

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาค้นคว้าเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาเป็นแนวทางในการศึกษาดังนี้

1. ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน
2. การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด
3. โภชนาการสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน
4. แนวคิดเกี่ยวกับการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวาน
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน

โรคเบาหวาน หมายถึงโรคที่เกิดจากภาวะผิดปกติจากการทำหน้าที่ของอินซูลินมีผลทำให้เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรตผิดปกติ ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นจนเกินความสามารถที่ไตจะเก็บกักไว้ได้ จึงมีการกรองน้ำตาลในเลือดออกทางปัสสาวะ จึงเรียกโรคนี้ว่า “เบาหวาน” ซึ่งนอกจากจะมีผลให้เมตาโบลิซึมของคาร์โบไฮเดรตผิดปกติแล้ว ยังส่งผลทำให้ไขมันและโปรตีนผิดปกติร่วมด้วย โดยปกติไตมีหน้าที่ในการเก็บกักน้ำตาลไว้ในเลือดได้ไม่เกิน 180-200 มิลลิกรัมเปอร์เซ็นต์ ถ้าสูงเกินระดับนี้จะถูกกรองออกจากเลือดและถูกขับออกทางปัสสาวะ ผลจากการมีน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานาน จะทำให้น้ำตาลกลูโคสเข้าไปสะสมตามเนื้อเยื่อบางชนิด ในการนำกลูโคสเข้าเซลล์ทำให้เกิดการคั่งของน้ำตาลกลูโคสในอวัยวะนั้น มีผลให้เกิดอาการและภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ทั้งเฉียบพลันและเรื้อรังตามมา (บุญทิพย์ สิริธรรังศรี, 2538) โดยผู้ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง มีมากกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร 2 ครั้งจึงวินิจฉัยได้ว่าเป็นเบาหวาน (อัมพา สุทธิจำรูญ, 2544) อาการและอาการแสดงของโรคเบาหวานที่สำคัญมี 4 อย่างคือ (วัลลา ตันตโยทัย และอดิษฐ์ สงคี, 2538)

1. ถ่ายปัสสาวะจำนวนมาก (polyuria) เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกินขีดจำกัดของไต

(ปกติประมาณ 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) ร่างกายจะขับน้ำตาลออกทางปัสสาวะ ทำให้แรงดันออสโมติก (osmotic) ของปัสสาวะสูงขึ้น ท่อไตไม่สามารถดูดซึมน้ำเข้าสู่ร่างกายได้ ผู้ป่วยจึงถ่ายปัสสาวะออกมาจำนวนมากและบ่อยครั้ง

2. คิมน้ำมาก (polydipsia) เนื่องจากร่างกายเสียน้ำทางปัสสาวะจำนวนมาก จึงทำให้ร่างกายขาดน้ำอย่างรุนแรง และมีอาการกระหายน้ำมาก คิมน้ำบ่อยจำนวนมาก

3. รับประทานอาหารจุ (polyphagia) จากการที่ร่างกายมีการสลายเอาเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ มาใช้จึงทำให้มีภาวะการขาดอาหารเกิดขึ้นเพื่อชดเชยต่อภาวะนี้ผู้ป่วยจะมีอาการหิวบ่อยกินอาหารจุ

4. น้ำหนักลด (weight loss) เมื่อเซลล์ไม่สามารถนำกลูโคสไปใช้เป็นพลังงานได้ร่างกายก็จะสลายไขมัน และโปรตีนที่เก็บสะสมไว้มาใช้เป็นพลังงานแทน เกิดการสูญเสียเนื้อเยื่อร่วมกับภาวะที่ร่างกายขาดน้ำ จึงทำให้น้ำหนักตัวลดลงอย่างรวดเร็ว นอกจากนั้นยังเกิดภาวะความไม่สมดุลของไนโตรเจนและเกิดภาวะคีโตซิส (ketosis) ได้

สหพันธ์โรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association, 2000) และองค์การอนามัยโลก (World Health Organization, 1998) ได้แบ่งประเภทของโรคเบาหวานออกเป็น 4 ประเภท คือ 1) โรคเบาหวานชนิดพึ่งอินซูลิน (หรือ Type 1) 2) โรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน (หรือ Type 2) 3) โรคเบาหวานที่เกิดจากสาเหตุอื่น ๆ และ 4) โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ โดยแต่ละประเภทมีสาเหตุและอาการดังนี้

1. โรคเบาหวานชนิดพึ่งอินซูลิน (Insulin Dependent Diabetes Mellitus : IDDM) พบประมาณร้อยละ 5-10 ของผู้ป่วยเบาหวาน (American Diabetes Association, 2002) ในคนผิวขาว พบมากกว่าคนผิวดำหรือคนเอเชีย และพบในคนอายุต่ำกว่า 20 ปีถึงประมาณร้อยละ 80 ของผู้ป่วยเบาหวานประเภทนี้ (สุนิตย์ จันทระประเสริฐ, 2539) ซึ่งเกิดจากการที่ร่างกายขาดอินซูลินโดยสิ้นเชิง เนื่องจากตับอ่อนไม่สามารถสร้างอินซูลินได้ เมื่อไม่มีอินซูลินในร่างกายก็ไม่สามารถที่จะนำน้ำตาลเข้าไปในเนื้อเยื่อเพื่อเผาผลาญให้เกิดพลังงานได้ ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงส่งผลให้เกิดอาการปัสสาวะบ่อยและจำนวนมาก คอแห้ง กระหายน้ำ น้ำหนักลด เมื่อร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลไปใช้เป็นพลังงานได้ ร่างกายจะมีการสลายไขมันและโปรตีนมาใช้เป็นพลังงานทดแทน ซึ่งขบวนการสลายไขมันจะได้สารคีโตน มีฤทธิ์เป็นกรดและเป็นพิษต่อร่างกายออกมาด้วย จึงทำให้เกิดการหมักสดีจากภาวะกรดคั่งในเลือดได้ อาการที่เกิดขึ้นมักจะเป็นอย่างรุนแรงเกิดขึ้นโดยกระทันหัน ภาวะนี้เป็นภาวะที่สามารถหลีกเลี่ยงได้คือต้องฉีดอินซูลินทุกวัน

ตามคำแนะนำของแพทย์ และเมื่อเจ็บป่วยก็ต้องปฏิบัติตามกฎเกณฑ์ในการดูแลตนเองเมื่อเจ็บป่วยอย่างเคร่งครัด (เทพ หิมะทองคำ และคณะ, 2543)

2. โรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน (Non-Insulin Dependent Diabetes Mellitus: NIDDM) พบมากประมาณร้อยละ 90-95 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด (Derek et al, 2000; American Diabetes Association, 2002) ในประเทศไทยพบประมาณร้อยละ 4-6 ของประชากรในประเทศ (อัมพา สุทธิจรรย์, 2544) ผู้ป่วยเบาหวานชนิดนี้มักมีอายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย และคนที่อ้วนมากจะเกิดโรคนี้นี้ได้ง่าย นอกจากนี้กรรมพันธุ์ยังมีส่วนเกี่ยวข้องกับการเกิดโรคอย่างมาก อาการที่เกิดขึ้นมีได้ตั้งแต่ไม่แสดงอาการแต่ตรวจพบโดยบังเอิญหรือมีอาการค่อยเป็นค่อยไปจนถึงขั้นแสดงอาการรุนแรง ระดับอ่อนของผู้ป่วยเบาหวานประเภทนี้ยังสามารถผลิตอินซูลินได้ตามปกติ หรืออาจจะน้อยหรือมากกว่าปกติก็ได้ แต่อินซูลินที่มีอยู่ออกฤทธิ์ได้ไม่ดีจึงไม่ถึงกับขาดอินซูลิน ผู้ป่วยจึงไม่เกิดภาวะคั่งในเลือดจากสารคีโตน โดยเฉพาะในคนอ้วนอินซูลินจะออกฤทธิ์ได้น้อยกว่าปกติ จึงเป็นเหตุให้คนอ้วนเป็นเบาหวานประเภทนี้กันมาก (Black & Matassarini-jacob, 1993) นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ยังมีปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการเกิดโรคหลอดเลือดแข็งตั้งแต่เริ่มหรือแม้แต่ก่อนให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดนี้อีกด้วย

