

# MAKULÁRNÍ DEGENERACE A ANTIOXIDANTY

Nejčastějším typem je *věkem podmíněná makulární degenerace* (VPMD), která je multifaktoriálního původu, a jak její pojmenování naznačuje, její výskyt narůstá s věkem. S makulární degenerací se však můžeme setkat i v nižším věku (*makulární juvenilní degenerace*). Makulární degenerace se vyskytuje ve dvou formách:

„Suchá“ forma makulární degenerace spočívá v degradaci centrální makuly a pomalé atrofii pigmentových i světločivných buněk sítnice. Dochází tak k zániku funkčních fotoreceptorů s následným výpadkem centrální části zorného pole. Suchá forma tvoří 90% procent všech případů makulární degenerace. Postupuje naštěstí poměrně pomalu a ke ztrátě zraku vede „pouze“ v přibližně 10%. Pro léčbu suché formy VPMD však nejsou zatím dostupné žádné prostředky.

„Vlhká“ (exsudativní) forma se vyskytuje jen u 10% pacientů s VPMD, ale je mnohem agresivnější – až u 90% nemocných působí závažnou ztrátu zraku, často velmi rychle. Charakteristická je novotvorba cév ze spodních vrstev pod sítnicí, které se rozpinají vzhůru a nadzvedávají sítnici, nebo ji přímo trhají. Pod sítnicí vzniká membránový útvar nazývaný *choroidální neovaskularizace* (CNV). Z těchto cév často prosakuje tekutina a krev, což vede k tvorbě vazivových jizev, které prakticky úplně vyřadí postiženou oblast sítnice.<sup>1</sup>

## LÉČBA

Se zvyšujícím se průměrným věkem obyvatelstva stoupá i výskyt VPMD. Protože se jedná o onemocnění vedoucí často k plné invaliditě, se závažnými fyzickými i psychickými důsledky, je silný požadavek na účinnou léčbu. U nejčastější „suché formy“ prozatím neexistuje žádný způsob léčby, a jediným řešením tak zůstává prevence.

Nejnovější pokrok v oftalmologii naštěstí přinesl alespoň částečné možnosti pro léčbu vlhké formy VPMD. Jsou jimi laserová chirurgie nebo farmakoterapie ovlivňující růstové faktory angiogeneze (*pegaptanib, ranibizumab, bevacizumab*). Je však potřeba počítat s nežádoucími účinky souvisejícími s nitroočním výkonem. Z nejdůležitějších se může někdy vyvinout endoftalmitis (infekce vnitřní části oka), odchlípení nebo odtržení sítnice či zákal čočky. Nezanedbatelná není ani současná ekonomická stránka tohoto typu léčby. I zde proto platí, že prevence je nejlepší lékař.

## PREVENCE

Mezi důležité faktory podporující rozvoj makulární degenerace patří ultrafialové záření, oxidační stres, nezdravá životospráva, a bohužel i genetické faktory.

Mezi nejdůležitější výživová opatření v prevenci makulární degenerace patří zejména antioxidanty

## PharmDr. Vladimír Végh Edukafarm, Praha

*Makulární degenerace je závažné postižení centrální části sítnice oka, které je nejčastější příčinou ztráty zraku ve vyspělých zemích. Makula (žlutá skvrna) se nachází přibližně uprostřed sítnice a utváří fokální oblast oka, která nám umožňuje zřetelně vidět jemné detaily a určovat barvy. Je důležitá pro rozeznávání detailů a pro činnost, které vyžadují centrální vidění, jako je například čtení nebo rozpoznávání lidí. Při poškození makuly dochází k poškození ostrého vidění ve středu zorného pole, často zůstává zachováno jen periferní vidění.*

– vitaminy C a E, minerály zinek a selen, a dále pak biokarotenoidy lutein a zeaxantin – barviva, jež se významným způsobem podílejí na zachytávání škodlivého ultrafialového záření dopadajícího na buňky sítnice („vnitřní UV filtr“). Několik studií naznačuje, že strava bohatá na tyto ochranné látky pomáhá oddálit vznik VPMD.<sup>2</sup>

Touto problematikou se zabývala např. studie AREDS<sup>3</sup> (Age-Related Eye Disease Study), která prokázala, že některé ochranné prvky snižují riziko vzniku VPMD. Další velkou studií je např. australská studie Blue Mountains Eye,<sup>4</sup> která nedávno prokázala příznivý vliv luteinu, zeaxantinu a zinku.

