

อาหารเสริมที่ช่วยลดอัตราการจอและป้องกันตาบอด

ดวงตาเป็นสิ่งมหัศจรรย์ของธรรมชาติ แต่ถึงกระนั้น ดวงตาก็เป็นอวัยวะที่เปราะบาง มีการคาดหมายว่าในแต่ละปี ทั่วโลกจะมีคนที่ตาบอดเพิ่มขึ้นมากกว่า 100 ล้านคน ส่วนใหญ่จะเป็นต้อกระจก นอกนั้นก็มาจากสาเหตุอื่น ๆ

ในปัจจุบัน เรามีวิธีรักษาต้อกระจกด้วยการเปลี่ยนเลนส์ วิธีนี้ อาจทำให้เกิดการเสื่อมของจอประสาทตา (Retina) ในลูกตาส่วนหลังตรงกลาง คือส่วน Macula ที่เรียกว่า Macular degeneration ความเสื่อมนี้จะเพิ่มขึ้นจากอัตราปกติ 3-4 เท่า ทั้งนี้ เนื่องจากเลนส์เทียมจะปล่อยให้รังสีอัลตราไวโอเล็ต (UV) ในแสงอาทิตย์ผ่านเข้าไปในดวงตาในปริมาณมากกว่าเลนส์ ธรรมชาติ

ต้อกระจกคือการเสื่อมของเลนส์ในดวงตา

ต้อกระจกคือโรคตาร้ายแรงที่พบบ่อยที่สุด เลนส์ของดวงตาจะค่อย ๆ ขุ่นมัวลงเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางเคมีในโครงสร้างของเลนส์

เช่นเดียวกับแว่นตา เลนส์มีหน้าที่ทำให้ภาพปรากฏคมชัดบนจอรับภาพเรตินาซึ่งเป็นชั้นของประสาทในดวงตา ตามปกติ เลนส์ในดวงตาจะใสเหมือนเลนส์ของแว่นตาที่สะอาด แต่เมื่อเริ่มเป็นต้อกระจก การมองเห็นจะเริ่มพร่ามัว การเพ่งตัวหนังสือหรือวัตถุจะเริ่มทำได้ยากขึ้น แสงสว่างที่สะท้อนเข้าตาก็เริ่มเป็นปัญหา

เลนส์ของดวงตามีความแตกต่างจากเลนส์ของแว่นตาหรือของกล้องถ่ายรูปเนื่องจากจะยืดหดได้ ทำให้สามารถเปลี่ยนรูปให้เหมาะสมสำหรับมองใกล้หรือไกล ทั้งนี้เนื่องจากมีกล้ามเนื้อคอยดึงเลนส์ให้ปรับรูปตามต้องการ แต่เมื่อเริ่มเป็นต้อกระจก นอกจากเลนส์จะเริ่มขุ่นแล้ว กล้ามเนื้อของดวงตาก็ยังเสียความสามารถยืดหดเพื่อเปลี่ยนรูปด้วย

การอักเสบเรื้อรังมีความสัมพันธ์กับความเสื่อม

ต้อกระจกส่วนใหญ่ที่เกี่ยวข้องกับความสูงวัย จะเกิดขึ้นตรงศูนย์กลางของเลนส์ แล้วขยายตัวอย่างช้า ๆ จนในที่สุดก็ครอบคลุมเลนส์ทั้งหมด ส่วนต้อกระจกบางประเภทเกิดจากขอบเลนส์เข้าไปหาศูนย์กลาง หรือจากด้านหลังเลนส์สู่ด้านหน้า ต้อกระจกสองประเภทหลังนี้ มีความสัมพันธ์กับโรคเบาหวานหรือการใช้ยาประเภท steroid เป็นเวลานาน นอกจากนี้ ก็มีสาเหตุทางกรรมพันธุ์บางชนิดซึ่ง

ทำให้เลนส์เสื่อมสภาพอย่างช้า ๆ

อย่างไรก็ดี ต้อกระจกที่เริ่มจากศูนย์กลางเลนส์นั้นพบมากกว่าเพื่อน ซึ่งนอกจากจะเกิดเพราะความชราแล้ว ยังพบบ่อยใน

