

Poruchy metabolismu



Metabolismus

- ◆ látková přeměna cukrů, tuků a bílkovin - probíhá neustále v každém živém organismu.
- ◆ závisí
 - na všech složkách procesů štěpení a syntézy látek a
 - na stavu energetických zásob organismu.

Metabolismus se dělí na

◆ Anabolismus:

- syntéza, výstavba, novotvorba
- energie spotřebována.
- např. vznik
 - ◆ bílkovin z aminokyselin
 - ◆ glukózy z bílkovin
 - ◆ tuků z glukózy

◆ Katabolismus:

- štěpení látek,
- energie uvolňována (především z energetických zásob organismu).

NEMOCI Z PORUCH METABOLISMU

- ◆ Poruchy metabolismu cukrů
- ◆ Poruchy metabolismu tuků
- ◆ Poruchy metabolismu bílkovin

- ◆ Poruchy metabolismu základních složek výživy mají vážné důsledky pro organismus
 - v samotném onemocnění a
 - přinášejí s sebou rizika dalších chorob.

Poruchy metabolismu

- ◆ výskyt často familiární →
- ◆ na základě R.A. + biochemie možné odhalit v klinicky bezpříznakovém stádiu.

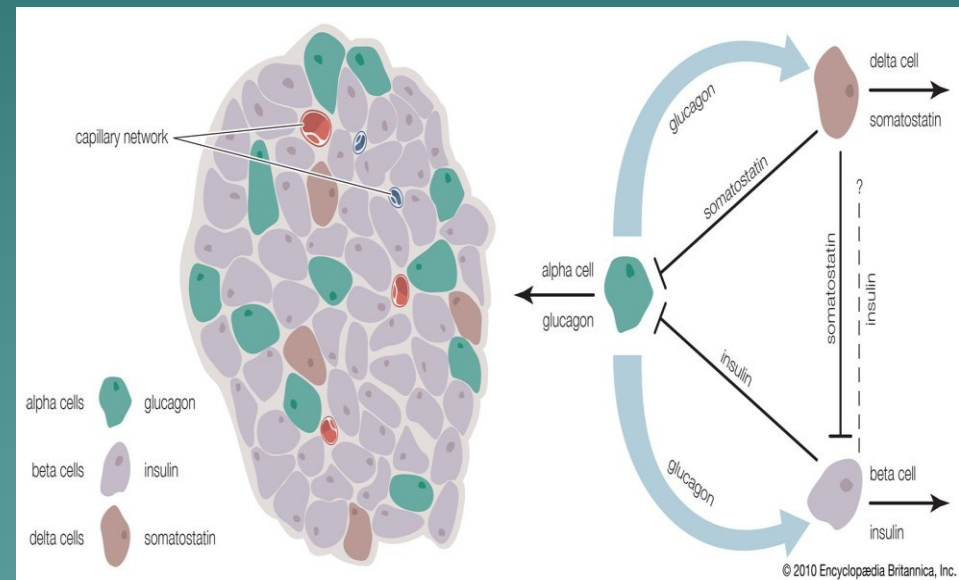
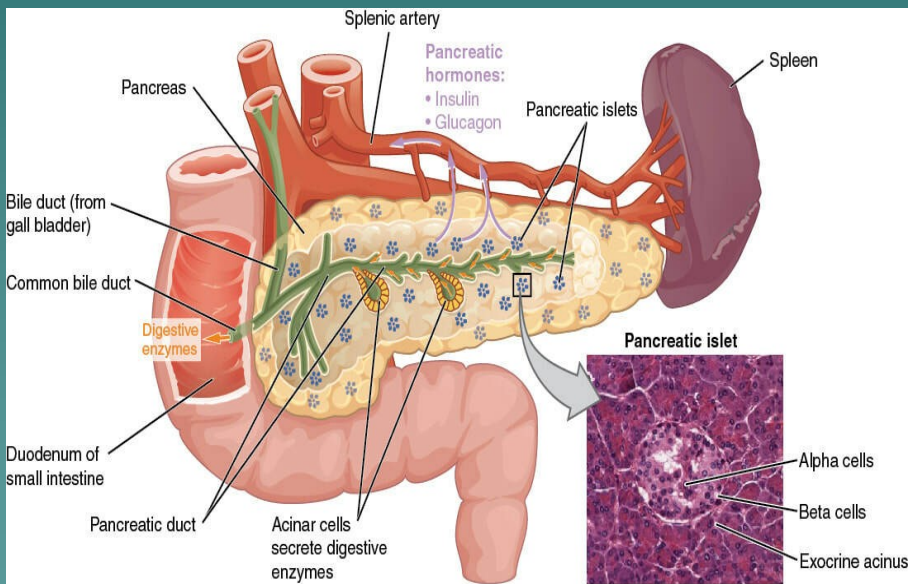
Diabetes mellitus (úplavice cukrová, čes. cukrovka)

- ◆ v ČR 10 % obyvatel
- ◆ do buněk neproniká glukóza, základní zdroj energie (a pro mozek jediný) pro všechny metabolické děje
 - z důvodu nedostatku inzulínu nebo
 - změněných inzulínových receptorů na buněčných membránách
- ◆ Také porucha metabolismu tuků a bílkovin

Diabetes mellitus

- ◆ DM: chronické (vleklé) onemocnění, způsobené neschopností organismu hospodařit s glukózou
- ◆ Příznaky
 - hyperglykémie
 - glykosurie – polyurie- sekundární polydipsie
- ◆ porucha nepostihuje jen hospodaření s cukry, zasahuje i do hospodaření s ostatními živinami a
 - ovlivňuje tak celkově přeměnu látek v organismu.
- ◆ porucha vstřebávání sacharidů

Slinivka břišní, *lat. pancreas*



Příčina

- ◆ inzulín se tvoří v beta buňkách Langerhansových ostrůvcích v pankreatu
- ◆ hlavním podnětem ke zvýšení tvorby a sekrece inzulínu je hyperglykémie po jídle
- ◆ inzulín vyvolá snížení koncentrace glukózy
- ◆ nedostatečný účinek inzulínu - hyperglykémie

- ◆ DM je nevyléčitelný a nebolí, proto někteří diabetici nedodrží léčebný režim
- ◆ postihuje nejvíce lidi nad 60let a více jak 20 % populace

Etiologie

- ◆ Příčina neznámá, jen faktory, které vznik podporují:
 - vliv
 - ◆ genetický (nejvíce u 2. typu),
 - ◆ prostředí - přejídání, obezita,
 - ◆ imunologický - např. virová infekce (nejvíce u 1. typu), autoimunitní

- ◆ o DM hovoříme, pokud je hladina glukózy na lačno vyšší než 7 mmol/l a kdykoliv přes den, nezávisle
- ◆ na jídle, je vyšší než 11 mmol/l,
- ◆ - sledovat bychom měli klienta s hladinou glykémie mezi 6-7 mmol/l - porucha glukózové tolerance.
- ◆ Hladina glykémie u diabetika by neměla překročit 8 mmol/l.

