

Managing Diabetes Through Nutritional Therapy: Role and Benefit of Targeted Nutrition

ผู้เขียนบทความ

ผศ.พญ.ศานิต วิชานศวกุล

หน่วยโภชนศาสตร์คลินิกภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

วัตถุประสงค์การเรียนรู้สำหรับเภสัชกร

1. ทราบหลักการในการวินิจฉัยโรคเบาหวาน
2. ทราบหลักการในการดูแลโรคเบาหวาน
3. ทราบเกี่ยวกับหลักโภชนาการที่ถูกต้องในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน
4. ทราบหลักการใช้อาหารทางการแพทย์ในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน

บทคัดย่อ

ปัจจุบันทั่วโลกมีคนไข้เบาหวานอยู่เป็นจำนวนมากและเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้มีอัตราการเกิดโรคแทรกซ้อนต่างๆ ซึ่งรวมถึงโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด เพิ่มมากขึ้น และที่สำคัญก็คือเพิ่มอัตราการตายในอนาคต โดยเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคเบาหวานประเภทที่พบได้บ่อยมากที่สุด ตั้งแต่ในวัยรุ่นหนุ่มสาวไปจนถึงผู้สูงอายุ ซึ่งนอกจากจะมีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากพันธุกรรมแล้ว ยังมีสาเหตุสำคัญมาจากพฤติกรรมการใช้ชีวิตในเรื่องการรับประทานอาหารและการออกกำลังกาย ขณะเดียวกันเบาหวานชนิดที่ 2 ยังมีความสัมพันธ์กับภาวะน้ำหนักเกินหรือโรคอ้วน ดังนั้น ในการรักษาคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 นอกจากการรักษาด้วยยาเพื่อมุ่งควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดแล้ว ยังจำเป็นต้องดำเนินควบคู่ไปกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้ชีวิตด้วย นอกจากนี้ อาหารที่มุ่งใช้เสมือนเป็นยาหรือ medical nutrition therapy ก็ได้รับการพัฒนาขึ้นมาอย่างจำเพาะเจาะจง ซึ่งรวมถึงอาหารทางการแพทย์เฉพาะโรคที่เรียกว่า glycemia-targeted specialized nutrition ที่ได้รับการรับรองสำหรับใช้เพื่อที่จะควบคุมปัจจัยต่างๆ ของการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

คำสำคัญ: เบาหวาน, เบาหวานชนิดที่ 2, metabolic syndrome, ดัชนีน้ำตาล, lifestyle modification, medical nutrition therapy (MNT), meal replacement therapy

ปัจจุบันมีจำนวนประชากรทั่วโลกที่ป่วยเป็นเบาหวานเพิ่มขึ้นอย่างมากโดยในปี ค.ศ.2015 มีคนไข้เบาหวานจำนวนกว่า 400 ล้านคนทั่วโลกหรืออีกนัยหนึ่งก็คือว่าในจำนวนประชากรผู้ใหญ่โดยทั่วไป 11 คนจะมีผู้ที่เป็นเบาหวานอยู่ 1 คนและคาดว่าในปี ค.ศ.2040 คนไข้เบาหวานในทั่วโลกจะเพิ่มขึ้นถึง 600 ล้านคนโดย Western Pacific ที่รวมถึงประเทศไทยอยู่ด้วยนั้นเป็นภูมิภาคที่มีจำนวนประชากรคนไข้เบาหวานมากที่สุดถึงประมาณ 150 ล้านคนในปี ค.ศ.2015 และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นถึงประมาณ 200 ล้านคนในปี ค.ศ.2040 ซึ่งความชุกของเบาหวานที่กล่าวมาเป็นแค่เพียงจำนวนผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยเบาหวาน แต่ยังมีผู้ที่เป็นเบาหวานอีกจำนวนมากที่ไม่ได้รับการวินิจฉัย สำหรับคนไข้เบาหวานสามารถแบ่งออกเป็นกลุ่มต่างๆ ได้แก่เบาหวานชนิดที่ 1 ที่มักเกิดขึ้นตั้งแต่เด็กๆ เนื่องจากตับอ่อนไม่สามารถสร้างอินซูลิน ส่งผลให้คนไข้เบาหวานประเภทนี้อาจต้องพึ่งพาอินซูลินไปตลอดชีวิต, เบาหวานชนิดที่ 2 เป็นเบาหวานประเภทที่พบได้บ่อยมากที่สุดซึ่งสามารถพบได้ตั้งแต่ในวัยรุ่นหนุ่มสาวไปจนถึงผู้สูงอายุโดยมีสาเหตุส่วนหนึ่งมาจากพันธุกรรม ขณะที่สาเหตุอีกส่วนหนึ่งเป็นเรื่องของพฤติกรรมการใช้ชีวิตซึ่งคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 นี้แม้ตับอ่อนจะมีการหลั่งอินซูลินแต่ร่างกายไม่สามารถนำไปใช้ได้, gestational diabetes mellitus หรือ GDM คือเบาหวานในสตรีตั้งครรภ์ที่มักเกิดขึ้นเฉพาะในช่วงตั้งครรภ์และอาจหายไปหลังคลอดบุตรหรือเป็นเบาหวานต่อเนื่องไปอีกหลังคลอดบุตรก็อาจเป็นไปได้ และเบาหวานชนิดอื่นๆ เป็นต้นว่าเบาหวานที่เกิดจากการกระตุ้นจากการได้รับยา prednisolone หรือเบาหวานในคนที่ดื่มสุราจัดจนตับอ่อนถูกทำลาย

