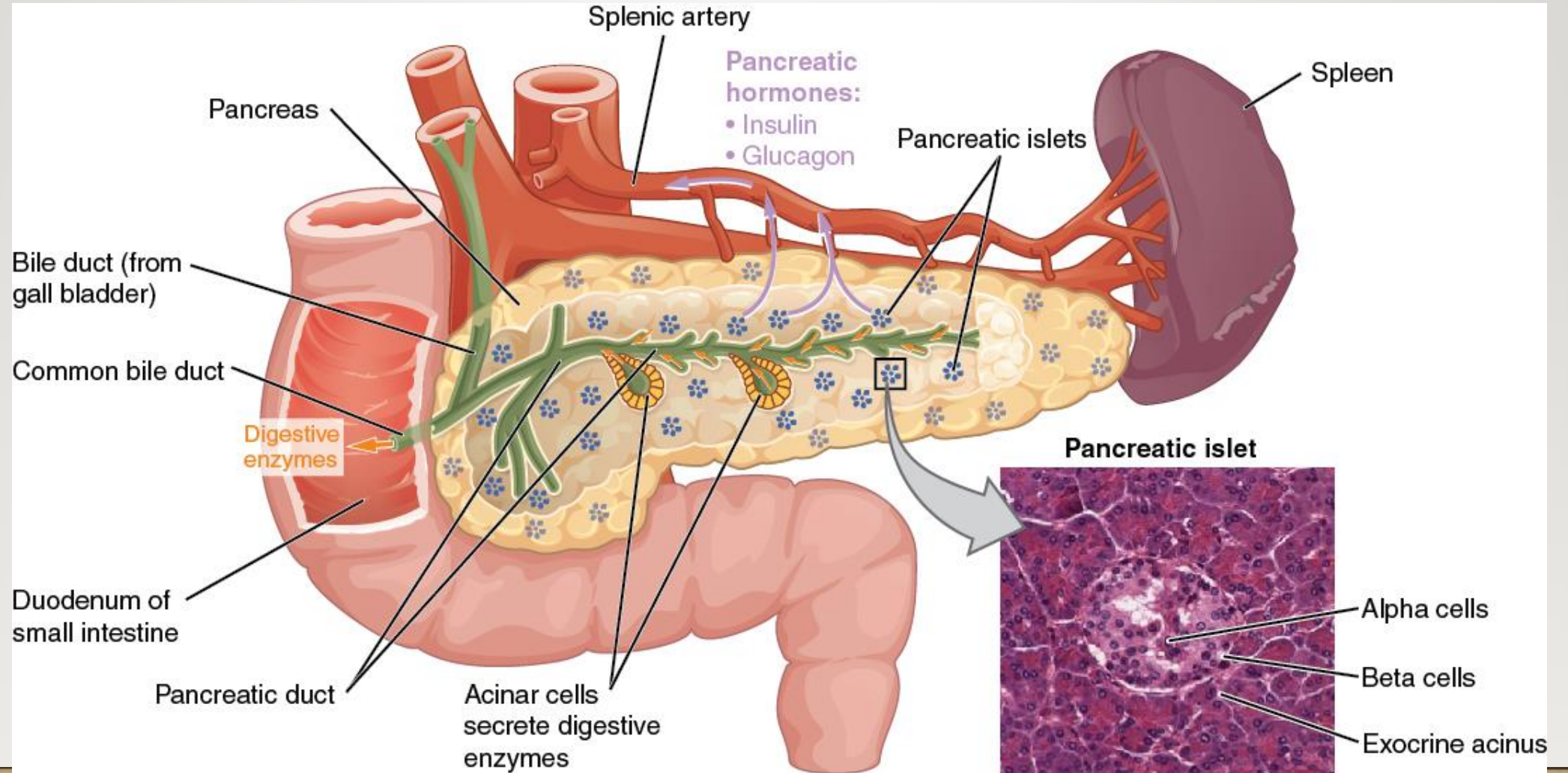


Inzulínová rezistence



Bc. Eliška Koublová

Inzulín a glukagon – hormonální antagonisté



Inzulín a glukagon

- Jedná se o hormony, které se tvoří v Langerhansových ostrůvcích slinivky břišní (tvoří kolem 2% tkáně) spolu s dalšími hormony, celkem 4
- Pracují antagonisticky
- Sekrece inzulínu (β buňka) – při zvýšení glukózy v krvi se tato reakce násobí
- Princip: vstup glukózy pomocí kanálu do beta buňky, díky čemuž buňka může jednoduchý sacharid metabolizovat, vznikne větší množství energie uložené do ATP (zakonzervování energie do makroergních vazeb); díky většímu množství ATP se uzavřou ATP senzitivní draselné kanály, čímž se depolarizuje membrána beta buňky a dochází ke vstupu vápenatých iontů do buňky, vzestupem vápenatých iontů dojde k sekreci váčků s inzulínem, čímž se buňka snaží zastabilizovat situaci
- Hormon inzulín se dostává do krevního řečiště a působí v dalších buňkách (kosterní a srdeční sval, tuková tkáň) na inzulínově senzitivní kanály, jako „vrátný“, otevře kanály pro glukózu a ta může do buněk volně vstupovat
- Jakmile se v krevním řečišti ustálí množství glukózy, nedochází ke zvýšené tvorbě inzulínu a tak buňky na pokles reagují uzavřením in. Senzitivních kanálů do doby, než je znova glykémie vyšší

Glukagon

- Podnětem pro sekreci je hypoglykemie,
- Sekreci inhibuje přítomnost glukózy, antagonistin inzulínu.
- Podporuje glykogenolýzu v játrech, glukoneogenezi z laktátu, AMK a glycerolu (lipolýza).



Glykémie - neboli krevní cukr -> vyjadřujeme koncentraci glukózy v krvi

**glykémie
nalačno**

7.0 mmol/l

5.6 mmol/l

vyšší glykémie
nalačno

fyziol. stav

porucha tolerance
glukózy

diabetes
mellitus

7.8 mmol/L

11.1 mmol/L

2 hod postprandiální glykémie

Inzulínová rezistence – hladovění těla v době přebytku?!

- Inzulínová rezistence popisuje sníženou schopnost reakce inzulín senzitivních tkání k inzulínu.
- Díky pravidelnému přezásobování krevního řečiště inzulínem může dojít k neadekvátní odpovědi buněk, dochází ke zvýšení glukózy v krvi. Čím více je glukózy v krvi, tím více se inzulín tvoří – vzniká začarovaný kruh – buňka hlásí nedostatek živin a tělo se snaží tvořit více hormonu.