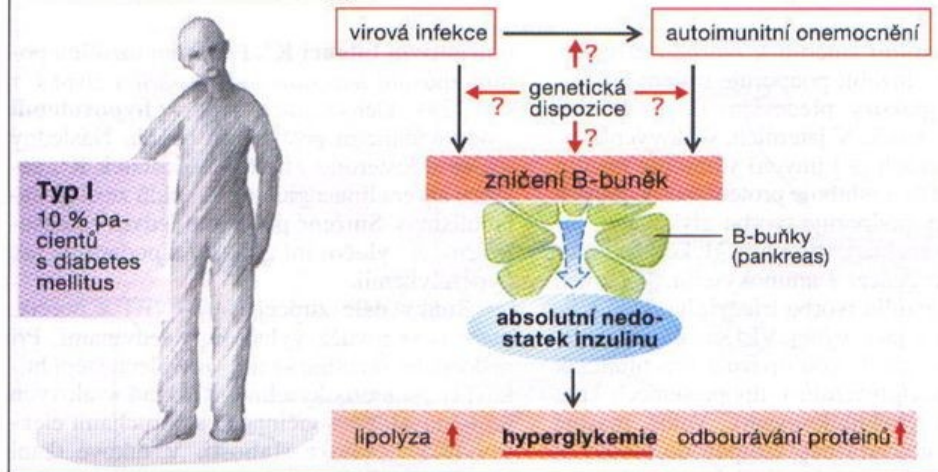
- ◆ Cukr se vylučuje do moče
- ◆ při hodnotách glykémie nad 10 mmol/l (ledvinný práh).
- ◆ Polyurie, polydypsie - neuhasitelná žízeň,
- ◆ únava, nevykonnost, úbytek tělesné hmotnosti a k nim se mohou přidružovat i jiné příznaky či komplikace (např. svědění kůže, sklon k zánětům apod.).

- ◆ Jindy mohou být potíže minimální, což vede k podceňování nemoci a důsledky pak mohou být závažnější.

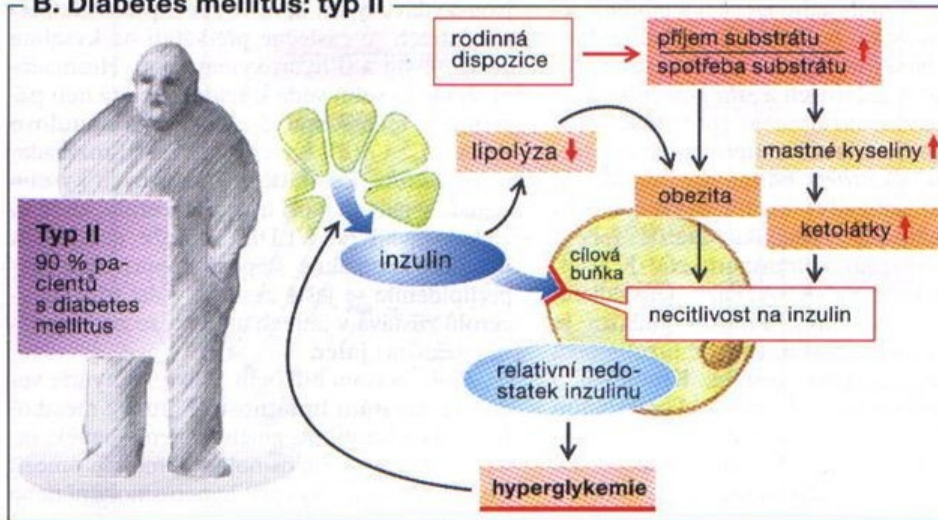
Patofyziologický mechanismus

- ◆ nedostatek inzulínu, hormonu, který se tvoří ve slinivce břišní.
- ◆ Jeho **absolutní nedostatek**, způsobený tím, že se ve slinivce přestal vytvářet, je příznačný pro DM 1. typu.
- ◆ **relativní nedostatek** inzulínu, charakteristický pro DM 2. typu, je vyvolán poruchou jeho uvolňování ze slinivky nebo jeho sníženou účinností- inzulínová rezistence.

A. Diabetes mellitus: typ I



B. Diabetes mellitus: typ II



Jak se liší jednotlivé typy DM ?

DM 2. typu

80–90 % případů diabetu

◆ **porucha sekrece insulinu a insulinová rezistence**

◆ rizikovými faktory je genetická dispozice, **obezita**, nízká fyzická aktivita, stres, přejídání, kouření.

◆ častěji se vyvíjí **po 40. roce**, u pacientů s **hypertenzí** či **dyslipidemií**. Rozvoj **insulinové rezistence** může být zapříčiněn

- snížením počtu insulinových receptorů,
- poruchou insulinových receptorů nebo
- poruchou v přenosu signálu v buňce.

