

ดัชนีน้ำตาลของอาหารไทย

วงสาวาท โกศลวัฒน์

สถาบันวิจัยโภชนาการ มหาวิทยาลัยมหิดล

ดัชนีน้ำตาลของอาหารคืออะไร

ดัชนีน้ำตาลของอาหารเป็นวิธีการแบ่งประเภทของอาหารที่เป็น แหล่งของคาร์โบไฮเดรต อาทิ ข้าว แป้ง น้ำตาล ผัก ผลไม้ ว่ามีผล ต่อระดับ น้ำตาลในเลือดอย่างไร ซึ่งดัชนีน้ำตาลนี้จะแสดงเป็นตัวเลขที่ เปรียบเทียบกับอาหารคาร์โบไฮเดรตอ้างอิง โดยทั่วไปนิยมใช้น้ำตาลกลูโคสเป็นค่าอ้างอิงโดยถือว่าน้ำตาล กลูโคสมีดัชนีน้ำตาลเท่ากับ 100 ต่อมาได้มีการใช้ค่าดัชนีน้ำตาลของขนมปังเป็นค่าอ้างอิง แล้ว ทำการศึกษา เปรียบเทียบการตอบสนองของระดับน้ำตาลในเลือด ในช่วง 2 ชั่วโมง หลังจากกินอาหารชนิดนั้น กับการ ตอบสนองของน้ำตาลในเลือดเมื่อกินอาหารอ้างอิงเช่น น้ำตาลกลูโคส หรือขนมปังที่มีจำนวนคาร์โบไฮเดรต เท่ากัน

อาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่างกันหมายความว่าอย่างไร

เมื่อเรากินอาหารคาร์โบไฮเดรตเข้าไป น้ำย่อยในปากและทางเดิน อาหารจะย่อยคาร์โบไฮเดรตให้เป็น โมเลกุลเล็กที่สุดเพื่อให้สามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายได้ ในที่นี้กลูโคสถือว่าเป็นคาร์โบไฮเดรตที่มีโมเลกุลเล็ก ที่สุด ตัวเลขของดัชนีน้ำตาลที่สูงหรือต่ำนั้น หมายถึงว่าร่างกาย สามารถ ย่อยคาร์โบไฮเดรตได้เร็วมากน้อย เพียงใด ถ้าวร่างกายต้องใช้เวลาย่อยอาหารประเภทแป้งให้เป็นน้ำตาลกลูโคสเป็นเวลานานมาก เท่าใด การดูด ซึมน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่กระแสเลือดจะเป็นไปอย่างช้า ๆ จึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ ซึ่ง หมายถึงว่า อาหาร นั้นมีค่าดัชนีน้ำตาลน้อย หรืออีกนัยหนึ่งหมายความว่า อาหารที่มีค่า ของดัชนีน้ำตาลต่ำ แสดงว่า มีผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นน้อย กว่าอาหารอ้างอิง ซึ่งอาหารใดยังมีค่าดัชนีน้ำตาลน้อย เท่าใดจะมีผลดี ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยเฉพาะในผู้ที่มีปัญหา โรคเบาหวานที่ไม่สามารถ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

สำหรับค่าดัชนีน้ำตาลของอาหารไทยชนิดต่าง ๆ นั้นได้มีการศึกษา โดยศาสตราจารย์ นายแพทย์ส รัตน์ โคมินทร์ จากคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี และใช้ข้าวเจ้าเป็นอาหาร อ้างอิงที่มีค่าดัชนี น้ำตาลเท่ากับ 100 ซึ่งอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตชนิดต่าง ๆ มีค่าดัชนี น้ำตาลแตกต่างกันโดยที่ข้าวเหนียว และข้าวต้มมีค่าดัชนีน้ำตาล สูงกว่าข้าวเจ้าคือมีค่ามากกว่า 100 คือมีค่าดัชนีน้ำตาลเท่ากับ 106 ในขณะที่ดัชนี น้ำตาลของกล้วยเดี่ยวชนิดต่าง ๆ มีค่าต่ำกว่า 100 เช่นดัชนีน้ำตาลของกล้วยเดี่ยวเส้นใหญ่เท่ากับ 76 เส้นหมีมี ค่าดัชนีน้ำตาล เท่ากับ 75 และวุ้นเส้นจากแป้งถั่วเขียวแท้มีค่าดัชนีน้ำตาลเพียง 63 แสดงว่าการกินวุ้นเส้นจาก แป้งถั่วเขียวแท้จะทำให้ระดับน้ำตาลเพิ่มขึ้น น้อยกว่าการกินข้าวที่มีปริมาณคาร์โบไฮเดรตเท่ากันถึงเกือบ ร้อยละ 40 และยังพบว่า ผลไม้ชนิดต่าง ๆ ก็มีค่าดัชนีน้ำตาลต่างกันด้วย ความรู้ เรื่องดัชนีน้ำตาลนี้ไม่ใช่ ความรู้ใหม่ โดยมีการศึกษาเพื่อหาค่าดัชนีน้ำตาลของอาหารชนิดต่าง ๆ มากกว่า 20 ปีแล้ว และยังได้ศึกษา