3. โรคเบาหวานจากสาเหตุอื่น ๆ (Other specific types of diabetes) เป็นโรคเบาหวานชนิดที่พบได้น้อยประมาณร้อยละ 1-2 (American Diabetes Association, 2002) อาจพบร่วมกับโรคตับอ่อน โรคต่อมไทรอยด์ โรคที่เกิดจากยาและการใช้สารเคมี ความผิดปกติของอินซูลินหรือตัวรับอินซูลิน และโรคทางพันธุกรรมบางชนิด

4. โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (Gestational Diabetes Mellitus: GDM) เป็นโรคเบาหวานที่พบในขณะตั้งครรภ์ ในประเทศอเมริกาพบประมาณร้อยละ 4 ของการตั้งครรภ์ (American Diabetes Association, 2002) ส่วนประเทศไทยพบประมาณร้อยละ 2.1 (อัมพา สุทธิจรรย์, 2544) ภายหลังการคลอดบุตรโรคนี้อาจจะหายไปหรือไม่มีอาการ แต่บางรายอาจเป็นโรคเบาหวานตลอดไปเนื่องจากในขณะตั้งครรภ์มีการเปลี่ยนแปลงของฮอร์โมนในร่างกายและด้านฤทธิ์อินซูลินทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง พบได้ในอายุครรภ์ตั้งแต่ 20-24 สัปดาห์ขึ้นไป ซึ่งภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในขณะตั้งครรภ์จะสัมพันธ์ต่อการเกิดอันตรายแก่เด็กในครรภ์

จากการที่โรคเบาหวานเกิดจากตับอ่อนไม่สามารถสร้างอินซูลินได้เพียงพอ หรือสร้างไม่ได้เลย หรืออาจสร้างได้แต่ออกฤทธิ์ได้ไม่ดีเท่าที่ควร โดยปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคอาจมาจาก

พันธุกรรมหรือไม่ก็ได้ อาจมาจากความอ้วน วัยสูงอายุ ดับอ่อนได้รับความกระทบกระเทือน ขาดฮอร์โมน การตั้งครรภ์ หรือการติดเชื้อไวรัสบางชนิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่ง อินซูลินเป็นโรคที่ยังไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด พบว่าเป็นโรคที่มีปัจจัยทางพันธุกรรมและสิ่งแวดล้อม เข้ามาเกี่ยวข้องอย่างมาก โดยลักษณะเฉพาะที่สำคัญ 2 ประการของโรคเบาหวานประเภทนี้คือ ภาวะดื้ออินซูลิน (insulin resistance) และการหลั่งอินซูลินบกพร่อง (insulin secretory defect) จึงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ และในประเทศไทยพบผู้ป่วย เบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินถึงร้อยละ 90 (เทพ หิมะทองคำ และคณะ, 2543) ดังนั้นในการศึกษา ครั้งนี้จึงเลือกศึกษาเฉพาะผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มนี้เท่านั้น

นอกจากนี้อาจพบภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 ชนิดคือ 1) ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ที่สำคัญได้แก่ ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ และภาวะกรดจาก คีโตนั่งในเลือด (diabetic ketoacidosis) ซึ่งอันตรายถึงชีวิตได้ 2) ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง ได้แก่ โรคแทรกซ้อนทางเส้นประสาท (neuropathy) โรคแทรกซ้อนที่ตา (retinopathy) โรคแทรกซ้อน ที่ไต (nephropathy) และโรคแทรกซ้อนทางระบบหัวใจและหลอดเลือด เป็นต้น ส่งผลให้เกิด ความผิดปกติของโครงสร้างและการทำหน้าที่ของอวัยวะต่าง ๆ หลายระบบ เช่น จอตาพิการ ไตพิการ ความดันโลหิตสูง และกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (กระทรวงสาธารณสุข, 2545)

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

เบาหวานเป็นโรคที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้แต่สามารถควบคุมอาการให้เป็นปกติ หรือใกล้เคียงปกติได้ด้วยการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยวิธีการคือ 1) การควบคุมอาหาร 2) การออกกำลังกาย 3) การใช้ยา 4) การดูแลรักษาสุขภาพทั่วไป (บุญทิพย์ สิริรังศรี, 2538; วิทยา ศรีดามา, 2541)

1. การควบคุมอาหาร เป็นวิธีหลักที่มีความสำคัญในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ของผู้ป่วยโรคเบาหวาน เป็นหัวใจของการรักษาต้องวางแผนโดยอาศัยการร่วมมือระหว่างทีมผู้ให้ การดูแลรักษาและตัวผู้ป่วยเอง จำเป็นต้องคำนึงถึงรูปแบบการใช้ชีวิตและความเชื่อส่วนตัว ความชอบและไม่ชอบ ความเชื่อในสังคม ปัจจัยทางเศรษฐกิจ การเฝ้าติดตามตรวจเลือดเพื่อ วัดระดับน้ำตาล ไขมัน และการวัดความดันโลหิต รวมทั้งตรวจการทำงานของไตล้วนเป็นสิ่ง จำเป็น เพราะเป้าหมายในการรักษาโดยใช้หลักโภชนาการสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน คือการที่ผู้ป่วย โรคเบาหวานปรับปรุงและควบคุมการรับประทานอาหารให้เหมาะสมกับกิจกรรมในแต่ละวัน

นอกจากจะช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติแล้ว ยังช่วยลดน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ปกติด้วย (Berry , Mohn & Holzmeister, 1995)

2. การออกกำลังกาย ควรทำโดยไม่หักโหมจะช่วยให้อินซูลินออกฤทธิ์ได้ดีขึ้น และยังช่วยลดไขมันในเลือดทั้งโคเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ ทำให้กล้ามเนื้อแข็งแรง ช่วยให้หัวใจและปอดทำงานได้ดี ตลอดจนช่วยลดน้ำหนักตัวด้วย การออกกำลังกายที่เหมาะสมกับคนเป็นโรคเบาหวานคือการออกกำลังกายที่จัดอยู่ในกลุ่มแอโรบิค เช่น การเดิน วิ่ง ถีบจักรยาน กระโดดเชือก การรำมวยจีน ร่วมกับการควบคุมอาหารและ/หรือการรักษาทางยา ซึ่งต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด จึงจะสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ใกล้เคียงปกติ หรืออยู่ในเกณฑ์ปกติได้ (อุไรวรรณ โพร้งพนม, 2545) โดยการออกกำลังกายควรปฏิบัติครั้งละอย่างน้อย 20 นาที และไม่ต่ำกว่า 3 ครั้งในหนึ่งสัปดาห์ โดยถ้ามีการออกกำลังกายหนักทุกชนิดต้องปรึกษาแพทย์ เพื่อให้เหมาะสมตามระยะเวลาการออกกำลังกายและประเภทของการออกกำลังกาย

3. การช้ยา ยังไม่มียาตัวใด ๆ รักษาเบาหวานให้หายขาดได้ ยาที่ใช้ส่วนใหญ่เพียงช่วยให้ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยต้องควบคุมร่วมกับปัจจัยอื่น ๆ สำหรับยาที่ใช้ลดระดับน้ำตาลในเลือดแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ ยานิด ได้แก่ อินซูลิน กับยารับประทาน ซึ่งมีหลักเกณฑ์การใช้แตกต่างกัน ยานินซูลินสำหรับฉีดใช้กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดพึ่งอินซูลิน ส่วนยารับประทานใช้กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน โดยยารับประทานเพื่อลดน้ำตาลในเลือดแบ่งเป็น 2 กลุ่มย่อยตามโครงสร้างทางเคมี คือ 1) กลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย ได้แก่ กลอ โปรปาไมด์ ไกลเบนคลาไมด์ ยากลุ่มนี้ทุกตัวถูกดูดซึมได้ดีเมื่อรับประทานก่อนอาหาร การออกฤทธิ์ของยาโดยการกระตุ้นการหลั่งฮอร์โมนอินซูลินจากตับอ่อน ควรออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอร่วมกับการควบคุมอาหาร และควรระวังการเกิดภาวะ hypoglycemia ซึ่งส่วนใหญ่ยาในกลุ่มซัลโฟนิลยูเรียสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Bressler & Johnson, 1997) 2) ยากลุ่มนี้โบกัวไนด์ ได้แก่ เฟนฟอร์มิน เมทฟอร์มิน ออกฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดโดยลดการดูดซึมน้ำตาลจากทางเดินอาหาร รวมทั้งลดการสร้างน้ำตาลจากตับ ยานี้ทำให้เกิดการคั่งของกรดแลคติกได้ จึงไม่ควรใช้ในผู้ที่มีความผิดปกติที่ตับ ไต ควรรับประทานพร้อมหรือหลังอาหารทันที (ทวี อนันตกุลนที, 2540)

