

# Antyoksydanty w diecie a występowanie zwyrodnienia plamki związanego z wiekiem w długotrwałej obserwacji. The Blue Mountains Eye Study

Dietary Antioxidants and the Long-term Incidence of Age-Related Macular Degeneration. The Blue Mountains Eye Study

**Jennifer S.L. Tan, MBBS, BE, Jie Jin Wang, MMed, PhD, Victoria Flood, MPH, PhD, Elena Rochtchina, MAppStat, Wayne Smith, PhD, FAFPHM, Paul Mitchell, MD, PhD**

Ophthalmology, Volume 115, Number 2, February 2008, 334-341 / Ophthalmology, Tom 115, Numer 2, Luty 2008, 334-341

## Streszczenie

**Cel pracy:** Ocena związku między podstawową dietą i uzupełniającym podawaniem antyoksydantów a ryzykiem zachorowania na zwyrodnienie plamki związane z wiekiem (AMD) w długotrwałej obserwacji. **Rodzaj badań:** Kohortowe badania populacji australijskiej. **Uczestnicy:** Od 1992 do 1994 roku włączono do badań 3654 osoby w wieku co najmniej 49 lat, 2454 uczestników było ponownie badanych po 5 lub 10 latach lub w obu terminach. **Metoda:** U uczestników badania wykonywano stereoskopowe zdjęcia siatkówki, które następnie były oceniane na podstawie Winsconsin Grading System. Zbierano wywiad dotyczący potencjalnych czynników ryzyka wystąpienia AMD. Oceniano również spożycie  $\alpha$ -karotenu,  $\beta$ -karotenu,  $\beta$ -kryptoksantyny, luteiny i zeaksantyny, likopenu, witamin A, C i E, żelaza i cynku. Na podstawie czułych metod statystycznych oceniano ryzyko wystąpienia AMD. Wskaźnik ryzyka (RRs) i 95% przedział ufności (CIc) były wyznaczane po uwzględnieniu wieku, płci, palenia tytoniu i innych czynników ryzyka. **Główne oceniane parametry:** Zachorowalność na wczesną, późną oraz jakąkolwiek postać AMD. **Wyniki:** U uczestników, którzy charakteryzowali się największym spożyciem luteiny i zeaksantyny, występowało zredukowane ryzyko rozwoju wysiękowej postaci AMD (RR, 0,35;95% CI, 0,13-0,92). Pacjenci ze spożyciem luteiny i zeaksantyny powyżej wartości średniej mieli zredukowane ryzyko wystąpienia zlewających się druzów miękkich (RR, 0,66;95% CI, 0,48-0,92). Dla uczestników badań, którzy znajdowali się w grupie z największym spożyciem cynku, stanowiącej 10% badanej populacji, wskaźnik ryzyka (RR) wystąpienia AMD wynosił 0,56 (95%CI, 0,32-0,97), a ryzyko wystąpienia wczesnych form AMD 0,54 (95%CI, 0,30-0,97). Grupa uczestników z największym spożyciem  $\beta$ -karotenu, stanowiąca 1/3 badanej populacji, była narażona na wystąpienie wysiękowej postaci AMD (RR, 2,68;95%CI, 1,03-6,96; P= 0,029). Podobna sytuacja występowała w przypadku dostarczania  $\beta$ -karotenu tylko z dietą. Wysokie spożycie  $\beta$ -karotenu w diecie poprzedzało rozwój wysiękowej postaci AMD (RR porównując grupy uczestników z największym i najmniejszym spożyciem  $\beta$ -karotenu przyjmowały wartości 2,40;95% CI, 0,98-5,91 ;P= 0,027). Ta zależność była potwierdzona zarówno w grupie osób palących tytoń, jak i osób niepalących. Większe spożycie witaminy E zapowiadało rozwój zaawansowanych postaci AMD (RR w porównaniu z grupą badanych z najmniejszym spożyciem witaminy E, 2,83; 95% CI, 1,28-6,23; i odpowiednio RR, 2,55; 95% CI 1,14-5,70 w grupie badanych z największym i średnim spożyciem witaminy E). **Wnioski:** W tych kohortowych badaniach populacyjnych dowiedziono, że większa suplementacja luteiny i

zeaksantyny w diecie redukuje ryzyko wystąpienia AMD w długotrwałej obserwacji. Badanie to potwierdza wnioski Age-Related Eye Disease Study dotyczące ochronnego wpływu cynku na rozwój AMD. Wyższe spożycie p-karotenu było związane ze zwiększonym ryzykiem rozwoju AMD.

## Summary

**Purpose:** To assess the relationship between baseline dietary and supplement intakes of antioxidants and the long-term risk of incident age-related macular degeneration (AMD). **Design:** Australian population-based cohort study. **Participants:** Of 3654 baseline (1992-1994) participants initially 49 years of older, 2454 were reexamined after 5 years, 10 years, or both. **Methods:** Stereoscopic retinal photographs were graded using the Wisconsin Grading System. Data on potential risk factors were collected. Energy-adjusted intakes of  $\alpha$ -carotene; p-carotene; p-cryptoxanthin; lutein and zeaxanthin; lycopene; vitamins A, C, and E; and iron and zinc were the study factors. Discrete logistic models assessed AMD risk. Risk ratios (RRs) and 95% confidence intervals (CIs) were calculated after adjusting for age, gender, smoking, and other risk factors. **Main Outcome Measures:** Incident early, late, and any AMD. **Results:** For dietary lutein and zeaxanthin, participants in the top tertile of intake had a reduced risk of incident neovascular AMD (RR, 0.35; 95% CI, 0.13-0.92), and those with above median intakes had a reduced risk of indistinct soft or reticular drusen (RR, 0.66; 95% CI, 0.48-0.92). For total zinc intake the RR comparing the top decile intake with the remaining population was 0.56 (95% CI, 0.32-0.97) for any AMD and 0.54 (95% CI, 0.30-0.97) for early AMD. The highest compared with the lowest tertile of total p-carotene intake predicted incident neovascular AMD (RR, 2.68; 95% CI, 1.03-6.96;  $P=0.029$ , for trend). Similarly, p-carotene intake from diet alone predicted neovascular AMD (RR comparing tertile 3 with tertile 1, 2.40; 95% CI, 0.98-5.91;  $P=0.027$ , for trend). This association was evident in both ever and never smokers. Higher intakes of total vitamin E predicted late AMD (RR compared with the lowest tertile, 2.83; 95% CI, 1.28-6.23; and RR, 2.55; 95% CI, 1.14-5.70 for the middle and highest tertiles, respectively;  $P=0.22$ , for trend). **Conclusions:** In this population-based cohort study, higher dietary lutein and zeaxanthin intake reduced the risk of long-term incident AMD. This study confirmed the Age-Related Eye Disease Study finding of protective influences from zinc against AMD. Higher p-carotene intake was associated with an increased risk of AMD.

*Ophthalmology* 2008; 115:334-341 © 2008 by the American Academy of Ophthalmology.