

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่องการวิเคราะห์สถานการณ์ทางคลินิกเกี่ยวกับการจัดการดูแลเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลน่าน ผู้ศึกษาได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

1. โรคเบาหวาน
2. แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพการจัดการดูแล
3. การจัดการดูแลเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

โรคเบาหวาน

โรคเบาหวาน เป็นกลุ่มอาการทางเมตาบอลิซึม ซึ่งทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง เป็นผลมาจากความผิดปกติของการหลั่งอินซูลิน หรือความผิดปกติของการออกฤทธิ์ของอินซูลิน หรือความผิดปกติทั้งสองประการ การที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานานจะก่อให้เกิดความผิดปกติในการทำงานและเกิดความล้มเหลวของอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายโดยเฉพาะ ตา ไต ประสาท หัวใจ และหลอดเลือด (วรภณ วงศ์ถาวราวัฒน์, และ วิทยา ศรีดามา, 2549; ADA, 2009a)

ประเภทของโรคเบาหวาน

สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา ได้แบ่งประเภทของโรคเบาหวานตามสาเหตุและพยาธิสรีรวิทยาในการเกิดโรคออกเป็น 4 ชนิด ดังนี้ (ADA, 2009a)

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes) เกิดจากไอส์เลตเบต้าเซลล์ของตับอ่อนถูกทำลายจนไม่สามารถผลิตอินซูลินได้เพียงพอ นำไปสู่การขาดอินซูลินโดยสิ้นเชิง ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน โรคเบาหวานชนิดนี้พบได้ประมาณร้อยละ 5-10 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด ผู้ป่วยจะมีอาการของโรคเบาหวานเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วและเกิดอย่างเฉียบพลัน และมีระดับน้ำตาลในเลือดไม่คงที่ ส่วนมากตรวจพบอาการหลังจากมีการดำเนินของโรคไปมากแล้ว ผู้ป่วยเบาหวานชนิดนี้ส่วนใหญ่มีรูปร่างผอม พบมากในเด็กวัยรุ่น หรือวัยผู้ใหญ่ที่อายุน้อยกว่า 40 ปี

2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes) เกิดจากการที่ร่างกายมีภาวะดื้อต่ออินซูลิน และการหลั่งอินซูลินลดลง หรือทั้งสองประการรวมกัน โรคเบาหวานชนิดนี้พบได้ประมาณร้อยละ 90-95 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด ส่วนใหญ่พบในคนที่มีอายุมากกว่า 30 ปี ผู้ป่วยเบาหวานชนิดนี้ มักจะอ้วน หรือบางคนไม่อ้วนแต่พบว่ามี การเพิ่มของปริมาณไขมันในบริเวณท้อง ผู้ป่วยไม่จำเป็นต้องได้รับการรักษาด้วยอินซูลินเพื่อการดำรงชีวิต ในปัจจุบันมีปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 คือ การมีอายุที่เพิ่มมากขึ้น ความอ้วน ประวัติโรคเบาหวานในขณะตั้งครรภ์ การไม่ออกกำลังกาย ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดสูง เป็นต้น

3. โรคเบาหวานชนิดที่เกิดจากสาเหตุอื่น ๆ (other specific type diabetes) ได้แก่ ความผิดปกติทางพันธุกรรมของเบต้าเซลล์ ความผิดปกติทางพันธุกรรมของการออกฤทธิ์ของอินซูลิน โรคของตับอ่อน โรคต่อมไร้ท่อต่าง ๆ เช่น อโครเมคกาลี (acromegaly) คุซิงซินโดรม (Cushing's syndrome) กลูคาโกโนมา (glucagonoma) และฟีโอโครโมไซโตมา (pheochromocytoma) ยาหรือสารเคมีบางชนิด เช่น เพนตามิดิน (pentamidine) เวคอร์ (vacor) และยาขับปัสสาวะไทอะไซด์ (thiazide) การติดเชื้อไวรัสบางชนิด เช่น หัดเยอรมัน (rubella) ค็อกแซคกีไวรัส (coxsachievirus) ไซโตเมกัลโลไวรัส (cytomegalovirus) และคางทูม (mump) โรคเบาหวานจากอโตอิมมูนแบบอื่น ๆ และโรคพันธุกรรม ได้แก่ ดาวน์ซินโดรม (Down's syndrome) ไคลนิเฟลเตอร์ซินโดรม (Klinefelter's syndrome) เทอร์เนอร์ซินโดรม (Turner's syndrome) และ วอลแฟรมซินโดรม (Wolfram's syndrome) เป็นต้น