◆ insulinová rezistence vede k **hyperinsulinémii**, která kompenzuje hladiny glykémie v krvi, na druhou stranu dlouhodobá hyperinsulinémie vyčerpává **β -buňky pankreatu** a dochází k jejich defektům a tím následně i k porušení sekrece insulinu a

DM 1. typu

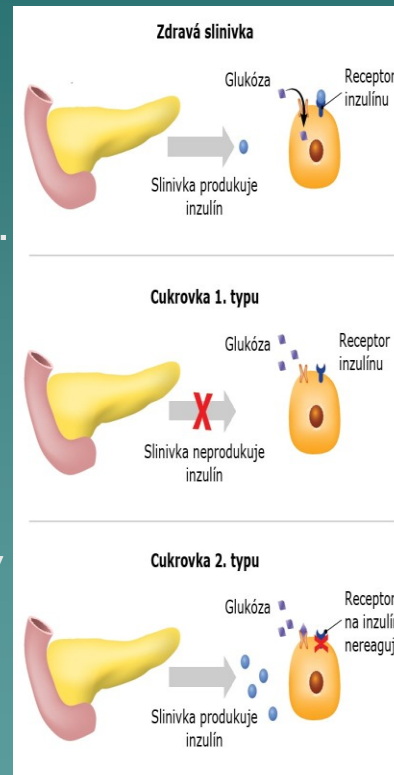
◆ destrukce β-buněk pankreatu bez známé etiologie a patofyziologie (**idiopatický DM 1. typu**) nebo

◆ autoimunitní destrukce β -buněk pankreatu (**autoimunitní DM 1. typu**).

◆ pacienti jsou náchylní ke **ketoacidóze**.

◆ předpokládá se, že rozvoj autoimunitního DM 1. typu je ovlivněn **genetickými faktory** (gen insulinu, geny HLA II. třídy) a faktory vnějšího prostředí (viry, toxiny, léky, chemické látky), k jeho manifestaci dochází až při zničení asi 80% b-buněk.

◆ nejčastěji se projevuje v období puberty, **kořem 12. roku života**, ale objevit se může v kterémkoli věku. Typickými příznaky jsou únava, hubnutí, **polyurie** (nadměrné močení), **polydipsie** (nadměrná žíznivost) a **polyfagie** („žravost“).



Další typy diabetu

Gestační diabetes mellitus

- ◆ kolem 20. týdne těhotenství
- ◆ příčinou může být
 - genetická predispozice,
 - nadměrné přibývání na váze či
 - zvýšené hladiny hormonů jako např. kortisolu.
- ◆ u většiny žen se po porodu glykemie upraví, ale asi
- ◆ u 30 % z nich se do 20 let od porodu vyvine DM 2. typu.

Mezi specifické formy DM řadíme DM způsobené

- genetickými defekty β -buněk či insulinových receptorů,
- endokrinopatiemi,
- nemocemi exokrinního pankreatu nebo

Klasifikace DM

1. Diabetes 1. typu - závislý na inzulinu:

- ◆ - beta buňky jsou zničeny, proto schází inzulin,
- ◆ - vyskytuje se nejčastěji v dětství a v mladém věku,
- ◆ - hovoříme o něm jako o získaném DM autoimunní onemocnění.

2. Diabetes 2. typu - nezávislý na inzulinu (INZ):

- ◆ - porucha receptorů, které umožňují transport glukózy v oblasti kapilár (tvorba INZ je zachovaná, ale
- ◆ nedochází k přestupu glukózy do tkání),
- ◆ - je dědičný, k projevům dochází až v dospělém věku,
- ◆ - vznik podporuje obezita: dělíme ho na typ s a bez obezity.

3. Diabetes jako součást jiných onemocnění:

- ◆ - onemocnění pankreatu, endokrinní onemocnění,

4. Porucha glukózové tolerance:

- ◆ - porucha nedosahuje stupně jasného DM, objevuje se hyperglykémie.

5. Gestační diabetes nebo porucha glukózové tolerance v těhotenství:

- ◆ - nemusí být vždy diabetes.

Příznaky

- ◆ **žízeň, časté močení** - až 3l/den, malátnost, pocit slabosti, velký hlad, ztráty hmotnosti, **svědění** - hlavně v oblasti genitálu, **nehojící se plísňová nebo hnisavá onemocnění**.
- ◆ **Polyurie** a polydipsie se objevují i u onemocnění ledvin a u diabetu insipidu
- ◆ **Glykosurie** se také může náhodně objevit z různých příčin i při normální glykémii

Dekompenzace

- ◆ k posuzování dlouhodobé dekompenzace používáme vyšetření
- ◆ **glykovaného hemoglobinu HbA1c** nebo
- ◆ **fruktosaminu** - posoudíme hladiny glykémie až 4 týdny na zpět,
- ◆ domácí orientační vyšetření - vymočit se na droždí a pak zkvasí

Glykovaný Hb

mmol/mol	35	36	42	43	49	50
	ideál		mírně zvýšený nízké riziko inzulínové rezistence	středně zvýšený střední riziko inzulínové rezistence prediabetes		vysoký inzulínová rezistence diabetes 2. typu
Ø glukóza mmol/L	5,2	5,3	6,3	6,4	7,5	7,6

- ◆ Hladina glykovaného Hb (HbA1c)
- ◆ odráží průměrnou hladinu glukózy v plazmě za poslední **2-3** měsíce.
- ◆ Proto je považován za „zlatý standard“ pro kontrolu glykémie.
- ◆ Stanovení není ovlivněno lačněním, je možno provádět **kdykoliv**.
- ◆ Výsledky mohou být ovlivněny
 - anémií, abnormalitami ve struktuře hemoglobinu, těhotenstvím či urémií, krvácením.
- ◆ Ke stanovení se nabírá zkumavka s **plnou krví** a glykovaný hemoglobin je stanovován pomocí HPLC (High Performance Liquid Chromatography).
- ◆ Referenční hodnoty se pohybují v rozpětí **2,8-4,0 %**, někdy se též uvádějí jako **28-40 mmol_{HbA1c}/mol_{Hb}**.

Fruktosamin

- ◆ je glykovaný protein, jehož tvorba je závislá na koncentraci glukózy v krvi.
- ◆ Jako krátkodobý glykovaný hemoglobin (1-4 týdny zpět)
- ◆ např. u anémie nebo u rychlých změn léčby
- ◆ Koncentrace fruktosaminu odráží průměr měnící se koncentrace glukózy v krvi.
- ◆ slouží jako indikátor historie průměrné koncentrace glukózy 14 dnů zpětně v léčbě cukrovky.
- ◆ **Normální hodnota: 1,9–2,9 mmol/l /nebo 190–290 μmol/l, v závislosti na laboratoři).**

Léčba

Cílem léčby DM je

- ◆ kompenzace diabetu
- ◆ nerozvinutí hypoglykemického a
- ◆ hyperglykemického kómatu a zamezení vzniku pozdních komplikací
 - DM 1. typu: dieta a inzulin,
 - DM 2. typu:
 - ◆ dieta,
 - ◆ dieta a perorální antidiabetika
 - ◆ dieta, perorální antidiabetika a inzulin

Komplikace

A) časné

HYPOGLYKEMICKÉ KÓMA

- ◆ - častější než hyperglykemické kóma
- ◆ - při nadměrném množství INZ
- ◆ - při poklesu hladiny glukózy pod 2,8 mmol/l
- ◆ - diabetik se nenají
- ◆ - při nadměrné fyzické zátěži
- ◆ - při jaterním poškození
- ◆ - začíná rychle (minuty), po 3 hodinách v bezvědomí může zemřít.