ในการรักษาคนไข้เบาหวานมีสิ่งที่แพทย์ใช้ประกอบการพิจารณาได้แก่ค่าน้ำตาลสะสมเฉลี่ยในเลือดหรือ HemoglobinA1c (HbA1c) ที่เป็นตัวบ่งบอกหรือทำนายถึงภาวะแทรกซ้อนต่างๆที่จะเกิดขึ้นในอนาคต ซึ่งรวมถึงโรคหลอดเลือดหัวใจโตหรือโรคเบาหวานขึ้นตา, เป็นเบาหวานมานานแค่ไหนเป็นต้นว่าเพิ่งได้รับการวินิจฉัยเบาหวานหรือเป็นเบาหวานมานานแล้ว, มีโรคแทรกซ้อนเกิดขึ้นหรือยัง, มีอายุขัยเป็นอย่างไรตัวอย่าง เช่น คนไข้ที่ได้รับการวินิจฉัยเบาหวานเมื่ออายุ 90 ปีอาจไม่จำเป็นต้องคุมน้ำตาลอย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ เพราะคนไข้มีอายุมากแล้วและหากคุมน้ำตาลมากก็จะทำให้คนไข้ไม่มีความสุขและอาจเกิดภาวะขาดอาหารได้หรือคุมน้ำตาลมากๆ อาจทำให้เกิดภาวะน้ำตาลต่ำถึงขั้นทำให้เสียชีวิตได้ในทางกลับกัน ในคนไข้ที่ได้รับการวินิจฉัยเบาหวานเมื่ออายุ 30 ปีซึ่งคนไข้ยังสามารถมีชีวิตอยู่ต่อไปได้อีกหลายสิบปีดังนั้นจึงต้องได้รับการคุมน้ำตาลให้ได้อย่างเข้มงวดเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่างๆ

ภาวะน้ำตาลสูงในคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 สามารถเกิดได้จากหลายปัจจัยร่วมกัน เป็นต้นว่าตับอ่อนมีการสร้างน้ำตาลมากแต่กล้ามเนื้อนำเอาน้ำตาลไปใช้ได้น้อยหรือมีปริมาณกล้ามเนื้อน้อยทำให้ปริมาณการใช้น้ำตาลลดลงหรือตับอ่อนมีการหลั่งอินซูลินน้อยลงหรืออาจรวมถึงการมีน้ำตาลเพิ่มขึ้นจากการหลั่ง glucagon ที่เพิ่มขึ้นนอกจากนี้ยังอาจเกิดจากไตที่ผิดปกติที่ทำให้มีการดูดซึมน้ำตาลกลับไปใช้ได้น้อยลงและรวมถึงการมีสารสื่อประสาทที่ผิดปกติที่เป็นผลมาจากการที่มีฮอร์โมน incretin ในลำไส้ลดลงโดยจะเห็นได้ว่าปัจจัยของการเกิดภาวะน้ำตาลสูงในคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 มีหลายปัจจัยที่ค่อนข้างซับซ้อน ดังนั้นในการรักษาคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 จำเป็นต้องอาศัยยาหลายกลุ่มทั้งนี้เพื่อให้ยาไปออกฤทธิ์ครอบคลุมกลไกต่างๆ ของการเกิดเบาหวานชนิดนี้เช่นเดียวกับอาหารที่มุ่งใช้เสมือนเป็นยาก็ได้รับการพัฒนาขึ้นมาอย่างจำเพาะเจาะจงเพื่อที่จะควบคุมปัจจัยต่างๆของการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 นอกจากนี้ที่สำคัญก็คือควบคู่ไปกับการรักษาเบาหวานด้วย

ยากลุ่มต่างๆหลายสูตรแล้วต้องมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของคนไข้ (lifestyle modification หรือ lifestyle management) เป็นหลักด้วยไม่ว่าจะเป็นเบาหวานชนิด 1 หรือเป็นเบาหวานมานานแค่ไหนก็ตามที่