Na letošním kongresu Asociace pro oftalmologický výzkum (ARVO – Association for Research in Vision and Ophthalmology) byly poprvé oznámeny výsledky velké studie CARMA (Carotenoids and Co-antioxidants in Age Related Maculopathy), která v letech 2004–2008 sledovala u 433 účastníků účinek dlouhodobého podávání karotenoidů (luteinu a zeaxantinu) a koantioxidantů (vitamin E, vitamin C, zinek a měď) na zrakovou ostrost a prevenci VPMD.<sup>5</sup>

Studie CARMA je první studií, která sledovala suplementaci karotenoidy a antioxidanty po relativně dlouhou dobu, a to se ukázalo jako rozhodující: i když nebyly po prvních 12 měsících nezaznamenány mezi pacienty užívajícími doplněk stravy a pacienty užívajícími placebo žádné významné rozdíly, po 24 měsících se začaly rozdíly mezi skupinami významně zvětšovat a při ukončení studie ve 36. měsíci byl celkový rozdíl mezi skupinami při stanovení nejlépe korigované zrakové ostrosti (BCVA – best corrected visual acuity) přibližně 4,8 písmene (**obrázek 1**).

U pacientů, kteří užívali placebo, docházelo během studie k trvalému poklesu hustoty makulárního pigmentu měřené Ramanovou spektroskopií,

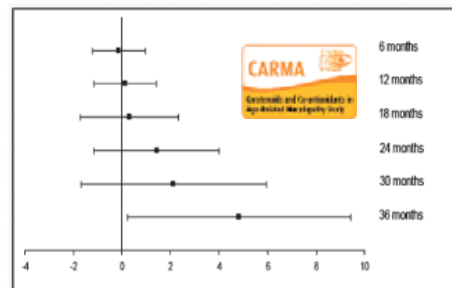
zatímco ve skupině pacientů s VPMD a denním příjmem 12 mg luteinu a zeaxantinu spolu s koantioxidanty došlo dokonce k mírnému, avšak statisticky významnému zvýšení hustoty makulárního pigmentu. Pokles hustoty makulárního pigmentu odráží úbytek fotoreceptorů v této důležité oblasti lidské sítnice a z hlediska prognózy je pro pacienty velmi důležitý.

Z hlediska histologického bylo zvýšení plazmatických koncentrací luteinu spojeno (statisticky významně) s pomalejším rozvojem do pozdní fáze VPMD.

Výsledky studie CARMA tak jasně ukazují, že díky denní dávce 12 mg luteinu a zeaxantinu spolu s koantioxidanty se zachovává kvalita makulárního pigmentu a tyto látky také příznivě působí na zrakovou výkonnost a morfologický postup makulární degenerace.

## ZÁVĚR

I když úprava složení stravy nedokáže VPMD vyléčit, klinické studie potvrzují teoretické předpoklady, že dlouhodobá suplementace karotenoidy a antioxidanty přináší ochranný účinek u všech skupin osob ohroženým vznikem VPMD. Prevence tak zůstává jediným způsobem, jak se vyhnout vážným pozdním komplikacím.



**Obrázek 1:** Průměrný rozdíl (95% interval spolehlivosti) v počtu přečtených písmen (BCVA) mezi léčenou skupinou a skupinou užívající placebo v závislosti na délce podávání.

## Literatura

- SÚKL: Farmakoterapie u věkem podmíněné degenerace makuly. *Farmakoterapeutické informace* 2008(4):1–4.
- Evans J. Antioxidant supplements to prevent or slow down the progression of AMD: a systematic review and meta-analysis. *Eye (London)* 2008;22:751–760.
- SanGiovanni JP, Chew EY, Clemons TE, et al. The relationship of dietary carotenoid and vitamin A, E, and C intake with age-related macular degeneration in a case-control study: AREDS Report No. 22. *Arch Ophthalmol* 2007;125:1225–1232.
- Tan JS, Wang JJ, Flood V, Rochtchina E, et al. Dietary antioxidants and the long-term incidence of age-related macular degeneration: the Blue Mountain Eye Study. *Ophthalmology* 2008;115:334–341.
- Neelam K, Hogg RE, Stevenson MR, et al. Carotenoids and co-antioxidants in age-related maculopathy: design and methods. *Ophthalmic Epidemiol* 2008;15:389–401.