

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาการกำหนดตนเองเกี่ยวกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ที่เป็นเบาหวาน ซึ่งผู้ศึกษาได้ทบทวนเอกสาร ตำรา บทความ และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ครอบคลุมในหัวข้อ ดังต่อไปนี้

1. โรคเบาหวาน และการควบคุมโรค
2. การกำหนดตนเอง (self-determination or autonomy)

โรคเบาหวาน และการควบคุมโรค

เบาหวาน (diabetes mellitus) เป็นโรคที่เกิดจากความผิดปกติของการหลั่งอินซูลิน หรือการออกฤทธิ์ของอินซูลิน หรือทั้งสองอย่างร่วมกัน ทำให้การเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ หากเกิดเป็นระยะเวลานานจะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังทำให้มีการเสื่อมสภาพและการล้มเหลวในการทำงานของอวัยวะต่างๆ ที่สำคัญ ได้แก่ ตา ไต เส้นประสาท หัวใจ และหลอดเลือดแดงทั้งขนาดเล็ก (microvascular) และขนาดใหญ่ (macrovascular) (ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์ และ กอบชัย พัววิไล, 2546; วราภรณ์ วงศ์ถาวรวัฒน์ และ วิทยา ศรีดามา, 2549; Balkau & Eschwege, 2003)

ประเภทของโรคเบาหวาน

สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา ได้แบ่งประเภทของโรคเบาหวานตามสาเหตุและพยาธิสรีรวิทยาในการเกิดโรคออกเป็น 4 ประเภท คือ 1) โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes) 2) โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 diabetes) 3) โรคเบาหวานชนิดที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ (other specific types of diabetes) และ 4) โรคเบาหวานในขณะตั้งครรภ์ (gestational diabetes mellitus [GDM]) โดยแต่ละประเภทมีสาเหตุและพยาธิสรีรวิทยา (ADA, 2007a) ดังนี้

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 เกิดจากไอส์เล็ทเบต้าเซลล์ของ ตับอ่อนถูกทำลาย มีผลให้การสร้างและการหลั่งอินซูลินลดลง หรือสร้างอินซูลินไม่ได้ ผู้ป่วยจะมีภาวะขาดอินซูลินโดยสิ้นเชิง

ส่วนใหญ่เกิดจากการทำลายเบต้าเซลล์โดยระบบภูมิคุ้มกัน ส่วนน้อยไม่ทราบสาเหตุ ทำให้ร่างกายไม่สามารถนำน้ำตาลเข้าไปในเนื้อเยื่อเพื่อเผาผลาญให้เกิดพลังงานได้ จึงทำให้มีน้ำตาลในเลือดสูง โรคเบาหวานชนิดนี้พบประมาณร้อยละ 5-10 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด (ADA, 2007a; Slama, 2003) พบในคนผิวดำมากกว่าคนผิวดำหรือคนเอเชีย มักพบในเด็กหรือผู้อายุน้อยกว่า 30 ปี (วารณ วงศ์ถาวราวัฒน์ และ วิทยา ศรีคามา, 2549) ผู้ป่วยมักผอม ต้องรักษาด้วยการฉีดอินซูลิน ถ้าขาดอินซูลิน จะเกิดภาวะหมดสติจากน้ำตาลในเลือดสูงและกรดคีโตนในเลือดได้ ประเทศไทยพบผู้ที่ เป็นเบาหวานชนิดที่ 1 ร้อยละ 3.4 (สุนิตย์ จันทระประเสริฐ และคณะ, 2547ก)

2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคเบาหวานที่พบบ่อยที่สุดในกลุ่มที่มีอายุมากกว่า 40 ปี ขึ้นไป ในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย มักพบในผู้ที่อ้วนหรือถ้าไม่อ้วน ก็มักมีไขมันสะสมที่หน้าท้อง เนื่องจากปริมาณของไขมันจะมีผลต่อการเกิดภาวะดื้ออินซูลิน (เทพ หิมะทองคำ, 2547) การเกิด ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง เนื่องจากมีความผิดปกติที่เบต้าเซลล์ของตับอ่อน ทำให้มีการสร้างและหลั่ง อินซูลินได้น้อยลง และ/หรือเซลล์ต่างๆ นอกจากเซลล์ไขมันแล้วยังมีเซลล์อื่นๆ ได้แก่ กล้ามเนื้อ ตับ ที่มีภาวะดื้อต่ออินซูลิน ทำให้อินซูลินออกฤทธิ์ได้ไม่เต็มที่ มีผลให้เซลล์ดังกล่าว ไม่สามารถนำ น้ำตาลกลูโคสไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น และนอกจากนี้ ผลจากการหลั่งอินซูลินที่ลดลงหรือความผิดปกติในการออกฤทธิ์ของอินซูลิน ทำให้กล้ามเนื้อและ ไขมันสลายได้กรดอะมิโนและกรดไขมันให้ตับเป็นแหล่งในการสร้างน้ำตาลกลูโคสเข้าสู่กระแสเลือด จึงส่งเสริมให้ระดับน้ำตาลในเลือดยิ่งสูงขึ้นกว่าระดับปกติ (ชัชสิทธิ์ รัตตสาร, 2546ก; สารัส สุนทรโยทิน, 2545; สุนิตย์ จันทระประเสริฐ และคณะ, 2547ค; Katsilambros & Tentolouris, 2003)

3. โรคเบาหวานชนิดที่เกิดจากสาเหตุอื่น ๆ เกิดจากการมีความผิดปกติทางพันธุกรรม ของเบต้าเซลล์ของตับอ่อน หรือมีสาเหตุมาจากความผิดปกติทางพันธุกรรมในการออกฤทธิ์ของ อินซูลิน โรคของตับอ่อน ยา หรือสารเคมี เช่น ยากลุ่มต้านไวรัสเอชไอวี หรือการเปลี่ยนถ่ายไขกระดูก และการติดเชื้อ (ADA, 2007a)

4. โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เป็นเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรกขณะตั้งครรภ์ เนื่องจากในภาวะตั้งครรภ์จะสร้างฮอร์โมนที่มีผลต้านฤทธิ์การทำงานของอินซูลินทำให้เนื้อเยื่อ ต่างๆ ของร่างกายดื้อต่ออินซูลิน ตับอ่อนของหญิงตั้งครรภ์จึงต้องทำงานเพิ่มขึ้นเพื่อสร้างฮอร์โมน อินซูลินให้มีเพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย ในผู้ที่ตับอ่อนไม่สามารถทำงานชดเชยได้เพียงพอ ร่างกายจะไม่สามารถนำน้ำตาลในกระแสเลือดไปใช้ได้ตามปกติ น้ำตาลในเลือดจึงสูงและเกิดเป็น เบาหวานขึ้น ซึ่งภาวะดื้อต่ออินซูลินมักพบมากขึ้นในไตรมาสที่สองและสาม โดยพบอุบัติการณ์ ของการเกิดโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ประมาณร้อยละ 1-14 ซึ่งทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งมารดา และทารกได้ (ชัยชาญ ติโรจนวงศ์, 2548ก, 2548ข; วารณ วงศ์ถาวราวัฒน์, ชีระ วัชรปรีชานนท์,

สมพงษ์ สุวรรณลัยกร, เขื่อน ดันนินันทร, และ บุญชัย เอื้อไพโรจน์กิจ, 2546; สุทิน ศรีอัญญาพร, 2548ข; ADA, 2007a)

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการศึกษาผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เนื่องจากเป็นชนิดที่พบมากที่สุดประมาณร้อยละ 90-95 ของจำนวนผู้เป็นเบาหวานทั้งหมดทั่วโลก (ธิดิ สนับบุญ, 2549; ADA, 2007a) รวมทั้งประเทศไทย (ชนวนทอง ธนสุกาญจน์ และ พิสมัย จารุขวลิต, 2542; เทพ หิมะทองคำ, 2547) และในโรงพยาบาลรื่องกวาง พบผู้เป็นเบาหวานชนิดนี้ถึงร้อยละ 99 จากจำนวนผู้เป็นเบาหวานทั้งหมด 848 ราย (งานควบคุมโรคไม่ติดต่อ และ ศูนย์สุขภาพชุมชนอำเภอร่องกวาง, 2548)

อาการและอาการแสดงของโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นโรคที่มีผลต่อระบบต่างๆ ทั่วร่างกาย อาการและอาการแสดงที่เกิดขึ้นเนื่องจากระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ ซึ่งอาการแสดงที่สำคัญมี 4 อย่าง (ภาวนา กิริติขุวงศ์, 2544; วัลลา ดันตโยทัย และ อติสัย สงดี, 2543; สุนทรี นาคเสถียร, 2547; สุนิตย์ จันทระประเสริฐ และคณะ, 2547ก; Birch & Greear, 1997) ได้แก่

1. ปัสสาวะบ่อยและมีปริมาณมาก (polyuria) เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงจนเกินขีดจำกัดของไต (renal threshod) คือประมาณ 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร่างกายจะขับน้ำตาลออกมา กับปัสสาวะจากกระบวนการออสโมติกไดยูเรซิส (osmotic diuresis) น้ำตาลที่ถูกกรองออกมาและดึงน้ำออกมาด้วย ทำให้การดูดซึมน้ำกลับที่ท่อไตลดลง เป็นผลให้ปริมาณปัสสาวะเพิ่มขึ้นจึงมีอาการปัสสาวะบ่อยและปริมาณมาก

2. กระหายน้ำ ดื่มน้ำมาก (polydipsia) เป็นผลจากการที่ร่างกายสูญเสียน้ำไปจากการปัสสาวะบ่อยและมากจึงเกิดภาวะขาดน้ำอย่างรุนแรง ทำให้มีอาการกระหายน้ำมากจนต้องชดเชยด้วยการดื่มน้ำบ่อยๆ และจำนวนมาก

3. น้ำหนักตัวลด (weight loss) เมื่อเซลล์ไม่สามารถนำกลูโคสไปใช้เป็นพลังงานได้ ร่างกายก็จะสลายไขมันและโปรตีนที่เก็บสะสมไว้มาใช้เป็นพลังงานทดแทน จึงเกิดการสูญเสียเนื้อเยื่อร่วมกับภาวะที่ร่างกายขาดน้ำ จึงทำให้น้ำหนักตัวลดลงอย่างรวดเร็ว

4. รับประทานอาหารจุ (polyphagia) จากการที่ร่างกายมีการสลายเอาเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ มาใช้จึงทำให้มีอาการขาดอาหารและขาดพลังงานเกิดขึ้น เพื่อชดเชยต่อภาวะนี้จึงมีอาการหิวบ่อยและรับประทานอาหารมากแต่น้ำหนักลด

นอกจากอาการแสดงที่สำคัญ ผู้ที่เป็นเบาหวานอาจมาโรงพยาบาลด้วยอาการและอาการแสดงอื่นๆ ดังต่อไปนี้ (ภาวนา กิริติยวงศ์, 2544; วัลลา ตันตโยทัย และ อติสัย สงคติ, 2543; สุนิตย์ จันทรประเสริฐ และคณะ, 2547ก)