- คนตาสีฟ้า
- คนอายุเกิน 50 ปี
- คนไม่ใส่แว่นป้องกันแสง
- คนสูบบุหรี่
- คนที่มีระดับ Homocysteine สูง
- คนเป็นเบาหวาน
- คนที่มีภาวะขาดสารอาหาร
- คนที่เป็นโรคอ้วน
- คนที่ใช้ยาประเภท Statin (ยาลดไขมัน)
- คนที่ได้รับแร่ธาตุที่เป็นพิษ ได้แก่ ปรอท ตะกั่ว Cadmium เหล็ก และ Nickel ในปริมาณมาก
- คนที่ได้รับรังสีเป็นเวลานาน
- คนที่มีการอักเสบเรื้อรัง เช่นเป็นโรคแพ้ภูมิคุ้มกัน ข้อมอักเสบ หรือเส้นเลือดแข็ง

ส่วนใหญ่แล้ว ต้อกระจกจะเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ เป็นเดือนหรือเป็นปี

สาเหตุโดยรวมของคนที่มีปัญหาดังกล่าวข้างบนก็คือ การอักเสบเรื้อรังที่เกิดขึ้นที่เลนส์ของดวงตา หรือการได้รับรังสีจากแสงอาทิตย์ (UVA และ UVB) เชื่อว่าเป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุด

แต่การได้รับแสงอาทิตย์จะมีผลมากขึ้นถ้ามีองค์ประกอบอื่นร่วมด้วย เช่น คนที่เป็นโรคอ้วน จะมีโอกาสเกิดต้อกระจกได้มากกว่าและขยายตัวเร็วกว่า และคนที่อ้วนลงพุงมักจะมีการอักเสบที่ใดที่หนึ่งง่ายกว่าคนปกติ และถ้าเรารวมองค์ประกอบที่ไม่ดีต่าง ๆ เข้าไว้ในคน ๆ เดียวกัน เช่นคนสูบบุหรี่ที่มีตาสีฟ้า อ้วนมากหรือขาดสารอาหาร ก็เท่ากับคนนั้นมีโอกาสที่จะเสียสายตาค่อนข้างสูง

เมื่อเลนส์ของดวงตามีการอักเสบ ก็จะปล่อยอนุมูลอิสระออกมามาก ซึ่งจะไปก่อความเสียหายให้กับไขมันและโปรตีนของเลนส์ ทำให้โปรตีนเกิดการเชื่อมต่อนที่ผิดปกติ (Crosslink) กระบวนการนี้ ทำให้เลนส์เสียความใสและความยืดหยุ่น รังสี UV จะไปก่อให้เกิดปฏิกิริยานี้ เช่นเดียวกับการได้รับรังสีด้วยวิธีอื่น ๆ หรือการมีสภาวะเสี่ยงต่าง ๆ ดังที่กล่าวแล้ว

อันตรายจากการสัมผัสปรอท

ความเสี่ยงที่มักจะถูกมองข้ามคือ การสัมผัสกับปรอท เนื่องจากยาหยอดตาสมัยใหม่หลายชนิดมีการใช้สารประกอบจากปรอท (Thimerosal) ซึ่งเป็นยาฆ่าเชื้อเป็นส่วนประกอบ Thimerosal จะถูกดูดซึมเข้าสู่ดวงตาและเลนส์

สำหรับ Thimerosal นั้น ยังพบในวัคซีน โดยเฉพาะวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ ผลการวิเคราะห์วัคซีนในสหรัฐโดย National News Forensic Food Lab พบว่ามีปรอทอยู่ในอัตรา 51 ต่อล้านส่วน ซึ่งสูงกว่ามาตรฐาน EPA สำหรับน้ำถึง 21,000 เท่า และมากกว่า 100 เท่าของปริมาณปรอทที่พบในปลาที่ปนเปื้อน ที่ร้ายกว่านั้นคือ ปรอทในวัคซีนจะถูกดูดซึม 100% ในขณะที่การดูดซึมของปรอทจากน้ำจะน้อยกว่ามาก นั่นหมายถึงปริมาณปรอทที่ถูกดูดซึมเข้าสู่เลนส์จะสูงอย่างมาก