เกี่ยวกับเบาหวานชนิดที่ 2 มีข้อสังเกตที่สำคัญประการหนึ่งก็คือเมื่อดูจากสถิติตัวอย่างในสหรัฐอเมริกาพบว่า ในช่วงเวลาที่มีคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วนั้นก็มียังมีจำนวนคนอ้วนเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน ซึ่งน่าจะบ่งบอกถึงความสัมพันธ์ระหว่างการเป็นโรคอ้วนหรือภาวะน้ำหนักเกินกับการเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยปัจจุบันพบว่าทั่วโลกมีคนที่เป็นโรคอ้วนหรือภาวะน้ำหนักเกินกว่า 1.5 พันล้านคนขณะเดียวกันก็พบว่าคนที่เป็นโรคอ้วนหรือภาวะน้ำหนักเกินจะมีปัญหาในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและมีภาวะดื้ออินซูลิน นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อเวลาผ่านไปคนที่มีโรคอ้วนหรือภาวะน้ำหนักเกินเหล่านี้จะเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เพิ่มขึ้นเรื่อยๆทั้งนี้ก็ด้วยเหตุผลที่ว่าเซลล์ไขมันเองสามารถหลั่งสารที่กระตุ้นการอักเสบในร่างกายทำให้เส้นเลือดอักเสบทำให้มีภาวะดื้ออินซูลินขณะเดียวกันเซลล์ไขมันจำนวนมากก็จะมี การสลายตัวเกิดเป็นกรดไขมันที่มีความเป็นพิษต่อร่างกายส่งผลให้ร่างกายมีภาวะดื้ออินซูลินมากขึ้นจึงไม่แปลกที่คนอ้วนหรือมีภาวะน้ำหนักเกินจะเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 นอกจากนี้คนที่ เป็นโรคอ้วนหรือมีภาวะน้ำหนักเกินยังมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่นๆไม่ว่าจะทำให้ขาดความมั่นใจและส่งผลกระทบต่อสุขภาพจิตจึงทำให้คนที่ เป็นโรคอ้วนหรือมีภาวะน้ำหนักเกินจำนวนมากกลายเป็นโรคซึมเศร้าไปด้วยการมีโรกระบบทางเดินหายใจ เช่น นอนกรน โรกระบบย่อยอาหาร เช่น กรดไหลย้อน โรคนี้้วนในถุงน้ำดีและไขมันเกาะตับ การมีโรคทางกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น ปวดขา เข่าเสื่อมหรือ เคลื่อนไหวลำบาก การมีโรกระบบหัวใจและหลอดเลือด เช่น ไขมันสูง ความดันสูงและโรคหัวใจ นอกจากนี้ ยังมีข้อมูลว่าโรคอ้วนหรือการมีภาวะน้ำหนักเกินเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็ง

ทั้งคนที่ เป็นโรคอ้วนและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีคำแนะนำเกี่ยวกับวิธีการดูแลตนเองที่สำคัญก็คือการลดน้ำหนัก ซึ่งมีข้อมูลที่ชัดเจนจากการศึกษาว่าในคนที่ มี metabolic syndrome โดยเฉพาะคนอ้วนหรือมีน้ำหนักเกินถ้าลดน้ำหนักได้ อย่างน้อย 10% ของน้ำหนักตัวเป็นต้นว่ามีน้ำหนักตัว 100 กิโลกรัมและสามารถลดน้ำหนักลงเหลือ 90 กิโลกรัมจะช่วย ป้องกันการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ขณะที่ในคนที่กำลังจะเป็นเบาหวานหากลดน้ำหนักได้อย่างน้อย 10% จะป้องกันการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้เช่นกันส่วนคนที่ เป็นเบาหวานแล้วการลดน้ำหนักได้อย่างน้อยตั้งแต่ 5% ขึ้นไปจนถึง มากกว่า 15% ขึ้นไปจะช่วยคุมน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้นและช่วยลดทั้งจำนวนเม็ดยาและขนาดของยาที่ใช้สำหรับรักษาเบาหวานชนิดที่ 2 และเช่นเดียวกันในคนที่ มีปัญหาไขมันในเลือดสูงการลดน้ำหนักได้อย่างน้อยตั้งแต่ 5% ขึ้นไปจนถึง มากกว่า 15% ขึ้นไปจะช่วยลดไขมัน triglycerides ได้เป็นอย่างดีและช่วยควบคุมความดันโลหิตได้ดีขึ้นด้วยโดยไม่ต้องใช้ยาลดความดันหลายตัวหรือในขนาดสูงๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งมีข้อมูลว่าในคนอ้วนที่มีภาวะดื้ออินซูลินมากการลดน้ำหนักได้อย่างน้อยประมาณ 10% สามารถเพิ่ม insulin sensitivity หรือเพิ่มการตอบสนองต่ออินซูลินได้ดีขึ้นจากเดิมกว่า 50%

สำหรับการรักษาโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในปัจจุบันมีคำแนะนำล่าสุดในปี ค.ศ.2017 ของ American Diabetes Association (ADA) ระบุว่าในคนอ้วนหรือมีน้ำหนักไม่ว่ากำลังจะเริ่มเป็นเบาหวานหรือเพิ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานหรือเป็นเบาหวานแล้วสิ่งที่ต้องทำทุกคนก็คือการควบคุมอาหารออกกำลังกายและต้องได้รับคำแนะนำต่างๆเพื่อให้คนไข้สามารถดูแลตัวเองได้โดยเฉพาะอย่างยิ่งคนไข้ทุกคนต้องทำ lifestyle modification ซึ่งประกอบด้วย medical nutrition

