetikům se, stran infekcí, často přistupuje rozdílně (opatrněji) – někdy však zbytečně opatrně (neindigové podání antibiotik/jejich nevhodná volba)...

=> Každý diabetik s těmito komplikacemi by měl mít ambulantního diabetologa, příp. dalšího specialistu (oční, internista, neurolog...)!

Chronické komplikace diabetes mellitus

Diabetická retinopatie (diabetické poškození cév oka zásobujících sítnici)

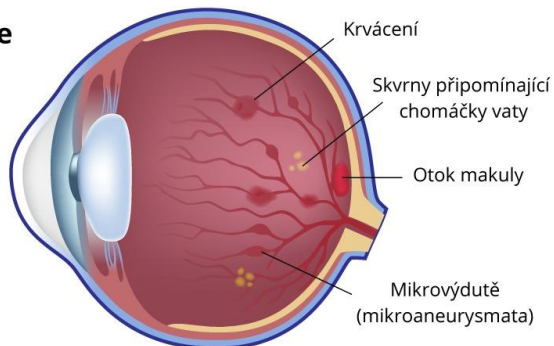
Normální stav



Diabetická retinopatie

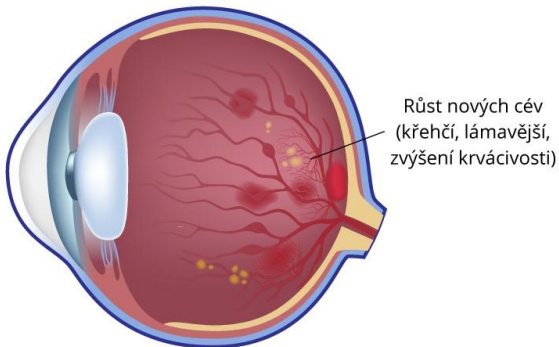
Neproliferativní retinopatie

Netvoří se nové cévy,
pouze dochází k poškození
stávajících cév



Proliferativní retinopatie

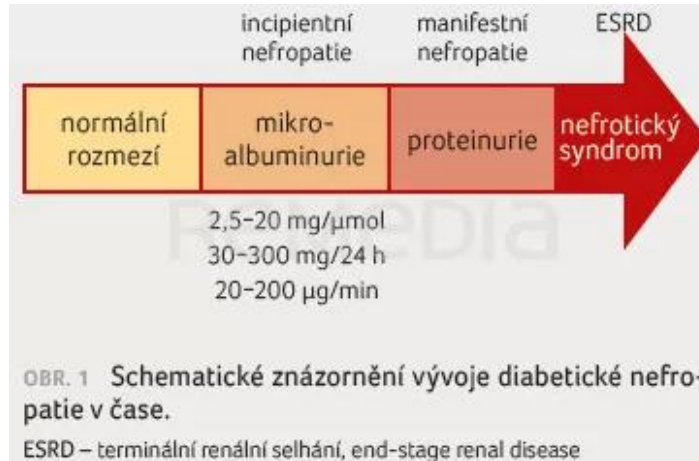
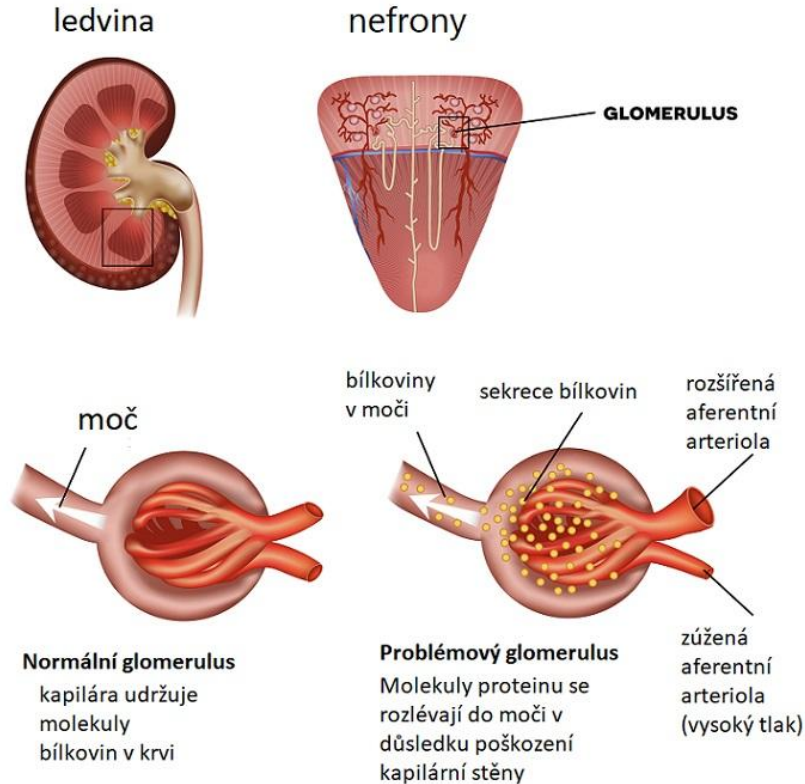
Nové tvoření cév



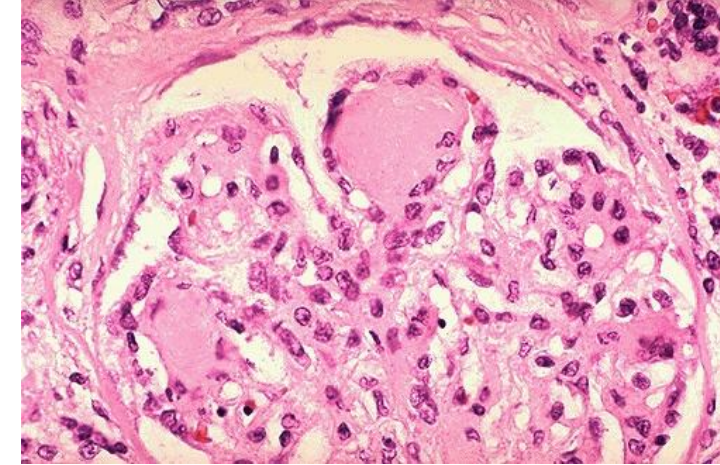
<https://www.florence.cz/casopis/archiv-florence/2013/1/diabeticka-retinopatie/>

Chronické komplikace diabetes mellitus

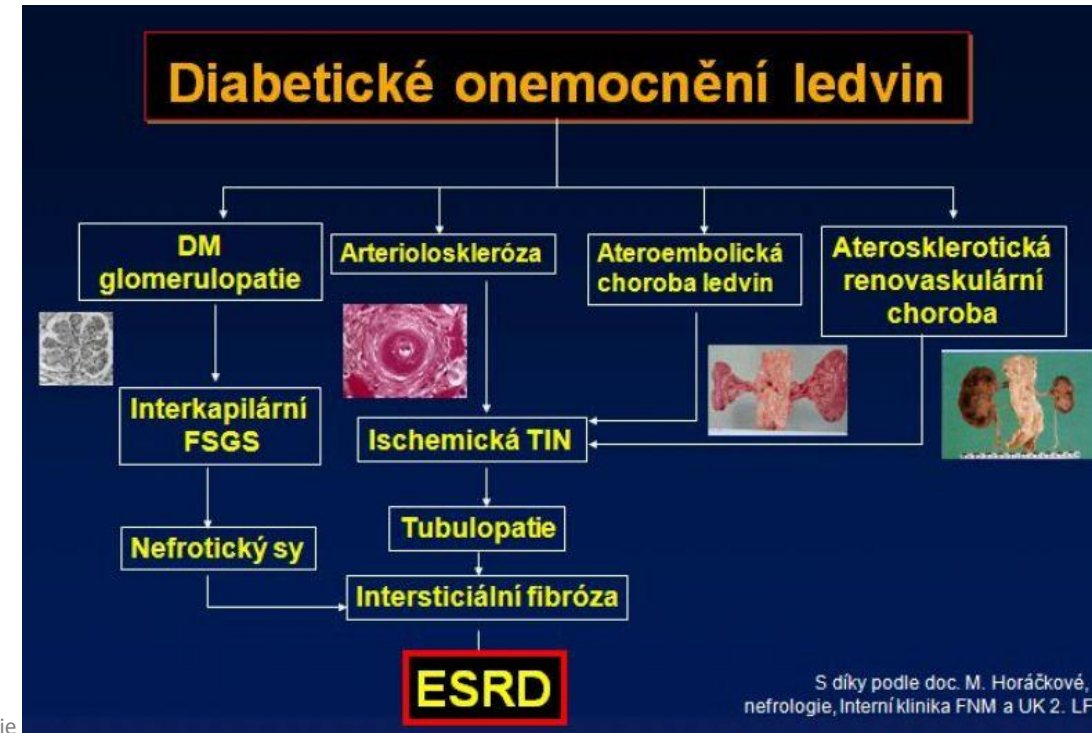
Diabetická nefropatie (diabetické onemocnění ledvin)