1. สังเกตว่าปัสสาวะมีมากขึ้น
2. มีผื่นคันหรือเชื้อราขึ้นตามผิวหนัง โดยเฉพาะบริเวณซอกอับ เช่น รักแร้ ใต้ราวนม ขาหนีบ และอวัยวะสืบพันธุ์
3. เป็นแผลเรื้อรังตามแขนขา หรือเป็นฝีบ่อยๆ ผู้ที่เป็นเบาหวานมักเป็นแผลง่ายแต่หายยาก
4. สายตามัวลงเรื่อยๆ ต้องเปลี่ยนแว่นตาบ่อยๆ
5. มีอาการชาหรือปวดแสบปวดร้อนตามปลายมือปลายเท้าทั้งสองข้าง โดยมากมักเป็นที่เท้าก่อน บางรายอาจมีอาการหมดความรู้สึกทางเพศ หรือบางรายอาจมีหนังตาตก หรือมีอาการอัมพาตของใบหน้าซีกใดซีกหนึ่ง
6. มีอาการแสดงของหลอดเลือดตีบในอวัยวะส่วนต่างๆ เช่น ที่เท้า ทำให้มีแผลเนื้องาตายเน่าดำ ที่หัวใจทำให้กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดไปเลี้ยง เกิดอาการเจ็บหน้าอก หรือที่สมองทำให้มีอาการอัมพาตได้

ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน

ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ ภาวะแทรกซ้อนชนิดเฉียบพลัน และภาวะแทรกซ้อนชนิดเรื้อรัง มีรายละเอียด ดังนี้

1. ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ที่พบในผู้ที่เป็นเบาหวาน ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) และภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia)

1.1 ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ เป็นภาวะที่มีระดับน้ำตาลในเลือด ต่ำกว่า 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (ซัชลิต รัตสาร, 2546ข; สุทิน ศรีอัยญาพร, 2548ง; Cryer, 2002) พบในผู้เป็นเบาหวานที่รักษาด้วยการฉีดอินซูลินมากกว่าผู้เป็นเบาหวานที่รักษาด้วยการรับประทานยา หรือพบในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มที่รับประทานอาหารน้อยลงหรืออดอาหาร ออกกำลังกายมากเกินไป หรือการขาดอาหารและน้ำจากการคลื่นไส้ อาเจียน เป็นต้น เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่าปกติ จะส่งผลกระทบต่อระบบประสาทอัตโนมัติ ทำให้มีการหลั่งฮอร์โมนอีพิเนฟริน (epinephrin) และนอร์อีพิเนฟริน (norepinephrin) เพิ่มขึ้น ทำให้เกิดอาการ ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว มือสั่น รู้สึกร้อน คลื่นไส้ เหงื่อออก ชา หรือรู้สึกหิว นอกจากนั้นยังส่งผลกระทบต่อระบบประสาทส่วนกลางทำให้เกิดอาการอ่อนเพลีย ผิวหนังเย็น และขึ้น อุณหภูมิร่างกายต่ำ สมองมึนงง ปวดศีรษะ ปฏิกริยาตอบสนองช้าลง สับสน สมาธิลดลง ตาพร่า

มั่ว พุดซ่า ระดับความรู้สึกลดลงจนถึง หมดสติและชักได้หากเกิดขึ้นเป็นเวลานานหรือเกิดขึ้น ซ้ำ ๆ จะทำให้การทำงานของสมองบกพร่องอย่างถาวรและถึงแก่เสียชีวิตได้ (สุทิน ศรีอัยญาพร, 2548ง)

1.2 ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงแบ่งออกเป็น 2 ชนิด คือ

1.2.1 ภาวะหมดสติจากระดับน้ำตาลในเลือดสูงโดยไม่มีการคั่งของกรดคีโตน (hyperglycemic hyperosmolar non- ketotic syndrome [HHNS]) เป็นภาวะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงอย่างมาก คือ มากกว่า 600 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (สุทิน ศรีอัยญาพร, 2548ก) ร่วมกับมีภาวะขาดน้ำที่รุนแรง ที่เป็นสาเหตุการเสียชีวิตได้ถึงร้อยละ 15 (ADA, 2001; Kitabchi et al., 2001) ผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มักจะไม่มีภาวะกรดคีโตนคั่งในเลือดที่รุนแรง เนื่องจากร่างกายยังมีอินซูลินเพียงพอต่อการยับยั้งการสลายเนื้อเยื่อไขมันและการผลิตคีโตน สาเหตุส่งเสริมคือ การเจ็บป่วยแล้วไม่รับประทานยา มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น เมื่อร่างกายมีอินซูลินไม่เพียงพอ จึงทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงมาก จนเกินขีดความสามารถในการเก็บกักของไต น้ำตาลจึงถูกขับออกมาทางปัสสาวะ ซึ่งจะดึงน้ำและอิเล็กโทรลัยท์ออกมาด้วย อาการและอาการแสดง ได้แก่ ปัสสาวะมากและบ่อย กระหายน้ำ มีภาวะขาดน้ำอย่างรุนแรง ทำให้มีการรับรู้สติเปลี่ยนแปลง ระดับความรู้สึกตัวลดลง ซึม สับสน หรืออาจหมดสติได้ (สุทิน ศรีอัยญาพร, 2548ก)

1.2.2 ภาวะที่มีกรดคั่งในกระแสเลือดจากเบาหวาน (diabetic ketoacidosis [DKA]) มักเกิดในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 1 ที่ขาดการฉีดอินซูลิน หรือได้รับยาไม่เพียงพอหรือมีภาวะเครียดจากการเจ็บป่วย และสามารถพบได้ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมเบาหวานไม่ดี ร่วมกับมีภาวะติดเชื้อที่รุนแรง (สุนิตย์ จันทระประเสริฐ และคณะ, 2547ข) ซึ่งทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงระดับรุนแรงและเกิดภาวะกรดเมตะบอลิก (metabolic acidosis) จากการที่มีกรดคีโตนคั่งในร่างกาย อาการและอาการแสดง ได้แก่ ปัสสาวะมาก กระหายน้ำ ดื่มน้ำมาก อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน หายใจหอบลึก ซึมลง หมดสติ และชัก และในรายที่เป็นรุนแรงผู้ป่วยอาจมีอาการปวดท้อง ซึ่งจะหายไปอย่างรวดเร็วเมื่อภาวะที่มีกรดคั่งในกระแสเลือดจากเบาหวานหายไป (สุทิน ศรีอัยญาพร, 2548ค)

2. ภาวะแทรกซ้อนชนิดเรื้อรัง เป็นปัญหาสำคัญของการเจ็บป่วย พิกการ และตายในผู้ที่เป็นเบาหวาน (วีรพันธุ์ โขวิฑูรกิจ, 2549) ภาวะแทรกซ้อนชนิดเรื้อรังนี้ จะเกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป กับเกิดขึ้นได้กับอวัยวะทุกส่วนของร่างกาย ภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้มีความสัมพันธ์กับระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวานและการควบคุมโรค คือ หากมีการเจ็บป่วยเป็นเวลานานและ/หรือควบคุมโรคไม่ดี จะยังทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้และมีอาการรุนแรง ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดขนาดใหญ่ ได้แก่ บริเวณหลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดสมอง หลอดเลือดส่วนปลาย

และหลอดเลือดขนาดเล็กได้แก่ บริเวณ ตา ไต ระบบประสาท (สาริต วรรณแสง, 2548; ADA, 2004a) ดังนี้

2.1 ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ (macrovascular complications) ในผู้ที่เป็นเบาหวานที่มีความเข้มข้นของน้ำตาลในเลือดที่เพิ่มสูงขึ้น จะมีผลต่อหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ในระบบไหลเวียนทั่วร่างกาย ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของผนังหลอดเลือด เกิดการแข็งและหนาตัว (atherosclerosis) ขาดความยืดหยุ่น ทำให้หลอดเลือดตีบแคบ อุดตันได้ง่าย การไหลเวียนของเลือดลดลง (สุนิตย์ จันทระประเสริฐ และคณะ, 2547ข; Brownlee et al., 2003) ส่งผลต่อปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงหัวใจ สมอง และหลอดเลือดส่วนปลาย เกิดอันตรายต่ออวัยวะดังกล่าว ดังนี้

2.1.1 หลอดเลือดหัวใจ การมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงร่วมกับการเปลี่ยนแปลงของระดับไขมันในพลาสมา ภาวะความดันโลหิตสูง (คำรัส ศรีสุโกศล, 2548; พงศ์อมร บุนนาค, 2546) ทำให้เกิดหลอดเลือดหัวใจตีบแคบ หรืออุดตัน การไหลเวียนของเลือดที่ไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจลดลง เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (ischemic heart disease) ถ้าไม่ได้รับการรักษาจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจตาย (myocardial infarction) และยังมีโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดหัวใจเต้นผิดจังหวะ และการเกิดภาวะหัวใจล้มเหลวได้ (ศักดิ์ชัย จันทอมรกุล, 2547) พบว่าร้อยละ 75 ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease [CAD]) (วิวรรณ ทั้งสุบุตร, 2548; Nathan, 1999)

2.1.2 หลอดเลือดสมอง เกิดการอุดตันของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมอง หากมีการอุดตันบางส่วนจะทำให้สมองขาดเลือดไปเลี้ยงชั่วคราว (transient ischemic attack [TIA]) และถ้ามีการอุดตันทั้งหมดจะทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease [CVA]) โดยพบว่าโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยเสียชีวิตถึงร้อยละ 12-17 (นิจศิริ ชาบุญณรงค์, 2549) และยังมีโอกาสเสี่ยงต่อการเป็นโรคอัมพาตมากกว่าคนปกติถึง 5 เท่า (สุนิตย์ จันทระประเสริฐ และคณะ, 2547ข)

2.1.3 หลอดเลือดส่วนปลาย โดยเฉพาะหลอดเลือดที่มาเลี้ยงขาและเท้า ถ้ามีการตีบแข็งของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงเท้า จะทำให้มีอาการปวดน่องเวลาเดินไกลๆ และถ้าเป็นรุนแรง มีการอุดตันของหลอดเลือดจนเกิดการเน่าตายของเนื้อเยื่อและต้องถูกตัดขาไปในที่สุด (สุนิตย์ จันทระประเสริฐ และคณะ, 2547ข)

2.2 ภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดขนาดเล็ก หรือหลอดเลือดฝอย (microvascular complications) เกิดขึ้นเนื่องจากภาวะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดที่สูง จะทำให้ความสามารถในการปลดปล่อยออกซิเจนของเม็ดเลือดแดงจะต่ำลง จากการมีปริมาณฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะ (glycosylated hemoglobin [HbA_{1c}]) ในเลือดสูง ซึ่งจะมีความเหนียวในการจับกับออกซิเจนมากกว่าปกติ ประกอบกับ