therapy (MNT) หรือการใช้อาหาร/โภชนาการเสมือนเป็นยาในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด, การออกกำลังกายในระดับเหนื่อยปานกลาง (moderate intensity) เป็นเวลามากกว่า 150 นาทีต่อสัปดาห์ซึ่งการออกกำลังกายในระดับเหนื่อยปานกลางที่จะมีประโยชน์ต่อร่างกายนั้นหมายถึงการออกกำลังกายที่มีเหงื่อออกซึมๆ หัวใจเต้นเร็วขึ้นและรวมถึงการไม่สามารถพูดเป็นประโยคได้อย่างต่อเนื่องและประการสุดท้ายแนะนำให้คนไข้รู้จักวิธีติดตามระดับน้ำตาลด้วยตนเองโดยวิธีเจาะน้ำตาลปลายนิ้วเพราะมีประโยชน์ในการดูแลตนเองในเรื่องการควบคุมน้ำตาลในเลือดก่อนที่จะไปพบแพทย์โดยมีข้อมูลว่า lifestyle modification สามารถลด HbA1c ได้ถึงประมาณ 0.5-2% ซึ่งมากกว่ายารักษาเบาหวานหลายตัวที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบัน

ส่วนเรื่องอาหารสำหรับคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 ใน ADA 2017 มีคำแนะนำให้รับประทานอาหารที่มีส่วนประกอบของอาหารหลักได้แก่แป้งไขมัน โปรตีนและวิตามินต่างๆดังต่อไปนี้

- Carbohydrate หรือแป้งไม่ควรรับประทานอาหารจำพวกแป้งที่ผ่านกระบวนการขัดสีแล้วเช่นข้าวขาวขนมปังสีขาวยหรือเบเกอรี่ต่างๆแต่ควรรับประทานแป้งที่มีไฟเบอร์สูงจากธัญพืชเต็มเมล็ดที่เรียกว่า whole grain เช่นข้าวโอ๊ตหรือขนมปัง whole wheat ผักและผลไม้ในปริมาณที่เหมาะสม

- ไขมันแนะนำให้เลือกรับประทานไขมันที่ดีต่อสุขภาพคือไขมันชนิดไม่อิ่มตัว โดยเฉพาะไขมันกลุ่มที่เรียกว่า MUFAs (monounsaturated fatty acids) ที่มีมากในน้ำมันมะกอกและในเมล็ดพืชเช่น walnuts และ avocado ซึ่งมีข้อมูลว่าไขมันกลุ่ม MUFAs สามารถลดทั้ง low-density lipoprotein (LDL) และ triglyceride ที่จัดเป็นไขมันชนิดร้ายต่อสุขภาพโดย Mediterranean diet เป็นอาหารที่มีส่วนประกอบของ MUFAs อยู่มากและเป็นแบบแผนการรับประทานอาหารที่มีคำแนะนำอย่างแพร่หลายขณะเดียวกันก็แนะนำให้หลีกเลี่ยงการรับประทานไขมันชนิดอิ่มตัว (saturated fat) เนื่องจากเป็นไขมันที่เพิ่มความเสี่ยงของการเกิดภาวะไขมันในเส้นเลือดสูงซึ่งจะนำไปสู่การเกิดโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดตามมาโดยเฉพาะไขมันชนิดอิ่มตัวที่ได้จากสัตว์และ trans-saturated fatty acids หรือ trans fat ซึ่งเป็นไขมันที่ผ่านการแปรรูป เช่น มาการีนที่มีผลเพิ่ม LDL แต่กลับลด high-density lipoprotein (HDL) ซึ่งเป็นไขมันชนิดดีต่อสุขภาพ

- โปรตีนมีความสำคัญในการช่วยควบคุมน้ำตาลในเลือดและลดความเสี่ยงของการเกิดโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดในคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 โดยแนะนำให้รับประทานโปรตีนคุณภาพที่มีอยู่ในปลาเนื้ออกไก่และไข่แต่ควรหลีกเลี่ยงโปรตีนจากเนื้อสัตว์ที่มีกรดไขมันอิ่มตัวสูงเช่นเนื้อวัวและเนื้อติดมันทั้งหลายโดยแม้ในคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 มักจะมีความกังวลเกี่ยวกับการเกิดโรคไตอย่างไรก็ตามมีข้อมูลว่าการลดโปรตีนในคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 ไม่ได้ช่วยป้องกันโรคไตที่จะเกิดขึ้นในอนาคตแต่หากในคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีโรคไตเกิดขึ้นแล้วแนะนำให้จำกัดการบริโภคโปรตีนอยู่ที่ 0.8 กรัม/กิโลกรัม/วัน