มีปลาทะเลหลายชนิดที่พบปริมาณปรอทสูง เช่นปลาตาบ ปลาทูนา นอกจากนั้น คนที่อาศัยอยู่ใกล้กับโรงงานที่ใช้ถ่านหินเป็นเชื้อเพลิงก็จะมีอัตราเสี่ยงสูงเช่นกัน

ปรอทจะรวมกับโปรตีนในเลนส์ ทำให้เลนส์แข็งและขุ่น และยังก่อให้เกิดอนุมูลอิสระแพร่กระจายไปทั่วเลนส์และจอประสาทตา (Retina)

การใส่แว่นตาหรือคอนแทคเลนส์ที่ไม่มีคุณสมบัติป้องกันรังสี UV จะเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดต้อกระจกอย่างมาก เนื่องจากเลนส์ของแว่นจะทำให้รังสี UV เข้มข้น แต่แว่นสมัยใหม่ที่สั่งทำส่วนใหญ่จะใช้เลนส์ที่ป้องกันรังสี UV ยกเว้นแว่นอ่านหนังสือที่มีตามแผงขายทั่วไปซึ่งอาจจะไม่มีคุณสมบัติ ซึ่งกรณีเช่นนี้ การใช้แว่นอ่านหนังสือกลางแจ้งหรือริมหน้าต่างจะทำความเสียหายต่อดวงตามาก

เกิดอะไรขึ้นในดวงตา

ตัวการที่เชื่อมโยงความเสี่ยงของโรคต่าง ๆ กับโรคของดวงตาก็คือ การอักเสบเรื้อรัง เนื่องจากการอักเสบจะไปกระตุ้นการเกิดอนุมูลอิสระ เมื่อมีการอักเสบ ก็จะมีอนุมูลอิสระเกิดเป็นจำนวน

มหาศาล อนุมูลเหล่านี้ไม่อยู่เฉพาะที่ แต่จะกระจายออกไปทั่วร่างกายและ ไปก่อความเสียหายต่อเซลล์ เนื้อเยื่อ และอวัยวะต่าง ๆ เช่น ถ้าเรามีการอักเสบที่เข่า เราก็จะมีการอักเสบที่ดวงตาไม่มากก็น้อยเช่นกัน การอักเสบเรื้อรังบางชนิดจะปล่อยอนุมูลอิสระได้มาก เช่นกรณีของการเป็น เบาหวาน โรคแพ้ภูมิตัวมัน เช่น Rheumatoid arthritis, เส้นโลหิตแข็ง เหล่านี้

ภาวะโภชนาการก็มีบทบาทมากในการเกิดของต่อกระจรวมทั้งความก้าวหน้าของโรค มี สารอาหารบางอย่างเช่น ไขมันโอเมกา 6 และ น้ำตาล ในปริมาณสูง โดยเฉพาะเมื่อบริโภคร่วมกัน จะทำให้การอักเสบเลวร้ายลงและเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดต่อกระจก นอกจากนี้ สารอาหารทั้งสองยังไปทำให้ สูญเสียวิตามินที่สำคัญได้แก่ วิตามิน B ชนิดต่าง ๆ วิตามิน C และ E

โรคตามักจะพบได้ในภูมิภาคของโลกที่คนมีภาวะโภชนาการต่ำ นอกจากนี้ ยังมีสาเหตุ ร่วมอื่น ๆ ได้แก่

- ท้นตสุขภาพ
- การติดเชื้อที่ไม่มีการวินิจฉัย เช่น จากเชื้อรา เริม
- โรคติดเชื้อเรื้อรังต่าง ๆ

เลนส์ในดวงตาของเราโดยปกติจะมีสาร Glutathione ซึ่งมีพลังในการต่อต้านอนุมูลอิสระ และขจัดสารพิษสูงในปริมาณมาก สารตัวนี้ไม่เฉพาะแต่จะป้องกันเราจากพิษของรังสี UV แต่ยังมี คุณสมบัติต่อต้านพิษของปรอทด้วย นอกจากนี้ Glutathione ยังมีส่วนนำพาสารอาหารที่มีคุณค่าและสาร ต้านอนุมูลอิสระอื่น ๆ ไปภายในเลนส์ดวงตาด้วย

