

# กินอะไร.....ชะลอจอประสาทตาเสื่อม

รองศาสตราจารย์ วิมล ศรีสุข  
ภาควิชาอาหารเคมี คณะเภสัชศาสตร์  
มหาวิทยาลัยมหิดล

## โรคจอประสาทตาเสื่อม คืออะไร

จอประสาทตา (retina) เป็นส่วนที่อยู่บริเวณหลังสุดของตา เมื่อใช้สายตามองดูสิ่งของ แสงที่กระทบสิ่งของจะสะท้อนผ่านเข้ามายังจอประสาทตา ซึ่งจอประสาทตาจะเปลี่ยนแสงให้อยู่ในรูปของสัญญาณไฟฟ้าแล้วส่งผ่านเส้นประสาทตา (optic nerve) ไปยังสมอง ที่จอประสาทตานี้ จะมีบริเวณที่ไวที่สุดของจอประสาทตา เรียกชื่อว่า แมคูลา ลูเตีย (macula lutea) แมคูลานี้จะประกอบไปด้วยเซลล์รับแสงนับล้านๆ เซลล์ที่ช่วยการมองภาพที่คมชัดตรงส่วนกลางของภาพ หากมีการทำลายของแมคูลา การมองภาพก็จะขาดความคมชัด

โรคจอประสาทตาเสื่อม (Age-related macular degeneration (AMD)) เป็นโรคซึ่งเกิดที่บริเวณ แมคูลา ลูเตีย (macula lutea) โดยเฉพาะ ในโรคนี้จะมีการทำลายแมคูลาไปที่ละน้อย โรคอาจจะลุกลามไปช้ามากในคนบางคน ก็จะใช้เวลานานมากกว่าที่จะสูญเสียการมองเห็น แต่สำหรับในบางคนการลุกลามของโรคเป็นไปอย่างรวดเร็วและอาจมีผลทำให้ตาบอดข้างเดียวหรือทั้งสองข้างได้ โรคนี้เป็นสาเหตุหลักของตาบอดที่เกิดขึ้นในคนที่มียุอายุ 65 ปีขึ้นไปในประเทศทางแถบตะวันตก

## โรคจอประสาทตาเสื่อมมีกี่ชนิด

โรคจอประสาทตาเสื่อมแบ่งตามความรุนแรงออกได้เป็น 2 ประเภท

1. โรคจอประสาทตาเสื่อมแบบแห้ง (early (or dry) AMD) เป็นรูปแบบที่พบได้มากที่สุด ในขั้นเริ่มต้นหรือขั้นปานกลาง พบได้ประมาณร้อยละ 90 ของผู้ป่วยโรคนี้ เกิดจากการสลายตัวของเซลล์ไวแสงที่บริเวณแมคูลา
2. โรคจอประสาทตาเสื่อมแบบเปียก (late (or wet) AMD) พบได้ประมาณร้อยละ 10 ของผู้ป่วยโรคนี้ เกิดจากการที่มีหลอดเลือดผิดปกติที่บริเวณหลังจอประสาทตา มีการเจริญของหลอดเลือดใต้แมคูลา หลอดเลือดใหม่ๆ เหล่านี้อาจจะมีความเปราะบางและเกิดการรั่วของเลือดและของเหลวได้ทำให้แมคูลาบวมและเกิดการทำลายอย่างรวดเร็ว การทำลายนี้อาจจะทำให้เกิดแผลเป็นที่จอประสาทตาได้ ในช่วงเริ่มต้นของโรคจอประสาทตาแบบเปียกนี้ อาจทำให้มองเห็นเส้นตรงปรากฏลักษณะคล้ายคลื่น ผู้ป่วยอาจจะมีการ "จุดบอด" ซึ่งเป็นผลมาจากการที่มีการสูญเสียการมองเห็นภาพในบริเวณตรงกลางของภาพ

ปัจจัยที่เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคจอประสาทตาเสื่อม มีอะไรบ้าง