<https://www.remédia.cz/rubriky/prehledy-komentare-nazory-diskuse/diabeticke-onemocneni-ledvin-a-nova-antidiabetika-10627/>



<https://www.tau.ac.il/medicine/tau-only/webpath/tutorial/diabetes/diab004.htm>



S díky podle doc. M. Horáckové, nefrologie, Interní klinika FNM a UK 2. LF

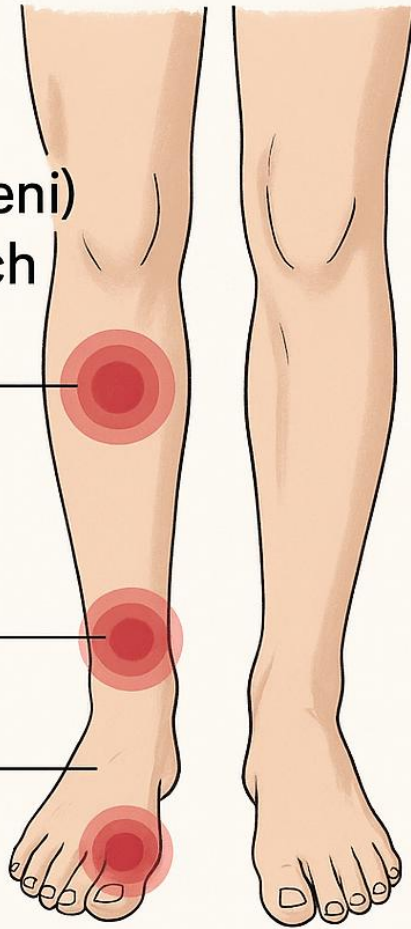
<https://www.cukrovka.cz/diabeticka-nefropatie-terapie>

<https://www.rehabilitace.info/nemoci/diabeticka-nefropatie-co-je-to-priznaky-priciny-a-lecba/>

Chronické komplikace diabetes mellitus

Neuropatie nohou – příznaky

- Brnění (tzv. mravenčení) v chodidlech a prstech
- Pálení nohou, zejména v noci
- Snížená citlivost
- Slabost svalů „padající noha“