- Buňka je rezistentnější a tak nejsou schopny přijímat glukózu v krvi. Pokud je v krvi zvýšená hladina inzulínu v krvi, játra tlumí svou sekreci glukózy.
- Pokud nastane inzulínová rezistence, sníží se syntéza a skladování glukagonu a také dochází ke snížení vlastní syntézy glukózy játry.
- V případě inzulínové rezistence dochází v játrech ke snížené syntéze a skladování glykogenu a vlastní syntéze glukózy.
- Druhotným jevem je hydrolýza TAG a zvýšení volných MK v krvi – tyto kyseliny se účastní metabolismu cukrů – sníží se příjem cukrů ve svalové tkáni i v játrech.
- Zvýšený inzulín i glukóza v krvi jsou příznaky metabolického syndromu.

Příčiny, následky, prevence

- Hlavním faktorem bývá často stres, nemoc, špatná životospráva a až na posledním místě strava.
- Následky mohou dospět do stádia, kdy již budou nevratné, dojde k poškození organismu. Nejčastěji obezita, diabetes mellitus 2. typu, vysoký krevní tlak, hypercholesterolemie a další.
- Prevencí je, stejně jako u dalších onemocnění – snížení tělesné hmotnosti a snížení BMI, zvýšení pohybové aktivity, úprava jídelníčku a celková změna životního stylu.

Diabetes mellitus

PROTECT YOUR VISION FROM DIABETES



Have a **dilated eye exam** every year, and follow these steps to keep your health on **TRACK**.

T	R	A	C	K
				
Take your medications as prescribed by your doctor.	Reach and maintain a healthy weight.	Add more physical activity to your daily routine.	Control your ABC's—A1C, blood pressure, and cholesterol levels.	Kick the smoking habit.

www.nei.nih.gov/diabetes



National Eye Institute



A program of the National Institutes of Health

D.M. I. typu

Vzniká v mládí, kdy dojde k autoimunitní reakci organismu vůči vlastním pankreatickým buňkám, které jsou schopny tvořit inzulín – poškození je nevratné.

Vznikne absolutní nedostatek inzulínu a je nutné ho podávat uměle.

Rizikové faktory T1DM:

- virové infekce v raném věku dětství
- očkování

- vliv výživy – lepku, beta kaseinu kravského mléka, nitrososloučenin, ochranný vliv vit. C, D, E, B a zinku
- větší nárůst hmotnosti během dětského věku.

- genetická predispozice** – převážně non-familiární výskyt (5-10% riziko T1DM u dětí rodičů s DM nebo sourozenců).