มีปัจจัยหลายอย่างที่มีส่วนทำให้เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคจอประสาทตาเสื่อม เช่น อายุ การสูบบุหรี่ ม่านตาสีอ่อน (light iris coloration) แสงแดด การกินอาหารไม่ถูกหลักโภชนาการ และ กรรมพันธุ์ เป็นต้น นอกจากนี้ยังพบว่าโรคจอประสาทตาเสื่อมจะเกิดกับผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย ร่างกายมีกลไกที่จะสามารถป้องกันจอประสาทตาได้หรือไม่

ก่อนอื่นลองมาดูว่าแสงที่ผ่านตาเข้ามาแล้วจะไปไปที่ใดบ้าง เมื่อแสงผ่านเข้าสู่ตา แสงจะผ่าน กระจกตา (cornea) และ แก้วตา (lens) ทั้งนี้ กระจกตาจะสามารถกรองแสงอัลตราไวโอเล็ต (UV) บางส่วนไว้ได้ แสงส่วนใหญ่จะถูกส่งผ่านไปยัง จอประสาทตา (retina) พบว่าในบรรดาคลื่นแสงที่เรา มองเห็นได้นี้ คลื่นแสงสีฟ้าซึ่งมีพลังงานสูงจะมีผลเหนี่ยวนำให้เกิดการสร้างอนุมูลอิสระ (free radical) ในเซลล์ของจอประสาทตาได้สูงเป็น 100 เท่าของคลื่นแสงสีแดงซึ่งมีพลังงานต่ำ สำหรับที่จอประสาท ตานี้ จะมีจุดโฟกัสที่เรียกว่า แมคูลา ลูเตีย (macula lutea) มีสารสี (macular pigment) ที่เป็นสีเหลือง ซึ่งประกอบไปด้วย ลูทีน (lutein) และซีแซนทีน (zeaxanthin) เชื่อว่าสารประกอบทั้งสองนี้ทำหน้าที่ เป็นสารต้านออกซิเดชันเพื่อป้องกันเซลล์รับแสง (photoreceptor cells) จากอันตรายจากอนุมูลอิสระที่ เซลล์สร้างขึ้นเนื่องมาจากมีปริมาณออกซิเจนสูง (oxygen tension) และจากการถูกแสง นอกจากนี้ยัง เชื่อว่าสารประกอบทั้งสองนี้มีหน้าที่ในการกรองแสงสีฟ้าที่เป็นคลื่นแสงที่มีพลังงานสูง โดยประมาณว่า จะสามารถกรองแสงสีฟ้าได้ถึง 40 % ก่อนที่แสงจะตกถึงแมคูลา ดังนั้นจะสามารถลดสภาวะ ความเครียดออกซิเดชันต่อจอประสาทตาได้อย่างมีนัยสำคัญ

### กินอะไร ชะลอโรคจอประสาทตาเสื่อม

ลูทีน และ ซีแซนทีน เป็นสารประกอบที่จัดอยู่ในกลุ่มของแคโรทีนอยด์ที่ไม่สามารถ เปลี่ยนเป็นวิตามิน เอ ได้ (non-provitamin A carotenoids) โดยทั่วไป หรือเรียกอีกอย่างว่าเป็นกลุ่ม แซนโทฟิลล์ (Xanthophyll) ร่างกายมนุษย์ไม่สามารถสร้างสารประกอบทั้งสองนี้ได้ จำเป็นต้องได้รับ จากอาหาร ลูทีนและซีแซนทีนเป็นแคโรทีนอยด์ 2 ตัวเท่านั้นที่พบอยู่ที่แมคูลา (macula) และที่ เลนส์ของตา