- วิตามินต่างๆไม่แนะนำให้ใช้วิตามินเสริมในคนไข้เบาหวานโดยทั่วไปเพราะไม่น่าจะมีประโยชน์อะไรจากการให้วิตามินเสริมยกเว้นในคนไข้เบาหวานที่มีภาวะขาดวิตามินจริงๆเท่านั้นที่ควรให้วิตามินเสริมและการให้วิตามินเสริมมากเกินไปอาจเกิดผลเสียโดยมีข้อมูลล่าสุดพบว่าการได้รับวิตามินในปริมาณที่มากเกินไปปริมาณวิตามินอ้างอิงที่ควรได้รับประจำวัน (Dietary Reference Intake) หรือ DRI อาจเพิ่มความเสี่ยงของอัตราการตายที่เพิ่มขึ้นจากโรคต่างๆเป็นต้นว่าการได้รับวิตามินอีในปริมาณที่มากเกินไป DRI มีความสัมพันธ์กับอัตราการตายจากโรคหลอดเลือดหัวใจที่เพิ่มขึ้นดังนั้น

วิตามินต่างๆที่จะเป็นประโยชน์สำหรับคนไข้เบาหวานควรเป็นวิตามินที่มาจากแหล่งธรรมชาติได้แก่การรับประทานผักและผลไม้

เกี่ยวกับเป้าหมายต่างๆของ medical nutrition therapy ในคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 มีคำแนะนำว่าจำเป็นต้องใช้ medical nutrition therapy ทั้งนี้เพื่อ (1) ให้มีและดำรงไว้ซึ่ง metabolic outcomes ต่างๆที่เหมาะสมสำหรับคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไขมันในเลือดและความดันโลหิต (2) เพื่อป้องกันหรือลดภาวะแทรกซ้อนต่างๆไม่ว่าจะเป็นโรคอ้วน โรคระบบหัวใจและหลอดเลือดโรคไตโรคไขมันในเลือดสูงและความดันโลหิตสูง (3) แนะนำให้เลือกใช้ medical nutrition therapy ให้เหมาะกับคนไข้เบาหวานแต่ละคน ทั้งนี้เพื่อให้คนไข้ยังมีความสุขกับการรับประทานอาหาร

ในคนปกติที่ไม่ได้เป็นเบาหวานเมื่อรับประทานอาหารที่มีผลเพิ่มระดับน้ำตาลในเลือในร่างกายจะมีการตอบสนองด้วยการหลั่งอินซูลินออกมาเป็น 2 ช่วงเพื่อนำน้ำตาลในเลือดไปใช้ในการสร้างพลังงาน โดยในช่วงแรกจะมีระดับอินซูลินที่ต่ำอ่อนหลังออกมาเพิ่มขึ้นสูงมากจึงสามารถนำน้ำตาลในเลือดไปใช้ได้มากส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดไม่สูงเกินไป หลังจากนั้นร่างกายก็จะหลั่งอินซูลินออกมาอีกในช่วงที่ 2 เพื่อทำหน้าที่นำน้ำตาลในเลือดที่ยังเหลืออยู่ไปใช้ในการสร้างพลังงานอีกครั้งนั้นในคนปกติที่ไม่ได้เป็นเบาหวานการที่ร่างกายมีการหลั่งอินซูลินออกมาเป็น 2 ช่วงดังที่กล่าวมาจะสามารถนำน้ำตาลในเลือดที่เพิ่มขึ้นจากการรับประทานอาหารไปใช้งานได้หมดแต่สำหรับคนที่เบาหวานการหลั่งอินซูลินจะไม่สูงมากหรือไม่มี peak ในช่วงแรกจึงไม่สามารถนำน้ำตาลในเลือดไปใช้งานได้มากนักส่งผลให้มีระดับน้ำตาลในเลือดอยู่สูงหลังจากรับประทานอาหารเข้าไปและเมื่อร่างกายหลั่งอินซูลินออกมาอีกในช่วงที่ 2 ก็ไม่สามารถครอบคลุมในการนำน้ำตาลในเลือดไปใช้งานได้หมดซึ่งระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงจะมีอันตรายต่อร่างกาย

ตัวของค้ความรู้เกี่ยวกับการหลั่งอินซูลินของร่างกายดังกล่าวข้างต้นจึงเป็นที่มาของสิ่งที่เรียกกันว่าดัชนีน้ำตาลหรือGlycemic Index (GI) ซึ่งหมายถึงค่าที่บ่งบอกถึงอัตราการเปลี่ยนแปลงจากอาหารชนิดต่างๆไปเป็นระดับน้ำตาลในเลือดได้เร็วมากหรือน้อยโดยเปรียบเทียบกับการย่อยและการดูดซึมของน้ำตาลกลูโคสซึ่งมีค่า GI เท่ากับ 100 ซึ่งอาหารที่มีค่า GI น้อยกว่า 55 ถือว่าเป็นอาหารที่มีGI ต่ำแต่จะถือว่าเป็นอาหารที่มี GI สูงหากมีค่า GI ตั้งแต่ 75 ขึ้นไปโดยอาหารที่มี GI สูง เป็นต้นว่าน้ำตาลหรือน้ำหวานทั้งหลายแป้งจากธัญพืชที่ผ่านการขัดสีเช่นข้าวเหนียวผลไม้ เช่น แดงโมและกล้วยหอม แต่แป้งจากธัญพืชที่ไม่ผ่านการขัดสี เช่น ข้าวโอ๊ต ข้าวกล้อง สပါเก็ตตี้ที่ทำจาก whole wheat ถั่วและผลไม้ เช่น แก้วมังกรและแอปเปิ้ล จัดเป็นอาหารที่มี GI ต่ำ โดยดัชนีน้ำตาลไม่ได้มีประโยชน์แค่สำหรับการใช้ในการควบคุมน้ำตาลในเลือดเท่านั้น แต่ดัชนีน้ำตาลยังสามารถใช้ในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนอื่นๆในคนไข้เบาหวานได้ด้วย เนื่องจากอาหารที่มี GI สูงสามารถทำให้ไขมัน triglyceride สูงขึ้นซึ่งจะมีผลทำให้เกิดภาวะดื้ออินซูลินในอนาคตนอกจากนี้ยังมีข้อมูลว่าอาหารที่มี GI สูงอาจมีผลทำให้ไขมันชนิดที่ต่อสุขภาพคือ HDL ลดลงอีกด้วยดังนั้นจึงสามารถกล่าวได้ว่าอาหารถือเป็นยาที่ดีที่สุดที่ต้องใช้ในคนไข้เบาหวานทุกคน

