



ACADEMY 09. 07. 2015

## Diabetický makulární edém

**Základem vzniku diabetického makulárního edému je poškození malých cév v oblasti sítnice. Díky špatné korekci vysokých hladin glukózy v krvi dochází...**

**Diabetický makulární edém je onemocnění sítnice postihující nemocné cukrovkou neboli diabetem. Označuje se zkratkou DME. Makula neboli žlutá skvrna je místo v centru sítnice, kde je nahromaděno nejvíce zrakových buněk, je to tedy místo nejostřejšího vidění. Edém znamená otok, což je vlastně prosáknutí makuly tekutinou. Díky otoku je schopnost nervových zrakových buněk vnímat světlo snižena. Dochází tak ke vzniku rozmazaného vidění.**

**Makulární edém** je onemocnění sítnice, řadí se tedy do skupiny diabetických retinopatií. Retina znamená sítnice, patie pak označuje onemocnění. Statisticky je toto onemocnění nejčastější příčinou slepoty u nemocných diabetem nad 65 let věku. V posledních deseti letech výskyt diabetického makulárního edému znatelně vzrostl, a to především ve vyspělých zemích. Onemocnění samozřejmě souvisí s každoročním výrazným nárůstem cukrovky v populaci. Někteří odborníci začínají hovořit o pandemii. Dramatický nárůst počtu pacientů s cukrovkou je očekáván také v rozvojových zemích.

Diabetický makulární edém postihuje muže a ženy přibližně stejně často. Je třeba říct, že riziko vzniku diabetického makulárního edému roste s délkou trvání diabetu. Pokud je cukrovka špatně korigovaná a hladiny glukózy jsou často vysoké, riziko vzniku je ještě vyšší. Rozdíly rizika vzniku jsou odlišná u typů cukrovky a typu léčby, kdy má **užívání inzulínu jednoznačně protektivní efekt.**

## Příčina vzniku diabetického makulárního edému

Základem vzniku diabetického makulárního edému je **poškození malých cév v oblasti sítnice**. Díky špatné korekci vysokých hladin glukózy v krvi dochází k řadě metabolických změn, které vedou k poškození řady orgánů a malých i velkých cév. Poškození sítnice se označuje jako diabetická retinopatie. Poškozené cévy propouštějí tekutinu a vzniká tak otok (edém) sítnice. **Exsudativní makulární edém** vzniká na podkladě prosakování mikroaneurizmat, což je rozšíření málo elastických stěn velmi drobných cév sítnice. Stěny těchto cév a kapilár neplní svoji funkci a propouští tekutinu. Ischemický makulární edém vzniká díky nedostatečnému prokrvení oblasti makuly uzávěrem kapilár. Okolní funkční kapiláry pak opět prosakují tekutinu.

**Smíšený typ makulárního edému** pak vzniká kombinací obou výše uvedených forem. Podle rozsahu edému se makulární edém dělí na fokální, což je místní otok pouze v okrajových částech makuly, otok je ohraničený okolo zdroje prosaku (mikroaneurizmat nebo kapilár). Difúzní edém je pak nahromadění tekutiny ve větším rozsahu sítnice. Závažnost diabetického makulárního edému závisí na mnoha faktorech a to na délce diagnózy diabetu, typu diabetu, přidružených nemocech jako je vysoký krevní tlak a vysoké hladiny cholesterolu v krvi, stupni diabetické retinopatie.

## Diabetický makulární edém - příznaky a průběh

Základem vzniku diabetického makulárního edému je **onemocnění cukrovkou** (diabetes mellitus). Jde o poruchu metabolismu cukrů (glukózy) pro nedostatek (absolutní nebo částečný) inzulínu. Inzulín je hormon vznikající a vylučovaný slinivkou břišní. Díky nedostatku inzulínu se glukóza nemůže dostat do buněk, které ji využívají jako zdroj energie a glukóza se hromadí v krevním oběhu. Buňky hledají jiné zdroje energie (tuk a bílkoviny). Všechny tyto změny jsou postupné a více stupňové. Dochází k porušení funkce řady orgánů, velkých a malých cév. Poškozením drobných cév sítnice dochází k narušení hematoretinální bariéry, což je hranice mezi cévami a sítnicí. Tekutina prosakující z poškozené cévní stěny prosakuje do sítnice, kde se hromadí.