จากรายงานการศึกษาทางระบาดวิทยา ซึ่งเป็นการศึกษาในประชากรกลุ่มใหญ่ 12 ฉบับ แม้ว่าผลการศึกษาจะไม่สม่ำเสมอ แต่ส่วนใหญ่พบว่ากลุ่มคนที่รับประทานอาหารที่มีผักและผลไม้ที่มีลู ทีนและซีแซนทีนสูงสุด หรือกลุ่มคนที่บริโภคลูทีนและซีแซนทีนในเลือดสูงสุด (เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ ต่ำสุด) จะมีความเสี่ยงในการเกิดโรคจอประสาทตาเสื่อมน้อยกว่ามาก นอกจากนี้การศึกษาทางคลินิก (การศึกษาในคน) 7 ฉบับ พบว่าการได้รับลูทีนและซีแซนทีน ไม่ว่าจะอยู่ในรูปของอาหารหรือ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร มีผลทำให้ระดับของลูทีนในเลือดและในแมคูลาสูงขึ้น และทำให้การวัดการ มองเห็นต่าง ๆ ดีขึ้น มีแนวโน้มในการป้องกันการเกิดโรคจอประสาทตาเสื่อม

เนื่องจาก ลูทีนและซีแซนทีนเป็นสารประกอบในกลุ่มแคโรทีนอยด์ จึงสามารถพบได้ใน ผลไม้ และผักต่างๆ แหล่งอาหารที่ให้ลูทีนที่ดีที่สุด คือ ผักใบเขียว ตัวอย่างเช่น ผักคะน้าจะมีลูทีนในปริมาณ 4.8 – 13.4 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักผักสด 100 กรัม และผักปวยเล้ง (Spinach; *Spinacia Oleracea* L.) จะมีลูทีน 6.5 – 13.0 มิลลิกรัมต่อน้ำหนักผักสด 100 กรัม นอกจากนี้ก็พบได้ในปริมาณไม่สูงในไข่แดง แม้พบอยู่ในไข่แดงในปริมาณน้อย แต่ลูทีนในไข่แดงก็เป็นชนิดที่สามารถถูกนำไปใช้ได้ดี (highly

available) ผู้ที่เคยมั้ดระวังหลีกเลี่ยงการรับประทานไข่แดงก็อาจจะต้องคิดดูใหม่ สำหรับปริมาณของลูทีนที่ควรได้รับต่อวัน (Dietary Recommended Intake (DRI)) ยังไม่มีการกำหนด แต่ขนาดที่มีการศึกษา คือ ลูทีน 2.5 – 30 มิลลิกรัม ต่อวัน และ ซีแซนทีน 0.4 – 2 มิลลิกรัม ต่อวัน สำหรับปริมาณของลูทีนที่ใช้ในการศึกษาเกี่ยวกับการมองเห็นต่างๆในผู้ป่วยโรคจอประสาทตาเสื่อม ตัวอย่างเช่น ผักปวยเล้ง 150 กรัม (มีลูทีนประมาณ 14 มิลลิกรัม) หรือในรูปแบบผลิตภัณฑ์เสริมอาหาร 4-7 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 1 ปี, ลูทีนในรูปแบบผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในขนาด 10 มิลลิกรัมต่อวันร่วมกับสารต้านออกซิเดชัน, ลูทีนในรูปแบบผลิตภัณฑ์เสริมอาหารในขนาด 10 มิลลิกรัมต่อวัน ร่วมกับ ซีแซนทีนในขนาด 1 มิลลิกรัม เป็นต้น