ส่วนบทบาทของ medical nutrition therapy กับ โรคอ้วนที่มีความสัมพันธ์อย่างมากกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 นั้นมีการใช้ meal replacement therapy หรือการนำอาหารทางการแพทย์มาใช้โดยมีเป้าหมายหลักๆ ของการใช้ meal replacement

therapy เพื่อหวังผลในการควบคุมแคลอรีรักษาไว้ซึ่งมวลกล้ามเนื้อและควบคุมโรค โดยเฉพาะเกี่ยวกับมวลกล้ามเนื้อในคนไข้เบาหวานมีการศึกษาพบว่าในคนที่เริ่มเป็นเบาหวานและคนที่เริ่มเป็นเบาหวานแล้วจะมีการสูญเสียมวลกล้ามเนื้อ ความแข็งแรงของมวลกล้ามเนื้อและคุณภาพชีวิตที่แย่ลงมากขึ้นเรื่อยๆเนื่องจากเบาหวานทำให้มีการอักเสบเกิดขึ้นในร่างกายและการอักเสบนี้เองที่เป็นตัวเร่งการสลายของกล้ามเนื้อทำให้มีอัตราการสลายกล้ามเนื้อสูงกว่าอัตราการสร้างกล้ามเนื้อส่งผลให้คนที่เริ่มเบาหวานมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลงคุณภาพชีวิตแย่ลงและภูมิคุ้มกันของร่างกายก็แย่ลงด้วยดังเช่นกรณีของคนไข้ที่เรียกว่า sarcopenic obesity ที่มีการลดลงของมวลกล้ามเนื้อแต่กลับมีมวลไขมันเพิ่มขึ้นขณะที่ function ในการทำงานต่างๆก็แย่ลงเป็นต้นว่าปวด/เมื่อยขาเดินไม่ค่อยได้ส่งผลให้มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆมากขึ้นและยังทำให้มีคุณภาพชีวิตที่แย่ลงด้วยโดยมีการศึกษาพบว่าคนที่มีความดัชนีมวลกาย (Body Mass Index หรือ BMI) ตั้งแต่ 30 ขึ้นไป และมีมวลกล้ามเนื้อน้อยมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจนกับการที่จะเกิดหลอดเลือดหัวใจซึ่งส่งผลให้เกิดความพิการในอนาคตขึ้นได้

มีการศึกษาเกี่ยวกับบทบาทของ meal replacement therapy ในการที่จะช่วยรักษามวลกล้ามเนื้อเอาไว้เปรียบเทียบกับระหว่าง standard protein meal replacement กับ high protein meal replacement พบว่าคนอ้วนที่ได้รับ high protein meal replacement มีแนวโน้มที่จะลดน้ำหนักได้ดีกว่าและมีมวลไขมันลดลงมากกว่าเมื่อเทียบกับคนอ้วนที่ได้รับ standard protein meal replacement ดังนั้น ในแง่ของการลดน้ำหนัก จึงแนะนำให้รับประทานอาหารที่มีโปรตีนสูง อย่างไรก็ตามการใช้ medical nutrition therapy ไม่ได้หวังผลแค่การลดน้ำหนักหรือรักษามวลกล้ามเนื้อ แต่ยังหวังผลในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ด้วยจึงเป็นที่มาของการพัฒนาอาหารทางการแพทย์เฉพาะโรคที่เรียกว่า glycaemia-targeted specialized nutrition (GTSN) ขึ้นมาซึ่งปัจจุบันมีวางตลาดอยู่หลายผลิตภัณฑ์ในประเทศไทย แต่ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นอาหารทางการแพทย์มีอยู่แค่ประมาณ 3 ผลิตภัณฑ์ ซึ่งรวมถึงผลิตภัณฑ์อาหารทางการแพทย์ Glucerna SR โดยอาหารทางการแพทย์เฉพาะโรคหรือ GTSN นั้นจะต้องมีคุณสมบัติเป็น complete and balanced nutritional supplement กล่าวคือในหนึ่งแก้วของผลิตภัณฑ์ GTSN ที่ทำรับประทานเข้าไปต้องเหมือนกับท่านได้รับประทานอาหารหลัก 5 หมู่อย่างครบถ้วนในสัดส่วนที่เหมาะสมทั้งแป้ง ไขมัน โปรตีน วิตามิน และเกลือแร่ต่างๆ