ผลดีของการกินอาหารที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่างกัน ต่อสุขภาพหรือต่อการควบคุมภาวะ ของโรคบางโรค โดยเฉพาะ โรคเบาหวาน

การกินอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลสูงทำให้เกิดปัญหา โดยเฉพาะกับผู้ที่ เป็นเบาหวานเนื่องมาจากว่า อาหารที่มีดัชนีน้ำตาลสูงจะทำให้ระดับ น้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว จึงไปกระตุ้นให้มีการหลั่งฮอร์โมน อินซูลินออกมาจับกับน้ำตาลในเลือดที่มากเกินไป เก็บเข้าไปในเซลล์ เพื่อให้ระดับน้ำตาลในเลือดกลับคืนสู่ค่าปกติ การที่ระดับอินซูลินใน เลือดเพิ่มมากขึ้นถ้าเพิ่มขึ้นไม่สูงมากนักก็เป็นผลดีต่อร่างกาย แต่ผู้ป่วยเบาหวานอาจมีปัญหาของการผลิต อินซูลิน และปัญหาของการทำงานของอินซูลิน ซึ่งมักจะบกพร่องทั้งปริมาณ ที่ผลิต และประสิทธิภาพของการทำงาน จึงทำให้ภาวะเบาหวานแย่ลงได้ง่ายหรือควบคุมไม่ได้เลย สำหรับคนปกติ การที่ระดับอินซูลินในเลือด เพิ่มขึ้นสูงมากหรือบ่อยครั้งเชื่อกันว่าอาจมีผลเสียต่อสุขภาพ เช่น อาจนำไปสู่ การเป็นโรคเบาหวาน โรคหัวใจ และมะเร็งในอนาคตได้ อาหารในปัจจุบัน โดยเฉพาะอาหารจานด่วนแบบ ชาวตะวันตกที่ประกอบด้วยแป้งเป็นส่วนใหญ่ เช่น ขนมปัง มันฝรั่งทอด ล้วนแล้วแต่เป็นอาหารที่มีดัชนี น้ำตาลสูง ที่ร่างกาย สามารถย่อยและดูดซึมได้อย่างรวดเร็วก็อาจมีผลเสียในระยะยาวได้ โดยเฉพาะผู้ที่เสี่ยง ต่อการเป็น โรคเบาหวานอยู่แล้ว

ดังนั้น ศาสตราจารย์ นายแพทย์สุรรัตน์ โคมินทร์จึงได้ทำการศึกษาผลในระยะยาวของการกินอาหาร ไทยที่มีดัชนีน้ำตาลค่าต่าง ๆ กัน ต่อ การควบคุมระดับน้ำตาลและอินซูลินในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ ไม่พึ่งอินซูลิน อาหารที่มีดัชนีน้ำตาลสูงประกอบด้วยข้าวเหนียวและ ข้าวต้มเป็นอาหารหลัก อาหารที่มีดัชนี น้ำตาลปานกลาง ซึ่งก็คืออาหารเบาหวานทั่วไปที่กินข้าวเจ้าเป็นหลัก และอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำ ประกอบด้วยวุ้นเส้นจากแป้งถั่วเขียวแท้เป็นหลัก ซึ่งการศึกษานี้จะให้ผู้ป่วยกินอาหารแต่ละชนิดเป็น ระยะเวลา 4 สัปดาห์ และศึกษาการตอบสนองของระดับน้ำตาลในเลือดภายหลังการกินอาหารเบาหวานแต่ละ ชนิด ผลการศึกษาพบว่าอาหารเบาหวานที่มีค่าดัชนีน้ำตาลแตกต่างกันทั้ง 3 ชนิดมีผลดีต่อการควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย เบาหวานเมื่อเทียบกับอาหารทั่วไป แต่อาหารเบาหวานที่ประกอบด้วยวุ้น เส้นจากแป้งถั่วเขียวแท้เป็นหลัก (มีดัชนีน้ำตาลต่ำ) จะลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าอาหารเบาหวานอีก 2 ประเภท มีการตอบสนองของระดับน้ำตาลในเลือดเร็วกว่าและเพิ่มขึ้นน้อยกว่า และยังพบอีกว่า การกิน อาหารเบาหวานที่มีวุ้นเส้นจากแป้งถั่วเขียวแท้เป็นหลักนี้ ยังช่วยลดปริมาณน้ำตาลที่ล้นออกมาทางปัสสาวะ ของผู้ป่วยเบาหวานได้ดีกว่า อาหาร เบาหวานที่มีดัชนีน้ำตาลสูงกว่า และยังช่วยทำให้ระบบการทำงานใน ร่างกายมีประสิทธิภาพดีขึ้น โดยเฉพาะการสงวนปริมาณ โปรตีนในร่างกาย ซึ่งโดยปกติพบว่าถ้าผู้ป่วย เบาหวานไม่ควบคุมอาหารหรือควบคุมไม่ดี นอกจากจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดไม่ลดลงและทำให้เกิด ภาวะคือต่อการทำงานของอินซูลินแล้ว ยังมีผลทำให้ร่างกายต้องสลาย โปรตีนออกมาสร้างเป็นน้ำตาลเพื่อใช้ เป็นพลังงานของเซลล์ในร่างกาย เท่ากับว่าทำให้กล้ามเนื้อถูกทำลาย ปริมาณกล้ามเนื้อลดลงมีการสูญเสีย มากขึ้น

