

Diabetes mellitus



Článek byl doporučen ke studiu

×

Tento článek doporučil ke studiu pedagog lékařské fakulty:



MUDr. Martin Vejražka, PhD. (e-mail) -- redakce WikiSkript

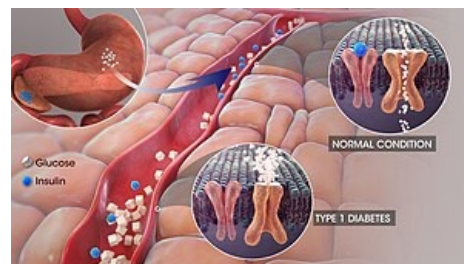
Zjednodušili jsme význam „zelené fajfky“! Více se dozvíte v tomto článku.

Diabetes mellitus (DM) je chronické metabolické onemocnění s vysokou morbiditou a mortalitou, jehož hlavním a společným projevem je **hyperglykemie** vzniklá v důsledku absolutního či relativního **nedostatku inzulínu**. V posledních desetiletích byl zaznamenáván výrazný a setrvalý nárůst, hovoří se také o epidemii či pandemii diabetu. Příčina tohoto jevu tkví v životním stylu populace ekonomicky rozvinutých zemí (nadměrný energetický příjem, snížená fyzická aktivita).

V současnosti je v Česku evidováno více než 9 % osob s diabetem (1 045 600 v r. 2019^[1]). Předpokládá se, že dalších 5 % populace zůstává nediodagnostikováno. Nejčastěji se jedná o DM 2. typu (93 % případů), DM 1. typu tvoří asi 5 %, a ostatní typy jsou spíše vzácné.^[2]

Klasifikace diabetu

- **Diabetes mellitus 1. typu**
 - autoimunitně podmíněný,
 - typ LADA (rozvíjí se v pozdějším věku, průběhem může připomínat DM 2. typu),
 - idiopatický.
- **Diabetes mellitus 2. typu**
 - s převažující inzulinorezistencí,
 - s převažující poruchou sekrece inzulínu.
- **Ostatní specifické typy DM**
 - pankreatoprvní DM (zničení β -buněk při chronické pankreatitidě, resekci, traumatem, při cystické fibróze, hemochromatóze),
 - DM při endokrinopatiích (akromegalie, glukagonom, feochromocytom, hyperkortizolismus, hypertyreóza atd.),
 - DM vyvolaná léky a chemikáliemi (glukokortikoidy, kyselina nikotinová, hormony štítné žlázy),
 - monogenně podmíněné formy (MODY)
 - další vzácnou formou DM je hepatogenní diabetes



DM 1. typu

Podrobnější informace naleznete na stránce Specifické druhy diabetu.

- **Gestační diabetes mellitus** se objeví v těhotenství a spontánně odezní v průběhu šestinedělí

Prediabetes

Klinicky vyjádřenému diabetu mellitu s chronickou hyperglykemií často předchází období označované jako *prediabetes*. Nacházíme v něm již významné biochemické odchylky, avšak ještě nejsou splněna kritéria pro diagnózu diabetu. Mezi stavy označované jako prediabetes patří zejména

- Zvýšená glykemie nalačno (IFG – impaired fasting glucose).
- Porucha glukózové tolerance (IGT – impaired glucose tolerance).

Podrobnější informace naleznete na stránce Prediabetes.

Patogeneze

K narušení glukózového metabolismu dochází:

- poruchou tvorby nebo sekrece inzulínu (**deficit inzulínu**),
- poruchou působení inzulínu (**inzulinová rezistence**),
- **kombinací** obou mechanismů,
- nebo vzácně poruchou jiného mechanismu, který reguluje glykémii.

Nedostatečná funkce inzulínu způsobí narušení transportu glukózy z krve do buňky, což vede k hyperglykémii a zároveň nedostatku glukózy intracelulárně. Nedostatečná utilizace glukózy vede ke změně mechanismů pro získání energie z glukózy.

ATP. Dochází ke stimulaci **glukoneogeneze** a **glykogenolýzy**, v adipocytech se zvyšuje **lipolytické štěpení triacylglycerolů** na mastné kyseliny a glycerol. Odbouráváním mastných kyselin β -oxidací vzniká nadbytečný acetyl-CoA, z něhož vznikají v játrech **ketolátky** (acetacetát, 3-hydroxybutyrát a aceton). Acetacetát může sloužit jako zdroj energie pro činnost svalů a mozku místo glukózy.

Jestliže tvorba ketolátek překročí jejich utilizaci periferními tkáněmi, rozvíjí se **ketoacidóza**. Vzhledem k tomu, že ketolátky jsou rozpustné ve vodě a vylučují se močí, nastává **ketonurie**. Při překročení **prahové plazmatické koncentrace glukózy** (10-12 mmol/l)^[3], dojde k narušení transportní kapacity proximálního tubulu, a glukóza se tak dostává do finální moči. Glukóza i ketolátky jsou osmoticky aktivní, strhávají tak s sebou do moči i větší množství vody, což je podkladem **polyurie**.

Klinický obraz

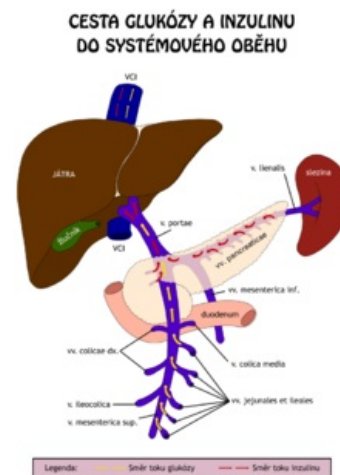
Z výše uvedeného vyplývají i **charakteristické příznaky DM** jako je žízeň a polydipsie, osmotická polyurie, nekonstantně přítomné nechutenství a úbytek hmotnosti způsobený ztrátou tekutin, snížením příjmu potravy a negativní energetickou bilancí při velkých ztrátách glukózy močí.