การศึกษาเกี่ยวกับการใช้ meal replacement เป็นอาหารทางการแพทย์เริ่มมีมาตั้งแต่ปี ค.ศ.1980 และจนถึงปัจจุบันมีอยู่หลายการศึกษา ซึ่งในจำนวนนี้รวมถึงการศึกษาที่มีชื่อว่า WAIT (Weight Achievement and Intensive Treatment) โปรแกรมซึ่งเป็นการศึกษาทางคลินิกที่มีชื่อเสียงมากที่สุดการศึกษาหนึ่งของโลก และมีประชากรคนไข้โรคอ้วนเข้าร่วมเป็นจำนวนมาก โดยจากการติดตามคนไข้เป็นเวลานานถึงประมาณ 1 ปี พบว่าน้ำหนักลดลงเรื่อยมาจากการได้รับ meal replacement ประมาณ 2 แก้วแทนอาหารต่อวัน ขณะเดียวกันก็พบว่าการได้รับ meal replacement ยังช่วยลดเส้นรอบเอวและมวลไขมันด้วย ขณะที่ผลลัพธ์ในแง่ metabolic & CV outcomes พบว่า HbA1c ลดลงอย่างมีนัยสำคัญจากการได้รับ meal replacement จึงสรุปว่า meal replacement สามารถใช้ได้ในทุกมิติ นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพและความปลอดภัยของการใช้ meal replacement ในระยะยาวในการศึกษาที่มีชื่อว่า Why WAIT ที่ต่อยอดมาจาก WAIT study พบว่าการใช้ meal replacement ในระยะยาวเป็นเวลา 3 ปีนอกจากจะมีประสิทธิภาพแล้ว ยังมีความปลอดภัยต่อสุขภาพอีกด้วย ขณะที่อีก

หนึ่งการศึกษาที่สำคัญมีชื่อว่า Look AHEAD⁶ เป็นการศึกษาที่ทำในคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 และใช้เวลาติดตามคนไข้ยาวนานถึง 4 ปีพบว่าสามารถใช้ meal replacement ได้อย่างปลอดภัยในระยะยาวและในช่วง 1 ปีแรกมีน้ำหนักลดลงอย่างมีนัยสำคัญจากการได้รับ meal replacement แม้ว่าหลังจาก 1 ปีน้ำหนักจะเพิ่มขึ้นเล็กน้อย แต่โดยรวมแล้วมีน้ำหนักลดลงอย่างมีนัยสำคัญมากกว่าคนไข้ที่ได้รับการควบคุมอาหารตามปกติขณะที่เส้นรอบเอวและ HbA1c ก็ลดลงเช่นเดียวกับน้ำหนัก อีกทั้งยังพบว่า meal replacement ช่วยให้มี physical fitness หรือ physical function ดีขึ้นมากกว่าอีกด้วย

สำหรับผลิตภัณฑ์อาหารทางการแพทย์ Glucerna SR Triple Care มีคุณสมบัติเฉพาะตัวที่สำคัญก็คือ carbohydrate ที่ใช้เป็นส่วนผสมหลักตัวหนึ่งนั้นใช้น้ำตาล maltodextrin ที่นำมาตัดแปลงโครงสร้างทางโมเลกุลเพื่อให้การย่อย carbohydrate เป็นไปอย่างช้าๆส่งผลให้การดูดซึมน้ำตาลไปใช้ก็จะเป็นไปอย่างช้าๆ ด้วย ซึ่งนอกจากจะช่วยให้น้ำตาลในเลือดขึ้นช้าลงแล้วยังช่วยให้รู้สึกอิ่มนานขึ้น นอกจากนี้ยังมีการใส่ sucromalt ซึ่งเป็น fiber ที่ย่อยได้และ Fibersol-2 ซึ่งเป็น fiber ที่ย่อยไม่ได้เข้าไปด้วยเพื่อให้ย่อยช้าๆจึงช่วยให้รู้สึกอิ่มนานขึ้นและโดยเฉพาะ sucramalt มีการศึกษาพบว่ามีผลทำให้น้ำตาลในเลือดขึ้นได้ช้ากว่าอย่างชัดเจนเมื่อเทียบกับน้ำตาล fructose ที่นิยมใส่ในเครื่องดื่มโดยทั่วไป นอกจากนี้ด้วยหวังผลให้ Glucerna SR Triple Care สามารถช่วยควบคุมโรคอื่นๆได้ด้วย จึงคัดสรรเอาไขมันชนิดที่ดีคือ MUFAs และกรดไขมันโอเมก้า-3 ซึ่งเป็นไขมันกลุ่ม polyunsaturated fatty acids (PUFAs) มาเป็นส่วนผสม ซึ่งจะมีส่วนช่วยในการลดไขมัน triglyceride และ LDL ขณะที่เพิ่ม HDL และลด vascular resistance ที่จะส่งผลให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตามมา

เกี่ยวกับประโยชน์ของการใช้ Glucerna SR Triple Care เป็นอาหารทางการแพทย์ในคนไข้เบาหวานชนิดที่ 2 มีการศึกษาลึกไปถึงผลที่มีต่อ glucagon-like peptide 1 (GLP-1)⁷ ซึ่งเป็นฮอร์โมนในร่างกายที่มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นอินซูลินพบว่าในคนไข้เบาหวานที่งดอาหารเช้าเพื่อหวังผลในการลดน้ำหนักและคุมเบาหวานมีการหลั่ง GLP-1 ออกมาน้อยมากขณะที่คนไข้เบาหวานที่รับประทานอาหารเช้าที่ต่อสุขภาพอย่าง oatmeal มีการเพิ่มการหลั่ง GLP-1 แต่ไม่มากนักส่วนคนไข้เบาหวานที่รับประทาน Glucerna SR Triple Care มีการเพิ่มการหลั่ง GLP-1 สูงมาก นอกจากนี้ยังมีการศึกษาการใช้ Glucerna SR Triple Care ในคนไข้ที่อ้วนที่เดิมที่พยายามลดน้ำหนักทั้งด้วยการควบคุมอาหารและออกกำลังกายแต่ไม่ได้ผลคือลดน้ำหนักได้น้อยกว่า 5% พบว่าหลังจากได้รับ Glucerna SR Triple Care สามารถลดน้ำหนักได้ดีขึ้นอย่างชัดเจนขณะเดียวกันก็ยังสามารถกลับมาลด HbA1c ลงได้อย่างมากอีกด้วยโดยเฉพาะอย่างยิ่งการใช้ Glucerna SR Triple Care สามารถลดทั้งน้ำหนักและ HbA1c ได้ดีกว่ากลุ่มคนไข้ที่ไม่ได้ใช้ Glucerna SR Triple Care ตลอดทั้งการศึกษา

ดังนั้น medical nutrition therapy ซึ่งรวมถึง glycemia-targeted specialized nutrition น่าจะมีประโยชน์ในหลายด้านไม่ว่าจะเป็นในเรื่องการลดน้ำหนักการควบคุมน้ำตาลในเลือดช่วยในการรักษามวลกล้ามเนื้อเอาไว้ช่วยในเรื่องการหลั่งฮอร์โมน GLP-1 ที่กระตุ้นอินซูลินควบคุมเบาหวานและช่วยในการควบคุมโรคแทรกซ้อนต่างๆไม่ว่าจะเป็นโรคระบบหัวใจและหลอดเลือดไขมันในเลือดสูงโรคไตและความดันโลหิตสูง

โดยสรุป ปัจจุบันมีคนไข้เบาหวานอยู่เป็นจำนวนมากและเพิ่มจำนวนขึ้นเรื่อยๆ ส่งผลให้มีอัตราการเกิดโรคแทรกซ้อนต่างๆเพิ่มมากขึ้น และที่สำคัญก็คือเพิ่มอัตราการตายในอนาคต ดังนั้นไม่ควรหวังแค่การพึ่งยาในการรักษาจะต้องทำ lifestyle modification ได้แก่การควบคุมอาหารและการออกกำลังกายในทุกๆระยะของการดูแลรักษาเบาหวานเพราะจะช่วย

ส่งเสริมการรักษาหลักด้วยยา การใช้อาหารทางการแพทย์ในคนไข้เบาหวานเป็นเหมือนกับการใช้ยาในการรักษาคนไข้เบาหวานซึ่งรวมถึงอาหารทางการแพทย์เฉพาะ โรคที่สามารถใช้ทดแทนอาหารเพื่อช่วยควบคุมน้ำตาลและลดน้ำหนัก

เอกสารอ้างอิง

1. IDF Diabetes Atlas-8th Edition, International Diabetes Federation
2. Standards of Medical Care in Diabetes. Diabetes Care 2017 Jan; 40(Supplement 1): S1-S2.
3. Treyzon L, et al. A controlled trial of protein enrichment of meal replacements for weight reduction with retention of lean body mass. Nutr J. 2008 Aug 27;7:23.
4. Hamdy O, et al. Why WAIT Program: a novel model for diabetes weight management in routine clinical practice. Obes Manag 2008, 4:176–183.
5. Hamdy O, et al. The Why WAIT program: improving clinical outcomes through weight management in type 2 diabetes. Curr Diab Rep. 2008 Oct;8(5):413-20.
6. The Look AHEAD Research Group. Long Term Effects of a Lifestyle Intervention on Weight and Cardiovascular Risk Factors in Individuals with Type 2 Diabetes: Four Year Results of the Look AHEAD Trial. Arch Intern Med. 170(17): 1566–1575.
7. Devitt AA, et al. Glycemia Targeted Specialized Nutrition (GTSN) improves postprandial glycemia and GLP-1 with similar appetitive responses compared to a healthful whole food breakfast in persons with type 2 diabetes: a randomized, controlled trial. Journal of Diabetes Research & Clinical Metabolism. 2012;1–9.