โดยสรุป แม้จะยังไม่มีความเข้าใจอย่างชัดเจนถึงกลไกหรือวิถีทางทุกทางของลูทีนและซีแซนทีน ในส่วนของการป้องกันหรือลดความเสี่ยงของการเกิดโรคจอประสาทตาเสื่อม นอกเหนือจากการกรองแสงสีฟ้าและการต้านออกซิเดชัน และการศึกษายังเป็นในกลุ่มคนจำนวนไม่มาก และผลการศึกษาไม่สม่ำเสมอทั้งหมด แต่การรับประทานลูทีนและซีแซนทีนในรูปแบบของผักและอาหารอื่นๆ ก็ไม่ได้เป็นเรื่องที่อันตรายแต่อย่างใด ตารางข้างล่างนี้แสดงถึงปริมาณลูทีนที่พบได้ในผักใบเขียวและอาหารอื่นๆ จากตาราง จะเห็นได้ว่าผักส่วนใหญ่เป็นชนิดที่คุ้นเคยกันในบ้านเรา ผัก 2 ชนิดที่น่าจะมีประโยชน์มากคือ ผักคะน้า และ ผักปวยเล้ง เนื่องจากมีปริมาณลูทีนสูงที่สุด อาจนำมาผลิตเปลี่ยนหมุนเวียนจัดเป็นเมนูอาหารต่างๆ เช่น เมี่ยงคะน้า ผัดผักคะน้า ผัดผักปวยเล้ง น้ำปั่นผักคะน้าหรือน้ำปั่นผักปวยเล้ง เป็นต้น น่าจะเป็นผลดีกับสุขภาพของตา

#### ตารางแสดงปริมาณ ลูทีน/ซีแซนทีน ในอาหาร

อาหาร*	ปริมาณ ลูทีน/ซีแซนทีน (มิลลิกรัมต่อ น้ำหนักสด 100 กรัม)
ผักคะน้า (สุก) (Kale, cooked)	15.8
ผักปวยเล้ง ดิบ (raw Spinach; <i>Spinacia Oleracea</i> L.)	11.9
ผักปวยเล้ง สุก (cooked Spinach; <i>Spinacia Oleracea</i> L.)	7.1
ผักกาดแก้ว (ดิบ) (Lettuce, raw)	2.6
บร็อคโคลี่ (สุก) (Broccoli, cooked)	2.2
ข้าวโพด (ชนิดหวาน, สุก) (Sweet corn, cooked)	1.8
ถั่วลันเตา (เขียว, สุก) (Green pea, cooked)	1.4
แขนงกะหล่ำ (สุก) (Brussels sprouts, cooked)	1.3
กะหล่ำปลี (ขาว, ดิบ) (White cabbage, raw)	0.3
ไข่แดง (ขนาดกลาง) (Egg yolk, medium)	0.3

\* เฉพาะส่วนที่รับประทานได้

## เอกสารอ้างอิง:

1. Bahrami H, Melia M, Dagnelie G. Lutein supplementation in retinitis pigmentosa: PC-based vision assessment in a randomized double-masked, placebo-controlled clinical trial (NCT00029289). *BMC Ophthalmol* 2006;6:23.
2. Beatty S, Boulton M, Henson D, Koh H, Murray I. Macular pigment and age-related macular degeneration. *Br J Ophthalmol* 1999;83:867-77.
3. Beatty S, Nolan J, Kavanagh H, O'Donovan. Macular pigment optical density and its relationship with serum and dietary levels of lutein and zeaxanthin. *Arch Biochem Biophys* 2004;430:70-6.
4. Berenschot T, Goldbohm R, Klopping W, et al. Influence of lutein supplementation on macular pigment, assessed with two objective techniques. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000;41:3322-6.
5. Evans JA, Johnson EJ. Something new under the sun: lutein's role in skin health. *Am J Lifestyle Med* 2009;3:349.
6. Goldberg J, Flowerdew G, Smith E, Brody J, Tso M. Factors associated with age-related macular degeneration. An analysis of data from the first National Health and Nutritional Examination Survey. *Am J Epidemiol* 1988;128:700-10.
7. Hammond Jr B, Johnson E, Russell R, et al. Dietary modification of human pigment density. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2000;41:3322-6.
8. Handelman GJ, Ninghtingale ZD, Lichtenstein AH, Schaefer EJ, Blumberg JB. Lutein and zeaxanthin concentrations in plasma after dietary supplementation with egg yolk. *Am J Clin Nutr* 1999;70:247-51.
9. Johnson E, Hammond Jr B, Yeum K, et al. Relation among serum and tissue concentrations of lutein and zeaxanthin and macular pigment density. *Am J Clin Nutr* 2000; 71:1555-62.
10. Klaver C, Wolfs R, Vingerling J, Hofman J, de Jong P. Age-specific prevalence and causes of blindness and visual impairment in an older population: the Rotterdam Study. *Arch Ophthalmol* 1998;116:653-8.
11. Koh H, Murray I, Nolan D, Carden D, Feather J, Beatty S. Plasma and macular responses to lutein supplement in subjects with and without age-related maculopathy: a pilot study. *Exp Eye Res* 2004;79:21-7.
12. Kopsell DA, Kopsell DE, Curran-Celentano J, Wenzel AJ. Genetic variability for lutein concentrations in leafy vegetable crops can influence serum carotenoid levels and macular pigment optical density in human subjects. *ISHS Acta Horticulture* 841: II