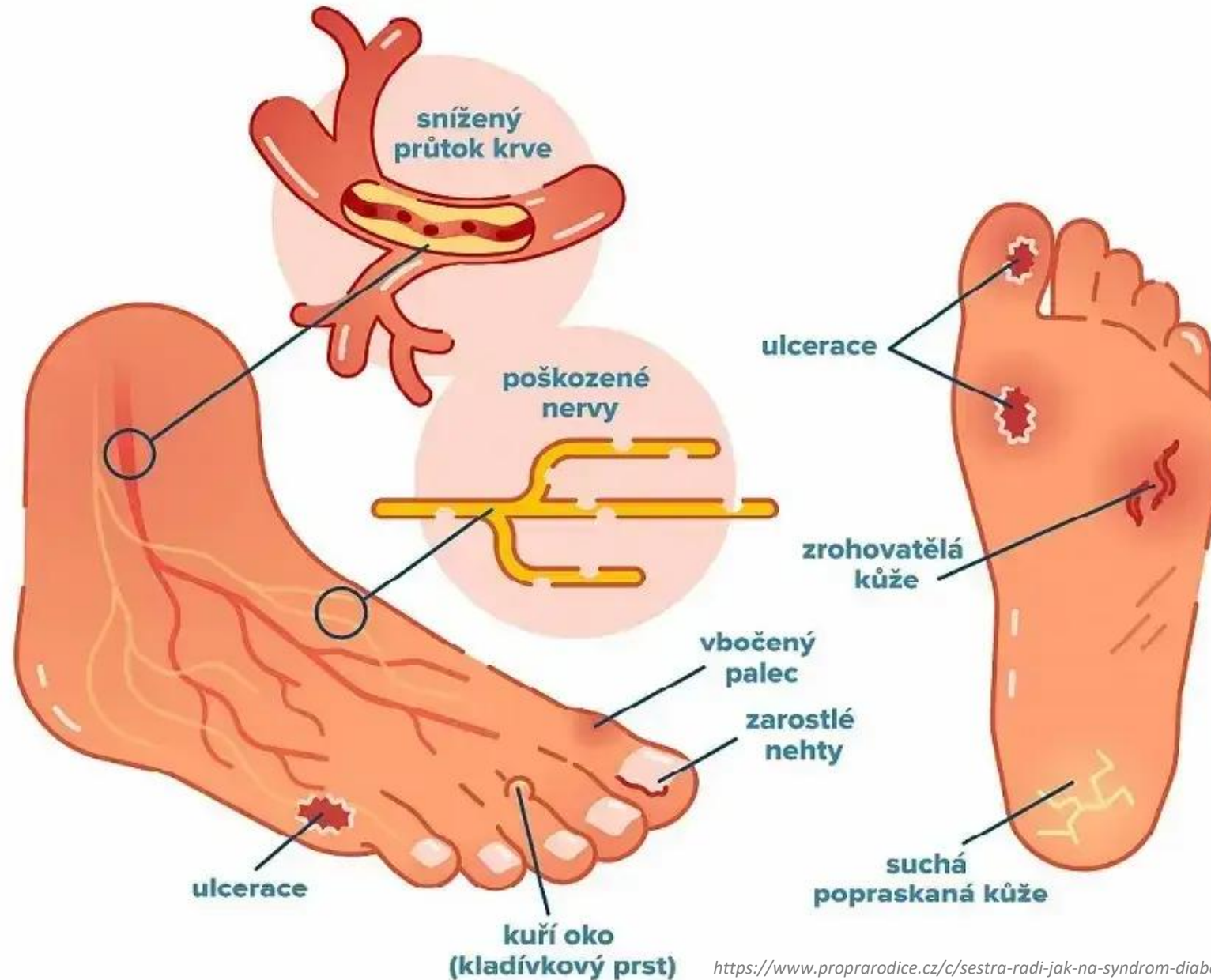
snížené cítění

→ opakovaná mikrotraumata

→ kvůli špatnému prokrvení nedostatečné hojení

→ diabetická noha

Chronické komplikace diabetes mellitus

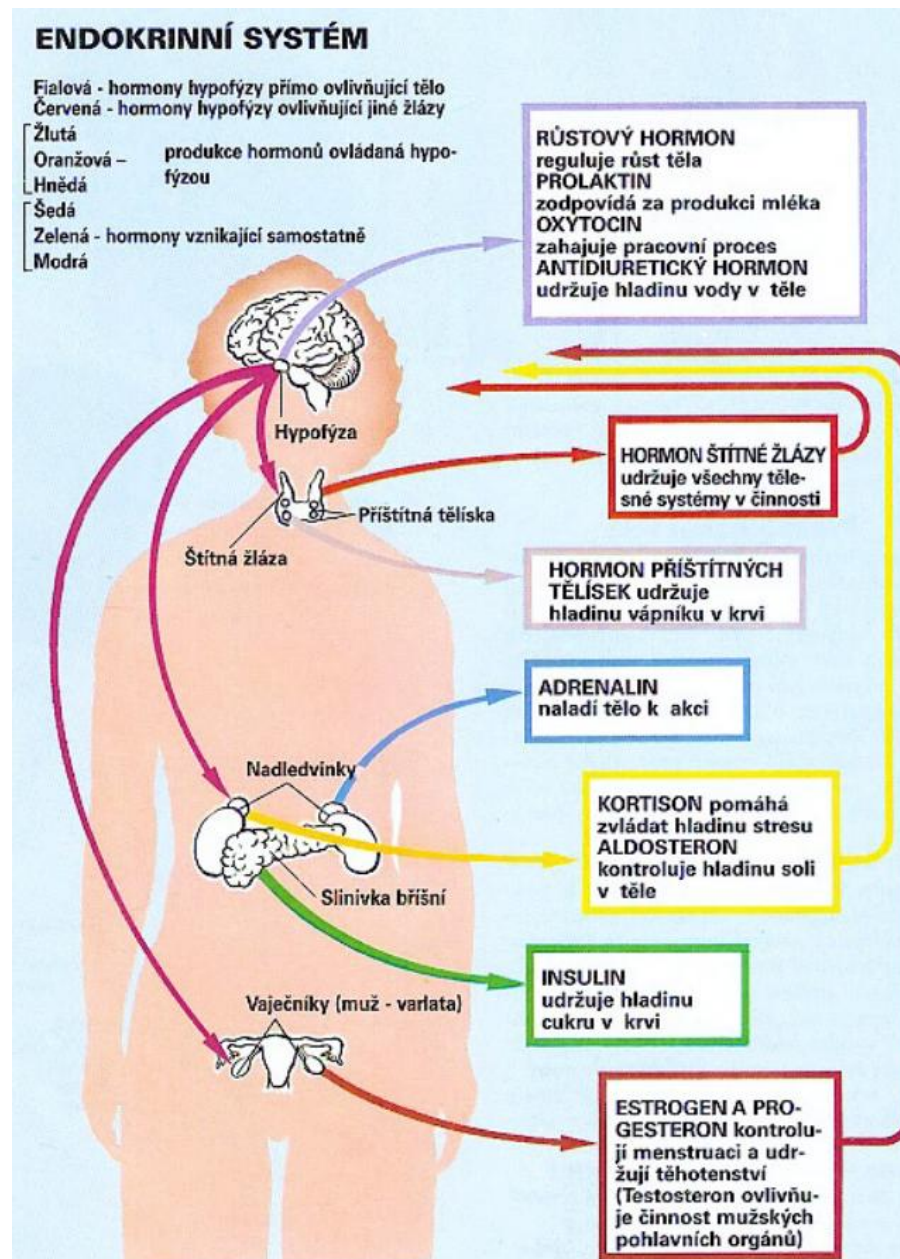


Onemocnění ENDOKRINNÍCH ŽLÁZ

Onemocnění endokrinních žláz

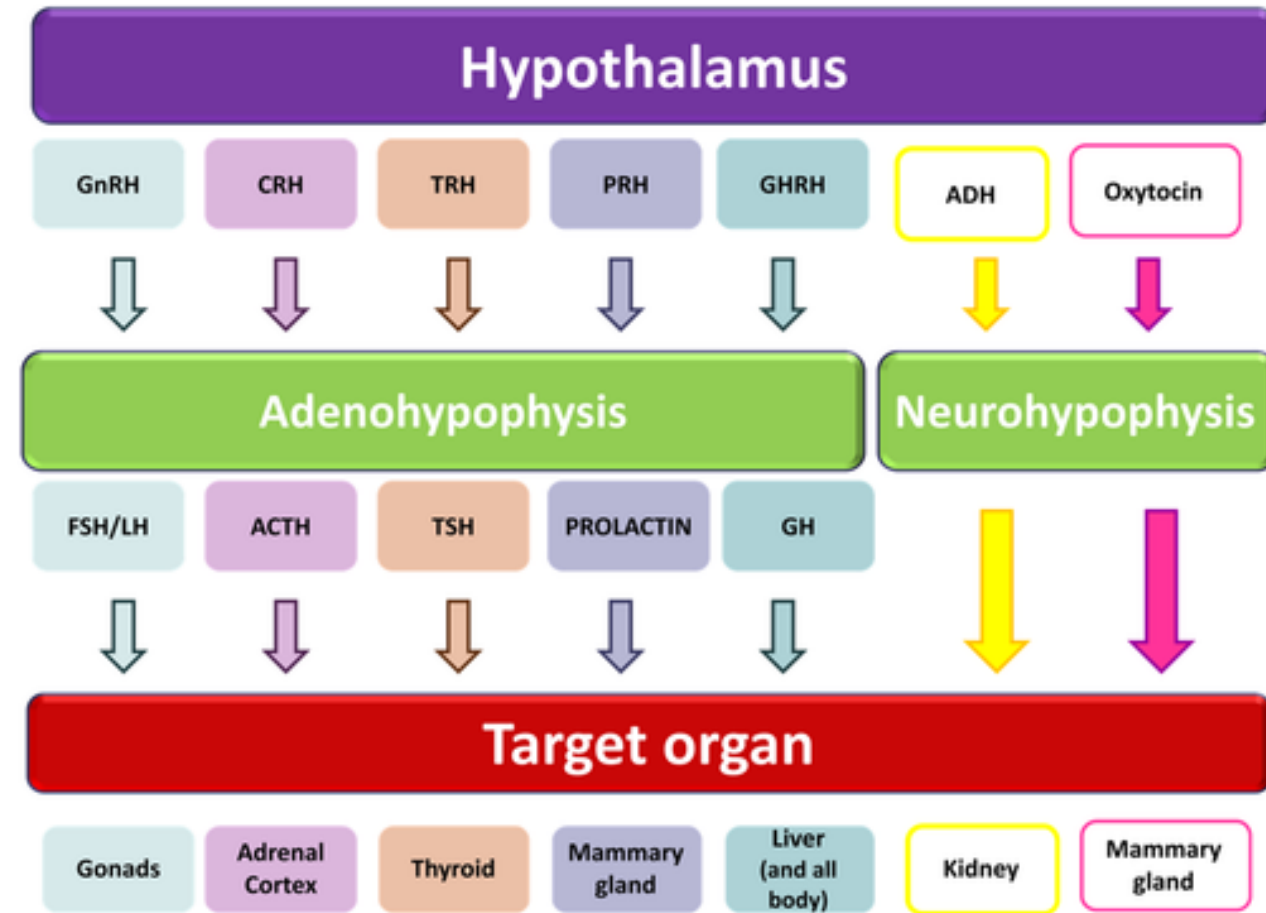
- Onemocnění hypotalamo-hypofyzárního systému
- Onemocnění štítné žlázy
- Onemocnění příštítných tělísek
- Onemocnění nadledvin
- Onemocnění slinivky břišní (vyjma diabetes mellitus)

Onemocnění endokrinních žláz



On. hypotalamo-hypofyzárního systému

- Hyper-/normo/-hypoprodukce hormonů v různé míře
- Příčiny: nádor (benigní > maligní), trauma, zánět aj.
- Často asymptomatické, náhodné záchyty
- Příklady
 - Panhypopituitarismus
 - Prolaktinom
 - Žíznivka (diabetes insipidus)
 - SIADH
 - Cushingův syndrom (ACTH dependentní)
 - Akromegalie a gigantismus



Onemocnění štítné žlázy

- Štítná žláza: produkce hormonů ŠŽ – tyroidů a kalcitoninu
- Onemocnění
 - Zánětlivá (zpravidla autoimunitní)
 - Nádorová (viz onkologii)
- Hlavní projev: hyperfunkce nebo hypofunkce ŠŽ, zvětšení ŠŽ (struma)

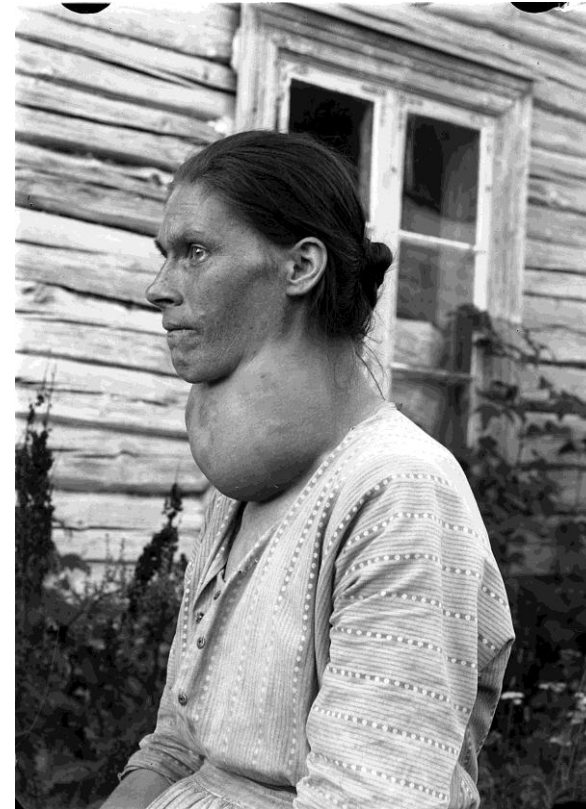
Struma

= Zvětšení štítné žlázy nad horní hranici objemu pro daný věk a pohlaví

- Difúzní x uzlová
- Hypofunkční x eufunkční x hyperfunkční
- Příčiny: nádory (B i M), záněty, cysty, endemická struma (deficit jodu)
- Diagnostika: propedeutika (pohled, pohmat), ultrasonografie, biopsie (pod USG), scintigrafie



<https://www.vitalia.cz/clanky/struma-vole/>



https://cs.wikipedia.org/wiki/Struma_%28medic%C3%ADna%29

Hypofunkce štítné žlázy (hypotyreóza)

- Primární: dominuje iatrogenní (operace, radiojód) a Hashimoto
- Sekundární (chybí TSH): hypopituitarismus
- Terciální (tyreoliberiny): poruchy hypotalamu
- Diagnostika: kruciální TSH z krve, dále fT4
- Léčba: substituce levotyroxinem (titrace dávky!)
- Komplikace: myxedémové kóma (útlum – poruchy vědomí až kóma, hypotenze, bradykardie, hypoventilace, hypotermie...)