ผู้เป็นเบาหวานมักมีระดับ inorganic phosphate ในเลือดต่ำได้ง่าย เมื่อระดับสารดังกล่าวต่ำการสร้าง 2, 3-diphosphoglycerate ในเม็ดเลือดแดงจะน้อยลงการปล่อยออกซิเจนจากเม็ดเลือดจึงลำบากกว่า คนปกติเนื้อเยื่อส่วนต่างๆ ของร่างกายจึงขาดออกซิเจนและเกิดการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดตามมา โดยระยะแรกจะมีการขยายของหลอดเลือดฝอยและหลอดเลือดดำขนาดเล็ก ต่อมาจะมีการขยายของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กๆ และมีปริมาณเลือดไหลผ่านเพิ่มมากขึ้น เกิดการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดเพื่อชดเชยภาวะที่เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน (autoregulation) ถ้าไม่สามารถแก้ไขภาวะขาดออกซิเจนของเนื้อเยื่อได้ จะเกิดการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดแดงเล็กๆ มากยิ่งขึ้น ทำให้มีการอุดตันของหลอดเลือดฝอย การโป่งพองของผนังหลอดเลือด (microaneurysm) และการสร้างหลอดเลือดขึ้นมาใหม่ (neovascularization) ซึ่งจะเปราะและแตกง่าย ทำให้อวัยวะส่วนที่หลอดเลือดนั้นไปเลี้ยงขาดเลือดและถูกทำลาย (วิลลา ดันตโยทัย และ อติสัย สงดี, 2543) ส่งผลต่ออวัยวะต่างๆ ดังนี้

2.2.1 การเสื่อมของจอประสาทตาจากโรคเบาหวาน (diabetic retinopathy) จะเกิดขึ้นที่บริเวณจอรับภาพ (retina) ซึ่งจากสาเหตุข้างต้นที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดฝอย ร่วมกับการสูญเสียของเพอริไซท์ (pericytes) มีผลทำให้ผนังของหลอดเลือดฝอยบาง จึงเกิดการโป่งพอง หรือการฉีกขาดของหลอดเลือดทำให้มีเลือดออกในจอรับภาพ (retinal hemorrhage) โดยในระยะเริ่มต้นจะพบเป็นจุดหรือหยดเล็กๆ (dot หรือ blot) เมื่อเริ่มเป็นหรือเป็นน้อยๆ ผู้ป่วยจะไม่รู้สึกผิดปกติ ไม่มีการเจ็บปวดหรือการเปลี่ยนแปลงของสายตา เพราะเลือดที่ออกยังไม่บังจุดศูนย์กลางของการมองเห็น ต่อมาอาจเกิดจากการเสื่อมของหลอดเลือดที่จอรับภาพ จนมีการคั่งของๆ เหลวที่ไหลซึมออกมา ทำให้จอรับภาพบวม (macular edema) มีผลให้การมองเห็นลดลง และถ้ามีการตีบแคบ อุดตันของหลอดเลือดมากขึ้นจะทำให้จอรับภาพขาดเลือดไปเลี้ยง (retinal ischemia และ infarction) ร่างกายจะสร้างเส้นเลือดขึ้นมาทดแทน (neovascularization) เส้นเลือดที่เกิดขึ้นมาใหม่นี้จะมีลักษณะเป็นขยุ้มไม่เป็นระเบียบเปราะและแตกง่าย ซึ่งถ้าเส้นเลือดเหล่านี้แตกก็จะมีเลือดออกในน้ำวุ้นตา (vitreous hemorrhage) เป็นสาเหตุให้ตามัวลงอย่างทันทีทันใด และเมื่อหายแล้วอาจทำให้เกิดเป็นพังผืดเกิดขึ้นที่จอตาและดึงรั้งให้จอตาหลุดลอก (retinal detachment) ซึ่งเป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญและอันตรายทำให้ตาบอดได้ (งามเข เรืองวรเวทย์, 2548; สาธิต วรรณแสง, 2548; สุวิษ รัตนศิรินทรูฐ, 2547; Brownlee et al., 2003) โดยอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนของตาจะขึ้นอยู่กับระยะเวลาของการเกิดโรค และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด พบว่าอัตราการเสื่อมของจอตาในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เท่ากับร้อยละ 3-4 เมื่อทราบว่าเป็นเบาหวานได้ 2-3 ปี จะพบสูงขึ้นในอัตราร้อยละ 15-20 เมื่อเป็นเบาหวานนานกว่า 15 ปี (ประศาสตร์ ลักษณะพุกก์, 2545) และเกิดตาบอดได้ถึงร้อยละ 7 ถ้าหากเป็นเบาหวานมานาน 20-24 ปี (เสรี ผู้จินดา, 2548)

2.2.2 การเสื่อมของหน่วยไตจากโรคเบาหวาน (diabetic nephropathy) เกิดจากการหนาตัวขึ้นของผนังหลอดเลือดแดงฝอยส่วนนอกของโกลเมอรูลัส (glomerular basement membrane) และการขยายขนาดของเนื้อเยื่อเมซางิเยล (mesangial tissue) ทำให้ความสามารถในการซึมผ่าน ของหลอดเลือดสูงขึ้น ประสิทธิภาพการกรองปัสสาวะเสื่อมลง ในระยะแรกจะเริ่มมีอัลบูมินซึ่งเป็นสารประกอบของโปรตีนรั่วออกมาในปัสสาวะ (microalbuminuria) ประมาณ 30-300 มิลลิกรัมต่อวัน ทำให้หน่วยกรองของไตค่อยๆ เสื่อมไปเรื่อยๆ การทำหน้าที่ของไตลดลงอย่างต่อเนื่อง ซึ่งมักพบภาวะดังกล่าวร่วมกับภาวะความดันโลหิตสูงและภาวะที่มีอัตราการกรองของไตลดลง ส่งผลให้เกิดการคั่งของยูเรียในโตรเจน และครีตินิน จนเข้าสู่ภาวะไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย จะทำให้เกิดอาการ บวม อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน ชี้นและไม่รู้สึกรู้สได้ (วีระศักดิ์ ศรีนันทกร และ ชัยชาญ ติโรจนวงศ์, 2546; ศักดิ์ชัย จันทอมรกุล และ เทพ หิมะทองคำ, 2549; Brownlee et al., 2003) ซึ่งภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยพบว่า ถ้าลดระดับ HbA_{1c} จากร้อยละ 7.9 เหลือร้อยละ 7 ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จะสามารถป้องกันอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตได้ถึงร้อยละ 25 (สาธิต วรรณแสง, 2548; UKPDS, 1998) แต่ถ้าควบคุมไม่ได้จะทำให้เกิดการเสื่อมของหน่วยไตพบได้ประมาณร้อยละ 25-40 และเกิดภาวะไตวายระยะสุดท้ายซึ่งพบได้ประมาณร้อยละ 5-10 (วีระศักดิ์ ศรีนันทกร และ ชัยชาญ ติโรจนวงศ์, 2546)

2.2.3 ภาวะแทรกซ้อนของระบบประสาท พบได้บ่อยมากทั้งในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 เกิดจากการเสื่อมของระบบประสาท เนื่องจากน้ำตาลที่สูงนานๆ หลอดเลือดฝอยที่เลี้ยงเส้นประสาทมีการหนาตัวและอุดตัน จากสาเหตุที่กล่าวข้างต้น ทำให้เส้นประสาทบริเวณนั้นๆ ขาดเลือดไปเลี้ยง ส่งผลให้เส้นใยประสาท (axon) และส่วนปลอกหุ้มประสาท (myelene) ถูกทำลาย การส่งกระแสประสาทช้าลง (วัลลา ดันตโยทัย และ อติชัย สงคิ, 2543) ทำให้การรับรู้ความรู้สึก (sensorimotor) ตลอดจนการตอบสนองของรีเฟล็กซ์ต่างๆ ลดลง มีผลต่อระบบประสาทส่วนปลาย คือ ผู้ป่วยจะมีอาการชา ปวดแสบปวดร้อนตามปลายมือปลายเท้า อาการมักเป็นมาตอนกลางคืน และผลของอาการชาที่เป็นกับเท้า ทำให้ไม่รู้สึกรู้ส เมื่อเกิดแผลทำให้กว่าจะรู้ว่าเป็นแผลก็ต่อเมื่อมีการติดเชื้อลุกลามมาก แผลมีเนื้อตายจนต้องถูกตัดนิ้วเท้าหรือถูกตัดขา นอกจากนี้ยังมีผลต่อเส้นประสาทใดเส้นประสาทหนึ่ง (mononeuropathy) เส้นประสาทที่พบบ่อย ได้แก่ เส้นประสาทสมองคู่ที่ 3, 4 และ 6 ซึ่งทำให้การกลอกตาบกพร่อง เส้นประสาทคู่ที่ 7 ทำให้เกิดอัมพาตของใบหน้าครึ่งซีก (facial palsy) และถ้ามีผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติ ซึ่งได้แก่ เส้นประสาทที่มาเลี้ยงต่อมเหงื่อที่ผิวหนัง หลอดอาหาร กระเพาะอาหาร ลำไส้ ระบบปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ ระบบหัวใจและหลอดเลือด จะทำให้ผู้ป่วยมีอาการเหงื่อออกได้น้อย ผิวหนังแห้งและแตกง่าย อาหารไม่ย่อย คลื่นไส้ อาเจียน อึดแน่นท้อง ท้องเสีย ปัสสาวะคั่ง เกิดกระเพาะปัสสาวะอักเสบเรื้อรัง สมรรถภาพทางเพศเสื่อม

และความดันโลหิตต่ำเมื่อเปลี่ยนอิริยาบถเวลานั่งหรือยืนตามลำดับ เป็นต้น (กัมมันต์ พันธุมจินดา, 2546; นาราพร ประยูรวิวัฒน์, 2548; ศักดิ์ชัย จันทอมรกุล และ เทพ หิมะทองคำ, 2549; สุนิตย์ จันทรประเสริฐ และคณะ, 2547ข)

โรคเบาหวานนอกจากจะส่งผลทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ดังกล่าวข้างต้นแล้วยังส่งผลกระทบต่อผู้ที่เป็นทางด้านจิตใจ และสังคม ทำให้เกิดความวิตกกังวล เช่น กลัวว่าจะสูญเสียอวัยวะ หรืออาจมีอาการซึมเศร้า หงุดหงิดได้บ่อย เนื่องจากการเจ็บป่วยจากภาวะแทรกซ้อนทางระบบหลอดเลือด ซึ่งก่อให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ อัมพฤกษ์ อัมพาต หรือจากการเป็นแผลเรื้อรังที่เท้า เป็นต้น (อารยา ทองผิว, 2548; Ryan, 2003) และยังมีผลกระทบต่อผู้ป่วย ซึ่งอาจต้องเปลี่ยนแปลงการทำงาน บทบาทในครอบครัว หรือเป็นภาระต่อครอบครัวและสังคม เป็นต้น จะเห็นว่าโรคเบาหวานมีผลกระทบทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ดังนั้นเป้าหมายในการรักษาโรคเบาหวาน คือการควบคุมระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ปกติหรือใกล้เคียงปกติมากที่สุดเพื่อป้องกัน ลด หรือชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ (สาธิต วรรณแสง, 2548; UKPDS, 1998) และเพื่อให้ผู้ที่เป็นเบาหวานมีความสุขมีคุณภาพชีวิตที่ดี (อารยา ทองผิว, 2548)

