

# น้ำตาลทำให้แก่เร็ว..จริงหรือไม่

อาจารย์ ดร.ถาวรีย ธิละเวช

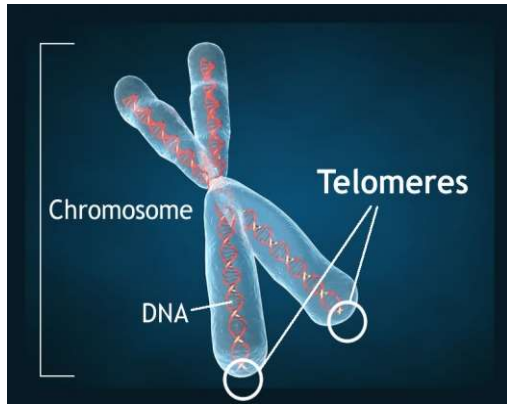
ภาควิชาอาหารเคมี คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

น้ำตาลเป็นส่วนผสมหนึ่งในอาหารและเครื่องดื่มที่ทำให้อาหารและเครื่องดื่มดังกล่าวถูกปากและถูกใจใครหลายคน ตามคำแนะนำขององค์การอนามัยโลกปริมาณน้ำตาลที่ควรบริโภคไม่ควรเกิน 6 ช้อนชาต่อวัน แต่ในความเป็นจริง รายงานจากกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุขพบว่าคนไทยบริโภคน้ำตาลสูงถึงวันละ 28.4 ช้อนชาซึ่งสูงกว่าคำแนะนำถึง 4.7 เท่า ส่วนใหญ่มาจากเครื่องดื่มนานาชนิด ไม่ว่าจะเป็น ชานมไข่มุก กาแฟเย็น ชาเย็น นมเย็น เป็นต้น มีการสำรวจเครื่องดื่มที่ได้รับความนิยมในย่านร้านค้าใจกลางเมือง พบว่าการบริโภคเครื่องดื่มหวานเพียง 1 แก้ว ก็ได้รับน้ำตาลมากกว่าที่ร่างกายควรได้รับต่อวัน (1) การบริโภคน้ำตาลสูงไม่เพียงแต่เพิ่มความเสี่ยงโรคเรื้อรังต่างๆ เช่น โรคอ้วน โรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด การศึกษาวิจัยยังพบว่าการบริโภคน้ำตาลในปริมาณสูงมีความสัมพันธ์กับการเกิดริ้วรอยและแก่ก่อนวัยซึ่งไม่ได้เกิดแค่กับเฉพาะเซลล์ผิวหนังเท่านั้น ภาวะแก่ก่อนวัยดังกล่าวยังเกิดขึ้นกับเซลล์บริเวณอวัยวะต่างๆ ในร่างกายของเราด้วย (2, 3)

## น้ำตาลสัมพันธ์กับความแก่อย่างไร?

ผิวหนังของเรามีโปรตีนคอลลาเจนและอีลาสตินเป็นองค์ประกอบหลักอยู่รวมกันเป็นลักษณะโครงข่ายช่วยให้ผิวของเรามีความแข็งแรงและยืดหยุ่น ในกรณีที่เรบริโภคอาหารหรือเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลสูง น้ำตาลเหล่านั้นถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดอย่างรวดเร็ว ซึ่งทำให้ระดับน้ำตาลที่บริเวณผิวหนังสูงขึ้นเช่นเดียวกัน (4) น้ำตาลบริเวณผิวหนังสามารถจับกับโปรตีนอีลาสตินและคอลลาเจนเกิดเป็นสารประกอบที่มีชื่อว่า Advanced glycation end products หรือ AGEs ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดริ้วรอยและแก่ก่อนวัยนั่นเอง กระบวนการดังกล่าวเรียกว่ากระบวนการไกลเคชัน (glycation) หรือหลายคนอาจรู้จักในชื่อปฏิกิริยาเมลลาร์ด (Maillard reaction) เมื่อ AGEs เกิดขึ้นในชั้นผิวหนังจะส่งผลให้โปรตีนอีลาสตินและคอลลาเจนเสื่อมสภาพและสะสมอยู่ที่บริเวณผิวหนัง ส่งผลให้ความยืดหยุ่นของผิวหนังลดลง เกิดการหย่อนคล้อย โดยทั่วไปการสะสมของ AGEs บริเวณผิวหนังจะเพิ่มมากขึ้นตามอายุอยู่แล้ว (5) แต่กระบวนการดังกล่าวสามารถกระตุ้นให้เกิดได้เร็วและมากขึ้นเมื่อเรบริโภคอาหารที่มีปริมาณน้ำตาลสูง โดยทั่วไปร่างกายของเรามีกลไกในการทำลายโปรตีนที่เสื่อมสภาพ อย่างไรก็ตามการศึกษาในระดับเซลล์ผิวหนังเพาะเลี้ยงพบว่า AGEs สามารถยับยั้งการทำงานของกลไกดังกล่าวทำให้มีการสะสมของโปรตีนคอลลาเจนและอีลาสตินที่เสื่อมสภาพได้อย่างไม่จำกัด (6) นอกจากนี้ AGEs ยังสามารถกระตุ้นการสร้างสารอนุมูลอิสระและสารก่อการอักเสบซึ่งทำลายเซลล์ผิวหนังและยับยั้งกระบวนการสร้างเซลล์ผิวใหม่ (7) การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติสามารถลดการเกิด AGEs ในโปรตีนคอลลาเจนได้ถึง 25% ภายในเวลา 4 สัปดาห์ (3) การศึกษาพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารในผู้หญิง 4,025 คน ช่วงอายุ 40 – 74 ปี พบว่าการบริโภคอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่มีสัดส่วนปริมาณ