Zvýšené hodnoty glukózy v krvi nezpůsobují jenom ničení hematoretinální bariéry, ale také zvýšenou produkci zvláštních faktorů. Jedním z nich je VEGF, což je **vazogenní faktor**, který je za normálních podmínek důležitý pro fyziologickou obnovu cév. Díky zvýšené hladině cukru v krvi je ale zvýšená také koncentrace tohoto faktoru, který způsobuje zvýšenou novotvorbu cév a jejich zvýšenou prostupnost pro tekutinu. Projevy diabetického makulárního edému začínají jako **zamlžené vidění** a progredují bez léčby až ke **ztrátě zraku**. Onemocnění se může zhoršovat postupně během několika let, ale může také progredovat velmi rychle během týdnů až měsíců. Nemocní si typicky stěžují na neschopnost zaostřit, na mlhu při pohledu do dálky či do blízky, zdvojené vidění či zjištění tzv. plovoucích mušek v oku (při zaostření se nemocnému zdá povrch špinavý od drobků, vidí skvrny na koberci ačkoliv je čistý apod). Tyto počáteční příznaky se časem zhoršují a bez léčby by vždy vedly k **absolutní slepotě**.

## Diagnostika diabetického makulárního edému

V případě, že jste diabetik, a došlo u vás k pozorovatelné změně zraku, je na čase okamžitě navštívit očního lékaře - oftalmologa. Zkušený lékař musí vždy vzít na zřetel, že pacient je diabetik, je to velmi důležitá informace. Základním pouze vyšetřením pro odhad zrakové ostrosti je **vyšetření ostrosti pomocí Snellenových optometrů**. Stěžejním vyšetřením v případě makulárního edému je ale vyšetření sítnice. K tomuto vyšetření je nezbytné provést mydriázu, což znamená roztažení zorniček pomocí očních kapek. Po rozkapání očí je pak možné provést **biomikroskopické vyšetření**. To dovede s poměrně vysokou přesností určit tuto diagnózu a to i v počátcích nemoci.

Ke specifickým vyšetřením, které konkrétně zobrazí cévy sítnice, patří **fluorescenční angiografie**. Jedná se o vyšetření cévního systému sítnice kontrastní látkou. Dokáže také identifikovat neovaskularizace, zejména některé velmi drobné neovaskularizace totiž při biomikroskopickém vyšetření mohou uniknout pozornosti. Dovede velmi přesně odhalit místa na sítnici, která jsou postižena ischemií. Dalšími typy angiografie je **indocyaninová angiografie**.

**Spektrální optická koherenční tomografie** je moderní laserová metoda, která umožňuje zobrazení struktury sítnice s vysokou rozlišovací schopností. Vyšetření je velmi rychlé, bezkontaktní a bez nutnosti rozšíření zornice (mydriázy). Vyšetřovací metoda je schopna vytvořit průřezový obrázek sítnice, přístroje poslední generace (spektrální CT) pak dokáží zobrazit řez v sítnici, který je velmi podobný řezu histologickému. Pomocí vyšetření proto dokážeme s přesností určit, které oblasti makuly jsou postiženy, a dále dokážeme kvantifikovat tloušťku sítnice. Ta se s rostoucím edémem zvyšuje a při úspěšné terapii zase klesá. Proto je tato metoda nezastupitelnou diagnostickou metodou v průběhu terapie (lékař sleduje úspěšnost terapie).