Myxedém
= stav při těžké hypotyreóze,
dochází k depozici GAG do
kůže, podkoží a svalů



Hashimotova tyreoiditida

(Autoimunitní, chronická lymfocytární tyreoiditida)

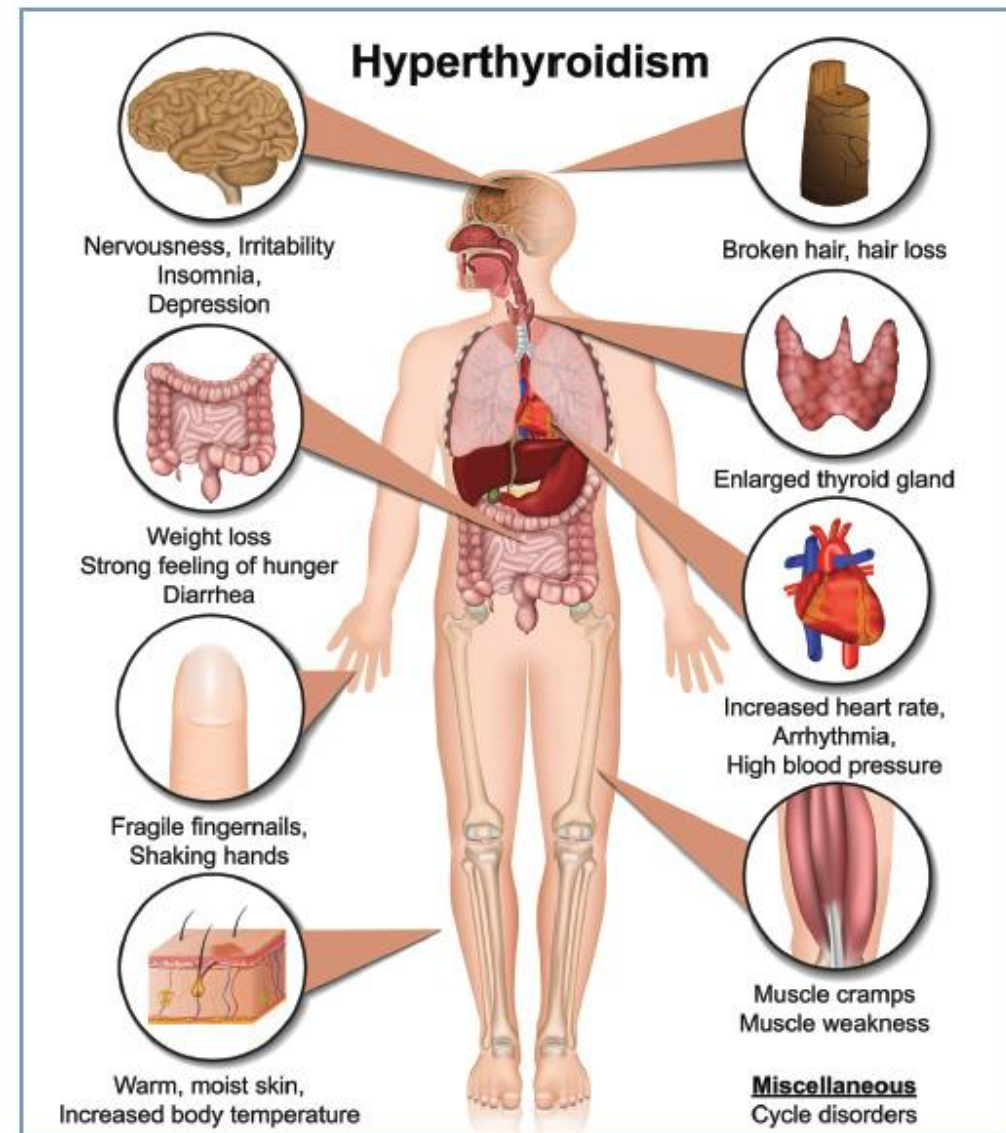
- Autoimunitní onemocnění
- Dochází k tvorbě autoprotilátek (význam v diagnostice)
 - Proti tyreoglobulinu (TgAb)
 - Proti tyreoperoxidáze (TPOAb)
 - Tyroidu blokuující (TBAb)

... což vede k chronickému zánětu a postupnému snižování (až zániku) funkce štítné žlázy (tj. hypotyreóze)

- Morfologie ŠŽ: struma x normální x atrofie (+ uzlovitá přestavba)
- Příznaky: viz hypotyreózu
- Léčba: substituce tyroidů (viz hypotyreózu)

Hyperfunkce štítné žlázy

- Hypertyreóza = zvýšená sekrece tyroidních hormonů
- Tyreotoxikóza: soubor příznaků způsobený expozicí tkání organismu zvýšeným koncentracím tyroidních hormonů v cirkulaci (její nejčastější příčinou je hypertyreóza)
- Diagnostika: TSH, fT4, protilátky (TsAb)
- Léčba: tyreostatika a/nebo tyreoidektomie (radi-/operační) + kortikosteroidy a beta-blokátory v případě potřeby



<https://www.thyroid.org/hyperthyroidism/>

Tyreotoxická krize: horečka, hyperkinetická cirkulace, pocení, zvracení, průjmy...

Tyreotoxikóza asociovaná s hypertyreózou	Tyreotoxikóza bez asociace s hypertyreózou
Primární (↓ TSH, ↑ fT4)	1. Exogenní příjem T-hormonů (tyreotoxicosis factitia)
1. Graves-Basedowova choroba (difúzní toxická struma)	2. Thyreoiditidy (uvolnění koloidu ŠŽ)
2. toxický adenom	3. Struma ovarii (benigní teratom ovaria)
3. toxická polynodózní struma (Plummerův syndrom)	4. Gestační choriokarcinom (hCG stimuluje nespecificky TSH receptor)
4. toxický folikulární karcinom	
Sekundární (↑ TSH, ↑ fT4)	Amiodaronem indukovaná tyreotoxikóza (AT)
1. adenom hypofýzy	• typ I - u pacientů s předem poškozenou žlázou (Hashimoto, GB, uzlová struma)
2. ztráta inhibice z hypotalamu (terciární)	• typ II - destruktivní tyreoiditida

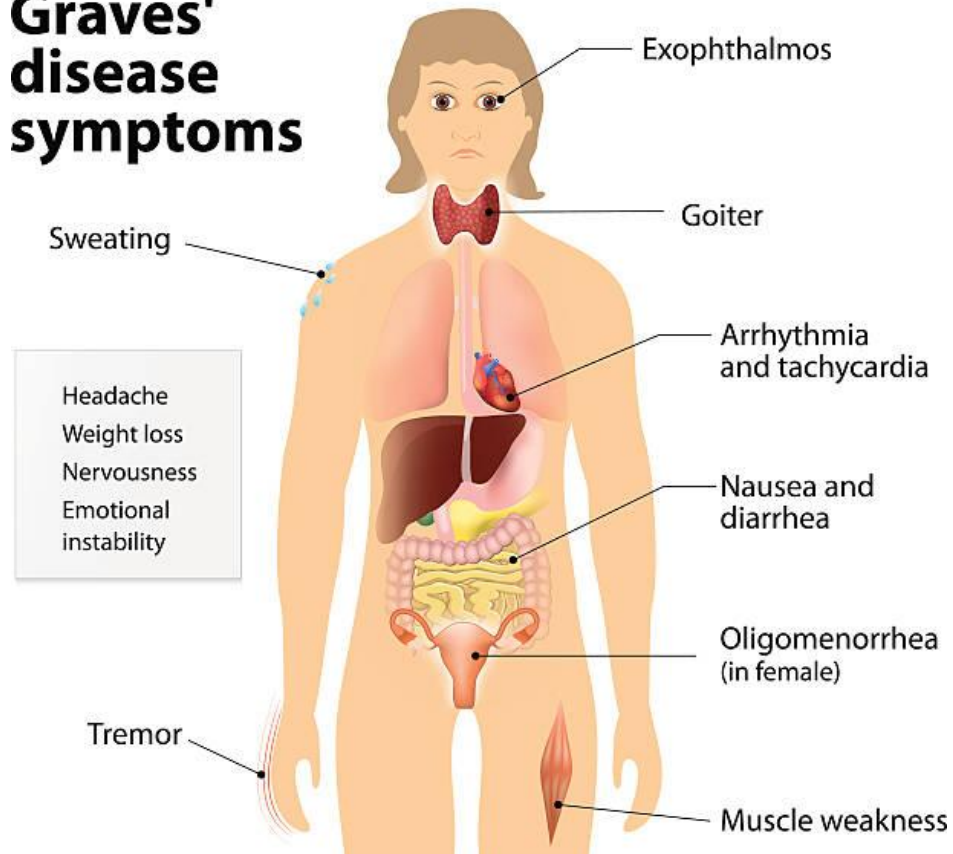
Graves-Basedowova choroba

- Autoimunitní onemocnění vznikající na podkladě tvorby autoprotilátek proti TSH receptoru (TSAb) → nadměrná aktivita ŠŽ (syntéza tyroidů) při minimálních koncentracích TSH
- Diagnostika: laboratoř (krev) – TSH, TAb (ev. i fT4)
- Léčba: tyreostatika (ev. beta-blokátory, kortikoidy, péče o oči!)