ในผู้สูงอายุ เลนส์จะมีปริมาณ Glutathione น้อยลง จึงมีความเสี่ยงที่จะเกิดความเสียหาย ต่อเลนส์มากขึ้น เมื่อแสงอาทิตย์ผ่านเข้าสู่เลนส์ ก็จะไปทำปฏิกิริยากับไขมันและโปรตีน ทำให้เกิดอนุมูล อิสระเป็นจำนวนมาก เมื่อเวลาผ่านไป เลนส์ก็จะแข็ง เกิดเป็นต่อกระจกขึ้น

อีกสาเหตุหนึ่งคือกระบวนการที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนรูปของโปรตีนที่ทำให้เกิดสารที่ เรียกว่า Advanced glycation end-products (AGEs) กระบวนการนี้ทำให้เลนส์เกิดเป็นฝ้า อาหารที่มี ปริมาณน้ำตาลและแป้งอณูเล็กจะช่วยให้เกิดการสะสมของ AGEs มากขึ้น

เลนส์ของดวงตามีสารที่ต้านอนุมูลอิสระอยู่หลายชนิด คือ วิตามิน C และ E รวมทั้งสารประเภท Carotenoids เช่น Lutein, zeaxanthin ซึ่งมีประโยชน์มาก

Lutein เป็นสารต้านอนุมูลอิสระพลังสูงที่ลดการอักเสบ สกัดกันแสงรังสีซึ่งเป็นอันตรายมากต่อดวงตา จึงป้องกันจอรับภาพหรือ Retina ได้ดี

ยังมีสาร Carotenoids อื่น ๆ จากผัก ผลไม้เช่น Beta-carotene, alpha-carotene, canthaxanthin, lycopene, astaxanthin แต่สารเหล่านี้มีประโยชน์น้อยกว่า Lutein/ Zeaxanthin

ประโยชน์ของ Curcumin และ Quercetin

Curcumin และ Quercetin ทำงานร่วมกันในการลดการอักเสบและควบคุมกลไกทางพยาธิสภาพหลายประการที่เป็นสาเหตุของต้อกระจก ทั้งสองละลายในน้ำมัน จากการศึกษาต่าง ๆ พบว่า Curcumin สามารถลดการเป็นต้อกระจกไม่เฉพาะแต่ที่เกี่ยวกับความสูงอายุนั้น แต่ยังมีผลกับผู้ที่เป็นเบาหวานด้วย

ต้อกระจกในผู้ที่เป็นเบาหวานไม่ได้เกิดจากการที่อนุมูลอิสระไปทำลายเลนส์เท่านั้น แต่เกิดจากการเผาผลาญน้ำตาลกลูโคสที่ผิดปกติด้วย ส่วนการสะสมของแคลเซียมในเลนส์ก็พบว่าทำให้เกิดต้อกระจกซึ่ง Curcumin สามารถป้องกันได้

ส่วน Quercetin มีผลช่วยลดความเสื่อมของดวงตาและความเสี่ยงของการเกิดต้อกระจก โดยเฉพาะในผู้ป่วยเบาหวาน

สาเหตุหนึ่งในการเกิดอนุมูลอิสระในดวงตามาจากการสะสมของ Hydrogen peroxide ซึ่งเป็นผลของ UVA และ UVB ส่วน Quercetin มีผลในการระงับการเกิดอนุมูลอิสระได้

Lutein และ Zeaxanthin ป้องกันเลนส์และจอประสาทรับแสง

แม้การศึกษาจากหลายสำนักจะแสดงว่า สารทั้งสองมีประโยชน์ปานกลางในการลดอัตราการเกิดต้อกระจก แต่การศึกษาจากอินเดียที่มีอัตราผู้เป็นต้อกระจกสูงกลับแสดงว่าสารทั้งสองมีคุณประโยชน์ในการป้องกันต้อกระจกได้ดี โดยพบว่าคนที่มีระดับสารทั้งสองในเลือดสูงมากจะมีโอกาสเกิดต้อกระจกน้อยกว่าถึง 41 % เมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีสารทั้งสอง (ซึ่งเป็น Carotenoids) ในระดับต่ำมาก นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาเกี่ยวกับ Carotenoids ในสตรีสูงวัยซึ่งได้ผลเช่นเดียวกัน