Příznaky

- ◆ - třes, pocení, hlad (vlčí), agrese, slabost, tachypnoe, zmatenost, agrese, spavost až bezvědomí,
- ◆ někdy s křečemi, připomínají opilost.

PP

- ◆ - pacient polyká
 - cukr 2-4 kostky (každý diabetik by měl u sebe nosit cukr a průkazku diabetika), nebo 1 polévkovou lžící medu, sklenku colového nápoje s cukrem
- ◆ - pacient nepolyká
 - infuze 40 % glukózy 40-80ml, nebo
 - Inj. Glukagonu s.c., i.m. nebo nosní sprej (sám nebo zacvičený příbuzný),
 - Glukózový gel rozetřít zevnitř na tvářích
 - klyzma cukerného roztoku

DIABETICKÉ HYPERGLYKEMICKÉ KÓMA:

- ◆ - vysoká hladina glukózy, nedostatek inzulínu,
- ◆ - nebezpečné - dříve se umíralo.

Příčina

- ◆ - nedostatečná aplikace INZ, akutní infekce, IM, CMP,
- ◆ - vrchol - hluboké bezvědomí (hodiny až dny).

Příznaky

- ◆ - nadměrná žízeň a močení, nauzea, zvracení, slabost, potom dezorientace, spavost, kóma,
- ◆ Kussmaulovo dýchání, cítíme aceton z dechu (připomíná vůni jablek, zrychlený puls, klesá tlak)
- ◆ Ketonurie

Léčba

- ◆ - inzulín v malých, častých dávkách,
- ◆ - kapat přes infuzní pumpu v 5 % glukóze

Komplikace

B) pozdní:

- ◆ NESPECIFICKÉ KOMPLIKACE:
- ◆ - mají společnou aterosklerózu (IM, CMP, obliterující ateroskleróza DK).

SPECIFICKÉ POZDNÍ KOMPLIKACE:

- ◆ - mikroangiopatie: onemocnění drobných cév (arteriol, kapilár) v důsledku ukládání glykoproteinů
- ◆ do jejich endotelu, tím se zužuje, až zaniká jejich průsvit,
- ◆ - konečným důsledkem je zánik přívodu krve do postižené oblasti - zánik funkce postižených částí a orgánu.

1) Diabetická neuropatie:

- ◆ - postižení ledvinných kloubíčků, která zanikají.
- ◆ Projevy:
- ◆ - ztráty bílkoviny do moče, otoky, selhání ledvin až urémie,
- ◆ - nezvratné selhání ledvin je u diabetiků 20 x častější než v normální populaci.

Léčba:

- ◆ - transplantace ledviny, pankreatu.

2) Diabetická retinopatie:

- ◆ - postihuje cévy sítnice,
- ◆ - po 15 letech trvání cukrovky se vyskytuje téměř u každého diabetika, většinou u 1. typu,
- ◆ - končí úplnou slepotou.

◆ Léčba:

- ◆ - koagulační léčba laserem, chirurgické zákroky.

3) Diabetická neuropatie:

- ◆ - postižené jsou motorické i senzitivní nervy.

◆ Příznaky:

- ◆ - bolesti končetin, pocity mravenčení, svalová slabost při chůzi, atrofie svalů,
- ◆ - mohou být postiženy veškeré nervy (např. bloudivý, okohybný, lícni atd.) a podle nich se odvíjí příznaky.

◆ **Léčba:**

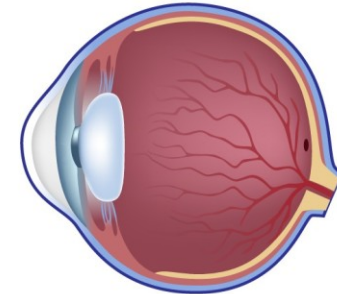
- ◆ - kompenzace DM, vazodilatancia, vitamíny skupiny B.

4) Diabetická noha:

- ◆ - soubor komplikací, začíná neuropatií, pokračuje ischemií, nekrózy až gangrény, končí často amputací,
- ◆ - klientovy hrozí sepse,
- ◆ - nejdůležitější prevence, diabetik by měl o své končetiny pečovat jako o obličej,
- ◆ - často bývá označován jako bludný kruh, diabetik má sníženou citlivost na DK, necítí, že ho tlačí boty atd.,
- ◆ - vzniká porušení kontinuity pokožky, pak těžko léčíme traumata, ruce a ischemické změny.

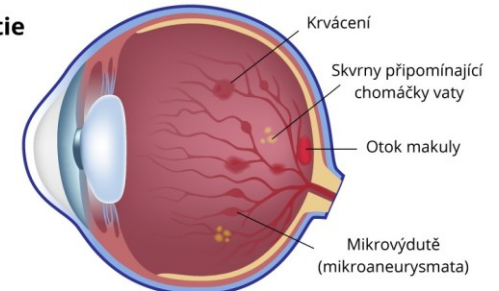
Diabetická retinopatie (diabetické postižení cév oka zásobujících sítnici)