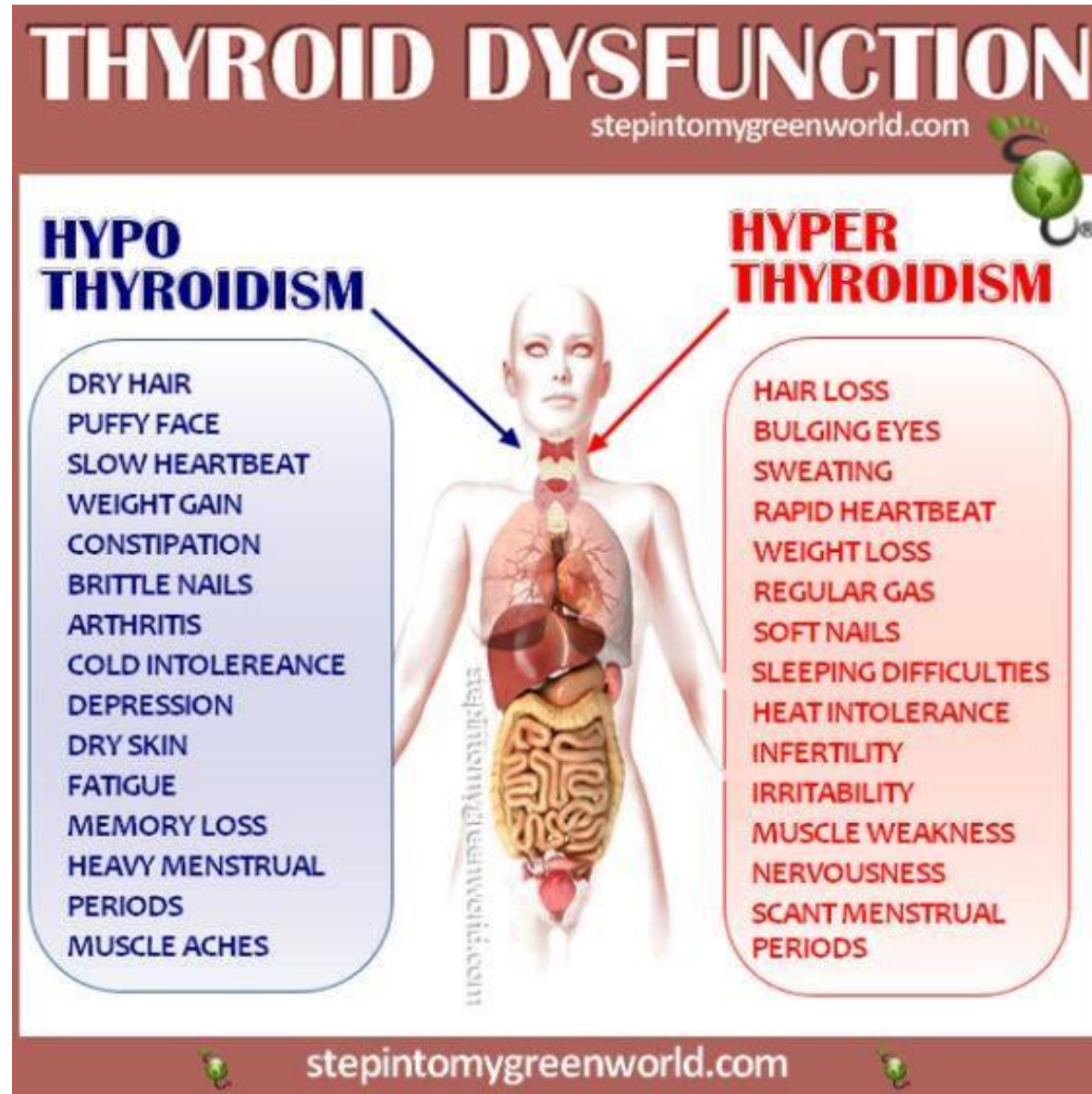
https://www.wikiskripta.eu/w/Gravesova-Basedowova_nemoc

Graves' disease symptoms



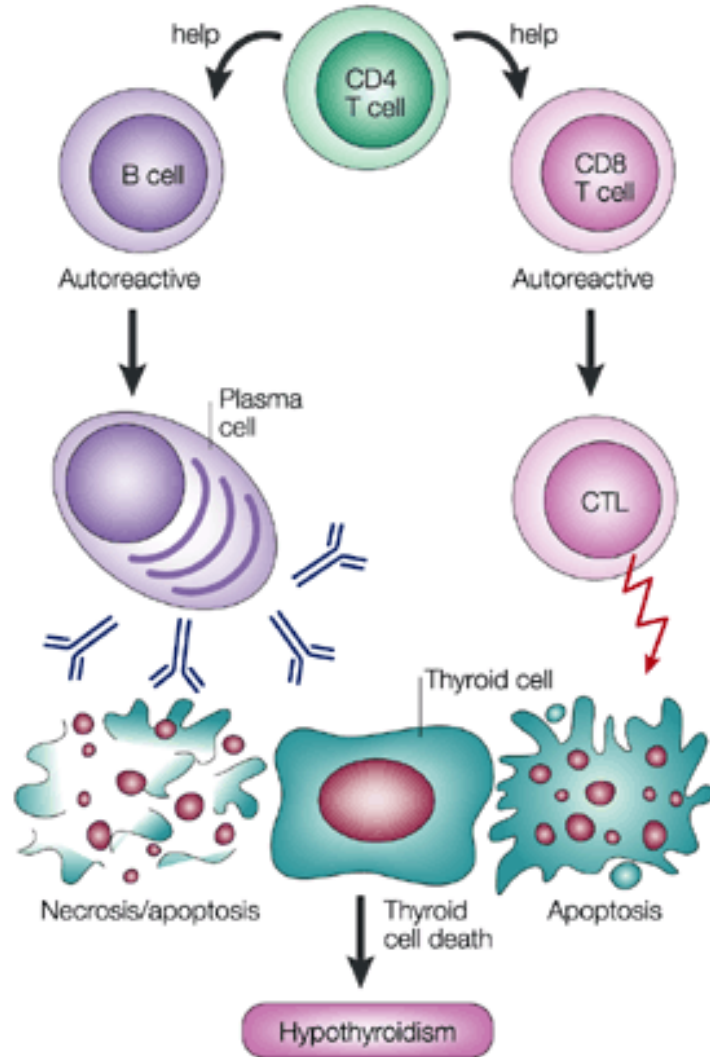
<https://www.istockphoto.com/cs/vektor/gravesova-choroba-nebo-basedowova-choroba-p%C5%99%C3%ADznaky-a-p%C5%99%C3%ADznaky-gm480579442-68503185>

Hypothyreóza a tyreotoxikóza

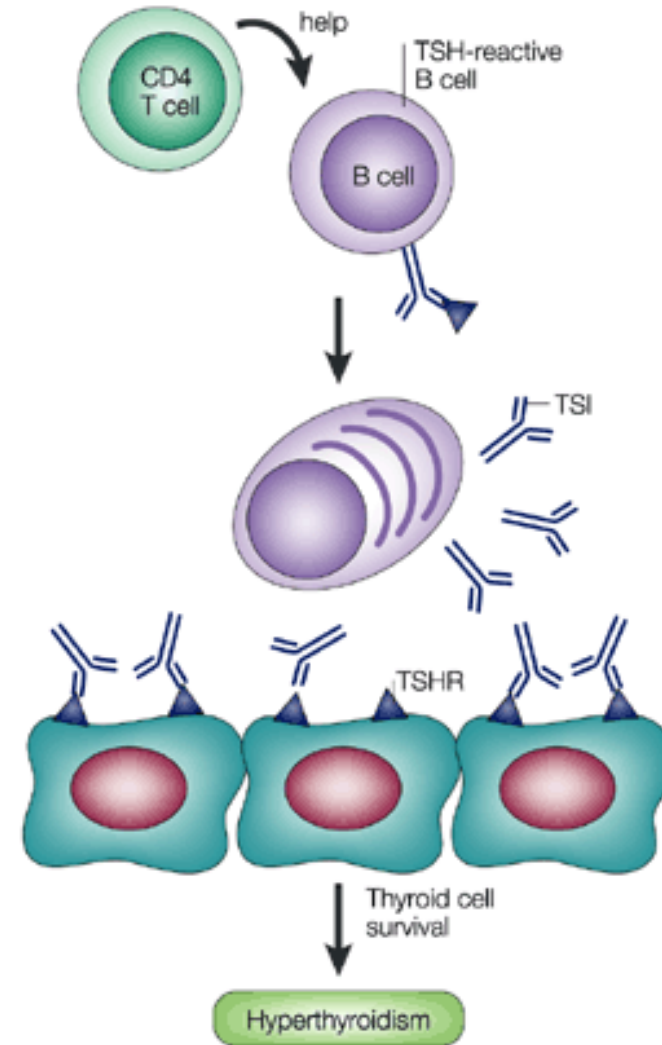


Graves-Basedowova a Hashitova nemoc

a Hashimoto's thyroiditis



b Graves' disease



Onemocnění příštítných tělísek

- PŠT: produkce parathormonu (PTH)