ดังนั้นการกินอาหารตามคำแนะนำเพื่อควบคุมภาวะเบาหวานอย่างเคร่งครัด จะช่วยป้องกันการสูญเสีย โปรตีนในร่างกาย และจากการศึกษาของนายแพทย์ สุรรัตน์ โคมินทร์ ยังพบอีกว่าอาหารเบาหวานที่มีดัชนี

น้ำตาลต่ำ ประกอบด้วยเส้นใยจากแป้งถั่วเขียวแท้เป็นหลัก ช่วยสงวน โปรตีนในร่างกายได้ดีกว่า อาหารเบาหวานที่มีดัชนีน้ำตาลสูงกว่า จึงถือว่าเป็นผลพลอยได้ที่เป็นประโยชน์ต่อสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวาน

ทำไมอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำจึงสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่า

การที่อาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำช่วยทำให้การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดดีขึ้นนั้น คาดว่าเป็นเพราะความแตกต่างของปริมาณแป้งอะมายโลส ในอาหารแต่ละชนิด หรืออีกนัยหนึ่งสิ่งที่ทำให้ค่าดัชนีน้ำตาลของข้าวชนิดต่าง ๆ กว้างเตี้ย และเส้นใยจากแป้งถั่วเขียวแท้มีค่าต่างกัน อาจเป็นเพราะว่ามีปริมาณแป้งอะมายโลสแตกต่างกัน โดยที่เส้นใยจากแป้งถั่วเขียวแท้มีปริมาณแป้งอะมายโลสมากที่สุด (ประมาณร้อยละ 40 ขึ้นไป) และข้าวเหนียวมีแป้งอะมายโลสเพียงร้อยละ 1-2 เท่านั้น อาหารที่มีปริมาณแป้งอะมายโลสสูงจะช่วยชะลอเวลาของการย่อยแป้งในทางเดินอาหารให้ช้าลง จึงมีน้ำตาลกลูโคสเพิ่มขึ้นทีละน้อย ร่างกายจึงค่อย ๆ ดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือด น้ำตาลในเลือดจึงสูงขึ้นอย่างช้า ๆ เช่นกัน และการเพิ่มขึ้นอย่างช้า ๆ นี้ จึงทำให้การตอบสนองของอินซูลินดีขึ้น ด้บอ่อนไม่ต้องโหมผลิต

ฮอร์โมนอินซูลินออกมาปริมาณมากในคราวเดียวกัน การสร้างฮอร์โมน อินซูลินอย่างช้า ๆ และหลั่งออกมาทีละน้อย นอกจากจะช่วยให้ด้บอ่อนไม่ต้องทำงานหนักแล้ว ฮอร์โมนอินซูลินที่สร้างออกมายังทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ เพราะไม่จำเป็นต้องรีบจับกับน้ำตาลที่สิ้นเกินอย่างมากในกระแสเลือด จึงทำให้อินซูลินจับกับน้ำตาลได้ง่ายขึ้น และมีเวลาพอที่จะนำน้ำตาลออกจากกระแสเลือดเข้าสู่เซลล์ที่ต้องการได้ดีขึ้นด้วย ดังนั้นจะเห็นได้ว่าอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพดีกว่า อาหารที่มีดัชนีน้ำตาลสูง

การที่อาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำช่วยควบคุมน้ำตาลในเลือดได้ดีนั้นเป็นเพราะมีใยอาหารมากใช่หรือไม่

จากการศึกษาของ ศาสตราจารย์ นายแพทย์สุรรัตน์ โคมินทร์ ที่ได้ทำการควบคุมปริมาณใยอาหารในเมนูอาหารไทยที่ผู้ป่วยได้รับจากอาหารเบาหวานทั้ง 3 ชนิดให้มีปริมาณใกล้เคียงกัน และอยู่ในเกณฑ์ที่แนะนำว่ามีผลดีต่อสุขภาพ สำหรับอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำที่ประกอบด้วยเส้นใยจากแป้งถั่วเขียวแท้ นั้นตัวเส้นใยจากแป้งถั่วเขียวแท้เองยังมีปริมาณใยอาหารอยู่น้อยมาก ดังนั้นผลการลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานที่กินอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำ ไม่ได้เป็นผลมาจากปริมาณใยอาหารเพียงอย่างเดียว แต่เป็นผลจากการที่อาหารนั้นมีดัชนีน้ำตาลต่ำมากกว่า

อาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำมีประโยชน์ต่อสุขภาพอย่างอื่นอีกหรือไม่

ในปัจจุบันเชื่อกันว่าอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำ นอกจากจะมีผลดีในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดแล้วยังช่วยในการควบคุมน้ำหนักตัวอีกด้วย เนื่องจากการกินอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำจะช่วยให้อิ่มท้องไม่หิวเร็ว ทำให้ผู้ที่ต้องการควบคุมน้ำหนักสามารถวางแผนการควบคุมปริมาณพลังงานที่ได้รับจากอาหารได้ง่ายขึ้น โดยไม่ทำให้รู้สึกหิวมาก และนอกจากนี้ยังพบว่าอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำช่วยลดการเพิ่มระดับอินซูลินในร่างกายไม่ให้เพิ่มขึ้นมากเกินไปในแต่ละครั้ง ก็จะช่วยชะลอการสร้างไขมันประเภทไตรกลีเซอไรด์ในร่างกายได้ จึงมีผลทางอ้อมที่ช่วยลดระดับไขมัน ไตรกลีเซอไรด์ในเลือดได้ ซึ่งถือว่าเป็นการป้องกันหรือลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ

อาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำยังช่วยทำให้สมรรถภาพทางกีฬาดีขึ้น และช่วยป้องกันการเกิดมะเร็งบางชนิด โดยเฉพาะมะเร็งของลำไส้ใหญ่ เนื่องจากมีการศึกษาที่เชื่อว่าอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลสูงมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดมะเร็งของลำไส้ใหญ่ ที่คาดว่ามาจากหลายกลไก ซึ่งกลไกหนึ่งคือภาวะดื้อต่ออินซูลินอาจกระตุ้นทำให้เสี่ยงต่อการเกิดมะเร็งลำไส้ใหญ่ได้มากขึ้น ดังนั้นการเลือกรับประทานอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำ ก็อาจมีผลดีในการช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นมะเร็งลำไส้ใหญ่ได้ แต่ประเด็นนี้ยังจำเป็นต้องมีการศึกษาเพื่อยืนยันให้ชัดเจนกว่านี้

ดังนั้นจะเห็นได้ว่าอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำ ซึ่งเป็นอาหารบางชนิดในกลุ่มข้าว แป้ง ผัก ผลไม้ และพืชหัวต่างๆ ซึ่งถือว่าเป็นอาหารหลักที่ให้พลังงานแก่ร่างกายและเป็นอาหารหลักของคนไทย การเลือกชนิดอาหารที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำและให้พลังงานไม่สูงมาก ถือว่าเป็นทางเลือกหนึ่งของการเลือกกินอาหารที่มีผลดีต่อสุขภาพ ในขณะที่เดียวกันก็จำเป็นต้องคำนึงถึงการกินอาหารให้ได้พลังงานที่เหมาะสมต่อความต้องการของแต่ละคน ควรกินอาหารที่หลากหลาย ให้ความสำคัญของการกินผักและผลไม้ให้เป็นประจำ หลีกเลี่ยงอาหารที่มีไขมันสูงโดยเฉพาะไขมันจากสัตว์ อาหารรสจัด โดยเฉพาะอาหารรสเค็ม ร่วมกับการปฏิบัติตนที่มีผลดีต่อสุขภาพถือว่าเป็นข้อปฏิบัติที่ช่วยกันทำให้สุขภาพดีและช่วยป้องกันโรคต่างๆ ที่มักจะพบเมื่ออายุมากขึ้น

คำขอขอบคุณ

ศาสตราจารย์ นายแพทย์สุรรัตน์ โคมินทร์ ผู้ทำการศึกษาวิจัย ขอขอบคุณพยาบาลและผู้ป่วย ศูนย์คลินิกวิจัย โรงพยาบาลรามาริบัติ ที่ให้ความร่วมมือในงานวิจัย และบริษัท สิทธิพันธ์ จำกัด ที่ให้การสนับสนุนวัสดุเส้นจากแป้งถั่วเขียวแท้เพื่อใช้ในการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

Komindr S, Ingsriswang S, Lerdvuthisopon N, Boontawee A. Effect of Long – term Intake of Asian Food with Different Glycemic Indices on Diabetic Control and Protein Conservation in Type2 Diabetic Patients. J of the Medical Association of Thailand 2001; 84: 85-97.