Normální stav

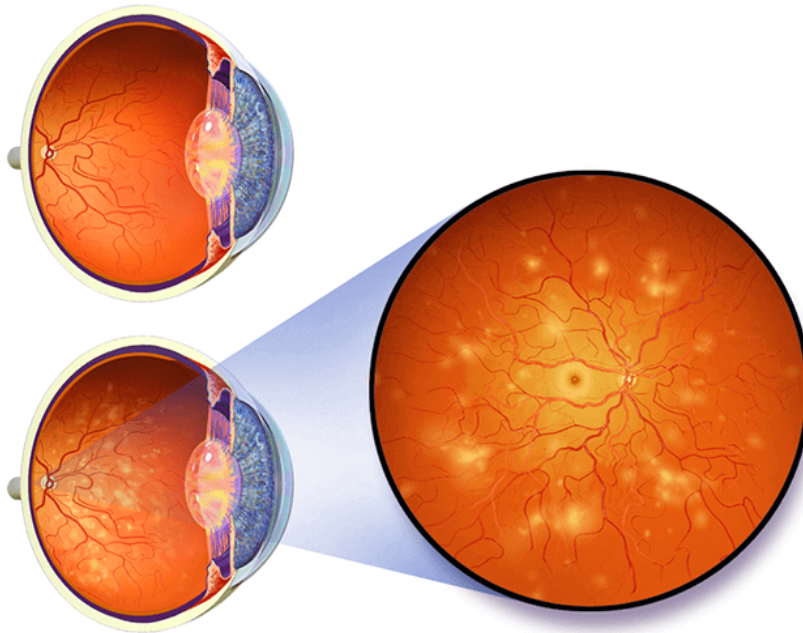
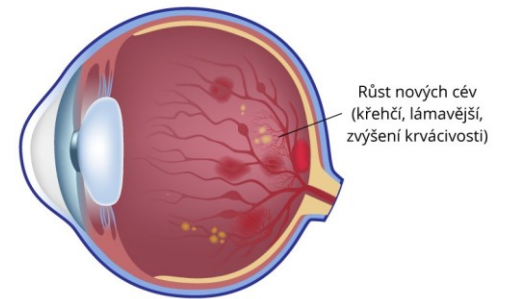


Diabetická retinopatie

Neproliferativní retinopatie
Netvoří se nové cévy,
pouze dochází k poškození
stávajících cév



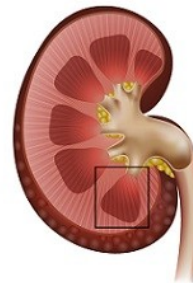
Proliferativní retinopatie
Nové tvoření cév



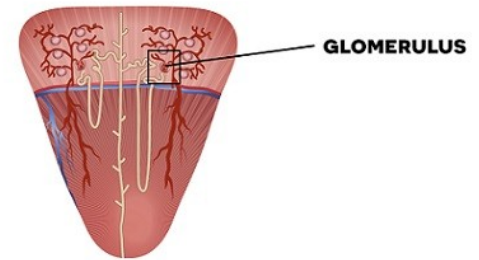
Diabetická nefropatie

Diabetická nefropatie
(diabetické onemocnění ledvin)

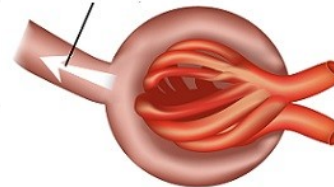
ledvina



nefrony

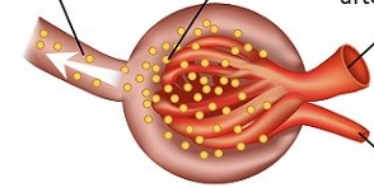


moč



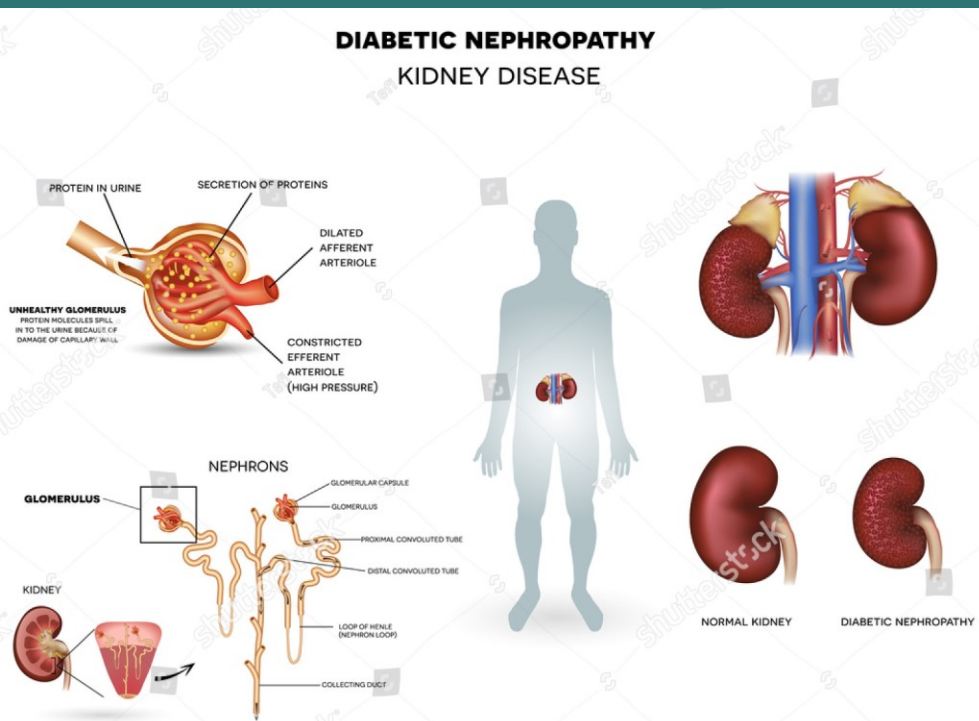
Normální glomerulus
kapilára udržuje
molekuly
bílkovin v krvi