HYPOPARATYREÓZA

- Nejčastěji iatrogenní (st. p. operaci ŠŽ)
- Hlavní příznak: parestezie a tetanie (záškuby, křeče... zvýšená nervosvalová dráždivost, hrozí až laryngospasmus s dušením), EKG změny
- Léčba: substituce vit. D, vápníku, ev. PTH

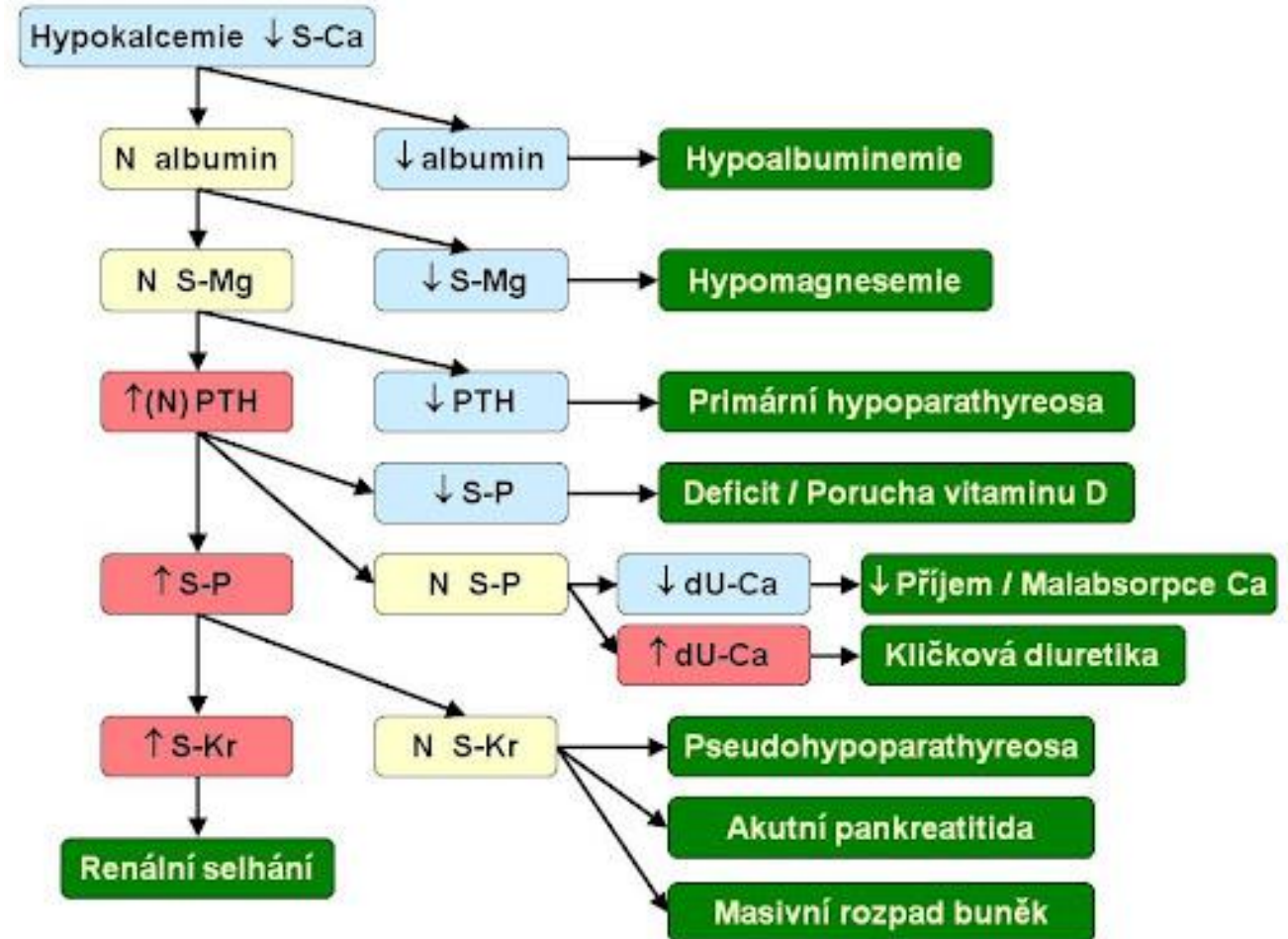
HYPERPATYREÓZA

- Primární: autonomní hypersekrece PTH v důsledku poruchy příštítného tělíska (adenom)
- Sekundární: reakce tělísek na sekreční stimuly
- Terciární: dlouhodobá stimulace tělísek stimuly vyvolá klonální proliferaci → autonomní hyperplazie
- Kvartérní: adenom → hyperkalcémie → renální insuficience → sekundární hyperPTH → hyperplazie (přetrvávání ↑PTH po transplantaci ledvin při CKD)
- Příznaky: nespecifické... svalová slabost, únava...
- Léčba: komplexní...