เกณฑ์ในการประเมินการควบคุมเบาหวาน

สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกาได้กำหนดเกณฑ์ของการควบคุมโรคเบาหวานไว้ดังนี้ (ADA, 2007b)

1. การควบคุมระดับน้ำตาล

1.1 มีค่าระดับน้ำตาลจากหลอดเลือดแคปิลลารีหลังอดอาหารอยู่ในเกณฑ์ 90-130

มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

1.2 มีค่าระดับน้ำตาลจากหลอดเลือดแคปิลลารีหลังรับประทานอาหารอยู่ในเกณฑ์น้อยกว่า 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

1.3 มีระดับความดันโลหิตน้อยกว่า 130/80 มิลลิเมตรปรอท

2. ระดับไขมันในเลือด

2.1 มีระดับไขมันไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (low density lipoprotein [LDL]) น้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

2.2 ระดับไตรกลีเซอไรด์ (triglycerides) น้อยกว่า 150 มิลลิกรัม/เดซิลิตร

2.3 ระดับไขมันไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง (high density lipoprotein [HDL]) มากกว่า 40 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

หากผู้ที่เป็นเบาหวานมีการควบคุมโรคเบาหวานดี จะสามารถชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ และถ้าจะควบคุมโรคได้ต้องมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ โดยมีการปฏิบัติตัวเพื่อควบคุมน้ำตาลในเลือดอย่างเหมาะสม

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

เบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่รักษาไม่หาย แต่สามารถควบคุมได้หากมีการปฏิบัติตัวที่ถูกต้องและเหมาะสมโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ที่เป็นเบาหวานมีสุขภาพดี มีชีวิตที่ยืนยาว ปราศจากอาการต่างๆ และภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน หรือเกิดขึ้นน้อยที่สุด (อภิชาติ วิษญาณรัตน์, 2548) ซึ่งการควบคุมเบาหวานให้ได้ผลดีเพื่อจะบรรลุเป้าหมาย ผู้เป็นเบาหวานจะต้องมีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ถูกต้อง เหมาะสม อย่างสม่ำเสมอ ได้แก่ การควบคุมอาหาร ร่วมกับการออกกำลังกาย และการใช้ยาเบาหวาน

การควบคุมอาหาร

การควบคุมอาหารในผู้ที่เป็นเบาหวานมีวัตถุประสงค์เพื่อให้ น้ำหนักตัวอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ให้ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติหรือใกล้เคียงปกติโดยไม่มีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด เพื่อให้ไขมันในเลือดอยู่ในระดับปกติ ช่วยควบคุมความดันโลหิต และช่วยป้องกัน ลด หรือชะลอ การเกิดภาวะแทรกซ้อน (จิตติ สนับบุญ และ วิทยา ศรีดามา, 2545; ศรีสมัย วิบูลยานนท์, 2540; ศรีสมัย วิบูลยานนท์ และ วรณี นิธิยานันท์, 2548; ศัลยา คงสมบูรณ์เวช, 2547, 2549; สุรัตน์ โคมินทร์, 2546; ADA, 2004b) โดยกำหนดสัดส่วน ปริมาณ พลังงานและชนิดที่เหมาะสมกับความ ต้องการของร่างกาย เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารอย่างครบถ้วน และในแต่ละวันควรได้พลังงาน 20-45 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน ซึ่งขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัวและกิจกรรมประจำวัน เช่น กรณีที่มีน้ำหนักเกินและมีกิจกรรมประจำวันน้อยควรลดปริมาณพลังงานให้เหลือ 20 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมต่อวัน (วิทยา ศรีดามา, 2549) และหลักสำคัญในการควบคุมอาหาร คือ การรับประทานอาหารอย่างหลากหลาย และให้มีส่วนประกอบของอาหารให้ครบทั้ง 5 หมู่ ดังนี้

1. อาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต เนื่องจากอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ประกอบด้วย แป้ง น้ำตาล และใยอาหาร เป็นส่วนประกอบ จึงมีการกำหนดปริมาณของคาร์โบไฮเดรต ที่ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้เท่ากับร้อยละ 55-60 ของปริมาณแคลอรีที่ร่างกายควรได้รับต่อวัน (ศรีสมัย วิบูลยานนท์ และ วรณี นิธิยานันท์, 2548; ศัลยา คงสมบูรณ์เวช, 2548) ผู้เป็นเบาหวานควรเลือกบริโภคอาหารคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ (glycemic index) (วิทยา ศรีดามา, 2549)

ในกลุ่มที่มีใยอาหารสูง (dietary fiber) เนื่องจากใยอาหารบางชนิดมีคุณสมบัติละลายในน้ำ จะอุ้มน้ำ และดูดซึมสารอาหารในระบบทางเดินอาหารได้เป็นอย่างดี ซึ่งพบมากใน ข้าวโอ๊ต ข้าวบาเลย์ แอปเปิ้ล ฝรั่ง ถั่วแดง ถั่วสดต่างๆ เป็นต้น (วลัย อินทรมพรรย์, 2548) อาหารประเภทนี้จะช่วยชะลอการดูดซึมน้ำตาล และไขมัน มีผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง และความต้องการอินซูลินในเลือดลดลง และยังช่วยให้ระดับไขมันที่มีความหนาแน่นสูงเพิ่มสูงขึ้น ช่วยลดระดับไขมันที่มีความหนาแน่นต่ำ และยังช่วยให้ระดับไตรกลีเซอไรด์ลดน้อยลงอีกด้วย (มัทนา ประทีปประเสน และ วงเดือน ปันติ, 2542; วัลลา ดันตโยทัย และ อติสัย สงติ, 2543; ศรีสมัย วิบูลยานันท์ และ วรณิ นิธิยานันท์, 2548) ส่วนอาหารที่ควรหลีกเลี่ยงในการบริโภค คือ คาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยวที่ไม่มีใยอาหาร ได้แก่ น้ำตาลทราย น้ำหวาน น้ำอัดลม เครื่องดื่มชนิดต่างๆ ที่มีส่วนผสมของน้ำตาล เป็นต้น เพราะจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ยกเว้นแต่สามารถรับประทานได้เมื่อผู้เป็นเบาหวานมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (ศัลยา คงสมบูรณ์เวช, 2547)

2. อาหารประเภทโปรตีน เนื่องจากโปรตีนมีประโยชน์ช่วยเสริมสร้างและซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอของร่างกาย บำรุงกล้ามเนื้อ และช่วยสร้างภูมิคุ้มกันของร่างกาย ผู้ที่เป็นเบาหวานที่ไม่มีปัญหาทางไตควรได้รับโปรตีนอย่างน้อยวันละ 0.8 กรัม ต่อ กิโลกรัมของน้ำหนักตัวที่ควรจะเป็น หรือประมาณร้อยละ 11-15 ของแคลอรีทั้งหมดต่อวัน และไม่ควรเกินร้อยละ 20 ซึ่งเท่ากับเนื้อสัตว์ที่สุกแล้วประมาณ 12-13 ช้อนโต๊ะต่อวัน กรณีผู้เป็นเบาหวานที่มีปัญหาไตเสื่อมการกรองของไตลดลงอย่างชัดเจน ควรลดจำนวนโปรตีนลงเหลือ 0.6 กรัมต่อน้ำหนักตัวที่ควรเป็น หรือเท่ากับร้อยละ 8 ของแคลอรีที่ควรได้รับทั้งวันหรือคิดเป็นเนื้อสุกแล้วประมาณ 8 ช้อนโต๊ะต่อวัน (สุรัตน์ โคมินทร์, 2546) และในการบริโภคเนื้อสัตว์ควรเลือกรับประทานเนื้อสัตว์ที่ไม่ติดมันและที่มีไขมันต่ำหรือมีไขมันต่ำมากทุกวัน เช่น เนื้อปลา ไก่ หมู โดยแนะนำให้รับประทานปลาเป็นประจำ เนื่องจากมีโคเลสเตอรอลและไขมันน้อยกว่าสัตว์ชนิดอื่น ควรรับประทานไข่ (สัปดาห์ละไม่เกิน 2-3 ฟอง แต่ถ้ามีภาวะไขมันในเลือดสูงควรงดไข่แดงไว้ก่อน) และรับประทานถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำ เพื่อจะได้รับโปรตีนที่ให้เส้นใยอาหารด้วย (วลัย อินทรมพรรย์, 2548; ศรีสมัย วิบูลยานันท์ และ วรณิ นิธิยานันท์, 2548)

3. อาหารประเภทไขมัน เป็นสารอาหารที่ให้พลังงานแก่ร่างกาย ช่วยในการดูดซึมวิตามิน เอ ดี อี และ เค ช่วยให้อาหารมีรสชาติดีขึ้น ทำให้อิ่มท้องอยู่นานและยังสะสมไว้ในเนื้อเยื่อไขมัน การมีภาวะไขมันในเลือดสูงจะทำให้มีอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจขาดเลือด ดังนั้นจึงควรได้รับไม่เกินร้อยละ 30 ของพลังงานทั้งหมดที่ร่างกายได้รับต่อวัน (ศรีสมัย วิบูลยานันท์ และ วรณิ นิธิยานันท์, 2548) สำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูงต้องลดอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตลงและเพิ่มไขมันเป็นร้อยละ 40 โดยรับประทานไขมันจากพืชที่ให้การคไขมันไม่อิ่มตัว