International Symposium on Human Health Effects of Fruits and Vegetables:  
FAVHEALTH 2007.

13. Kvangsakul J, Rodriguez-Carmona M, Edgar D, et al. Supplementation with the carotenoid lutein or zeaxanthin improves human visual performance. *Ophthalmic Physiol Opt* 2006;26:362-71.
14. Landrum J. Serum and macular pigment response to 2.4 mg dosage of lutein. *ARVO* 2000;2000:41.
15. Landrum J, Bone R, Joa H, Kilburn M, Moore L, Sprague K. A one year study of the macular pigment: the effect of 140 days of a lutein supplement. *Exp Eye Res* 1997;65:57-62.
16. Mangels AR, Holden JM, Beecher GR, Forman MR, Lanza E. Carotenoid content of fruits and vegetables: an evaluation of analytic data. *J Am Diet Assoc* 1993;93:284-96.
17. Massacessi A, Faletra R, Gerosa G, Staurenghi G, Orzalesi N. The effect of oral supplementation of macular carotenoids (lutein and zeaxanthin) on the prevention of age-related macular degeneration: an 18-month follow-up study. *ARVO* 2001;42:S234.
18. Moeller S, Parekh N, Tinker L, et al. Associations between intermediate age-related macular degeneration and lutein and zeaxanthin in the Carotenoids in Age-related Eye Disease Study (CAREDS): ancillary study of the Women's Health Initiative. *Arch Ophthalmol* 2006;124:1151-62.
19. Nolan J, Stack J, Lellerio J, et al. Monthly consistency of macular pigment optical density and serum concentrations of lutein and zeaxanthin. *Curr Eye Res* 2006;31:199-213.
20. Richer S. ARMD-pilot (case series) environmental intervention data. *J AM OPTOM ASSOC* 1999;70:24-36.
21. Richer S, Stiles W, Statkute L, et al. Double-masked, placebo-controlled, randomized trial of lutein and antioxidant supplementation in the intervention of atopic age-related macular degeneration: the Veterans LAST study (Lutein Antioxidant Supplementation Trial). *Optometry* 2004;75:216-30.
22. Roberts RL, Green J, Lewis B. Lutein and zeaxanthin in eye and skin health. *Clin Dermatol* 2009;27:195-201.
23. Seddon J, Anani A, Sperduto R, et al. Dietary carotenoids, vitamin A, C, E and advanced age-related macular degeneration. Eye Disease Case Controlled Study Group. *JAMA* 1994;272:1413-20.

24. Sommerburg O, Keunen J, Bird A, van Kuijk F. Fruits and vegetables that are sources of lutein and zeaxanthin: the macular pigment in human eyes. *Br J Ophthalmol* 1998;82:907-10.
25. Surai PF, Macpherson A, Speake BK, Sparks NH. Designer egg evaluation in a controlled trial. *Eur J Clin Nutr* 2005;54:298-305.