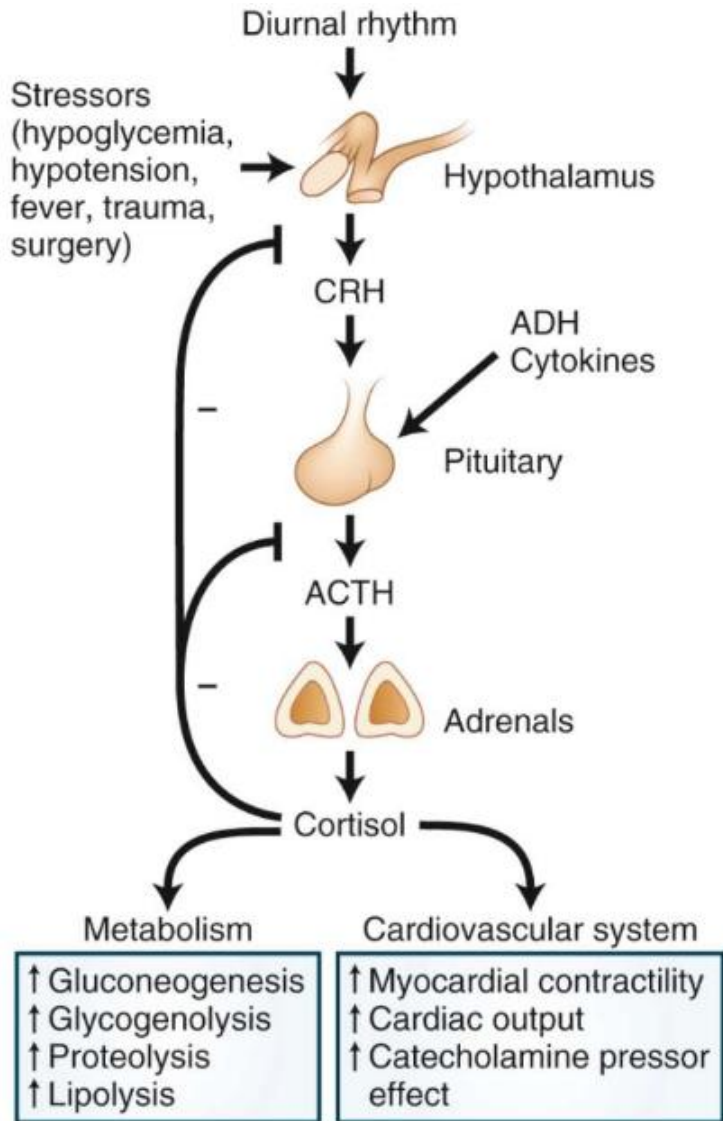
Onemocnění příštítných tělísek

HYPERPARATYREÓZA

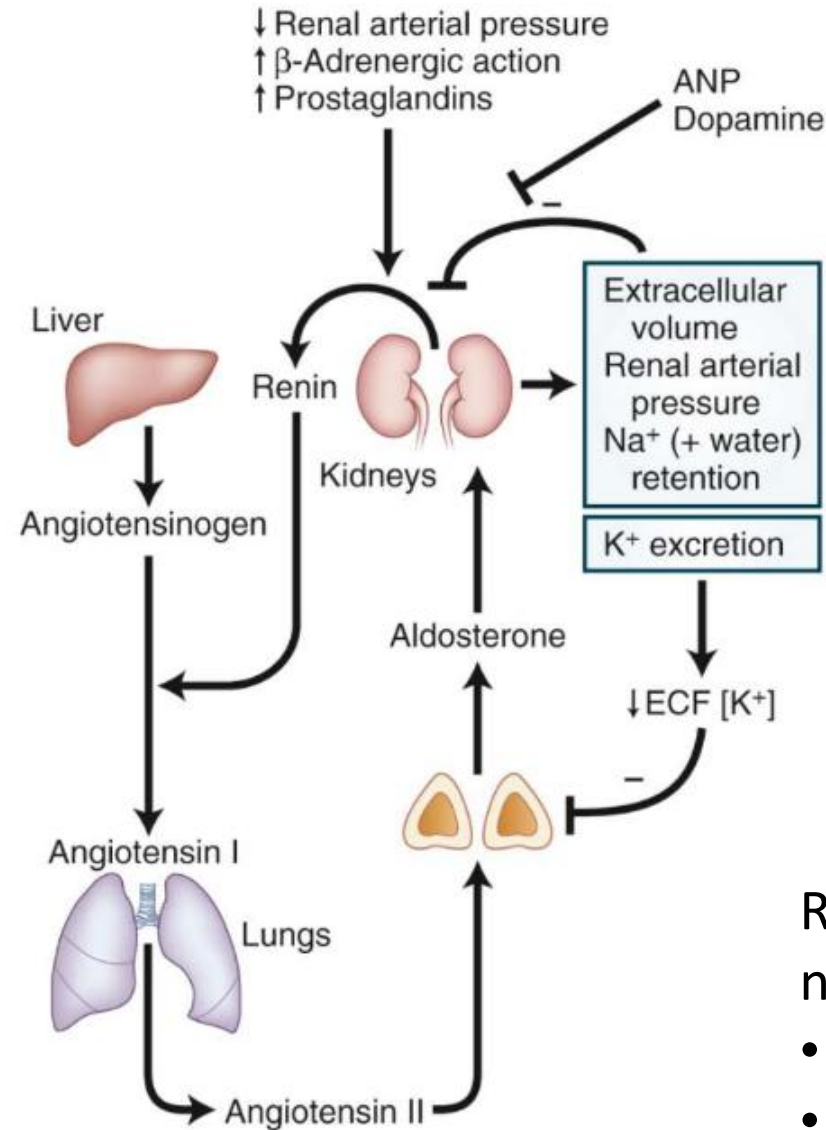
- Komplikace: osteoporóza, urolitiáza, ektopické kalcifikace (plíce, ledviny, mozek, žaludek aj.)



Onemocnění nadledvin



A Regulation of cortisol secretion



B Regulation of aldosterone secretion

Regulace produkce hormonů nadledvin:

- Kortizolu řízen zejm. ACTH
- Aldosteron zejm. ledvinami (RAAs)

Onemocnění nadledvin

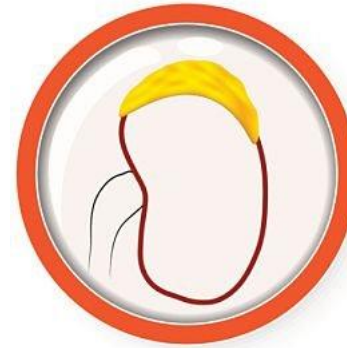
- Kůra nadledvin
 - Hypofunkce: Addisonova nemoc („tmavý Addison“), sekundární nedostatečnost („bílý Addison“), hypoaldosteronismus (vzácné, zpravidla geneticky podmíněné)
 - Hyperfunkce: Cushingův syndrom (vč. iatrogenního – léčba kortikosteroidy), hyperaldosteronismus, virilizační/feminizační syndromy (pediatrie)
- Dřeň nadledvin
 - Feochromocytom
 - Neuroblastom (pediatrie)

Addisonova nemoc

- Primární: porucha nadledvin vedoucí k nedostatečné produkci kortizolu a aldosteronu
 - Příčiny: autoimunita (nejčastěji), infekce, krvácení, šok, metastázy, operace
 - „Tmavý Addison“: nadprodukce ACTH a proopiomelanokortinu vedoucí k tmavé pigmentaci kůže
- Sekundární: porucha hypotalamo-hypofyzárního systému vedoucí k nedostatečné produkci kortizolu
 - Příčiny: hypopituitarismus, viz dříve
 - „Bílý Addison“: nevzniká proopiomelanokortin
- Příznaky: dehydratace, slabost, únava, nauzea, zvracení, ortostáza, hyperpigmentace u primární
- Diagnostika: endokrinní testy, zobrazovací metody
- Léčba: substituce kortizolu (hydrokortizon) a aldosteronu (fludrokortizon)
- Může se vystupňovat do tzv. Addisonské krize – závažný, život ohrožující stav s rozvratem vnitřního prostředí vyžadující intenzivní péči

Addisonova nemoc

Addison's disease

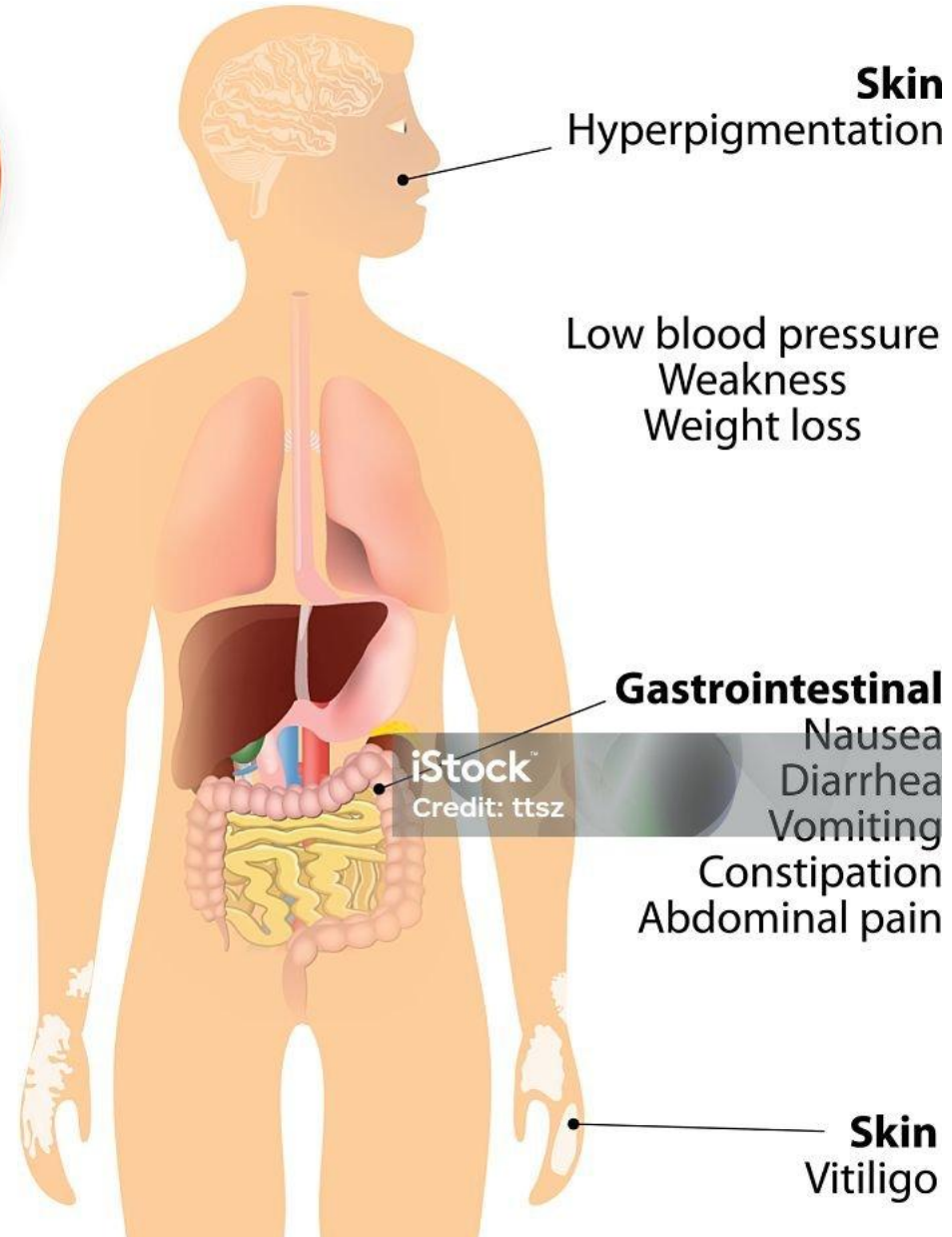


Adrenal glands
not produce
sufficient steroid
hormones

Adrenal crisis:

- fever;
- syncope;
- convulsions;
- hypoglycemia;
- hyponatremia;
- severe vomiting and diarrhea.