ตำแหน่งเดียว (mono unsaturated fatty acid) อาหารประเภทนี้ ได้แก่ น้ำมันมะกอก น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันงา น้ำมันรำข้าว และไขมันไม่อิ่มตัวชนิดโพลีหลายตำแหน่ง (poly unsaturated fatty acid) ได้แก่ ไขมันชนิดโอเมกา 3 จากปลาทะเล เช่น ปลาทู ปลาทูน่า ปลาแซลมอน ปลาซาดีน ส่วนผู้ที่มีการโคเลสเตอรอลในเลือดสูงจำเป็นต้องลดปริมาณไขมันลงเหลือร้อยละ 20-25 และลดปริมาณโคเลสเตอรอลให้ต่ำกว่า 200 มิลลิกรัม/วัน โดยรับประทานไขมันไม่อิ่มตัวที่ได้จากพืชแทนไขมันอิ่มตัวที่ได้มาจากสัตว์ เช่น น้ำมันจากหมู เนย และไขมันที่ได้มาจากพืช เช่น น้ำมันมะพร้าว น้ำมันปาล์ม กะทิ เพราะถ้ารับประทานมากเกินไปร่างกายจะเปลี่ยนเป็นโคเลสเตอรอลได้ (วิทยา ศรีดามา, 2549) นอกจากนี้ควรประกอบอาหารด้วยวิธี นึ่ง อบ ปิ้ง ตุ่นเป็นหลัก และผัดด้วยน้ำมันพืชจำนวนไม่เกิน 3-4 ช้อนชาต่อมื้อ ลดเนื้อติดมัน เพิ่มเนื้อปลา ควบคุม หรืองดอาหารที่มีโคเลสเตอรอลสูง ได้แก่ สมองหมู ไข่แดง ปลาหมึก มันปูทะเล เครื่องในสัตว์ หอยนางรม เป็นต้น (จิตติ สันบุญ และ วิทยา ศรีดามา, 2545; ศรีสมัย วิบูลยานันท์ และ วรณี นิธิยานันท์, 2548; สุรัตน์ โกมินทร์, 2546) ดังนั้นผู้เป็นเบาหวานจึงควรจำกัดทั้งปริมาณไตรกลีเซอไรด์และปริมาณโคเลสเตอรอล ซึ่งจะช่วยลดและป้องกันภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดแดง ทำให้ความดันโลหิตลดลง และการควบคุมระดับน้ำตาลดีขึ้นได้

4. วิตามินและเกลือแร่ เป็นสิ่งที่มีอยู่ในอาหารประเภทต่างๆ มีมากในผักและผลไม้ ผู้เป็นเบาหวานที่รับประทานอาหารประเภทต่างๆ ครบทุกหมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม จะมีวิตามินและเกลือแร่เพียงพอ ซึ่งในการรับประทานผักและผลไม้ นั้น ผู้เป็นเบาหวานควรเลือกผักที่มีน้ำและกากมาก เช่น ผักบุ้ง ผักกะเฉด ผักคะน้า ผักตำลึง เป็นต้น และผักบางชนิดมีพลังงานค่อนข้างต่ำสามารถรับประทานได้โดยไม่ต้องคำนวณหาพลังงาน เช่น ใบกิ้นช่าย ผักกาดขาว แดงกวา ต้นหอม ตำลึง ผักกาดหอม ผักกาดแก้ว ถั่วงอก เห็ดหอม เป็นต้น (ศรีสมัย วิบูลยานันท์ และ วรณี นิธิยานันท์, 2548) ส่วนประเภทผลไม้ควรรับประทานผลไม้สดหลังอาหารทุกมื้อ โดยเลือกผลไม้ที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำที่มีรสไม่หวานจัดและไม่สุกงอม เช่น ฝรั่ง ชมพู่ ส้มเขียวหวาน ส้มโอ มะละกอ มะม่วงดิบ เป็นต้น และลดหรืองดรับประทานผลไม้รสหวานจัด เช่น ทูเรียน ละมุด ขนุน แต่อาจรับประทานได้เป็นครั้งคราวตามฤดูกาลไม่ให้เกินสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง (จิตติ สันบุญ และ วิทยา ศรีดามา, 2545; ศรีสมัย วิบูลยานันท์ และ วรณี นิธิยานันท์, 2548) การรับประทานผลไม้ควรรับประทานทั้งผล เพราะจะได้ประโยชน์จากเส้นใยอาหาร แต่ถ้าชอบดื่มน้ำผลไม้ ควรคั้นเองโดยไม่เติมน้ำตาล และแลกเปลี่ยนกับผลไม้สดในปริมาณ 1 ส่วน ไม่ควรดื่มมากเกินไปที่กำหนด เนื่องจากร่างกายดูดซึมน้ำตาลจากน้ำผลไม้ได้เร็วกว่าน้ำตาลในผลไม้สด ควรหลีกเลี่ยงผลไม้เชื่อม ผลไม้กวน ผลไม้ดอง ผลไม้บรรจุกระป๋อง ผลไม้สดที่มีเครื่องจิ้ม เช่น มะม่วงน้ำปลาหวาน (รุจิรา สัมมะสุต และคณะ, 2547) เนื่องจากมีน้ำตาลและเกลือ (โซเดียมคลอไรด์) สูง ส่วนพวกเกลือแร่ และในผู้ป่วยที่มีปัญหาไตเสื่อม ไม่ควร

บริโภคเกลือโซเดียมคลอไรด์เกิน 6 กรัมต่อวัน และในผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูง ต้องลดการบริโภคเกลือเหลือ 2 กรัมต่อวัน เนื่องจากการได้เกลือมากเกินไปจะทำให้ตัวบวม ไต หัวใจทำงานหนักและความดันโลหิตสูงขึ้นได้ (สุรัตน์ โคมินทร์, 2546)

ผู้เป็นเบาหวานควรงดหรือหลีกเลี่ยงเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เพราะอาจทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำรุนแรง หรือหมดสติ เนื่องจากแอลกอฮอล์มีฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลางและการเผาผลาญโดยไปยับยั้งตับไม่ให้สร้างกลูโคส และการดื่มแอลกอฮอล์มากเกินไปจะทำให้ไตรกลีเซอไรด์สูงขึ้น มีผลทำให้เสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ (ชวลิต รัตสาร, 2546; มัทนา ประทีปเสน และ วงเดือน ปั่นดี, 2542; วลัย อินทรมพรรย, 2548; ศรีสมัย วิบูลยานนท์ และ วรณี นิธิยานนท์, 2548; ศัลยา คงสมบูรณ์เวช, 2547, 2549) ในผู้ป่วยที่ควบคุมโรคเบาหวานได้ดี และต้องการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ต้องดื่มไม่เกินวันละ 1 ส่วน หรือเท่ากับเหล้า (40% alcohol) 30-40 มิลลิลิตรต่อวัน ไวน์ประมาณ 100-200 มิลลิลิตรต่อวัน และเบียร์ไม่เกิน 1 กระป๋องต่อวัน (สุรัตน์ โคมินทร์, 2546) เมื่อดื่มควรดื่มช้าๆ โดยจิบทีละน้อยพร้อมกับรับประทานอาหารที่มีเนื้อสัตว์ไม่ติดมัน คาร์โบไฮเดรต ผัก และ ผลไม้ ตามปริมาณที่ควรรับประทาน (ศรีสมัย วิบูลยานนท์ และ วรณี นิธิยานนท์, 2548) ห้ามดื่มแอลกอฮอล์ขณะท้องว่างเพราะจะทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (ADA, 2003) ควรหลีกเลี่ยงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่มีรสหวาน เช่น ไวน์ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ผสมโชนิก น้ำผลไม้ หรือน้ำตาล (ศัลยา คงสมบูรณ์เวช, 2547) และที่สำคัญหลังดื่มแอลกอฮอล์แล้ว ผู้ป่วยต้องลดอาหารไขมันลงจากปกติ 90 แคลอรีด้วย (สุรัตน์ โคมินทร์, 2546)

นอกจากการจำกัดปริมาณอาหารหรือการงดอาหารบางประเภทแล้ว พฤติกรรมที่ผู้เป็นเบาหวานควรงด คือ การสูบบุหรี่ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อหลอดเลือดและส่งเสริมให้เกิดโรค เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจตีบ โรคความดันโลหิตสูง เนื่องจากในควันบุหรี่มีสารนิโคตินซึ่งบางส่วนจะซึมเข้าสู่กระแสเลือดจะเกิดอันตรายต่อเซลล์เยื่อผนังหลอดเลือดแดง ทำให้สารอื่นๆ เช่น โคลเลสเตอรอลและไขมันแทรกตัวเข้าไปในเซลล์เยื่อผนังหลอดเลือดแดง และนิโคตินยังเป็นตัวกระตุ้นให้ระดับ แคทีโคลามีนในซีรัมเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ชีพจรและความดันเลือดสูงขึ้นอย่างเฉียบพลัน ทำให้หัวใจต้องทำงานมากขึ้น นอกจากนี้ในควันบุหรี่ยังมีก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์จะรวมตัวกับออกซิโมโกลบิน เป็นคาร์บอกซิโมโกลบิน เม็ดเลือดแดงจึงจับออกซิเจนได้น้อยลง ทำให้หลอดเลือดแดงแข็งและยังทำให้เกิดอันตรายต่อผนังหลอดเลือดแดงด้วย ผู้เป็นเบาหวานจึงควรงดสูบบุหรี่อย่างเด็ดขาด เพราะจะทำให้หลอดเลือดตีบแคบ การไหลเวียนของเลือดลดลงได้ (พจนา ปิยะปกรณชัย, 2541; ADA, 2007b)

การออกกำลังกาย

การออกกำลังกายที่ถูกต้องและเหมาะสมในผู้ที่เป็นเบาหวานเป็นสิ่งที่จำเป็น การออกกำลังกายมีวัตถุประสงค์เพื่อ เพิ่มประสิทธิภาพของการตอบสนองของเนื้อเยื่อต่ออินซูลินให้ดีขึ้น ช่วยเพิ่มอัตราการกำจัดกลูโคสจากกระแสเลือดโดยตับ และลดอัตราการสร้างกลูโคสจากตับ (ฉกาจ ผ่องอักษร, 2549) ทำให้ร่างกายสามารถรักษาระดับน้ำตาลในเลือดได้ปกติ ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด (ธีรนนท์ วรรณศิริ, 2532; Fritz & Rosenqvist, 2001) ลดระดับฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะ (อรุณีรัตน์พิทักษ์, สุธิดา นิธิพันธ์, วชิรา เตชะทวีกิจกุล, และ สาธิต วรรณแสง, 2536; อุไรวรรณ โพธิ์พนม; 2545) ช่วยในการควบคุมและลดน้ำหนัก (Jeremy, Sara, Mario, & David, 2003; Rice, Janssen, Hudson, & Ross, 1999) ลดระดับไขมัน ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของหัวใจ ปอด และหลอดเลือด ทำให้ระบบกล้ามเนื้อมีความแข็งแรงและทนทานมากขึ้น มีผลป้องกันและชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดตามมา (ฉกาจ ผ่องอักษร, 2547ก, 2547ข, 2549; เรืองศักดิ์ ศิริผล, 2542; วรรณ นิธิพันธ์, 2548; วราภณ วงศ์ถาวรวัดน์, 2546) การออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้เป็นเบาหวานควรคำนึงถึงปัจจัย ดังนี้