4. การดูแลรักษาสุขภาพโดยทั่วไป การดูแลรักษาสุขภาพอนามัยของร่างกายเป็นสิ่งสำคัญมาก เนื่องจากในภาวะที่ระดับน้ำตาลในเลือดสูงจะมีผลทำให้การทำงานเกี่ยวกับกลไกการป้องกันโรคติดเชื้อของเม็ดเลือดขาวน้อยลง การป้องกันการเกิดภาวะอับชื้นตามซอกอับต่าง ๆ ของ

ร่างกายซึ่งจะเป็นสาเหตุให้เกิดการคิดเชื่อได้ง่าย ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรระวังการเกิดบาดแผลบริเวณเท้า โดยเฉพาะในรายที่มีการเสื่อมของเส้นเลือดและเส้นประสาทส่วนปลาย เพราะเมื่อเกิดบาดแผลมักหายช้า และคิดเชื่อเรื่องรังจอนอาจเป็นสาเหตุให้ต้องตัดนิ้วเท้าหรือขาได้ นอกจากนี้การดูแลสุขภาพจิตใจก็มีผลต่อผู้ป่วยเบาหวาน เพราะเมื่อเกิดความเครียด หรืออยู่ในสถานการณ์เครียด ร่างกายจะหลั่งฮอร์โมนเอพิเนฟริน กลูโคคัลลอยด์ ไทรอกซิน และโกรทฮอร์โมน ซึ่งฮอร์โมนเหล่านี้จะมีผลยับยั้งการทำงานของอินซูลิน ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นได้ (Suwit, Schneider & Feinglos, 1992)

การประเมินผลการควบคุมโรคเบาหวานสามารถระบุได้ว่าผู้ป่วยควบคุมโรคเบาหวานได้ดีหรือไม่ ต้องอาศัยผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ตรวจหาค่าระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย ซึ่งมีดังต่อไปนี้ (วิทยา ศรีคามา, 2541; อัมพา สุทธิจารุญ, 2544)

1. การตรวจหาระดับน้ำตาลในเลือด (plasma glucose) นิยมตรวจหาระดับกลูโคสในเลือดค้ำหลังคอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง (fasting plasma glucose) โดยงดทั้งขำเม็ดและขำฉัด อินซูลินก่อนตรวจเลือดแต่สามารถค้ำน้ำเปล่าได้เล็กน้อย โดยใช้วิธีเอนไซมาติก โคลโรเมตริก เทสต์ (enzymatic colorimetric test) เป็นวิธีที่มีความถูกต้องแม่นยำและไม่ยุ่งยากในการทำ รวมทั้งสะดวกได้ผลค่อนข้างเร็ว ที่สำคัญค่าใช้จ่ายไม่สูง ในคนปกติค้ำที่ได้ไม่ควรเกิน 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (สำหรับการเจาะเลือดค้ำเป็น whole blood ควรเก็บเลือดค้ำด้วย fluoride เพื่อยับยั้ง cellular metabolism ของกลูโคส ซึ่งจะมีการลดลงของกลูโคส อาจถึง 10% ที่อุณหภูมิห้องค้ำทิ้งไว้หลายชั่วโมง จึงควรปั่นแยก serum ถ้าไม่ตรวจค้ำที่ค้ำน้ำตาลจาก whole blood จะค้ำกว่า plasma และ arterial blood glucose จะสูงกว่าใน venous ประมาณ 7%) เมื่อเทียบกับการทดสอบความทนทานต่อการกินกลูโคส (OGTT) พบว่ามีความไวร้อยละ 40-88 และความจำเพาะร้อยละ 97-99 (อัมพา สุทธิจารุญ, 2544)

การตรวจระดับน้ำตาลเพียงครั้งเดียวขณะมาค้ำค้ำตามการรักษาแต่ละครั้ง อาจไม่เพียงพอในการประเมินผลว่าการควบคุมเบาหวานได้ดีหรือไม่ โดยเฉพาะในเบาหวานชนิดที่พึ่งอินซูลินที่ระดับน้ำตาลจะมีการเปลี่ยนแปลงในเวลาต่าง ๆ ในวันเดียวกันและแต่ละวันมีการเปลี่ยนแปลงมากและระดับน้ำตาลเพียงครั้งเดียวไม่สัมพันธ์กับการควบคุมเบาหวานในระยะยาว แต่สำหรับในกลุ่มเบาหวานชนิดที่ไม่พึ่งอินซูลินระดับน้ำตาลในช่วงแต่ละวันค้ำต่างกันไม่มากนัก และระดับน้ำตาลก่อนอาหารมีความสัมพันธ์กัน mean daily plasma glucose และ glycosylated Hb การวัดระดับน้ำตาลก่อนอาหารพอจะใช้ได้ในการควบคุมเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน แต่อาจจะ

ไม่ถูกต้องในรายที่ควบคุมอาหารและรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ มีปัจจัยที่ทำให้ระดับน้ำตาลเปลี่ยนแปลงในช่วงที่มาตรวจ เช่น การเจ็บป่วย การได้รับยากลุ่ม steroid หรือผู้ป่วยมีภาวะ postprandial hyperglycemia

2. การวัดระดับน้ำตาลเกาะเม็ดเลือดแดง (HbA_{1c} หรือ glycosylated hemoglobin) เป็นดัชนีที่ดีในการวัดผลการควบคุมโรค โดยสะท้อนให้เห็นระดับน้ำตาลในเลือดขณะที่เจาะเลือดออกมาตรวจเป็นการตรวจฮีโมโกลบินที่เกิดจากการรวมตัวของฮีโมโกลบินกับน้ำตาลกลูโคสและค่าเฉลี่ยของน้ำตาลในเลือดในเวลา 4-12 สัปดาห์ที่ผ่านมา (เทพ หิมะทองคำ และคณะ, 2543; American Diabetes Association, 1998) เพราะค่าระดับฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะจะเปลี่ยนแปลงประมาณ 4 สัปดาห์ ค่าปกติขึ้นอยู่กับวิธีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยปกติเม็ดเลือดแดงของคนประกอบด้วยฮีโมโกลบินต่างๆ กัน ซึ่งกลัยโคซัยเลตฮีโมโกลบิน (glycosylated hemoglobin) เป็นฮีโมโกลบิน (hemoglobin) ที่มีคีอ็อกซีกลูโคส (deoxy-glucose) เกาะติดกับ N-terminal valine ของสายเบต้า (β - chain) บางที่เรียกว่า HbA₁ สามารถแบ่งย่อยออกเป็น HbA_{1a}, HbA_{1b}, HbA_{1c}, HbA_{1d} และ HbA_{1e} ในคนปกติหากแยก HbA₁ โดยวิธี อิเล็กโตรโฟรีซิส (electrophoresis) จะพบว่ามีปริมาณ HbA_{1c} มากที่สุด ดังนั้นในทางคลินิกจะตรวจวัดปริมาณของ HbA_{1c} กระบวนการเกิด HbA₁ เริ่มจากการที่กลูโคสอิสระจับกับ N-terminal ของ valine หรือ cystine บน β -chain ของฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงการเกาะตัวของไฮโดรเจนในโมเลกุล (Schiff base) และเกิดการเปลี่ยนแปลงการเกาะตัวของไฮโดรเจนในโมเลกุลที่ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้อีก (Amadori re-arrangement) ซึ่งกระบวนการนี้จะเกิดขึ้นมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับความเข้มข้นของกลูโคสในเส้นเลือด กระบวนการนี้เป็นไปอย่างช้า ๆ โดยไม่ใช่เอนไซม์และเป็นปฏิกิริยาที่ไม่คืนกลับตลอดอายุขัยของเม็ดเลือดแดง เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดเปลี่ยนแปลง HbA_{1c} ก็จะเปลี่ยนไปอย่างช้า ๆ จึงเป็นที่ยอมรับว่าระดับ HbA_{1c} ใช้เป็นดัชนีบอกถึงระดับน้ำตาลในเลือดที่ผ่านมา และเม็ดเลือดแดงตัวแก่จะมีระดับ HbA_{1c} มากกว่าเม็ดเลือดแดงตัวอ่อน การตรวจระดับ HbA_{1c} จึงเหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานเพราะค่า HbA_{1c} จะไม่เปลี่ยนแปลงไปโดยการรับประทานอาหาร การรับประทานยา และการออกกำลังกายในวันที่เจาะเลือด ข้อเสียคือค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูงกว่าวิธีแรก

