

Obsah

• <u>METABOLICKÁ ONEMOCNĚNÍ - DIABETES MELLITUS</u>	2
<u>DIABETES MELLITUS 1. TYPU</u>	2
<u>DIABETES MELLITUS 2. TYPU (NONINZULÍN-DEPENDENTNÍ)</u>	2
<u>KOMPLIKACE DIABETU</u>	3
<i>Postižení ledvin – diabetická nefropatie</i>	3
<i>Postižení oka – diabetická retinopatie</i>	3
<i>Poruchy nervů</i>	3
<i>Onemocnění nohou</i>	3
<u>AKUTNÍ RIZIKA DIABETU</u>	4
<u>PRESKRIKCE POHYBOVÁ AKTIVITA PŘI DIABETU</u>	4
<u>ZÁSADY PRO BEZPEČNÉ VEDENÍ POHYBOVÉ AKTIVITY U DIABETIKŮ</u>	4
<i>Cvičební jednotka a její obsahová náplň v závislosti na typu DM a stádia jejich nemoci</i>	5
<i>Cvičení diabetiků závislých na podávání inzulínu</i>	5
<i>Diabetici na PAD nebo bez farmakologické léčby</i>	5

Metabolická onemocnění - Diabetes Mellitus

Je metabolické onemocnění typické poruchou metabolismu sacharidů. Ta je způsobena nedostatečnou tvorbou inzulínu (<http://cs.wikipedia.org/wiki/Inzul%C3%ADn>) a nebo sníženou vnímavostí na inzulín. Inzulín je polypeptid, který je vylučován beta buňkami Langerhansových ostrůvků slinivky břišní a je důležitý pro normální využití glukózy ve většině buněk organismu. U osob trpících touto chorobou je schopnost buněk organismu využívat glukózu snížena, což vede ke zvýšení koncentrace krevní ho cukru – hyperglykémii (>11,1 mmol/l).



www.fda.gov

Rozlišujeme 2 základní formy diabetu:

Diabetes mellitus 1. typu

Diabetes mellitus 1. typu (inzulín dependentní, nebo také juvenilní diabetes). Příčinou vzniku onemocnění je autoimunitní destrukce beta buněk. Nedostatek inzulínu je tedy absolutní a jeho koncentrace je nízká až nulová. Vlastní příčina tohoto jevu není dostatečně známa jde o onemocnění s náhlým začátkem výrazných subjektivních potíží, kterým dominuje žízeň, polyurie, hubnutí a únava. Tento typ diabetu se sklonem ke ketoacidóze



www.mcd.hu

(<http://www.maxdorf.cz/maxdorf/psm1.php3?action=detail&id=005279&what=ketoacidóza>)

Nejčastěji postihuje děti, dospívající a mladé jedince do 35 let. Tento typ onemocnění nebývá spojen s obezitou.

Diabetes mellitus 2. typu (noninzulín-dependentní)

Diabetes mellitus 2. typu (noninzulín-dependentní). Příčinou tohoto typu je inzulínová rezistence, nebo porucha sekrece inzulínu. Nedostatek inzulínu je tedy relativní a jeho koncentrace je normální, často i zvýšená. Často bývá dědičný a vyskytuje se u více jak 80 % diabetiků. Většinou vzniká po 40 roku jedince. Výskyt je často spojen s obezitou. Jedná se tedy o kombinaci genetických predispozic a zevních faktorů. Vliv zevních faktorů se snižuje fyzickou aktivitou a zvyšuje příjem živin. Vliv snížené fyzické aktivity a excesu v příjmu kalorií je příčinou globálního epidemického zvýšení prevalence diabetu II. typu.

Komplikace diabetu

Veškeré komplikace projevující se během onemocnění jsou založeny na podkladě změn malých cév – diabetické mikroangiopatie (specifická porucha tkáňové mikrocirkulace). Hlavní příčinou rozvoje diabetické mikroangiopatie je dlouhodobá dekompenzace diabetu, s hyperglykemií, ale také hypertenze, vysoká hladina krevních tuků a další faktory.



www.medicine.manchester.ac.uk

Postižení ledvin – diabetická nefropatie

V ledvinách vzniká glomeruloskleróza, která vede k proteinurii, poklesu GF, následnému zániku glomerulu, hypertenzi a nedostatečnosti ledvin. Při snížené funkci ledvin často klesá potřeba inzulínu. Za fyziologického stavu se část inzulínu inaktivuje v ledvinách a jeho potřeba se může snižovat. Při rozvinuté nefropatii je však kompenzace obtížnější a snadno může docházet k hypoglykémii.

Postižení oka – diabetická retinopatie

Projevuje se tzv. Kataraktou-zakalení čočky, které vzniká nahromaděním sorbitu v oční čočce. Ta více zadržuje vodu a tím omezuje její transparentnost. Při binokulárním dvojitém vidění jde o poškození pohybové a koordinační funkce nervů, zásobující okohybné svaly. Hemoftalmus se projevuje náhlým poklesem zrakové ostrosti. Příčinou tohoto onemocnění je prasknutí některé z novotvořených cév a vylití krve do sklivce.