## Léčba diabetického makulárního edému

Pro léčbu diabetického makulárního edému je velmi důležité důsledně korigovat onemocnění cukrovkou jako takovou. Pokud jsou hladiny cukru udržovány ve vhodných hladinách, nemocný pravidelně cvičí a udržuje se v kondici, dodržuje zdravou vyváženou stravu chudou na tuky a volné cukry, nemocný má tak našlápnuto k úspěšné léčbě edému. Aby byla léčba co nejefektivnější, je důležité ji zahájit co možná nejdříve. Léčbu zahajuje oční lékař-oftalmolog. Cílem je **zachovat zrak nemocného**, zastavit progresi a v budoucnu se vyhnout slepotě.

Metodou léčby diabetického makulárního edému je **chirurgická laserová operace očí**. Laserový paprsek je zaměřen do oblasti porušených prosakujících cév. Ty jsou doslova spáleny, tím dojde k jejich uzavěru a cévy již dál nemůžou prosakovat. Edém by tak měl být korigován a neměl by se zvětšovat. Pokud je rozsah poškození sítnice větší, je možné využít mřížkový laser. Podstata je ale stejná jako u léčby fokálního edému. Po takovéto operaci je pacient několikrát kontrolován, aby byla zjištěna reakce na léčbu. Operace je po znecitlivění oka bezbolestná, do několika týdnů se při úspěchu nemocnému zrak zlepšuje. Rizikem operace je zavlečení infekce nebo neúspěch léčby s dalším zhoršováním zraku. Po dlouhá léta byla laserová operace jedinou možností, jak se dalo diabetický makulární edém ovlivnit. Odborníci se ale zamysleli nad vlivem **vazogenního faktoru VEGF** a zaměřili se snižování jeho vlivu při novotvorbě cév v oblasti sítnice.

Otestována byla nová **léčba protilátkami proti VEGF** a výsledky byly poměrně úspěšné. Proto je možné dnes k léčbě využít také této metody, kdy se intravitreálně (přímo do sklivce oka) aplikuje injekčně lék ranibizumab (Lucentis, Novartis). Léčba je u mnoha nemocných na tolik úspěšná, že se nemocných vrací zrak do stavu před aplikací léku a dokonce se zrak i o něco málo zlepšuje. V dnešní době je tedy možné léčbu zahájit injekční aplikací protilátky a podle úspěchu navázat laserovou léčbou.

Dalo by se říct, že ranibizumab se řadí k dnes **nejúspěšnější metodě léčby**, která nejenže navrácí zrak, ale také zrakovou ostrost o něco zlepšuje. Jak bylo řečeno na začátku, naprosto zásadní je také léčba samotné cukrovky. Záleží na typu diabetu a pokročilosti a reakci na léčbu. Diabetes mellitus prvního typu se vždy léčí aplikací inzulínu. Diabetes mellitus druhého typu je zpočátku možné řešit pouze dietou a zlepšením životního stylu se zavedením pravidelného pohybu, zdravé stravy bohaté na ovoce a zeleninu. Pokud se zdravotní stav zhoršuje a hladina glukózy je vysoká, zavádí se farmakologická léčba, většina nemocných cukrovkou druhého typu po několika letech dospěje také k aplikaci inzulínu. Nemocní cukrovkou druhého typu velmi často trpí také vysokým tlakem, obezitou a

vysokou hladinou cholesterolu. Léčba je proto zaměřena také na korekci hmotnosti a snížení hladiny cholesterolu se snížením tlaku.

## **Prevence diabetického makulárního edému**

Základem prevence edému je předcházení vzniku diabetu. To u diabetu prvního typu možné většinou není, ale druhému typu je možné se poměrně jednoduše vyhnout. Základem je **zdravý životní styl** s pravidelným pohybem alespoň 3x týdně, konzumace velkého množství zeleniny a ovoce, nekouření, udržení zdravé tělesné hmotnosti a rozumná konzumace alkoholu. Pokud již ke vzniku diabetu došlo, většina diabetiků je okamžitě doporučena k očnímu vyšetření, protože vznik poškození sítnice je velmi pravděpodobné. K prevenci vzniku se pak využívá řady léků udržujících hladinu cukru, tuků a krevního tlaku v normě.