3. การวัดค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (glycosylated serum protein) หรือการวัดระดับฟรุคโตซามีน (fructosamine) เป็นค่าที่ได้จากการตรวจหากกลูโคสที่จับกับโปรตีนในเลือดจะบ่งบอกถึงการควบคุมโรคเบาหวานย้อนหลัง 1-3 สัปดาห์

4. การตรวจปัสสาวะ เป็นวิธีที่ง่ายเสียค่าใช้จ่ายไม่สูงมากสามารถตรวจได้ด้วยตนเอง ได้ผลดีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน (Berry, Mohn & Holzmeister, 1995) แต่มีข้อเสียคือไม่สามารถบอกระดับน้ำตาลในเลือดได้โดยตรง เพราะการมีน้ำตาลในปัสสาวะจะเกิดตามหลังภาวะน้ำตาลในเลือดสูง และไม่สามารถบอกระดับน้ำตาลในเลือดที่มีระดับค่าได้ ระดับน้ำตาลในปัสสาวะขึ้นกับสภาพการทำงานของไตด้วย ในคนที่มีการกรองของไตปกติเมื่อมีระดับน้ำตาลในเลือดตั้งแต่ 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ไตจะขับน้ำตาลออกมาทางปัสสาวะสำหรับผู้มีอายุมาก โดยเฉพาะผู้สูงอายุพบว่ามีการจำกัดการกรองของไต (renal threshold) สูง จะทำให้ตรวจไม่พบปริมาณน้ำตาลในปัสสาวะทั้ง ๆ ที่ระดับน้ำตาลในเลือดสูง เนื่องจากการกรองหน้าที่ของไตเสียไป

ในการศึกษาครั้งนี้ ประเมินการควบคุมโรคเบาหวานทางห้องปฏิบัติการโดยใช้ระดับน้ำตาลในเลือดคือ fasting blood sugar (FBS) หรือ plasma glucose ซึ่งการตรวจน้ำตาลในเลือดในปัจจุบัน ส่วนใหญ่จะใช้วิธี enzymatic colorimetric test เนื่องจากมีความจำเพาะมากกว่าอีกทั้งราคาไม่สูง ซึ่งเมื่อเทียบกับการประเมินการควบคุมโรคเบาหวานทางห้องปฏิบัติการโดยใช้ระดับน้ำตาลเกาะเม็ดเลือดแดง (HbA_{1c}) ที่ค่าระดับน้ำตาลที่ได้จะใช้เป็นดัชนีบอกถึงระดับน้ำตาลในเลือดที่ผ่านมาในรอบ 3 เดือนได้ดีและแม่นยำกว่า แต่เนื่องจากสิ้นเปลืองค่าใช้จ่ายมากกว่าและผู้ป่วยที่ศึกษาครั้งนี้ส่วนใหญ่ใช้สิทธิการรักษาในโครงการหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (บัตรทอง) ซึ่งต้องคำนึงถึงความคุ้มค่า (cost effectiveness) อีกทั้งใช้เวลาในการติดตามผลช้ากว่าการประเมินจากระดับน้ำตาลในเลือดวิธี fasting blood sugar ทำให้ในทางปฏิบัติการติดตามระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานของแพทย์ นิยมใช้การประเมิน fasting blood sugar มากกว่า

การประเมินผลการควบคุมเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานที่ใช้วิธี Plasma glucose ก่อนอาหาร หรือ FBS ถ้าผลการควบคุมดี ระดับน้ำตาลจะอยู่ในช่วง 80-120 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ผลดีพอใช้ อยู่ในช่วง 121-140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ส่วนระดับน้ำตาลพอใช้ คือช่วง 141-180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และการควบคุมระดับน้ำตาลที่ได้ผลไม่ดี จะอยู่ในช่วงมากกว่า 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (The Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus, 1997)

โภชนาการสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน

ผู้ป่วยเบาหวานจำเป็นต้องรู้จักบริโภคอาหารให้ถูกหลักโภชนาการสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน อาหารควรได้ให้ครบ 5 หมู่ ให้มีพลังงานที่พอเหมาะสามารถควบคุมน้ำหนักให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ สัดส่วนของอาหารต้องเหมาะสมโดยเป็นอาหารสมดุล (balance diet) คือประกอบด้วย คาร์โบไฮเดรต: โปรตีน: ไขมัน ในสัดส่วน 55: 15: 30 และมีปริมาณวิตามินและเกลือแร่เพียงพอ ควรให้ความสนใจเกี่ยวกับอาหารให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันของผู้ป่วย และให้ปฏิบัติตามหลักโภชนาการเกี่ยวกับอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวานอย่างเคร่งครัด ซึ่งแบ่งง่าย ๆ เป็น 3 ประเภท ดังนี้ (วิทยา ศรีคามา, 2541)

ประเภทที่ 1 ห้ามรับประทาน ได้แก่ อาหารหวานทุกชนิด เช่น น้ำตาล และ ขนมหวาน เช่น ทองหยิบ ทองหยอด ฟอยทอง สังขยา ลอดช่อง อาหารเชื่อม เค้ก ช็อกโกแลต ไอศกรีม

ประเภทที่ 2 รับประทานได้ไม่จำกัดจำนวน ได้แก่ ผักใบเขียวทุกชนิด เช่น ผักกาด ผักคะน้า ถั้วฝักขาว ผักบุ้ง ถั้วอก ทำเป็นอาหาร ตัวอย่างเช่น ต้มจืด ยำ สลัด ผักผัก เป็นต้น อาหารเหล่านี้มีสารอาหารต่ำ และยังมีกากอาหารที่เรียกว่าไฟเบอร์ ซึ่งทำให้การดูดซึมน้ำตาลช้าลง

ประเภทที่ 3 รับประทานได้แต่จำกัดจำนวน ได้แก่ อาหารพวกแป้ง (คาร์โบไฮเดรต) ปัจจุบันอาหารพวกแป้งนั้นไม่จำกัดจำนวนถ้าผู้ป่วยไม่อ้วนมาก เนื่องจากลดอาหารจำพวกแป้งทำให้ต้องเพิ่มอาหารพวกไขมัน ซึ่งอาจเป็นผลให้ระดับไขมันสูงและเพิ่มเนื้อสัตว์ทำให้หน้าที่ของไตเสียเร็วขึ้นในผู้ป่วยที่มีโรคไตร่วมด้วย ส่วนผลไม้ที่ควรจำกัดจำนวนคือผลไม้ชนิดที่มีรสหวานทุกชนิด

หลักการเลือกรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ต้องคำนึงถึงพลังงานที่ได้รับ ควรได้รับตามภาวะโภชนาการและระดับกิจกรรมที่ปฏิบัติ คือ ผู้ที่ภาวะโภชนาการน้อยกว่าปกติ ควรรับประทานในปริมาณที่มากกว่าผู้ที่ภาวะโภชนาการปกติและมากกว่าปกติในทุกระดับกิจกรรม ไม่ว่าจะเป็กิจกรรมที่ใช้แรงน้อย ปานกลาง หรือใช้แรงมาก (อุรุวรรณ เข้มบริสุทธิ และไกรสิทธิ์ ตันศิริรินทร์, 2536)

อาหารที่ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับทั้งชนิดและปริมาณต้องได้รับให้ถูกหลักโภชนาการ คือมีอาหารครบทั้ง 5 หมู่ดังนี้ (อภิชาติ วิษณุวรรณ์, 2537; วลัย อินทร์พรรษ์, 2537; Wilma et al, 1999)