1. วิธีหรือรูปแบบการออกกำลังกาย ควรเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก โดยเลือกวิธีที่ไม่เป็นอันตรายหรือเกิดผลเสียต่อภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอยู่ (วราภณ วงศ์ถาวรวัดน์, 2546) การออกกำลังกายแบบแอโรบิก ได้แก่ การเดินเร็ว การวิ่ง การถีบจักรยาน ว่ายน้ำ เต้นแอโรบิก การก้าวขึ้น-ลงบันได เล่นแบดมินตัน เทนนิส ชีกิง เป็นต้น
2. ความถี่ ในการออกกำลังกาย ผู้เป็นเบาหวานควรมีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอเป็นประจำทุกวัน อย่างน้อยออกกำลังกายวันเว้นวัน หรือ 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ (เรืองศักดิ์ ศิริผล, 2542; วรรณ นิธิพันธ์, 2548)
3. ความหนัก ผู้ที่เป็นเบาหวาน ควรออกกำลังกายที่มีการออกแรงเบาถึงปานกลาง (ฉกาจ ผ่องอักษร, 2549; เรืองศักดิ์ ศิริผล, 2542) สามารถประเมินได้จากอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจเป็นเกณฑ์ โดยอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายอยู่ในช่วงร้อยละ 60-85 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ซึ่งถือเป็นอัตราการเต้นของหัวใจหรือชีพจรเป้าหมายที่เหมาะสมในการออกกำลังกายของบุคคลนั้นๆ โดยอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดคำนวณจากสูตร $220 - \text{อายุ (ปี)}$ คูณด้วย $0.60-0.85$ (วรรณ นิธิพันธ์, 2548) เพราะหากมีการออกกำลังกายที่หักโหมเกินไปอาจเป็นอันตรายต่อร่างกายได้
4. ระยะเวลา ของการออกกำลังกายแต่ละครั้ง ควรเริ่มจากระยะเวลาที่พอทำได้ คือ ประมาณ 10 นาที แล้วค่อยๆ เพิ่มระยะเวลาขึ้นทีละน้อยทุกสัปดาห์ จนให้ได้ประมาณ 20-60 นาที หรืออย่างน้อย 20-30 นาที ต่อวัน (ฉกาจ ผ่องอักษร, 2549) และในการออกกำลังกายแต่ละครั้งต้องมี

การอบอุ่นร่างกาย 5-10 นาที ด้วยการออกกำลังกายแบบแอโรบิคเบาๆ เช่น การเดิน การขี่จักรยาน เพื่อให้กล้ามเนื้อ หัวใจ ปอด เตรียมพร้อมสำหรับการออกกำลังกายที่จะเพิ่มมากขึ้น หลังจากนั้น ควรทำการออกกำลังกายเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้ออีก 5-10 นาที และภายหลังการออกกำลังกายแบบแอโรบิคควรผ่อนคลายร่างกายโดยทำคล้าย ๆ กับการเริ่มต้นออกกำลังกายอีก 5-10 นาที เพื่อจะค่อยๆ ปรับให้อัตราการเต้นของหัวใจให้เข้ากับสภาวะปกติ ใกล้เคียงกับตอนเริ่มออกกำลังกาย (วราภณ วงศ์ถาวรวัฒน์, 2546; ADA, 2002) ส่วนระยะเวลาที่เหมาะสมในการออกกำลังกายคือ ควรออกกำลังกายหลังรับประทานอาหารไปแล้วประมาณ 1-2 ชั่วโมง (ภาวนา กิริติยวงศ์, 2544) เพราะเป็นช่วงเวลาที่น้ำตาลในเลือดอยู่ในระดับค่อนข้างสูง ไม่ควรออกกำลังกายเวลาที่ท้องว่าง ก่อนอาหาร หรือหลังตื่นนอนใหม่ๆ เพราะจะทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ง่าย (ADA, 1997)

ผู้ที่ เป็นเบาหวานควรมีการตรวจเช็คสุขภาพร่างกายก่อนเริ่มออกกำลังกาย เพื่อประโยชน์ ในการออกแบบปรับโปรแกรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล เพื่อป้องกันหรือลด ความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดอันตราย หรือเกิดผลเสียต่อภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอยู่ ที่จะเกิดขึ้นให้น้อยที่สุด (ฉกาจ ผ่องอักษร, 2547ก, 2549; วรณี นิธิยานันท์, 2548; วราภณ วงศ์ถาวรวัฒน์, 2546; ADA, 2002)

การใช้ยา

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ดีขึ้นได้นั้นนอกจากการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายแล้ว หากยังไม่สามารถทำได้ ผู้ที่เป็นเบาหวานจะต้องมีการปฏิบัติพฤติกรรมการใช้ยาอย่าง ถูกต้องและเหมาะสม ซึ่งยาที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน โดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 รูปแบบ คือ ยาชนิดรับประทานและยาฉีดอินซูลิน รายละเอียดต่อไปนี้

1. ยาที่รักษาเบาหวานชนิดรับประทาน จะออกฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน เพิ่มความไวของเนื้อเยื่อต่ออินซูลิน ลดการดูดซึมน้ำตาลจากทางเดินอาหารและขัดขวางการสร้างกลูโคสจากตับและเนื้อเยื่อต่างๆ ยาที่นิยมใช้ทั่วไปมี 3 กลุ่ม คือ

1.1 กลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (sulfonylureas) ใช้ในกรณีที่ตับอ่อนยังสามารถผลิตอินซูลินได้เท่านั้น มีฤทธิ์ในการกระตุ้นเบต้าเซลล์ที่ตับอ่อนให้หลั่งอินซูลินเพิ่มขึ้น และเพิ่มประสิทธิภาพของอินซูลินในการนำน้ำตาลเข้าสู่เซลล์กล้ามเนื้อ ไขมัน และตับดีขึ้น ช่วยชะลอการสร้างน้ำตาลจากตับ ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารลดลง ช่วยลดการเกาะกันของเกล็ดเลือด ทำให้เลือดไหลเวียนดีขึ้น และช่วยป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือด ยาในกลุ่มนี้ที่นิยมใช้กันทั่วไป ได้แก่ ไกลเบนคลาไมด์ (glibenclamide) คลอโพรพาไมด์ (chlorpropamide) ไกลคลาไซด์ (gliclazide) และ ไกลปิไซด์ (glibizide) ยาในกลุ่มนี้ควรรับประทานก่อนอาหาร 30 นาที เพราะถ้ารับประทาน

พร้อมอาหารหรือหลังอาหารจะทำให้การดูดซึมของยาลดลง อาการข้างเคียงของยาได้แก่ มีผื่นคันตามผิวหนัง คลื่นไส้ อาเจียน ท้องอืด อูจาระร่วง วิดกกังวล สับสน ปวดตามข้อ ปวดกล้ามเนื้อ เม็ดเลือดขาวและเกล็ดเลือดต่ำ และควรระวังการใช้ยาในผู้ป่วยโรคตับ หรือ โรคไต เพราะยากลุ่มนี้ถูกเผาผลาญ ที่ตับและขับออกทางไต ทำให้ยาสะสมในร่างกายและเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ (อภิชาติ วิษณุรัตน์, 2546; อรพรรณ มาตังคสมบัติ, 2544; Lebovitz & Melander, 2004)

1.2 กลุ่มไบกัวไนด์ (biguanides) ที่ใช้ในปัจจุบัน คือ เมทฟอร์มิน (metformin) ออกฤทธิ์โดยยับยั้งการดูดซึมกลูโคสจากลำไส้เล็ก กระตุ้นการใช้กลูโคสของเนื้อเยื่อส่วนปลาย และขัดขวางการสร้างกลูโคสจากตับและเนื้อเยื่อต่างๆ ทำให้กลูโคสเข้าสู่เนื้อเยื่อได้มากขึ้น ผลข้างเคียงที่อันตรายคือ ทำให้เกิดการลั่งของกรดแลคติกได้ จึงไม่ควรใช้กับผู้ป่วยที่มีปัญหาที่ตับ และไตเสื่อม (ซีรัมครีเอตินินสูงกว่า 1.4 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรในเพศหญิง และมากกว่า 1.5 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรในเพศชาย) ภาวะหัวใจวายทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง หรือโรคปอดเรื้อรัง โรคพิษสุราเรื้อรัง และถ้าใช้ยากลุ่มนี้เป็นเวลานานจะทำให้การดูดซึมของวิตามินบี 12 และโฟเลทลดลง จะทำให้ร่างกายขาดสารอาหารได้ อาการข้างเคียงอื่นๆ ที่พบ ได้แก่ อึดอัดแน่นท้อง ท้องเสีย เบื่ออาหาร ขมในปาก คลื่นไส้ ดังนั้นจึงควรรับประทานพร้อมหรือหลังอาหารทันที (ณัฐเชษฐ์ เปล่งวิทยา และ สุทิน ศรีอัยฎาพร, 2548; ยูพิน เบญจสุรัตน์วงศ์, 2548, 2549; Garber, 2004)

1.3 กลุ่มยับยั้งอัลฟาไกลูโคซิเดสอินฮิบิเตอร์ (alpha-glucocidase inhibitor) ยากลุ่มนี้ออกฤทธิ์เฉพาะในลำไส้ โดยการจับกับเอนไซม์อัลฟาไกลูโคซิเดส ซึ่งทำหน้าที่ย่อยสลายสารอาหารจำพวกแป้งให้เป็นน้ำตาลโมเลกุลเล็กเพื่อร่างกายจะได้ดูดซึมนำไปใช้ เมื่อยาจับกับอัลฟาไกลูโคซิเดสจึงทำให้การย่อยสารอาหารจำพวกแป้งน้อยลง การดูดซึมน้ำตาลจากลำไส้เข้าสู่กระแสเลือดก็จะน้อยลง ระดับน้ำตาลในเลือดจึงไม่สูง ดังนั้นจึงควรรับประทานยานี้พร้อมกับมื้ออาหารมื้อแรกหรือภายใน 15 นาทีแรก เพื่อให้ได้ประสิทธิภาพสูงสุด ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ อะคาร์โบส (acarbose) และ วอกลิโบส (voglibose) อาการข้างเคียงที่พบบ่อยของยากลุ่มนี้ได้แก่ ท้องอืด แน่นท้อง ปวดท้อง ท้องเสีย ผายลมบ่อยและดัง แต่อาการเหล่านี้จะลดน้อยลงโดยการเริ่มยาในขนาดต่ำ และเพิ่มขนาดยาทีละน้อย หรือเมื่อใช้ยาต่อไป (ณัฐเชษฐ์ เปล่งวิทยา และ สุทิน ศรีอัยฎาพร, 2548; ยูพิน เบญจสุรัตน์วงศ์, 2549; Lhoret & Chiasson, 2004)

2. ยานิดอินสุลิน การรักษาเบาหวานด้วยอินสุลิน มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติหรือใกล้เคียงกับปกติ โดยไม่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (ธวัชชัย พิรพัฒน์ดิษฐ์, 2548) ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จะใช้ยานิดอินสุลินเมื่อไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยการควบคุมอาหารและการใช้ยาเม็ดลดระดับน้ำตาล หรือมีข้อบ่งชี้ได้แก่ มีการทำงานของไต หรือตับบกพร่อง แพ้ยามีผลลดน้ำตาลอย่างรุนแรง อยู่ในภาวะตั้งครรภ์