สารทั้งสองมีคุณสมบัติละลายในน้ำมัน ดังนั้นการได้รับ Lutein จากไข่แดงจึงมีประโยชน์มากกว่าการบริโภคผักที่มี Lutein สูงต่าง ๆ เนื่องจากไข่แดงมีปริมาณ Phospholipids สูงจึงทำให้การดูดซึมดีกว่า นอกจากไข่แดง อาหารที่ให้ Lutein สูง ได้แก่

- ผัก Spinach, parsley
- ข้าวโพดสีเหลือง
- พริกสีแดง
- ผักกาดหอม
- คะน้า
- กะเพรา

วิตามิน E ในระดับสูงลดต่อกระดูกได้ครึ่งหนึ่ง

การศึกษาพบว่ากลุ่มคนที่มีระดับวิตามิน E ในเลือดสูงจะมีโอกาสเกิดเป็นต่อกระดูกน้อยกว่ากลุ่มที่มีระดับวิตามิน E ต่ำประมาณ 50 %

วิตามิน E เป็นสารต้านอนุมูลอิสระที่มีพลังและสามารถยกระดับ Glutathione ในเลนส์ได้ วิตามิน C มีประโยชน์สำหรับผู้ขาดสารอาหารนี้มาก

เราอาจจะไม่เห็นประโยชน์อย่างชัดเจน ในคนที่ไม่ขาดวิตามิน C หรือมีระดับวิตามินต่ำเพียงเล็กน้อย ซึ่งจะแตกต่างกับคนที่ขาดวิตามินนี้มาก เช่นคนที่สูบบุหรี่ จะได้รับประโยชน์จากวิตามิน C มาก วิตามิน C จะพบในปริมาณสูงในของเหลวภายในลูกตา วิตามินนี้จะซึมผ่านเข้าสู่เลนส์ได้

มีการศึกษาในสตรีสูงวัยในสหรัฐอเมริกาที่พบว่า กลุ่มที่บริโภควิตามิน C สูงนานกว่า 10 ปีจะ มีการเกิดต่อกระดูกลดลงได้ถึง 77 % และลดการเป็นฝ้าของเลนส์ได้ถึง 83 % แต่ความแตกต่างนี้ ไม่พบใน ผู้บริโภคไม่ถึง 10 ปี

นั่นแสดงว่าการใช้อาหารเสริมเป็นเวลานานนั้นมีประโยชน์ แต่เป็นที่น่าเสียดายที่คนส่วนใหญ่มักจะละทิ้งสิ่งดี ๆ ที่เคยปฏิบัติกันมานานนั้นเสีย

อย่างไรก็ดี ควรบริโภควิตามิน C ระหว่างมื้ออาหาร เนื่องจากวิตามินนี้จะเพิ่มการดูดซึมของธาตุเหล็กในอาหารมาก และเหล็กที่มากเกินไปจะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดต่อกระจกรวมทั้งโรคอื่นๆ ด้วย

Riboflavin (วิตามิน B2) ขนาดน้อยแต่ให้ผลมาก

วิตามิน B2 จะถูกเปลี่ยนในร่างกายเป็นอนุของ Flavin adenine dinucleotide(FAD) ซึ่งใช้ในการผลิตพลังงานของเซลล์ต่างๆในร่างกาย โดยเฉพาะเซลล์ประสาท นอกจากนี้ ยังทำหน้าที่เป็น co-enzyme สำหรับเปลี่ยนแปลง Glutathione ให้เป็นรูปที่เลนส์ใช้ประโยชน์ได้สูง

มีการศึกษาที่แสดงว่า 80% ของผู้เป็นต่อกระจกมีการขาดวิตามิน B2 ร่วมด้วย ในขณะที่ผู้ไม่เป็นต่อกระจกมีการขาดวิตามินนี้เพียง 12.5 % และมีการศึกษาซึ่งถึงแม้จะมีจำนวนคนที่ศึกษาน้อยพบว่า Riboflavin ที่ให้ขนาดน้อยเพียง 15 มก. สามารถทำให้เลนส์มัวน้อยลงได้ภายใน 48 ชั่วโมง สำหรับผู้ที่มีเลนส์มัวไม่มาก 18 คน และที่เป็นต่อกระจกเต็มทีอีก 6 คน ที่ไม่น่าเชื่อคือ หลังจากรักษา 9 เดือน ทุกคนหายจากอาการเลนส์ขุ่นมัวทั้งหมด