1. โปรตีน ความต้องการสารอาหารโปรตีนของผู้ป่วยโรคเบาหวานสัดส่วนที่เหมาะสมคือประมาณร้อยละ 10-20 ของจำนวนพลังงานที่ได้รับต่อวัน หรือประมาณ 50-60 กรัมต่อวัน

ถ้าผู้ป่วยโรคเบาหวานต้องการลดน้ำหนัก ความต้องการสารอาหารโปรตีนจะเพิ่มขึ้นเพราะมีการลดจำนวนไขมันลงและจำเป็นต้องเป็นโปรตีนชั้นดี เช่น นม ไข่ ปลา เนื้อสัตว์ต่าง ๆ หรือประมาณ 0.8 กรัมต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน เมื่อร่างกายได้รับโปรตีนเข้าไปจะไปถูกย่อยให้เป็นกรดอะมิโนในลำไส้เล็กและดูดซึมผ่านผนังลำไส้เล็กเข้าสู่ระบบไหลเวียนโลหิตไปยังตับและไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย กรดอะมิโนจะถูกใช้ไปเพื่อเสริมสร้างและซ่อมแซมเนื้อเยื่อต่าง ๆ สำหรับผู้ป่วยที่มีไตเสื่อมสมรรถภาพจะมีการคั่งของเสียในร่างกาย กรณีนี้ต้องจำกัดปริมาณของโปรตีนลง

2. คาร์โบไฮเดรต อาหารสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ควรมีสัดส่วนของสารอาหาร คาร์โบไฮเดรตประมาณร้อยละ 50-60 ของพลังงานทั้งหมดที่ได้รับต่อวัน และควรเป็นอาหารพวก คาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน (complex carbohydrate) ซึ่งได้จากธัญพืชและแป้งประมาณร้อยละ 40-50 ของพลังงานที่ได้รับต่อวัน เช่น ข้าว ก๋วยเตี๋ยว วุ้นเส้น ขนมปัง เผือก มัน เป็นต้น ส่วนคาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยว (simple carbohydrate) ควรได้รับประมาณร้อยละ 10 ของพลังงานที่ได้รับต่อวัน เช่น ผลไม้ น้ำผลไม้ นมหวาน การไม่รับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตหรือรับประทานน้อยกว่า 100 กรัมต่อวัน อาจทำให้เกิดมีคีโตนขึ้นเนื่องจากการเผาผลาญไขมันให้เป็นพลังงานเกิดสารคีโตนซึ่งมีปฏิกิริยาเป็นกรด ทำให้ร่างกายมีความเป็นกรดมากมีการเผาผลาญสารโปรตีนทดแทนให้ร่างกายเสียโปรตีนไปมากกว่าปกติ ดังนั้นการเพิ่มอาหารที่มีเส้นใยพร้อมกับ คาร์โบไฮเดรตจะช่วยให้การดูดซึมคาร์โบไฮเดรตเป็นไปอย่างช้า ๆ ตลอดทางเดินอาหารของร่างกาย

3. ใยอาหาร มีมากในผักใบเขียวและผักเป็นหัวต่าง ๆ ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรได้รับ ใยอาหารมากกว่าวันละ 40 กรัม ซึ่งแบ่งเป็น 2 ประเภทคือประเภทที่ไม่ละลายน้ำ และประเภทที่ละลายน้ำ ประเภทที่ไม่ละลายน้ำ เป็นชนิดที่เป็นกากใยช่วยในการขับถ่าย ได้แก่ เซลลูโลส เฮมิเซลลูโลส ลิกนิน มีในพืชผัก รำข้าวสาลี ธัญพืชที่ไม่ขัดสี ช่วยเพิ่มการเคลื่อนไหวของลำไส้ใหญ่ ลดระยะเวลาในการกำจัดกากอาหาร เพิ่มน้ำหนักและปริมาณอุจจาระ ส่วนประเภทที่ละลายน้ำ ประกอบด้วย เพคติน กัม และเฮมิเซลลูโลสบางชนิด ได้แก่ ผลไม้ ถั่วสด ถั่วเมล็ดแห้ง ข้าวโอ๊ต มีคุณสมบัติละลายน้ำได้ดีจับกับน้ำตาลฟอสฟอรัสเป็นวุ้นเหนียวทำให้อัตราการดูดซึมกลูโคสช้าลงทำให้อาหารอยู่ในกระเพาะอาหารนานขึ้น การรับประทานอาหารที่มีเส้นใยอาหารในปริมาณมากเป็นเวลานานจะช่วยให้ระดับน้ำตาลในเส้นเลือดลดลง และความต้องการอินสุลินของผู้ป่วยโรคเบาหวานลดลง ช่วยเพิ่มความไวของอินสุลินในการจับตัวกับรีเซพเตอร์และใยอาหารยัง

ขัดขวางการดูดซึมของน้ำดีซึ่งมีโคเลสเตอรอลเป็นส่วนประกอบ ช่วยให้โคเลสเตอรอลถูกขับออกจากร่างกายมากขึ้น

4. วิตามินและเกลือแร่ ผู้ป่วยโรคเบาหวานจำเป็นต้องได้รับวิตามินและเกลือแร่อย่างเพียงพอเพื่อช่วยให้มีสุขภาพแข็งแรง ซึ่งจะได้จากการรับประทานอาหารให้ครบ 5 หมู่ ในปริมาณที่เพียงพอทุกวัน ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รับประทานอาหารได้ตามปกติจะไม่ขาดวิตามินและเกลือแร่สำหรับผู้ที่มีน้ำหนักและจำกัดอาหารที่มีพลังงานต่ำกว่า 1,000 กิโลแคลอรีต่อวัน มักได้รับวิตามินและเกลือแร่ไม่เพียงพอ ควรได้รับการเสริมวิตามินและเกลือแร่ด้วย สำหรับโซเดียมแนะนำให้รับประทานได้ไม่เกิน 3,000 มิลลิกรัมต่อวัน ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่มีความดันโลหิตสูง แต่ถ้ามีความดันโลหิตสูงเล็กน้อยถึงปานกลางให้ได้ไม่เกิน 2,400 มิลลิกรัมต่อวัน และถ้ามีความดันโลหิตสูงมากมีภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทให้ได้ไม่เกิน 2,000 มิลลิกรัมต่อวัน

5. ไขมัน สารอาหารไขมันควรจะได้รับไม่เกินร้อยละ 30 ของจำนวนพลังงานทั้งหมดต่อวัน ผู้ป่วยบางรายอาจมีปัญหาเกี่ยวกับโรคเส้นเลือดหัวใจอุดตัน (coronary heart disease) จะต้องจำกัดไขมันอิ่มตัว เช่น ไขมันจากสัตว์ น้ำมันปาล์มและน้ำมันมะพร้าว ควรใช้ในการปรุงอาหารโดยให้มีไขมันชนิดอิ่มตัวไม่เกินร้อยละ 10 ที่เหลือให้เป็นไขมันชนิดไม่อิ่มตัว และควรบริโภคอาหารที่มีโคเลสเตอรอลให้น้อยกว่า 300 มิลลิกรัมต่อวันในรายที่มีน้ำหนักและในผู้ป่วยที่มีไขมันชนิดไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นน้อย (LDL) ในเลือดสูงควรได้รับไขมันอิ่มตัวได้ไม่เกินร้อยละ 7 ของพลังงานจากสารอาหารและมีโคเลสเตอรอลน้อยกว่า 200 มิลลิกรัมต่อวัน โดยหลีกเลี่ยงเนื้อสัตว์ติดมัน ไขมันสัตว์ ไข่แดง ครีม เนย ควรใช้น้ำมันพืชที่มีกรดไขมันไม่อิ่มตัวสูง ได้แก่ น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันข้าวโพด น้ำมันเมล็ดฝ้าย ในการประกอบอาหาร