Komplikace

Diabetes mellitus vede ke zvýšení nemocnosti i úmrtnosti v důsledku svých komplikací. Extrémní vzestup glykémie vede ke změně osmolarity extracelulárního prostředí a tím k selhání řady transportních dějů a k metabolickému rozvratu. Podobně nedostatek glukózy intracelulárně v inzulín-dependentních tkání vede zejména u plně vyjádřeného diabetu 1. typu ke zhroucení metabolických a fyziologických dějů. Tyto komplikace jsou **akutní**, dochází k nim bezprostředně v důsledku výrazné hyperglykémie. Podobně k akutním komplikacím vede těžká hypoglykémie, která vzniká nejčastěji neadekvátní hypoglykemizující léčbou (např. podání nesnížené dávky inzulínu pacientovi, který přestal přijímat potravu). Hypoglykemie postihne především orgány energeticky závislé na glukóze, v první řadě centrální nervový systém, a projevuje se tedy poruchou vědomí.

Nebezpečné jsou i **chronické komplikace** diabetu, které se rozvíjejí mnohdy plíživě v důsledku neenzymové glykace proteinů, tvorby pokročilých produktů glykace (AGE), vstupu glukózy do alternativních metabolických drah a vzniku méně obvyklých produktů (např. sorbitolu) apod. Mezi pozdní, chronické komplikace diabetu patří např. komplikace spojené s makroangiopatií (akutní infarkt myokardu, cévní mozkové příhody, ischemická choroba dolních končetin a další choroby tepen), mikroangiopatií (včetně retinopatie, glomerulopatie apod.) a neuropatií (zejména periferní neuropatie). Postiženy ale mohou být prakticky všechny tkáně.

 *Podrobnější informace naleznete na stránce Komplikace diabetu mellitu.*





Produkce inzulínu pankreatem

Odkazy


Související články

- Diabetes mellitus (pediatrie) • Diabetes mellitus v graviditě • Gestační diabetes mellitus • Novorozenec diabetické matky • Novorozenecký diabetes mellitus • Jiné specifické typy diabetes mellitus
- Diabetes mellitus 1. typu (endokrinologie) • Diabetes mellitus 1. typu (biochemie)
- Diabetes mellitus 2. typu (endokrinologie) • Diabetes mellitus 2. typu (biochemie) • Diabetes mellitus 2. typu (pediatrie)
- Specifické druhy diabetu
- Vybraná biochemická vyšetření u pacientů s diabetes mellitus
- Komplikace diabetu mellitu: Diabetická ketoacidóza
- Léčba diabetu
- Diabetes a nádory • Transplantace v diabetologii
- Metabolický syndrom a inzulínová rezistence
- Diabetická ketoacidóza/kazuistika
- Edukace diabetika • Dieta při DM 1. typu • Dieta při DM 2. typu • Diabetické potraviny • Speciální diabetické diety
- Historie léčby diabetes mellitus
- Psychologické aspekty u pacientů s diabetes mellitus
- Diabetický distres (syndrom vyhoření, burnout syndrom) u nemocných 2. typem diabetes mellitus
- Vliv fyzické aktivity na diabetes mellitus
- Hepatogenní diabetes a metabolismus sacharidů

Externí odkazy

-  **AKUTNE.CZ** Ketoacidóza u DM – interaktivní algoritmus + test (<http://www.akutne.cz/index.php?pg=vyukove-materialy--rozhodovací-algoritmy&tid=517>)
-  **AKUTNE.CZ** Diabetes mellitus – interaktivní algoritmus + test (<http://www.akutne.cz/index.php?pg=vyukove-ma>)

terialy--rozhodovací-algoritmy&tid=120) (poněkud matoucí popis klinického stavu - hyperglykémie se nesesouvá náhle v autobuse)

-  **AKUTNE.CZ** Anestezie u pacienta s DM - interaktivní algoritmus + test (<http://www.akutne.cz/index.php?pg=vyukove-materialy--rozhodovací-algoritmy&tid=333>)
- Diabetes mellitus (česká wikipedie) • Diabetes mellitus (anglická wikipedie)
- Subtypy diabetu LADA a MODY Medicína pro praxi 2016 (<https://www.medicinapropraxi.cz/pdfs/med/2016/01/05.pdf>)
- Úvod do diabetu po lopatě (<https://www.youtube.com/watch?v=61I5kUNGL1E>) - video na youtube.com
- Jednoduchá prezentace o metabolismu živin 3 LF UK, asi 2011 (https://www.lf3.cuni.cz/3LF-365-version1-pato_fyziologie_metabolismus_nutrice.pdf)

Zdroj

1. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. . *Zdravotnická ročenka České republiky 2019* [online] . - vydání. 2020. 203 s. s. 37. Dostupné také z <<https://www.uzis.cz/res/f/008381/zdroccz2019.pdf>>.
2. ČEŠKA, Richard, et al. *Interna*. 3. vydání. Praha : Triton, 2020. 970 s. ISBN 978-80-7553-780-5.
3. ČEŠKA, Richard, et al. *Interna*. 3. vydání. Praha : Triton, 2020. 970 s. ISBN 978-80-7553-780-5.