นอกจากนี้ ยังมีสารประกอบบางอย่างที่พบว่าสามารถรักษาการขุ่นมัวของเลนส์ในต่อกระจกได้ เช่น Bilberry extract หรือ N- Acetyl- L-Carnosine อย่างหลังนี้มีการทำเป็นยาหยอดตาด้วย อาหารเสริมพิเศษสำหรับผู้เป็นเบาหวาน

สาเหตุหนึ่งของการเกิดต่อกระจกในผู้ป่วยเบาหวานก็เนื่องจากการที่มีน้ำตาลสูงในของเหลวของดวงตา น้ำตาลนั้นถูกย่อยลงเป็น Sorbitol ด้วยเอนไซม์ aldose reductase และต่อไปเป็นน้ำตาล Fructose ซึ่งน้ำตาลชนิดนี้จะทำให้เลนส์ขุ่น แต่มีสารจากธรรมชาติหลายชนิดที่สามารถหยุดยั้งการทำงานของ Enzyme ชนิดนี้ได้

1. Curcumin / Quercetin ทั้งสอง Flavonoids มีคุณลักษณะป้องกันการเกิดต่อกระจกด้วยการยับยั้งการทำงานของเอนไซม์
2. Alpha-Lipoic acid พบว่ามีผลยับยั้งการเกิดต่อกระจกในสัตว์ทดลอง แต่ยังไม่มีความหลักฐานสำหรับมนุษย์ สารนี้นอกจากจะยับยั้งเอนไซม์แล้ว ยังเป็นสารต้านอนุมูลอิสระและลดระดับน้ำตาลในเลือด

ด้วย

3. Pyruvate สารที่เกิดจากการย่อยสลายของกลูโคส และเป็นแหล่งพลังงานสำหรับเซลล์ สามารถยับยั้งการเปลี่ยนรูปของโปรตีนในเลนส์ที่เป็นสาเหตุของต้อกระจก

เช่นเดียวกับโรคของมนุษย์ส่วนใหญ่ที่มีลักษณะเชิงซ้อน และเกิดจากปฏิสัมพันธ์ของหลายสาเหตุ เช่น อาหาร สารหรือวัตถุมีพิษในสิ่งแวดล้อม การอักเสบที่เรื้อรัง โรคอ้วน อันตรายที่สูงสุดของอาหารอยู่ที่การบริโภคสิ่งเหล่านี้เกินขนาด ได้แก่ น้ำตาล น้ำมันโอเมกา -6 และเนื้อแดง

ส่วนน้ำมันโอเมกา-3 (มันปลา) ผัก ชาเขียว และน้ำบริสุทธิ์ ล้วนมีความสำคัญต่อสุขภาพ การแพ้อาหารบางชนิดรวมทั้งการติดเชื้อจะทำให้เกิดการอักเสบเรื้อรังซึ่งจะนำไปสู่การเกิดโรคตา รวมทั้งทำให้โรคตาที่เป็นอยู่เลวร้ายลง จึงควรบริโภคสิ่งเหล่านี้เพิ่มเติม คือ วิตามิน B complex, C และ E , Curcumin, Quercetin

นี่เป็นอีกครั้งที่เราได้เห็นบทบาททางร้ายของการอักเสบเรื้อรัง การมีระดับอนุมูลอิสระสูง และการย่อยสลายไขมันที่ไม่สมบูรณ์ (Lipid peroxidation) ส่วนต้อกระจก แม้ว่าจะเกิดในผู้สูงอายุ แต่การป้องกันก่อนแต่เมื่ออายุน้อยจะเป็นสิ่งที่ดีที่สุด

การใช้แว่นตาที่ป้องกันรังสี UV การบริโภคอาหารถูกสุขลักษณะ และการใช้อาหารเสริม ถ้าเริ่มได้ตั้งแต่อายุยังไม่มาก จะสามารถป้องกันการเกิดของต้อกระจก รวมทั้งโรคอื่น ๆ ที่มาพร้อมกับการอักเสบเรื้อรังได้