แม้ว่าผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่จะอยู่ในกลุ่มน้ำหนักตัวเกิน แต่มีผู้ป่วยอีกจำนวนหนึ่งซึ่งมีน้ำหนักตัวน้อยกว่าที่ควรเป็น ดังนั้นตามหลักการเลือกอาหารที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ควรลดอาหารลงในผู้ป่วยที่มีรูปร่างอ้วน และให้เพิ่มอาหารในกรณีที่ผู้ป่วยผอม รวมทั้งต้องให้ได้คุณค่าทางโภชนาการครบ 5 หมู่ ทั้งในด้านคุณภาพและปริมาณ โดยที่ปริมาณคาร์โบไฮเดรตควรครอบคลุมอย่างน้อยครึ่งหนึ่งของพลังงานที่ควรได้รับในแต่ละวัน (ร้อยละ 50-60) และควรเป็นคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อน ส่วนคาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยวไม่ควรเกินร้อยละ 5-10 (สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย, 2543) สำหรับการแบ่งมื้ออาหารในผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินให้รับประทานอาหารหลักวันละ 3 มื้อ โดยกระจายพลังงานตามมื้อเช้า เที่ยง และเย็น เป็นร้อยละ 20-30 , 30-40 และ 30-40 ตามลำดับ โดยผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มนี้ไม่ควรกินจุกจิก ถ้าต้องการ

อาหารว่าง 1-2 มื้อ ให้แบ่งพลังงานมาจากมื้อหลัก การรับประทานต้องไม่งดวันมื้อใดมื้อหนึ่งที่เป็นมื้อหลัก โดยในแต่ละมื้อรับประทานในปริมาณพอสมควร ถ้ามีการเพิ่มอาหารว่างระหว่างมื้อ ควรลดปริมาณอาหารมื้อหลักให้น้อยลง และเพิ่มอาหารประเภทผักในแต่ละมื้อ ซึ่งเวลาที่เหมาะสมในการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ควรเป็นเวลาดังนี้ อาหารเช้า เวลา 07.00 น. อาหารกลางวันเวลา 12.00 น. อาหารเย็นเวลา 17.00 น. และอาหารว่างเวลา 22.00 น. โดยแต่ละมื้อจะแบ่งอาหารในปริมาณที่เท่า ๆ กัน (วิมลรัตน์ จงเจริญ, 2543)

อาหารแลกเปลี่ยนสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ในการกำหนดอาหารให้ผู้ป่วยเบาหวาน การคำนวณหาปริมาณอาหารที่ผู้ป่วยต้องการต่อวันโดยการใช้รายการอาหารแลกเปลี่ยน (food exchange list) ซึ่งเป็นการจัดอาหารเป็นพวกเพื่อใช้แลกเปลี่ยนทดแทนกันไปเรื่อย ๆ จะใช้วิธีการคำนวณหาปริมาณสารอาหารที่สำคัญ คือ คาร์โบไฮเดรต โปรตีน ไขมัน และพลังงานในอาหารแต่ละหมวดหมู่ เพื่อช่วยให้การเลือกอาหารเป็นไปได้โดยง่าย จึงได้มีการจำแนกอาหารเป็น 6 หมวดในแต่ละหมวดอาหารจะให้พลังงานและคุณค่าสารอาหารที่ใกล้เคียงกัน แต่ไม่มีกลุ่มใดกลุ่มหนึ่งที่จะได้คุณค่าอาหารครบถ้วน ดังนั้นเพื่อให้สามารถควบคุมโรคเบาหวานโดยการควบคุมอาหาร ผู้ป่วยจะต้องรับประทานอาหารให้ครบทั้ง 6 หมวด คือ หมวดที่ 1 น้านม จะได้สารอาหารที่มีประโยชน์ต่อร่างกายได้แก่ โปรตีน คาร์โบไฮเดรต ไขมัน วิตามินและเกลือแร่ หมวดที่ 2 ผัก เป็นแหล่งของวิตามิน เกลือแร่และใยอาหาร หมวดที่ 3 ผลไม้ เป็นแหล่งของวิตามิน เกลือแร่และใยอาหารเช่นเดียวกับผัก หมวดที่ 4 ข้าวและผลิตภัณฑ์จากข้าวและแป้ง จะให้คาร์โบไฮเดรตและพลังงานแก่ร่างกาย หมวดที่ 5 เนื้อสัตว์และไข่ เป็นแหล่งสารอาหาร โปรตีน วิตามินและเกลือแร่ หมวดที่ 6 ไขมันซึ่งมี 2 ชนิด คือ ไขมันจากสัตว์และไขมันจากพืช ผู้ป่วยโรคเบาหวานควรหลีกเลี่ยงไขมันจากสัตว์ น้ำมันปาล์ม และน้ำมันมะพร้าว เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดโคเลสเตอรอลสูงในเลือด หมวดอาหารทั้ง 6 หมวด ยกเว้นหมวดเนื้อสัตว์และไขมันจะให้สารอาหารคาร์โบไฮเดรตแก่ร่างกาย เมื่อได้สารคาร์โบไฮเดรตจากอาหารชนิดอื่นแล้วควรบริโภคน้ำตาลให้น้อยลง เพื่อหลีกเลี่ยงการมีน้ำตาลในเลือดสูง (Wilma et al, 1999)

แนวคิดเกี่ยวกับการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวาน

เบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ มีอัตราการเกิดสูงและมีโรคแทรกซ้อนรุนแรงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ หากผู้ป่วยเบาหวานสามารถดูแลตนเองได้ การควบคุมเบาหวานจะดีขึ้น ลดความพิการ และระยะเวลาที่ต้องอยู่ในโรงพยาบาลลดลง การดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานจะช่วยควบคุมและป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ โดยยึดหลักการดูแลตนเองในด้านโภชนาการ การออกกำลังกาย การใช้ยาในผู้ป่วยเบาหวาน และการดูแลตนเองด้านสุขภาพดังนี้

1. การดูแลตนเองให้ถูกหลักโภชนาการสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน โดยการออกกำลังกายอย่างเหมาะสม และการใช้ยา ดังที่กล่าวมาข้างต้น

2. การดูแลความสะอาดของร่างกายทั่วไป ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีโอกาสติดเชื้อได้ง่าย เนื่องจากการไหลเวียนของเลือดในร่างกายลดลง ทำให้มีแผลที่เท้าที่ทําหน้าที่ต่อต้านเชื้อโรค ทําหน้าที่ได้ไม่เต็มที่จึงอาจเกิดการติดเชื้อได้ง่าย โดยเฉพาะเชื้อราตามซอกอับต่าง ๆ เช่น รักแร้ ขาหนีบ อวัยวะสืบพันธุ์ เป็นต้น และไม่ควรกลั้นปัสสาวะ เพราะจะทำให้ติดเชื้อง่าย นอกจากนี้ การดูแลสุขภาพปากและฟันก็เป็นสิ่งสำคัญ เพราะผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเกิดโรคฟันผุและเหงือกอักเสบได้ง่าย จึงควรดูแลสุขภาพของปากและฟันหลังอาหารทุกครั้ง และควรพบทันตแพทย์อย่างน้อย ปีละหนึ่งครั้ง (เทพ หิมะทองคำ และคณะ, 2543)

3. การดูแลสุขภาพตา ผู้ป่วยโรคเบาหวานเสี่ยงต่อการเกิดโรคแทรกซ้อนทางตา เนื่องจากเส้นเลือดของจอร์รับภาพตาจะโป่งพองจากการที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกิดภาวะหลอดเลือดอุดตัน ในระยะเริ่มแรกจะไม่ปรากฏอาการผิดปกติให้เห็น อาการแสดงให้เห็นก็ต่อเมื่อเป็นมากแล้วซึ่งอาจทำให้ถึงขั้นตาบอดได้ (Klein, 1997) นอกจากนี้ยังอาจเกิดปัญหาเกี่ยวกับต้อกระจกได้มากกว่าคนปกติที่อยู่ในวัยเดียวกัน 2-3 เท่า (Forrester & Knott, 1997) ดังนั้นจึงควรไปรับการตรวจตาจากจักษุแพทย์อย่างน้อยปีละหนึ่งครั้งเพื่อป้องกันภาวะเสี่ยงนี้

4. การดูแลเท้า หากเกิดแผลหรือมีปัญหของเท้าจะเป็นสาเหตุสำคัญประการหนึ่ง ที่ก่อให้เกิดความเจ็บป่วย พิการ และอาจถึงสูญเสียชีวิตได้สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน มีรายงานเกี่ยวกับการเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน มีโอกาสถูกตัดขา (amputation) ได้สูงกว่าคนที่ไม่เป็นเบาหวานถึง 15-40 เท่า และถ้าเป็นเบาหวาน 25 ปีขึ้นไปโอกาสถูกตัดขาสูงถึงร้อยละ 11 และหลังจากนั้นจะเสียชีวิตภายใน 3 ปี ถึงร้อยละ 50 อันเนื่องมาจากโรคแทรกซ้อนทางระบบการไหลเวียนของเลือดและการติดเชื้อ (วิทยา ศรีคามา, 2541) ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่ก่อให้เกิดปัญหา

กับเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งเป็นผลสืบเนื่องมาจากการดูแลและป้องกันรักษาเท้าได้ไม่ครบรอบ
กับระดับน้ำตาลในเลือดสูงนั่นเอง สำหรับการป้องกันแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน ทำได้โดยการ
ดูแลเท้า (foot care) อย่างเหมาะสม มีความสำคัญยิ่งต่อการป้องกันอุบัติเหตุของแผลที่เท้าและลด
ความเสี่ยงต่อการถูกตัดขา การเกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานนั้นเป็นปัญหาที่สำคัญและเป็น
อุบัติการณ์ที่เกิดขึ้นได้ง่ายแต่สามารถป้องกันได้โดยให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและญาติในการดูแลรักษา
เท้าโดยปฏิบัติดังนี้

- 4.1 ตรวจสอบเท้าทุกวันถ้ามีแผลหรือมีอาการอักเสบแม้เพียงเล็กน้อยปรึกษาแพทย์ทันที
- 4.2 รักษาเท้าให้สะอาด ล้างเท้าทุกวัน และเช็ดให้แห้ง โดยเฉพาะที่ซอกนิ้วเท้า
- 4.3 หลังอาบน้ำควรป้องกันไม่ให้ผิวและเท้าแตก โดยการทาโลชั่นหรือวาสลีน
- 4.4 ไม่ควรเดินเท้าเปล่า ควรสวมและเลือกรองเท้าที่ไม่หลวมหรือคับจนเกินไป
- 4.5 หลีกเลี่ยงการใช้ของร้อน ๆ วางที่เท้า
- 4.6 ควรตัดเล็บเท้าในแนวตรง หลีกเลี่ยงการตัดผิวหนังข้างเล็บ เพื่อป้องกันปัญหา
เล็บขบภายหลัง
- 4.7 ถ้ามีหูดหรือตาปลาควรปรึกษาแพทย์ และรับการรักษาจากแพทย์
- 4.8 งดสูบบุหรี่ เพราะกั้นบุหรี่อาจทำให้ผิวหนังไหม้และเป็นแผล
- 4.9 ไม่ควรนั่งไขว่ห้าง ควรออกกำลังกายและเท้าเพื่อให้การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น

5. การจัดการกับความเครียด โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังไม่สามารถรักษาให้หายขาด
ผู้ป่วยเบาหวานจึงมีความวิตกกังวลกับการดำเนินชีวิตประจำวัน ความเครียดที่เกิดขึ้นนี้จะไป
กระตุ้นให้กลไกการทำงานของร่างกายผิดปกติและระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นเลือดมีภาวะเป็นกรด
จากคีโตนได้ง่าย (Peyrot & McMurry, 1992) ดังนั้นผู้ป่วยเบาหวานจึงต้องเรียนรู้การเผชิญและ
ปรับตัวกับความเครียดที่อาจเกิดขึ้นรู้จักการใช้แหล่งสนับสนุนทางสังคมให้เกิดประโยชน์ ได้แก่
การขอรับการปรึกษาจากญาติ เพื่อนสนิท หรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การพักผ่อนให้เพียงพอ
ห้อยใจ อ่านหนังสือ ฟังวิทยุ ดูโทรทัศน์ การออกกำลังกาย หรือการใช้กิจกรรม เป็นวิธีที่
จะช่วยให้เกิดความเพลิดเพลินและคลายเครียดได้ ที่สำคัญควรพักผ่อนให้เพียงพออย่างน้อยวันละ
6-8 ชั่วโมง

6. การไปงานเลี้ยง ในการดำรงชีวิตของผู้ป่วยเบาหวานควรปฏิบัติเหมือนคนทั่วไปมีการ
พบปะสังสรรค์ โดยที่สามารถรับประทานอาหารในงานเลี้ยงหรือกับคนในครอบครัวได้ตามปกติ
แต่ในการเลือกบริโภคอาหารต่างหากที่ผู้ป่วยเบาหวานต้องปฏิบัติอย่างเคร่งครัด โดยใช้หลักอาหาร

ทดแทน คือรับประทานอาหารพิเศษบางอย่างได้แต่ต้องลดอาหารอย่างอื่นลงตามสัดส่วน ที่สำคัญผู้ป่วยไม่ควรปรับเปลี่ยนขนาดของยาเองหลังงานเลี้ยง แต่ควรใช้วิธีการควบคุมอาหารและควรหลีกเลี่ยงเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ถ้าจำเป็นก็ไม่ควรดื่มมากเกินไป 60 มิลลิลิตร ถ้าปฏิบัติเช่นนี้ได้จะทำให้ผู้ป่วยเบาหวานสามารถดำรงชีวิตอยู่ในสังคมอย่างเป็นปกติ

7. การแก้ไขอาการน้ำตาลในเลือดสูงและน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยที่อาการน้ำตาลในเลือดสูงจะรู้สึกอ่อนเพลีย เบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน ปวดกล้ามเนื้อ กระจายน้ำ ปัสสาวะบ่อย ผิวแห้ง ปากแห้ง เมื่อไม่ได้รับการแก้ไขอาจจะทำให้หมดสติได้ สามารถป้องกันหรือบรรเทาได้ด้วยการควบคุมอาหารอย่างสม่ำเสมอและเหมาะสม ส่วนอาการน้ำตาลในเลือดต่ำ ที่พบได้แก่อ่อนเพลีย หน้ามืด ใจสั่น เหงื่อออก ตัวเย็น หิว หาวบ่อย ปวดศีรษะ อาจเป็นลมหมดสติได้ วิธีแก้ไขโดยการดื่มน้ำหวานหรือลูกอมที่มีรสหวานทันทีที่มีอาการและควรพกลูกอมติดตัวไว้ตลอดเมื่อเกิดอาการจะได้แก้ไขอาการได้ทันที (วลัย อินทร์พรหม, 2539)

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินประกอบด้วยปัจจัยหลายประการ ผู้ป่วยที่มีความสามารถในดูแลตนเองดีจะมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลง (อิทธิพลอดในเมื่อง, 2542; ปราณิ ไชยเย็น, 2539; ภาวนา กิริยุดวงศ์, 2537) ซึ่งปัจจัยที่สำคัญได้แก่

1. ปัจจัยด้านการบริโภค

ผู้ป่วยเบาหวานที่ดูแลตนเองในการควบคุมอาหารอย่างสม่ำเสมอ ทำให้ได้พลังงานและควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในภาวะโภชนาการที่เหมาะสม การเลือกรับประทานอาหารอย่างถูกต้องและในปริมาณที่เหมาะสมตามหลักอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวานคือ งดอาหารต้องห้ามประเภทของหวาน รับประทานอาหารพวกผักไม่จำกัดปริมาณ และจำกัดอาหารพวกข้าว แป้ง เนื้อสัตว์ และอาหารที่มีไขมัน พบว่ามีผลทำให้มีสุขภาพดีขึ้นและระดับน้ำตาลในเลือดลดลง (จารุพันธ์ สมณะ, 2541; วิชัย พิกผลงาม และคณะ, 2536) และพบว่าระดับน้ำตาลที่เกาะเม็ดเลือดแดงลดลงด้วย (พรทิพา อินทร์พรหม, 2539; อุไร วินิจกุล, 2544)

นอกจากนี้มีการศึกษาพบว่า การปฏิบัติตัวดีในเรื่องการควบคุมอาหาร สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดลงได้ร้อยละ 31.8 และถ้าปฏิบัติตัวไม่ดีจะมีการลดลงของระดับน้ำตาลในเลือดเพียงร้อยละ 17.1 (กัญญาบุตร ศรีนรินทร์, 2540)

ดังนั้นการให้ความร่วมมือในการควบคุมอาหารในผู้ป่วยเบาหวานจึงมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วย (Dalewitz, Khan & Hershey, 2000)