bílkoviny
v moči

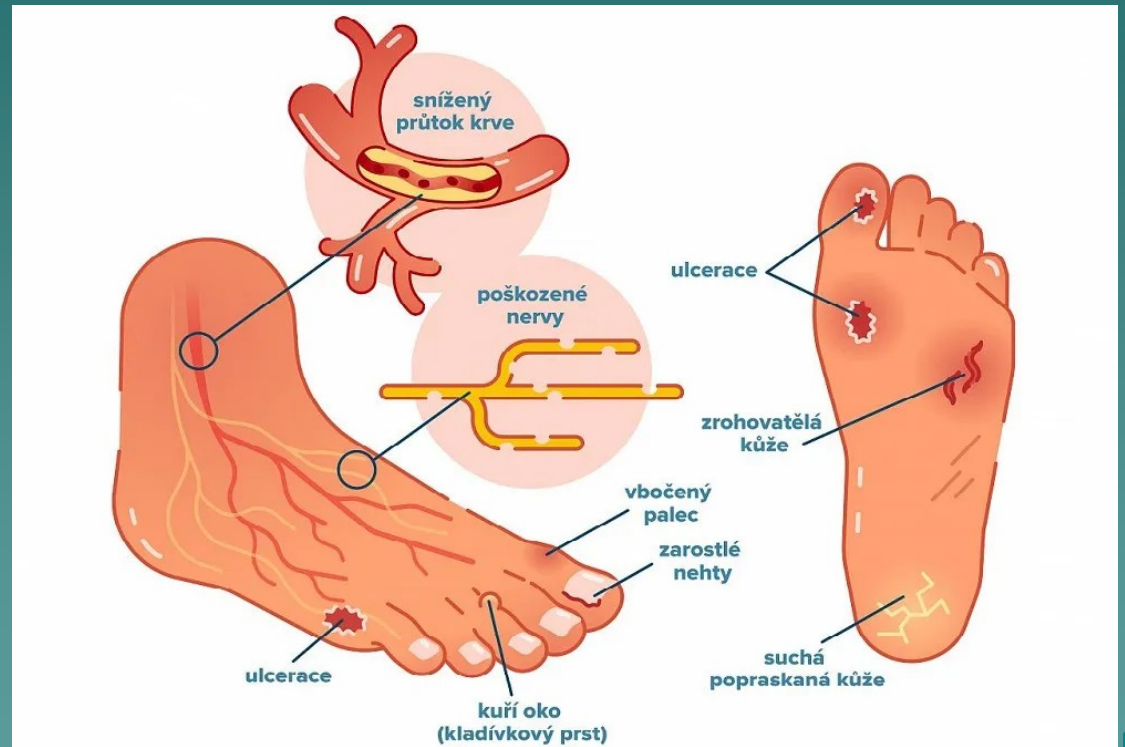


Problémový glomerulus
Molekuly proteinu se
rozlévají do moči v
důsledku poškození
kapilární stěny

DIABETIC NEPHROPATHY KIDNEY DISEASE



Diabetická neuropatie



Druhy inzulinů

- 1) Krátkodobě působící: HMR, ACTRAPID, HUMULIN R, jsou čiré substance.
- 2) Dlouhodobě působící: HMN NPH, INZULATARD, HUMULIN N.
- 3) Mixované INZ: směs krátkého a středně působícího - HM MIX, MIX TARD.
 - ◆ - depotní přípravky směřují k tomu, aby se INZ aplikoval jen 1x denně-ráno,
 - ◆ - INZ podáváme nejčastěji 3x denně a častěji, hovoříme o tzv. intenzifikovaném režimu, kombinace jsou různé, ale **glykémie by neměla přesáhnout 8 mmol/l**,
 - ◆ - na některé málo čištěné INZ mohou vznikat alergie a následně inzulinoreistence,
 - ◆ - **místa aplikace vpichu** INZ - nejlépe do břicha, cca 4 cm laterálně od pupku, nejrychleji se vstřebá,
 - ◆ dále můžeme aplikovat **na paži, předloktí, do stehna** 3 cm od sebe, místa vpichu, střídáme (do pomyslného žebříčku), vždy s.c, pouze některé krátkodobé, neutrální INZ můžeme podávat i.v. např.
 - ◆ Mono N.
 - ◆ - testuje se aplikace INZ nosníma kapkami,
 - ◆ - také došlo k převodu animálních INZ (40 m.j. v 1 ml) na humánní INZ (100 m.j. v 1 ml), používáme oranžové stříkačky,
 - ◆ - **k aplikaci** používáme **inzulinové stříkačky, inzulinové pera, inzulinové pumpy** - diabetik jí pořád nosí u sebe, do podkoží má zavedenou kanylu, která mu neustále přivádí INZ,
 - ◆ - normální výdej INZ u zdravých lidí je 40 m.j. za den,
 - ◆ - 20 jednotek je vydáváno v podobě bonusů po každém jídle a 20 m.j. se průběžně vydává po celý den

Perorální antidiabetika

- ◆ určena pro DM 2. typu, pokud nestačí pohybová léčba a dieta.

1) Deriváty sulfonylmočoviny:

- ◆ - Predian, Maninil, Minidiab, Glurenom aj.,
- ◆ - dráždí beta buňky k tvorbě INZ,
- ◆ - při dlouhodobém užívání klesá jejich účinek,
- ◆ - zanikají beta buňky,
- ◆ - měly by se podávat 30 min před jídlem.

2) Biquanidy:

- ◆ - Buformin, Adebit, Silumin aj.,
- ◆ - zlepšují využití glukózy v periferních tkáních, používají se hlavně u obézních diabetiků,
- ◆ - můžeme je kombinovat s přípravky sulfonylmočoviny a INZ, mají i nežádoucí účinky:
 - - hypoglykémie - zvyšuje jí alkohol, aspirin, betablokátory

DIETA

- ◆ - základem léčby je dieta, musí jí dodržovat každý diabetik,
- ◆ - dietu hodnotíme po stránce kalorické a po stránce skladby a poměru základních živin,
- ◆ - řídíme se věkem, hmotností a pracovním nasazením,
- ◆ - diabetik musí být s dietou seznámen od lékaře i sestry a musí se naučit sestavovat jídelníček,
- ◆ - měla by obsahovat dostatek vlákniny a vitamínů,
- ◆ - neměl by přesolovat a jíst tučná jídla,
- ◆ - diabetik by měl jíst 5-6x denně v malých množstvích,
- ◆ - klienti s INZ by měli jíst i druhou večeři, největší energetický příjem by měla mít snídane,
- ◆ - musí vyloučit volný cukr a místo něj používat umělá sladidla (Spartan, Sorbitol aj.) a Dia výrobky,
- ◆ - nejíst přezrálé ovoce - velký obsah cukrů,
- ◆ - důležitá je dostatečná hydratace, neměl by se omezovat v pití vody, sladkého čaje, nepřislazených minerálek,
- ◆ - nepít kalorické nápoje, džusy, pivo, mléko apod.
- ◆ - jednoduchý výpočet:
 - ◆ - 1 kg u ideální hm u sedavého zaměstnání je 100–125 kJ,
 - ◆ - 1 kg u těžce pracujícího je 170–210 kJ,
- ◆ - správnosti odhadu se přesvědčíme váhou a ne subjektivními pocity hladu,
- ◆ - dieta by měla obsahovat 1,5 g bílkovin na 1kg hmotnost