น้ำตาลสูงมีความสัมพันธ์กับการเกิดรอยตีนกาบนใบหน้า รวมถึงทำให้ผิวหนังบาง ซึ่งเป็นลักษณะผิวหนังที่พบในผู้สูงอายุ (8)



ที่มา: <http://www.thaiheartfound.org>

นอกจากการสร้าง AGEs ในโครงสร้างของผิวหนังแล้ว น้ำตาลยังเกี่ยวข้องกับภาวะการแก่ของเซลล์อื่นๆ ในร่างกายด้วย ตัวบ่งชี้ที่สำคัญของภาวะเซลล์แก่คือความยาวของเทโลเมียร์ (Telomeres) ซึ่งอยู่ที่บริเวณปลายสุดของโครโมโซม (chromosome) ทำหน้าที่ป้องกันสารพันธุกรรมหรือดีเอ็นเอ (DNA) ที่อยู่ในโครโมโซมจากการถูกทำลาย ความยาวของเทโลเมียร์จะแปรผกผันกับอายุ กล่าวคือยิ่งอายุมากขึ้นเทโลเมียร์ยิ่งสั้นและเป็นสาเหตุให้เซลล์เกิดความผิดปกติ (9) อัตราการเร็วในการหดสั้นของ

เทโลเมียร์ในแต่ละคนจะแตกต่างกัน รายงานการศึกษาพบว่าการบริโภคน้ำตาลในปริมาณสูงสามารถเร่งการหดสั้นของเทโลเมียร์ให้เร็วขึ้น (10) ในปี 2014 มีรายงานการศึกษาที่น่าสนใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ของเครื่องดื่มรสหวานกับความยาวของเทโลเมียร์ในผู้บริโภครวม 5,309 คน ที่ดื่มเครื่องดื่มรสหวานเป็นประจำ ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ดื่มน้ำอัดลมมีแนวโน้มที่จะมีขนาดของเทโลเมียร์หดสั้นลง ในขณะที่กลุ่มที่ดื่มน้ำผลไม้เข้มข้น 100% มีแนวโน้มของขนาดเทโลเมียร์ที่ยาวกว่า ส่วนการดื่มน้ำอัดลมที่ใช้วัตถุให้ความหวานแทนน้ำตาลไม่มีผลต่อความยาวของเทโลเมียร์ การวิเคราะห์ข้อมูลจากผลการศึกษาดังกล่าวสรุปได้ว่าการดื่มน้ำอัดลมประมาณ 2 กระป๋อง (600 มิลลิลิตร) ต่อวัน อาจทำให้อายุไขของเราสั้นลงได้ถึง 4.6 ปีเลยทีเดียว (11) อย่างไรก็ตามปัจจุบันยังไม่มีรายงานการศึกษาที่สามารถอธิบายถึงกลไกของการบริโภคน้ำตาลสูงต่อการหดสั้นของเทโลเมียร์ได้อย่างแน่ชัด จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาวิจัยเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต

ดังนั้น การหลีกเลี่ยงการบริโภคอาหารและเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลสูง อาจช่วยชะลอการเกิดผิวหนังหย่อนคล้อยจากการป้องกันการเกิด AGEs และชะลอการหดสั้นลงของเทโลเมียร์ซึ่งเป็นสาเหตุการแก่ของเซลล์ ทำให้เราดูอ่อนเยาว์จากภายในสู่ภายนอก

### เอกสารอ้างอิง

1. Suvetwethin D. เครื่องดื่มหวานความอร่อยเคลือบยาพิษ [Internet]. 2559 [เข้าถึงเมื่อ 10 มีนาคม 2559]. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaihealth.or.th/Content/34048-เครื่องดื่มหวานความอร่อยเคลือบยาพิษ>.
2. Danby FW. Nutrition and aging skin: sugar and glycation. Clin Dermatol. 2010;28(4):409-11.
3. Draelos ZD. Aging skin: the role of diet: facts and controversies. Clin Dermatol. 2013;31(6):701-6.
4. Urbach E, Lentz JW. Carbohydrate metabolism and the skin. Arch Derm Syphilol. 1945;52:301-16.

5. Fournet M, Bonte F, Desmouliere A. Glycation Damage: A Possible Hub for Major Pathophysiological Disorders and Aging. *Aging Dis.* 2018;9(5):880-900.
6. Pigeon H, Zucchi H, Pennacchi PC, Asselineau D. Glycation and skin aging. In: Farage MA, Miller KW, Maibach HI, editors. *Textbook of aging skin.* Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg; 2017. p. 1247-70.
7. Gkogkolou P, Bohm M. Advanced glycation end products: Key players in skin aging? *Dermatoendocrinol.* 2012;4(3):259-70.
8. Cosgrove MC, Franco OH, Granger SP, Murray PG, Mayes AE. Dietary nutrient intakes and skin-aging appearance among middle-aged American women. *Am J Clin Nutr.* 2007;86(4):1225-31.
9. Boccardi V, Paolisso G, Mecocci P. Nutrition and lifestyle in healthy aging: the telomerase challenge. *Aging.* 2016;8(1):12-5.
10. Lee D, Hwang W, Artan M, Jeong DE, Lee SJ. Effects of nutritional components on aging. *Aging cell.* 2015;14(1):8-16.
11. Leung CW, Laraia BA, Needham BL, Rehkopf DH, Adler NE, Lin J, et al. Soda and cell aging: associations between sugar-sweetened beverage consumption and leukocyte telomere length in healthy adults from the National Health and Nutrition Examination Surveys. *Am J Public Health.* 2014;104(12):2425-31.