2. ปัจจัยด้านการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน คือการออกกำลังกายแบบแอโรบิค อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 ครั้ง นานครั้งละ 20 นาทีถึง 1 ชั่วโมง เป็นการทำให้ร่างกายเพิ่มขีดสูงสุดในการรับออกซิเจนเข้าสู่เนื้อเยื่อ ช่วยปรับระดับน้ำตาลในเลือดให้ลดลง การปฏิบัติตนในการออกกำลังกายดี จะมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ร้อยละ 32.9 (กัญญาบุตร สรณรินทร์, 2540)

การศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานที่ออกกำลังกายแบบแอโรบิคตามใจชอบ ได้แก่ ทำการบริหารประกอบเสียงเพลง การเดินวิ่งอยู่กับที่บนเครื่องลู่วิ่ง การปั่นจักรยานอยู่กับที่ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง นานครั้งละ 30 นาที พบว่าหลังปฏิบัติกิจกรรมไปได้ 2 เดือน ทำให้ระดับน้ำตาลเกาะเม็ดเลือดแดงลดลง และผู้ป่วยเบาหวานมีระดับน้ำตาลอยู่ในเกณฑ์ปกติเพิ่มขึ้น (อุระฉวีรัตนพิทักษ์ และคณะ, 2536)

การออกกำลังกายแบบแอโรบิคชนิดปานกลาง ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง พบว่าหลังออกกำลังกายไป 45 นาทีแล้ววัดค่าระดับน้ำตาลและระดับอินซูลินในเลือดมีค่าลดลง (Giacca et al., 1998)

การออกกำลังกายโดยการรำมวยจีนซิงกง อย่างน้อยสัปดาห์ละ 3 วัน นานครั้งละประมาณ 1 ชั่วโมง ช่วยทำให้ระดับน้ำตาลที่เกาะเม็ดเลือดแดงในผู้ป่วยเบาหวานลดลง โดยเริ่มเห็นความแตกต่างของการลดลงของระดับน้ำตาลในเดือนที่ 2 ของการออกกำลังกาย (อุไรวรรณโพธิ์พงษ์, 2545)

นอกจากนี้ การรำมวยจีนซิงกง นานครั้งละ 2 ชั่วโมงทุกวันเป็นเวลา 3 สัปดาห์ขึ้นไป พบว่าทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง และร้อยละ 20.8 ของผู้ปฏิบัติ และสามารถลดปริมาณที่ผู้ป่วยรับประทานลงได้ (Cheng & Fuyon, 1996)

3. ปัจจัยด้านการรับประทาน

การให้ความร่วมมือในการรับประทานอาหารในผู้ป่วยเบาหวาน มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (Dalewitz, Khan & Hershey, 2000) ในผู้ป่วยเบาหวานที่ดูแลตนเองเกี่ยวกับการรับประทานอาหารอย่างสม่ำเสมอ พบว่ามีค่าระดับน้ำตาลในเลือดลดลง (วิชัยพิทผลงาม และคณะ, 2536) แต่พบผู้ป่วยบางกลุ่มที่มีการปฏิบัติตัวไม่ดี กลับมีระดับน้ำตาล

ในเลือดลดลงมากกว่ากลุ่มที่การปฏิบัติตัวดี โดยมีระดับน้ำตาลลดลงร้อยละ 26.1 และ 22.7 ตามลำดับ (กัญญาบุตร สรณรินทร์, 2540)

4. ปัจจัยด้านการดูแลสุขภาพ

ผู้ป่วยเบาหวานที่ดูแลตนเองอย่างถูกต้องในด้านสุขภาพอนามัย ด้านร่างกายทั่วไป อนามัยของเท้า ด้านอารมณ์และจิตใจ พบค่าน้ำตาลที่เกาะเม็ดเลือดแดงลดลง (พรทิวา อินทร์พรหม, 2539)

มีบางการศึกษาพบว่า การดูแลตนเองในด้านสุขภาพโดยทั่วไปของผู้ป่วยเบาหวานมีน้อยกว่าหมวดอาหาร การใช้ยา และการออกกำลังกาย (ประภาพร รินสินจ้อย, 2545) นอกจากนี้มีการศึกษาพบว่า การเป็นแผลเรื้อรัง และได้รับการดูแลไม่ดีทำให้เกิดแผลเรื้อรัง เกิดแผลเน่าตาย (gangrene) เป็นสาเหตุของการตัดขาและเท้าถึงร้อยละ 27 (สุขจันทร์ พงษ์ประไพ และ วรณภา เพชรเครือ, 2536)

การสนใจติดตามรับทราบผลของการตรวจน้ำตาลในเลือด จะช่วยให้ผู้ป่วยเบาหวานเกิดความห่วงใยในตนเอง ตระหนักและเอาใจใส่ดูแลตนเองมากขึ้นส่งผลให้มีพฤติกรรมดูแลสุขภาพของตนเองโดยทั่วไป ให้ความสำคัญของการมาตรวจตามนัดและการดูแลตนเองด้านอื่น ๆ เพิ่มขึ้น (พรทิวา อินทร์พรหม, 2539)

นอกจากนี้ การศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินถึงการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ที่ดี พบว่าช่วยลดอุบัติการณ์ของการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ทั้งที่ไต ตา และระบบประสาท (Dahl-Jorgensen, Bjorlo, Kierulf, et al, 1992; Diabetes Control and Complication Trial Research Group, 1993)

อย่างไรก็ตาม ในการศึกษาไปข้างหน้า (prospective study) ผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินพบว่า การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างดี สามารถลดภาวะแทรกซ้อนต่อหลอดเลือดขนาดเล็กระยะเรื้อรังได้ (UK Prospective Diabetes Study Group, 1998) ส่วนการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่อหลอดเลือดขนาดใหญ่ พบว่าการควบคุมโรคเบาหวานให้ดีไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคของหลอดเลือดสมอง หลอดเลือดหัวใจ และหลอดเลือดปลายมือปลายเท้า (Morrish, Stevens, Jarrett, et al, 1991)

จากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังกล่าวมาข้างต้นนี้ แสดงให้เห็นว่าโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน เป็นโรคที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ แต่หากผู้ป่วยสามารถควบคุมและดูแลตนเองอย่างเคร่งครัดในเรื่องของการรับประทานอาหาร การใช้ยา การออกกำลังกาย และ

การดูแลสุขภาพทั่วไป สุขภาพเท้า และด้านจิตใจ ก็สามารถควบคุมให้ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือใกล้เคียงปกติที่สุด เป็นการป้องกันและลดความเสี่ยงของอาการแทรกซ้อนและโรคเรื้อรังที่อาจเกิดขึ้น ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานสามารถมีคุณภาพชีวิตที่ดีหรือใกล้เคียงปกติได้ ซึ่งสิ่งสำคัญที่สุดคือการดูแลตนเองอย่างถูกต้องเหมาะสมของผู้ป่วยเบาหวานนั่นเอง

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษานี้ ใช้หลักโภชนาการและแนวคิดการดูแลตนเองสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งหากบุคคลมีการดูแลตนเองตามความเหมาะสมจะนำไปสู่การมีสุขภาพดี ผู้ป่วยเบาหวานเป็นกลุ่มบุคคลที่มีการดูแลตนเองเกี่ยวกับการบริโภคอาหารและสุขภาพแตกต่างไปจากบุคคลทั่วไปที่ต้องระมัดระวังการเลือกและจำกัดอาหารที่บริโภคและการดูแลสุขภาพดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้น หากผู้ป่วยเบาหวานมีการดูแลตนเองดี จะช่วยให้ผู้ป่วยเบาหวานสามารถควบคุมน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติหรือใกล้เคียง ส่งผลให้มีสุขภาพดีเช่นคนปกติได้ ดังนั้นการศึกษานี้จะประเมินการดูแลตนเองในด้าน โภชนาการและสุขภาพกับระดับน้ำตาลในเลือด รวมทั้งความสัมพันธ์เชิงระบาดวิทยาระหว่างการดูแลตนเองในด้าน โภชนาการและสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน เพื่อนำไปใช้เป็นข้อมูลสนับสนุนแนวทางการส่งเสริมและป้องกันเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลินอย่างเหมาะสมต่อไป