POHYB

- ◆ - neměl by chybět u žádného diabetika,
- ◆ - pravidelné cvičení a sportování snižuje hladinu INZ, oddaluje a je prevencí KVO,
- ◆ - zlepšuje citlivost periferních tkání, na působení INZ, redukuje hmotnost, snižuje se spotřebu PAD a INZ,
- ◆ - cvičení by mělo trvat 30-40 min, nejméně 3-4x týdně,
- ◆ - doporučuje neběhání, jízda na kole, plavání, gymnastika, běh na lyžích,
- ◆ - nedoporučujeme vytrvalostní a zátěžové sporty,
- ◆ - nutné je provádět selfmonitoring glykemií před a po cvičení,
- ◆ - **kontraindikace:** dekompenzace DM, acetonurie, jiné přidružené onemocnění a velké pozdní komplikace

MOŽNOST LÁZEŇSKÉ LÉČBY PREVENCE ONEMOCNĚNÍ

- ◆ **Výchova diabetika:**
- ◆ - formou letáků, audio-video ukázek, četby, komunikace se sestrou, lékařem, docházení do diabetologické poradny, spolky diabetiků, tábory pro diabetické děti,
- ◆ - upozorníme na častý výskyt plísňových onemocnění DK, pohlavních zánětů, špatně se hojících
- ◆ poranění, otlačích, lézích a možnosti akutní dekompenzace diabetu a první pomoci.
- ◆ **Kontrola DK:**
- ◆ - denní hygiena za pomoci zrcátka, či pomoci rodiny, pečovatelky,
- ◆ - hledáme šupiny, ragády v mezíprstí a na hranách chodidel, neurovaskulární poruchy, změny barvy kůže.
- ◆ **Denní péče o DK:**
- ◆ - koupel DK - teplotu zkusíme na hřbet ruky, kůži mezíprstí řádně osušíme, promažeme krémem, masti jsou nevhodné - podporují maceraci,
- ◆ - doporučujeme Indulonu, ung. Leniens, domácí sádlo.
- ◆ **Pedikúra:**
- ◆ - upozornit pedikéra na riziko poranění a popř. sníženou citlivost,
- ◆ - nehty stříhat rovně po 10-15 minutách máčení ve vodě,
- ◆ - každý den by se měly promazávat, nezasypávat.
- ◆ **Ochrana DK před traumatizací:**
- ◆ - ošetřování oděrek, puchýřů,
- ◆ - obuv musí být pohodlná, vzdušná, obuv na míru, nesvíravá obuv, ortopedické vložky,
- ◆ - molitanové vložky a kroužky s otvorem na otlačená místa,
- ◆ - nechodit na dlouhé pochody, vysypávat cizí tělesa,
- ◆ - žehlit ponožky, měnit si je dle potřeby i několikrát denně, nechodit bos,
- ◆ - nosit bavlněné ponožky beze švů, gumičky nesmí stahovat a ponožky se nesmí shrnovat,
- ◆ - elevace DK, chůze s bandážemi - prevence otoků,
- ◆ - mít DK neustále v teple - diabetici mají neustálý pocit chladu DK,
- ◆ - vyhnutí vlhkého, chladného prostředí,
- ◆ - pravidelná přiměřená krátkodobá zátěž

ÚKOLY SESTRY NA NEMOCNIČNÍM ODDĚLENÍ

- ◆ - edukuje,
- ◆ - diabetici bývají nejčastěji přijímáni při vzniku onemocnění, pro dekompenzaci DM, při vzniku pozdních komplikací,
- ◆ - sestra dohlíží na stravování, jestli nejí něco navíc, nemá potíže s příjmem potravy,
- ◆ - upozorní lékaře na případné zvracení, průjem,
- ◆ - diabetici mají přednost při vyšetření, snídaně by měla být nahrazena INZ a infuzí glukózy,
- ◆ - dbá o prevenci kožních projevů, sleduje stav pokožky,
- ◆ - hledá případné plísňové onemocnění v dutině ústní a v oblasti genitálu,
- ◆ - sleduje hodnoty glykémie a ostatní výsledky,
- ◆ - učí klienta natahovat INZ do stříkaček, zacházet s INZ perem, případně s pumpou, správně aplikovat
- ◆ INZ, měřit glykémii na glukometru, zapisovat hodnoty glykémie,
- ◆ - informuje o diabetologické poradně,
- ◆ - dává pozor při holení klienta a manipulaci s klientem na případné poranění,
- ◆ - při odběru krve na glykémii a současně kapající infuzi glukózy - přerušit infuzi a nahradit ji na 30 min
- ◆ F1/1.

- ◆ ÚKOLY SESTRY V POLIKLINICKÉ PRAXI:
- ◆ - při objednávání klientů do poradny, nechá dostatek času na ordinaci,
- ◆ - kontroluje dietní režim, objevuje nedostatky ve vytváření jídelníčku,
- ◆ - informuje o prevenci obezity, ATS, hypertenze,
- ◆ - informuje se o sociálních a rodinných poměrech,
- ◆ - informuje o právech na sociální péči,
- ◆ - kontroluje hygienu péči o DK,
- ◆ - objednává diabetiky k odběrům krve v jiný den než ostatní klienty

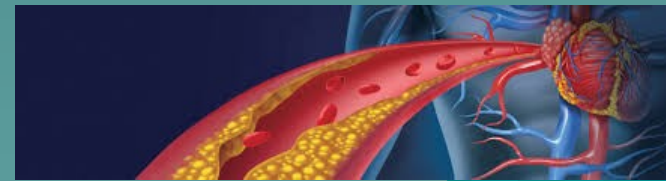
Poruchy metabolismu tuků

hyperlipoproteinémie

- ◆ Etio: lipidy (cholesterol, triacylglycerol, fosfolipidy).
se
 - zvýšeně syntetizují nebo
 - pomalu odbourávají
- ◆ riziko aterosklerózy a hypertenze
- ◆ může provázet obezitu a diabetes, ale hyperlipoproteinémie není obezita. Lidé štíhlí mohou mít vysokou hladinu cholesterolu a obézní naopak nezměněnou.
- ◆ Th.: hypolipidemika

Familiární hypercholesterolemie (Fredericksonův typ II)

- ◆ vrozená autozomálně dominantní choroba
- ◆ zvýšené koncentrace cholesterolu a apolipoproteinu B
- ◆ xantomatozní leze kůže a šlach, a
- ◆ výskyt předčasné koronární aterosklerózy
- ◆ z patofysiologického hlediska jde o poruchu funkce LDL-receptorů, spojené s rozvojem předčasné aterosklerózy.
- ◆ u homozygotních osob dochází k problémům již ve velmi mladém věku.