Poruchy nervů

Nahromadění sorbitolu ve Schwanových buňkách a v neuronech narušuje vedení axonem a poškozuje především vegetativní řízení, reflexy a cití. Periferní neuropatie se projevuje zejména v noci a jedná se především o mravenčení, brnění, pálení v nohou v klidu. Vegetativní neuropatie může vést k poruchám srdečního rytmu, poklesu krevního tlaku, k otokům nohou a ke zvýšení pocení na dolní polovině těla.

Onemocnění nohou

Z kožních onemocnění se u diabetiků často objevují plísňe. Dalším projevem je postižení nervů umožňujících vnímání tlaku, tepla a bolesti – nepřítomnost obranného mechanismu zabraňujícího poranění. Nejzávažnější jsou diabetické vředy – ty dělíme na vředy ischemické (způsobené nedokrveností) nebo vředy neuropatické. Bohužel u určitého procenta diabetiků nelze i přes léčbu zabránit amputaci nohy.

Akutní rizika diabetu

Jedná se především o stavy při kterých je diabetik bezprostředně ohrožen na životě. Mezi ně zahrnujeme:

- Hypoglykémii, hypoglykemické kóma
- Hyperglykemické ketoacidotické kóma
- Hyperglykemické hyperosmolální kóma

Více informací naleznete na
www.lfp.cuni.cz/histologie/seminarky/hypo_hyperglykemie.doc

Preskribce pohybová aktivita při diabetu

Cvičitel zdravotní tělesné výchovy pracuje s diabetiky pouze zkompenzovanými bez závažnějších orgánových onemocnění.

Vhodně zvolená pohybová aktivita (PA) vede k zvětšení svalové hmoty, ta je zásobárnou glykogenu. Z něj se může v případě poklesu glykémie uvolnit glukóza, proto dochází k menším výkyvům glykémie během dne a při cvičení. PA je též významným prostředkem při redukci nadváhy, zejména u DM 2. typu. Navíc soustavný sportovní trénink zvyšuje citlivost buněk na inzulín. Z pohledu předcházení hypoglykémii je třeba dodržet následující doporučení:



ernaehrung.coop.ch

1. Cvičit po jídle, aby byla výchozí hladina cukru vyšší a mít u sebe vždy nějakou formu cukru.
2. Dodržovat pitný režim
3. Při opakovaných potížích v souvislosti s pohybem vždy konzultovat s lékařem případné upravení dávek inzulínu.
4. Při léčbě inzulínem kontrolovat glykémii před i po cvičení a zejména tehdy, je-li PA prováděna po dlouhé době, déle než hodinu a nebo s nezvyklou intenzitou.

Zásady pro bezpečné vedení pohybové aktivity u diabetiků

1. Je nutné znát zdravotní stav nemocného (zda je v inzulínovém režimu, nebo pouze užívá perorální antidiabetika – PAD. Pokud je aplikován inzulín je nutné znát kam, zda se vyskytuje orgánová komplikace
2. Znat symptomatologii všech akutních stavů DM
3. umět správně vyřešit akutní stav DM

4. neignorovat potřeby diabetiků k momentální potřebě žízně, cukru.....
5. do ZTV nezařazovat diabetiky dekompenzované, zejména s ketoacidózou či častou hyperglykemií
6. nepřesahovat možnosti cvičenců, sledovat TF
7. cvičební jednotku přizpůsobovat věku diabetiků, jejich typu DM a úrovni fyzické zdatnosti.
8. nutná je spolupráce s diabetologem zejména u dětí a seniorů
9. Při výraznější polyneuropatii nezatěžovat staticky chodidla

Cvičební jednotka a její obsahová náplň v závislosti na typu DM a stádia jejich nemoci

Cvičební jednotku zahajujeme nejdříve 2 hodiny po jídle a dvě hodiny o aplikaci inzulínu. Inzulín by měl být aplikován do svalu, který nebude příliš zatěžován. Před cvičením je nutné zjistit glykémii.

V úvodní části cvičení jednotky se zaměříme na rozehrání a aktivaci organismu.

Ve vyrovnávací části se zaměříme především na zlepšení kloubní pohyblivosti a uvolnění svalové strnulosti a ztuhlosti

Závěrečná část slouží k relaxaci, k celkovému zklidnění a odstranění tenze.

Cvičení diabetiků závislých na podávání inzulínu

Intenzita zatížení by v kondiční části neměla přesáhnout 60-70 % tepového maxima. Aerobní a silová cvičení prokládáme relaxačními chvilkami dle potřeb cvičenců. PA provádíme alespoň 4x týdně v délce cca 40 minut.

Diabetici na PAD nebo bez farmakologické léčby

Trénovaní diabetici bez výraznějších orgánových komplikací mohou navštěvovat i běžné sportovní oddíly. Zátěž si udržují na 70 % tepového maxima. Diabetici s orgánovými komplikacemi a atrofovanými svaly udržují intenzitu zatížení na 50 % tepového maxima. Cvičit by měli denně alespoň 20 minut. Zde je nutná konzultace s lékařem.

Z outdoorových aktivit se doporučuje chůze (ta však zatěžuje chodidlo a zvyšuje tak riziko vzniku tzv. diabetické nohy). Proto je vhodnější zařadit plavání, jízdu na kole, veslování, aerobic na židli či gymnastických míčích....