หรืออยู่ในระหว่างภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลัน เช่น การติดเชื้อ หรืออยู่ในระหว่างการผ่าตัด เป็นต้น (วัชรชัย พิศพัฒนดิษฐ์, 2548; สิริเนตร กฤติยาวงศ์, 2547; สุทิน ศรีอัญญาพร และ สุนันทา ขอบทางศิลป์, 2548) อินซูลินแบ่งตามลักษณะ ชนิด และรูปแบบการออกฤทธิ์ ดังนี้ (ยุพิน เป็ญจสุรัตน์วงศ์, 2548; สิริเนตร กฤติยาวงศ์, 2547; สุทิน ศรีอัญญาพร และ สุนันทา ขอบทางศิลป์, 2548)

2.1 อินซูลินน้ำใส ลักษณะใสไม่มีสี เหมือนน้ำ ก่อนดูดยาไม่ต้องกลืนขูดยาได้แก่

2.1.1 อินซูลินชนิดออกฤทธิ์เร็ว (rapid acting insulin analog) เป็นอินซูลินมนุษย์สังเคราะห์ จะออกฤทธิ์ได้เร็วกว่าอินซูลินชนิดออกฤทธิ์สั้น เมื่อนิดเข้าใต้ผิวหนังจะออกฤทธิ์เร็วภายใน 5-15 นาที หลังฉีดจึงสามารถรับประทานอาหารได้ทันที อินซูลินชนิดนี้ ได้แก่ อินซูลิน lispro (Humalog) และ อินซูลิน aspart (Novorapid) เป็นต้น

2.1.2 อินซูลินชนิดออกฤทธิ์สั้น (short acting insulin) มีคุณสมบัติออกฤทธิ์เร็วและหมดฤทธิ์เร็ว สามารถฉีดเข้าใต้ผิวหนัง กล้ามเนื้อ หรือหลอดเลือดดำได้ ถ้าฉีดเข้าใต้ผิวหนังจะเริ่มออกฤทธิ์หลังฉีด 30-45 นาที ออกฤทธิ์สูงสุด 2-3 ชั่วโมงและมีฤทธิ์อยู่นาน 4-8 ชั่วโมง มักใช้ฉีดก่อนอาหารประมาณ 30 นาทีเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหารและใช้ฉีดเพื่อช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดลงอย่างรวดเร็ว ได้แก่ regular insulin (RI), Actrapid และ Humulin R เป็นต้น

2.1.3 อินซูลินชนิดออกฤทธิ์นาน (long acting insulin analog) อินซูลินชนิดนี้เมื่อถูกฉีดเข้าใต้ผิวหนังจะเริ่มออกฤทธิ์หลังฉีด 2 ชั่วโมงแล้วจะถูกดูดซึมเข้ากระแสเลือดอย่างช้าๆ เป็นผลให้ระดับอินซูลินในเลือดคงที่ โดยไม่มีจุดออกฤทธิ์สูงสุด คล้ายกับการหลั่งอินซูลินพื้นฐานจากตับอ่อน อินซูลินชนิดนี้ไม่สามารถใช้ฉีดเข้าทางหลอดเลือดดำเพราะอาจทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างรุนแรง ได้แก่ อินซูลิน glargine (Lantus) เป็นต้น

2.2 อินซูลินน้ำขุ่น ลักษณะเป็นน้ำสีขุ่นขาวมีตะกอนเล็กๆ แขนงลอยอยู่ ดังนั้นก่อนดูดยาจึงต้องกลืนขูดก่อนเสมอ ใช้ฉีดเฉพาะเข้าใต้ผิวหนังเท่านั้น อินซูลินชนิดนี้ ได้แก่

2.2.1 อินซูลินชนิดออกฤทธิ์ปานกลาง (intermediate-acting insulin) เป็นอินซูลินมนุษย์สังเคราะห์ จะเริ่มออกฤทธิ์ภายใน 2-4 ชั่วโมง ออกฤทธิ์สูงสุด 6-12 ชั่วโมง และมีฤทธิ์อยู่นาน 18-24 ชั่วโมง สามารถฉีดได้วันละ 1-2 ครั้ง ที่นิยมได้แก่การฉีดเพียง วันละ 1 ครั้งก่อนอาหารเช้า (เวลาที่เหมาะสมคือ ประมาณ 6-8 นาฬิกา) หรือก่อนนอน (เวลาที่เหมาะสม คือ ประมาณ 22-24 นาฬิกา) ได้แก่ Humulin N, Insulatard และ Monotard เป็นต้น

2.2.2 อินซูลินผสม (premixed insulin) ได้แก่ อินซูลินผสมระหว่างออกฤทธิ์สั้นและออกฤทธิ์ปานกลาง ในสัดส่วนต่างๆ กัน ซึ่งทำให้ออกฤทธิ์ได้เร็วและอยู่ได้นาน เช่น Mixtard 30 หรือ Humulin 70/30 หมายถึงอินซูลินที่มีสัดส่วนของอินซูลินที่ออกออกฤทธิ์ปานกลาง (NPH)

70 เปอร์เซ็นต์และออกฤทธิ์สั้น (RI) 30 เปอร์เซ็นต์ ผู้ป่วยสามารถฉีดได้เลยโดยไม่ต้องดูดยาจากขวดมาผสมเอง และหลังจากฉีดเข้าใต้ผิวหนังจะต้องรับประทานอาหารภายในเวลา 30 นาที เพราะอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากฤทธิ์ของอินซูลินที่ออกฤทธิ์สั้นได้ นอกจากนี้ยังมีอินซูลินที่ออกฤทธิ์เร็วและออกฤทธิ์ปานกลางผสมสำเร็จรูป ได้แก่ Humalog Mix 75/25 และ Novo Mix 30 เป็นต้น

จากข้อมูลที่ได้นำเสนอมาข้างต้น จะเห็นว่า การที่ผู้เป็นเบาหวานจะสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเพื่อชะลอภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ผู้ที่เป็นเบาหวานจะต้องมีการปฏิบัติตัวทั้งทางด้านการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยาอย่างถูกต้อง สม่ำเสมอและต่อเนื่อง ซึ่งในการปฏิบัติพฤติกรรมดังกล่าว การกำหนดตนเองมีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (Deci & Ryan, 2004; Williams, Freedman, et al., 1998; Williams et al., 2004)

การกำหนดตนเอง (self-determination or autonomy)

แนวคิดเกี่ยวกับการกำหนดตนเอง

การกำหนดตนเองหรือความมีอิสระในตนเอง ตามทฤษฎีการกำหนดตนเอง (self-determination theory) ของ เดซี และ ไรอัน (Deci & Ryan, 1985) หมายถึง ความต้องการภายในตัวบุคคลที่มีมาแต่กำเนิด เป็นประสบการณ์ในการรับรู้เกี่ยวกับทางเลือก การรับรู้ถึงความตั้งใจ เต็มใจของตนเอง เป็นการรับรู้สาเหตุของการกระทำว่ามาจากภายในตัวบุคคล มีลักษณะยืดหยุ่น ที่จะคิดริเริ่ม และตัดสินใจในการเลือกปฏิบัติพฤติกรรมที่ตนสนใจด้วยตนเอง ด้วยความรู้สึกเป็นอิสระ ปราศจากภาวะถูกควบคุม จากภายในตัวบุคคล เช่น ความรู้สึกผิด ความละอายใจ หรือจากภายนอก เช่น บุคคลภายนอกมีอิทธิพลต่อความรู้สึก หรือจากรางวัล ต่างๆ ซึ่งทำให้บุคคลรับรู้สาเหตุของการกระทำไม่ได้มาจากตนเอง ถ้าบุคคลรับรู้ถึงความมีอิสระในการกำหนดได้ด้วยตนเอง จะแสดงพฤติกรรมที่ตนริเริ่ม โดยผ่านการพิจารณาไตร่ตรองอย่างรอบคอบจากประสบการณ์และสิ่งแวดล้อมมาเป็นข้อมูลร่วมในการแปลความหมาย และตัดสินใจเลือกปฏิบัติพฤติกรรมนั้นด้วยตนเอง และเมื่อการปฏิบัติพฤติกรรมนั้นได้ผลลัพธ์เป็นที่น่าพึงพอใจ บุคคลก็จะเกิดการเรียนรู้ที่จะกำกับพฤติกรรมนั้นด้วยตนเอง เพื่อให้พฤติกรรมนั้นคงอยู่อย่างต่อเนื่อง (Deci & Ryan, 1985)

ในทฤษฎีการกำหนดตนเองได้แยกให้เห็นความแตกต่างระหว่างพฤติกรรมที่เกิดขึ้นเองหรือเกิดจากการกำหนดตนเอง (autonomous behaviors regulation) และพฤติกรรมจากการถูกควบคุม (controlled behavior regulation) ซึ่งพฤติกรรมที่เกิดจากการกำหนดตนเอง เป็นการกระทำ

ด้วยความตั้งใจ และมีทางเลือกให้กับตนเองเนื่องจากเป็นกิจกรรมที่น่าสนใจหรือให้ความสำคัญกับบุคคล ส่วนพฤติกรรมที่เกิดจากการถูกควบคุม หมายถึง การกระทำที่รู้สึกกดดันจากการถูกบังคับ หรือการให้สิ่งล่อใจ ซึ่งอาจมาจากแรงกดดันจากภายนอกหรือจากภายในจิตใจของบุคคลเอง (Deci & Ryan, 1985, 1990, 2004; Williams & Deci, 1996; Williams, Frankel, Campbell, & Deci, 2000; Williams, Freedman, et al., 1998; Williams, Gagne, Ryan, & Deci, 2002; Williams, Rodin, Ryan, Grolnick, & Deci, 1998) โดยภาวะถูกควบคุมที่มาจากแรงกดดันจากภายนอก เป็นการกระทำที่ถูกกดดันจากบุคคลอื่น เช่น การกระทำกิจกรรมต่างๆ เพื่อให้ผู้อื่นยอมรับ หรือกระทำกิจกรรมต่างๆ เนื่องจากกลัวการถูกลงโทษ หรือจากรางวัลต่างๆ เป็นต้น ทำให้บุคคลรับรู้ว่าเป็นสาเหตุของการกระทำ ไม่ได้เกิดจากตนเอง ซึ่ง เดซี และไรอัน (Deci & Ryan, 1985, 2000) ได้ให้ความเห็นว่าเป็นการควบคุมเชิงบังคับอย่างหนึ่งที่ทำให้พฤติกรรมที่แสดงออกมาทางลบ ไม่มีความสม่ำเสมอหรือไม่ต่อเนื่อง ส่วนภาวะถูกควบคุมที่มาจากแรงกดดันจากภายในจิตใจของตน เป็นคุณลักษณะหนึ่งของบุคคลที่ยอมรับกฎเกณฑ์ของสังคมหรือสิ่งแวดล้อมที่เผชิญอยู่ เกิดจากความรู้สึกของบุคคลเอง การแสดงออกของพฤติกรรมเพื่อหลีกเลี่ยงความรู้สึกผิด ความรู้สึกละอายใจ หรือความวิตกกังวล ซึ่งทำให้มีผลกระทบต่อความรู้สึก ทำให้เกิดอารมณ์ทางลบ ลดการเห็นคุณค่าในตนเองและลดความมีอิสระในตนเอง (Deci & Ryan, 1985, 2000, 2004) แต่ถ้าบุคคลได้รับการสนับสนุนการกำหนดตนเอง หรือสนับสนุนความมีอิสระในตนเอง (support self-determination or support autonomy) จะทำให้มีการกำหนดตนเองมากขึ้นได้ (Deci & Ryan, 1985, 2004; Williams et al., 2000)