- obecné populační riziko je 1-2‰

DIABETES

KNOW THE SYMPTOMS



If you have any of these symptoms, see your doctor. For more information about diabetes call Eli Lilly and Company at 1-800-545-5979 or Boehringer Mannheim Corporation at 1-800-858-8072.

Provided as an educational service
by Eli Lilly and Company
and Boehringer Mannheim Corporation



60-FE-3327-2 1001627099 COPYRIGHT © 1998, ELI LILLY AND COMPANY.
ALL RIGHTS RESERVED. PRINTED IN USA.
233-6813-0696 © 1998 BOEHRINGER MANNHEIM CORPORATION

D.M.II typu

- Dříve se nazýval stařecký
- Inzulín rezistentní buňky (díky permanentně zvýšenému krevnímu cukru –reakce)
- Terapie – úprava jídelníčku, diabetická dieta; léky na snížení hladiny cukru; podávání inzulínu v pokročilém stádiu.
- Podmínky vzniku – viz inzulínová rezistence
- Prevence – optimalizovat BMI/upravit váhu, přidat pohybovou aktivitu alespoň 30 minut denně (chůze je také aktivita ☺), změna životosprávy
- *Jak postupovat v prevenci? Radí IDF (international Diabetes Federation)*
- identifikace osob s vysokým rizikem DM
- kvantifikace rizika
- intervence

Příznaky DM (nejčastěji pro II. Typ)

- Polydipsie
- Polyurie
- Pocit slabosti
- Hubnutí
- Mykózy
- Špatně se hojící kožní defekty
- Svědění v oblasti genitálu
- Laboratorní příznaky: hyperglykémie, glykosurie
- Aceton v dechu – ketóza, katabolismus buněčných tuků
- **identifikace rizikových osob:**
 - obvod pasu mužů nad 94 cm, žen nad 80 cm
 - pozitivní rodinná anamnéza
 - věk nad 45 let v Evropě, nad 35 let v ostatních oblastech
 - anamnéza arteriální hypertenze či ICHS
 - gestační DM
 - farmakologická anamnéza (kortikoidy.....)

Těhotenský (gestační) D.M.

- 4 % ze všech těhotných
- Inzulin nepřestupuje přes placentu, ale glukóza přestupuje
- = dítě začne mít vyšší hodnoty glykémie v krvi
- zdravá slinivka dítěte začne produkovat více svého vlastního inzulinu
- dítě získává více energie než je k běžnému růstu a vývoji potřebné, a ukládá ji ve formě tuku, je větší, než jeho stejně staří vrstevníci

Stejné riziko pro matku, jak u T2DM, možné komplikace těhotenství.

Komplikace při DM

- Primární: Hypoglykémie/hyperglykémie (3 mmol/l a méně; 15mmol/l a více)
- sekundární:
 - Diabetická nefropatie
 - *postižení ledvin*
 - Diabetická retinopatie
 - *postižení sítnice*
 - Diabetická noha
 - *změny DK*
 - Diabetická neuropatie
 - *postihuje senzitivní motorické nervy*

Závěr

- Pokud se domníváte, že váš klient trpí onemocněním, vyžádejte si potvrzení lékaře, že se jedná pouze o příznaky a ne nemoc. Jestliže je klient již diagnostikován a nedodrží zásady jídelníčku, mohl by být ohrožen na zdraví i životě. Pro diabetiky se doporučuje diabetická dieta, která pracuje se stálou hodnotou glykémie, nepřipouští výkyvy, nejčastěji ale doporučuje potraviny, které se zdravým životním stylem nemají moc společného.



Děkuji za pozornost.

- Na prezentaci se vztahují autorská práva, před použitím obsahu i jeho částí je nutný souhlas autora.
- Zdroje jsou vyznačeny o 1 slide níže.

Zdroje

- https://cdn.pixabay.com/photo/2016/04/13/14/51/diabetes-1326964_960_720.png
- https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e0/1820_The_Pancreas.jpg
- https://cdn.pixabay.com/photo/2017/03/01/10/02/balance-2108024_960_720.jpg
- <https://www.nei.nih.gov/diabetes>
- https://www.google.cz/url?sa=i&rct=j&q=&esrc=s&source=imgres&cd=&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwiG_pPS0aLZAhWLa1AKHT5wA08QjRwIBw&url=https%3A%2F%2Fwww.flickr.com%2Fphotos%2Fajc1%2F6266469746&psig=AOvVaw34f5RFqyVwgpBgY3M2OHfH&ust=1518602296249907
- Perušičová, J. (ed.) et al. Diabetes mellitus 1. typu. 2. vydání. Praha, GEUM, 2008.