Porucha metabolismu bílkovin- purinů, zejména kyseliny močové

- ◆ **Vznik:** kys. močová, močovina a kreatinin -odpadní produkty metabolismu bílkovin.
- ◆ **kyselina močová** v nadbytku → vzniká **dna**, lat. arthritis urica

Dna- arthritida urica

kyselina močová:

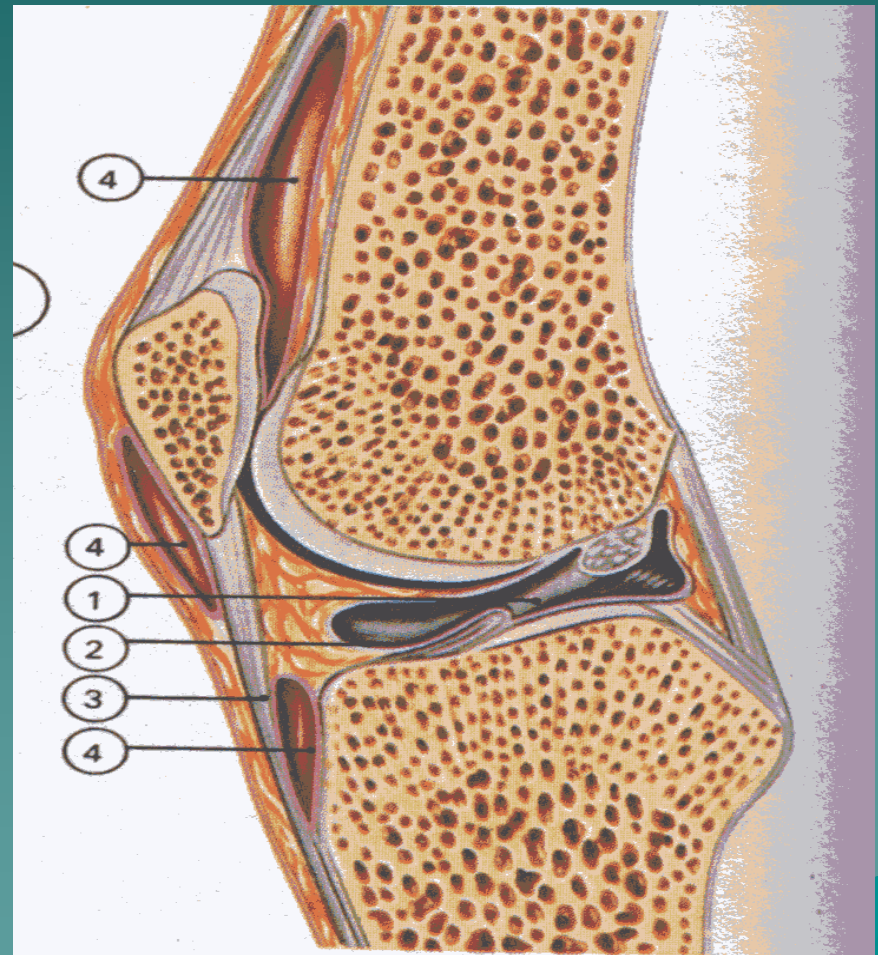
– ↑ tvorba

- ◆ primárně
- ◆ ↑ příjem bílkovin (čím tmavší maso, tím více purinů), „nemoc králů“

– ↓ vylučování v ledvinných tubulech.

Dna

- ◆ **pat.- anat. :**
 - krystaly kyseliny močové vyvolávají v kloubech (na chrupavce a synovii, na šlachách) zánět.



Akutní dnavý záchvat



Klinické příznaky

– **typická lokalizace**

- ◆ kloub palce (podagra), kolenní a hlezenní kloub.

– **kloub**

- ◆ oteklý, zarudlý, horký a bolestivý.

– **záchvaty bolesti**

- ◆ začínají ráno prudkou bolestí, kdy nemocný nesnese ani tlak přikrývky
- ◆ trvají hodiny až 6 týdnů
- ◆ s následným asymptomatickým obdobím 6-24 měsíců.

– **celkové příznaky** ↑ TT, FW, CRP, leukocytóza

Diagnostika

- ◆ Hyperurikémie (norma 120-420 $\mu\text{mol/l}$ muži, 120-340 $\mu\text{mol/l}$ ženy)
 - Muži nad 420 $\mu\text{mol/l}$
 - Ženy nad 360 $\mu\text{mol/l}$
- ◆ Kloubní punkce: krystaly kys. močové
- ◆ RTG:
 - eroze kostí v kloubu a
 - ložiska osteolýzy

Terapie

◆ Mezi záchvaty:

- **Dieta:** 0 vnitřnosti, červené maso, tekutiny
- **Farmakoterapie:**
 - ◆ **Milurit** 2-3x denně 1 tbl. - blokuje syntézu kyseliny močové,
 - ◆ **Normurat** (urikosurikum) 100 mg /d - ↑ vylučování kyseliny močové ledvinami (K.I. onemocnění ledvin).
- **Cvičení**, ↓ hmotnost
- **Lázně:** Mariánské Lázně, Karlovy Vary

◆ Záchvat

- NSA:
fenylbutazon
- Colchicin
 - ◆ 1 mg,
 - ◆ pak po 2 hod. 0,5 mg (max. 6 mg/d až do úlevy,
 - ◆ dále nižší dávka