481298092



iStock
Credit: ttsz

<https://www.istockphoto.com/cs/vektor/addisonova-nemoc-gm481298092-69053015>



<https://www.medicalindependent.ie/clinical-news/addisons-disease/>

Cushingův syndrom

- Syndrom (soubor příznaků) vznikající na podkladě hyperkortizolismu
- Příčiny a epidemiologie

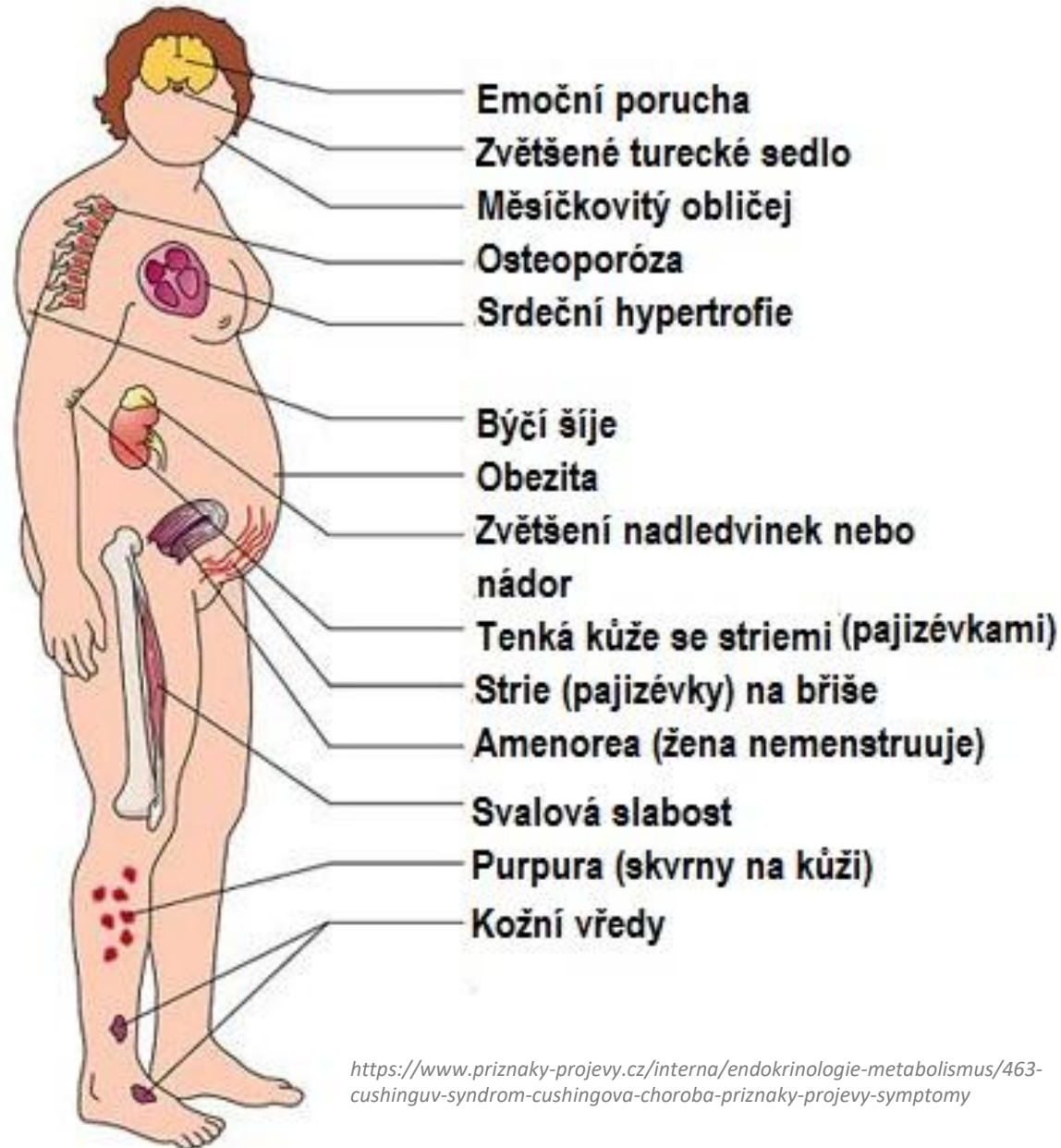
Incidence endogenního syndromu je přibližně 3 : 1,000,000 (v praxi významně dominuje exogenní).

1. **iatrogenní** (terapie glukokortikoidy)
2. **ACTH-dependentní**
 - **70% Cushingova nemoc** (adenom hypofýzy produkující ACTH)
 - **10% ektopický** (malobuněčný karcinom plic, karcinoidy, medulární karcinom ŠŽ)
3. **ACTH-independentní**
 - **20% periferní**
 - **adenom nadledvin**
 - **karcinom nadledvin**
 - **bilaterální hyperplazie kůry**
 - primární pigmentovaná nodulární adrenokortikální nemoc (PPNAD)
 - ACTH-independentní makronodulární adrenální hyperplasie (AIMAH)

Přistoupil J., 2021

- Projevy: diabetes, dyslipidémie (buvolí šíje, měsíčkový obličej), osteoporóza, záněty (akné), hypertenze, VCHGD (steroidní vředy), encefalopatie (emoční labilita, deprese)
- Diagnostika: endokrinní testy, zobrazovací metody
- Léčba: epinefrektomie/operace hypofýzy, ev. inhibitory steroidogeneze

Cushingův syndrom



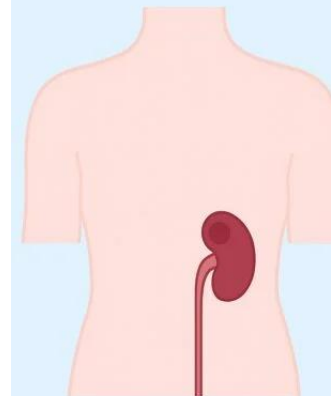
Hyperaldosteronismus

- Jedna z nejčastějších (nejčastější) příčina sekundární hypertenze
- Nejčastěji na podkladě bilaterální hyperplázie kůry nadledvin, dále adenom nadledvin (tzv. primární hyperaldosteronismus)
- Projevy: zejm. hypertenze (většinou středně závažná), svalová únava, hypokalémie
- Diagnostika: měření TK, endokrinní testy
- Léčba
 - Ložisko jednostranné: epinefrektomie
 - Ložisko na obou nadledvinách: spironolakton/eplerenon (antagonisté aldosteronu)

Feochromocytom

- Nádor dřeně nadledvin vedoucí k nadprodukci katecholaminů
- Projevy:
 - Hypertenze (záchvatovitá a/nebo kontinuální, i nad 200/100 mmHg)
 - Palpitace, bolet hlavy, pocení, třes, úzkost, poruchy zraku...
 - Hubnutí
 - Diabetes mellitus (sekundární)
- Diagnostika: 24hod sběr moči (metanefriny, kyselina vanilmandlová), endokrinní testy, zobrazovací metody
- Léčba: operace (epineferektomie (nutná premedikace alfa-/beta-blokátory

What Is Pheochromocytoma?



- ✓ Rare neuroendocrine tumor
- ♥ Causes sudden spikes in blood pressure and heart rate
- 📋 Mistaken for other conditions
- ⚠ Timely detection is crucial

Endokrinní onemocnění slinivky břišní

- Chronická (ev. akutní) pankreatitida: postižena mj. exokrinní složka
- Chronická pankreatitida: nedostatek hormonů, zejm. inzulinu (pankreatogenní DM)
- Vzácné endokrinní nádory s produkcí inzulinu, glukagonu, gastrinu, somatostatinu...

Polyglandulární syndromy

= Sdružení několika endokrinopatií (ev. dalších onemocnění jiných orgánů) v důsledku autoimunity, často geneticky podmíněné

HYPOFUNKČNÍ (autoimunitní polyglandulární syndromy)

- APS 1: chronická mukokutánní kandidóza, hypoparatyreóza, adrenokortikální insuficience
 - „APECED“: Autoimunitní PolyEndokrinopatie (dále T1DM, hypogonadismus, tyreoiditida), Candidóza, Ektodermální Dystrofie
- APS 2: adrenokortikální insuficience, tyreoiditida, DM (ev. další – myastenia gravis, hypogonadismus, celiakie, revmatoidní artritida...

HYPERFUNKČNÍ (mnohočetné endokrinní neoplázie)

- MEN 1: adenom PŠT, endokrinní nádory slinivky, nádory hypofýzy (zejm. prolaktinom)
- MEN 2A: medulární karcinom ŠŽ, feochromocytom, adenom PŠT
- MEN 2B: medulární karcinom ŠŽ, feochromocytom, slizniční neurony, marfanoidní habitus