การกำหนดตนเองหรือความมีอิสระในตนเอง เป็นองค์ประกอบหนึ่งที่สำคัญที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมในการผลักดันให้บุคคลแสดงพฤติกรรมด้วยความอิสระให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน ดังเช่น การศึกษาของ วิลเลียม, โกรว์, ฟรีดแมน, ไรอัน, และ เดซี (Williams, Grow, Freedman, Ryan, & Deci, 1996) เรื่องตัวทำนายแรงจูงใจของการลดน้ำหนักและการคงไว้ซึ่งน้ำหนักตัวที่ลดลงในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นคนอ้วนจำนวน 128 ราย พบว่า คนอ้วนที่มีการกำหนดตนเองเกี่ยวกับการควบคุมน้ำหนักสามารถคงไว้ซึ่งการควบคุมน้ำหนักที่ลดลงได้อย่างต่อเนื่องมากกว่าอยู่ในภาวะถูกควบคุม และการศึกษาของ วิลเลียม, ฟรีดแมน, และคณะ (Williams, Freedman, et al., 1998) ที่ศึกษาการสนับสนุนการกำหนดตนเอง เพื่อสนับสนุนผู้ที่เป็เบาหวานให้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่เป็นเบาหวานจำนวน 128 ราย อายุระหว่าง 18-80 ปี พบว่า ผู้เป็นเบาหวานที่มีประสบการณ์การรับรู้ถึงความมีอิสระ สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเกาะเม็ดเลือดแดงให้ลดลงได้ดีกว่าผู้เป็นเบาหวานที่มีประสบการณ์การรับรู้แบบถูกควบคุมและยังสามารถคงไว้ซึ่งการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพด้านการควบคุมอาหารและด้านการออกกำลังกายได้ดีกว่าผู้ที่มีประสบการณ์การรับรู้แบบถูกควบคุม และในประเทศไทย นิตยา แก้วสอน (2548) ได้

ศึกษาแรงจูงใจภายในและพฤติกรรมการควบคุมน้ำตาลในเลือดของผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 288 ราย พบว่า การกำหนดตนเองในการปฏิบัติพฤติกรรมควบคุมน้ำตาลในเลือดมีความสัมพันธ์ทางบวกกับพฤติกรรมการควบคุมน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($r=.69$) และพบว่าภาวะถูกควบคุมมีความสัมพันธ์ทางลบกับพฤติกรรมการควบคุมน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 ($r=-.44$)

จากการทบทวนวรรณกรรม จะเห็นว่า ในผู้ป่วยที่มีการกำหนดตนเอง จะมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพทางด้านบวก สามารถคงไว้ซึ่งการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพด้านต่างๆ อย่างต่อเนื่อง ช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีสุขภาพที่ดีขึ้น (Deci & Ryan, 1985, 2004) ในผู้เป็นเบาหวานที่มีการกำหนดเกี่ยวกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง เมื่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ผลเป็นที่น่าพึงพอใจ ผู้ที่เป็นเบาหวานน่าจะคงการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดนั้นไว้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะช่วยป้องกัน ลด และชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ได้ ดังนั้นผู้ศึกษาจึงสนใจที่จะศึกษาเรื่องการกำหนดตนเองเกี่ยวกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ที่เป็นเบาหวาน เนื่องจากเป็นองค์ประกอบที่สำคัญที่ทำให้ผู้ที่เป็นเบาหวานมีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพอย่างต่อเนื่องดังกล่าว

การประเมินการกำหนดตนเองเกี่ยวกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

การประเมินการกำหนดตนเองสามารถประเมินได้โดยการใช้แบบสอบถาม ซึ่งในการประเมินการกำหนดตนเองเกี่ยวกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้เป็นเบาหวานนั้น วิลเลียม, ฟรีดแมน, และคณะ (Williams, Freedman, et al., 1998) ได้ดัดแปลงจากแบบสอบถามการควบคุมตนเอง (Self-Regulation Questionnaire) ที่สร้างโดย ไรอัน และ คอนเนล (Ryan & Connell, 1989) ประกอบด้วยการวัด 2 ด้าน คือ 1) ด้านการกำหนดตนเองหรือความมีอิสระในการกำหนดตนเอง (self-determination or autonomous regulation) และ 2) ด้านภาวะถูกควบคุม (controlled regulation) ของผู้ที่เป็นเบาหวานในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพด้านการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การใช้ยาเบาหวาน และการตรวจน้ำตาลในเลือด ซึ่งประกอบด้วยข้อคำถามจำนวน 19 ข้อ ลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (Likert scale) 7 อันดับ คือ ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง จนถึงเห็นด้วยอย่างยิ่ง นำมาหาค่าความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha) ของเครื่องมือในส่วนของความมีอิสระในการกำหนดตนเองจำนวน 8 ข้อ ช่วงเวลาที่ 1 คือระยะเริ่มทำการศึกษากับ .81 ช่วงเวลาที่ 2 คือระยะ 4 เดือนหลังจากเริ่มทำการศึกษากับ .83 และช่วงเวลาที่ 3 คือระยะ 12 เดือนหลังจากเริ่มทำการศึกษากับ .85 ส่วนค่าความเชื่อมั่นของ

เครื่องมือในส่วนภาวะถูกควบคุมจำนวน 11 ข้อ ช่วงเวลาที่ 1 เท่ากับ .86 ช่วงที่ 2 เท่ากับ .80 และช่วงที่ 3 เท่ากับ .85

ในประเทศไทย นิตยา แก้วสอน (2548) ได้ดัดแปลงแบบสอบถามการกำกับการรักษาด้วยตนเองสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน (the Treatment Self-regulation Questionnaire for Diabetes) ของ วิลเลียม, ฟรีดแมน, และคณะ (Williams, Freedman, et al., 1998) มาใช้เป็นแบบสอบถามการกำหนดตนเองของผู้ที่เป็นเบาหวาน เพื่อประเมินการกำหนดตนเอง ร่วมกับภาวะถูกควบคุมในการปฏิบัติพฤติกรรมควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ที่เป็นเบาหวาน ซึ่งแบบสอบถามนี้มีข้อคำถามจำนวน 23 ข้อ ประกอบด้วยคำถามที่เกี่ยวกับความมีอิสระในการกำหนดตนเองซึ่งใช้ประเมินการกำหนดตนเอง (autonomous regulation) และเกี่ยวกับภาวะถูกควบคุม (controlled regulation) ในการปฏิบัติพฤติกรรมควบคุมน้ำตาลในเลือด ดังนี้ 1) ข้อคำถามเกี่ยวกับความมีอิสระในการกำหนดตนเอง มีจำนวน 11 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการควบคุมอาหารมีจำนวน 4 ข้อ การออกกำลังกายจำนวน 4 ข้อ และการใช้ยาเบาหวานจำนวน 3 ข้อ โดยแต่ละข้อจะมีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ คือ ไม่เห็นด้วย (1 คะแนน) ถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5 คะแนน) 2) ข้อคำถามเกี่ยวกับภาวะถูกควบคุมในการปฏิบัติพฤติกรรมควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดมีจำนวน 12 ข้อ แบ่งเป็น 3 ด้าน คือ ด้านการควบคุมอาหารจำนวน 4 ข้อ การออกกำลังกายจำนวน 4 ข้อ และการใช้ยาเบาหวานจำนวน 4 ข้อ โดยแต่ละข้อจะมีคำตอบให้เลือก 5 ระดับ คือ ไม่เห็นด้วย (1 คะแนน) ถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง (5 คะแนน) แบบสอบถามนี้ได้ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาแล้วโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ประกอบด้วย อาจารย์พยาบาลเชี่ยวชาญด้านการพยาบาลผู้ป่วยเบาหวาน 2 ท่าน อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านแรงจูงใจ 3 ท่าน ได้ค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (content validity index [CVI]) เท่ากับ .94 และได้ถูกนำไปทดสอบกับผู้ที่เบาหวานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 15 ราย เพื่อหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ ได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของครอนบาคด้านความมีอิสระในการกำหนดตนเองโดยรวมเท่ากับ .80 และรายด้านเท่ากับ .77 .85 และ .78 ตามลำดับ ในส่วนของภาวะถูกควบคุมได้ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของครอนบาคโดยรวมเท่ากับ .85 และรายด้านเท่ากับ .90 .88 และ .79 ตามลำดับ (นิตยา แก้วสอน, 2548)

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้ศึกษาได้นำแบบสอบถามด้านความมีอิสระในการกำหนดตนเอง ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของแบบสอบถามการกำหนดตนเองของผู้ที่เป็นเบาหวาน (Treatment Self-Regulation of Persons with Diabetes Questionnaire) ที่ นิตยา แก้วสอน (2548) ดัดแปลงจากแบบสอบถามการกำกับการรักษาด้วยตนเองสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน (the Treatment Self-Regulation Questionnaire for Diabetes) ของ วิลเลียม, ฟรีดแมน, และคณะ (Williams, Freedman, et al., 1998)

มาใช้ประเมินการกำหนดตนเองเกี่ยวกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเบาหวาน โรงพยาบาลรื่องกวาง จังหวัดแพร่

กรอบแนวคิดทฤษฎี

การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาการกำหนดตนเองเกี่ยวกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ที่เป็นเบาหวาน ตามแนวคิดของ เดซี และ ไรอัน (Deci & Ryan, 1985, 2004) ประกอบด้วย การกำหนดตนเอง และการควบคุมโรคเบาหวาน การที่ผู้ที่เป็นเบาหวาน จะสามารถควบคุมอาการของโรคและชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนได้ จะต้องมีการปฏิบัติพฤติกรรมด้านการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยาเบาหวานอย่างสม่ำเสมอ ซึ่งหากผู้ที่เป็นเบาหวานได้ปฏิบัติพฤติกรรมดังกล่าวด้วยความรู้สึกเป็นอิสระ ก็จะทำให้พฤติกรรมนั้นคงอยู่อย่างต่อเนื่อง