4. โรคเบาหวานที่เกิดขึ้นขณะตั้งครรภ์ (gestational diabetes mellitus [GDM]) เป็นความผิดปกติในความทนต่อกลูโคส เนื่องจากในภาวะตั้งครรภ์จะสร้างฮอร์โมนที่มีฤทธิ์ต้านการทำงานของอินซูลินทำให้เนื้อเยื่อต่าง ๆ ของร่างกายมีความทนต่ออินซูลินมากขึ้น ตับอ่อนจึงต้องทำงานเพิ่มขึ้น ในผู้ที่ตับอ่อนไม่สามารถทำงานชดเชยได้เพียงพอร่างกายจะไม่สามารถนำน้ำตาลในกระแสเลือดไปใช้ได้ตามปกติ ทำให้น้ำตาลในเลือดสูงขึ้น โรคเบาหวานที่เกิดขึ้นขณะตั้งครรภ์นี้ พบได้บ่อยในไตรมาสที่ 3 ประมาณร้อยละ 1-14 และสตรีที่มีประวัติเป็นโรคเบาหวานที่เกิดขึ้นขณะตั้งครรภ์ ส่วนใหญ่ภายหลังการคลอดบุตรภาวะนี้จะหายไป แต่สตรีดังกล่าวจะเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้

ในการศึกษาครั้งนี้ ศึกษากลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เนื่องจากเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มารับการรักษามากเป็นอันดับ 2 ในแผนกผู้ป่วยนอก และเป็นกลุ่มที่พบว่ามีปัญหาไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้และเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง (งานเวชระเบียน โรงพยาบาล น่าน, 2551)

พยาธิสภาพของโรคเบาหวานชนิดที่ 2

อินซูลินเป็นฮอร์โมนที่สร้างจากเบต้าเซลล์ในกลุ่มเซลล์แลนเกอร์แฮนของตับอ่อนมีหน้าที่ส่งเสริมการสังเคราะห์สารคาร์โบไฮเดรท โปรตีน ไขมันและกรดนิวคลีอิก โดยกระตุ้นให้มีการนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์ของกล้ามเนื้อและไขมัน ปรับอัตราการเผาผลาญสารคาร์โบไฮเดรทภายในเซลล์ ส่งเสริมการเปลี่ยนกลูโคสเป็นไกลโคเจน ยับยั้งการเปลี่ยนไกลโคเจนกลับเป็นกลูโคส และยับยั้งการสร้างกลูโคสจากโปรตีน ซึ่งมีผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง นอกจากนี้ยังกระตุ้นให้มีการสังเคราะห์โปรตีนภายในเนื้อเยื่อ ยับยั้งการสลายของโปรตีน ส่งเสริมให้มีการเปลี่ยนกรดไขมันไปเป็นไขมัน ซึ่งจะถูกเก็บสะสมไว้ในร่างกาย และยับยั้งการสลายของไขมัน เมื่อเกิดภาวะพร่องอินซูลิน (insulin deficiency) และ/หรือ ภาวะดื้ออินซูลิน (insulin resistance) (สารัช สุนทรโยธิน, 2549; สุทิน ศรีอัญญาพร, 2548 ; Courtney & Olesfsky, 2006) จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงดังนี้

ภาวะพร่องอินซูลินที่เกิดจากความผิดปกติของเซลล์เบต้าที่มีผนังหลอดเลือดแข็งและหนาขึ้น มีพังผืดและสารไฮอะลิน (hyaline) สะสมอยู่ในไอส์เลท ทำให้มีจำนวนของตัวรับกลูโคสลดลง และมีการหลั่งอินซูลินลดลง ทำให้มีปริมาณอินซูลินไม่เพียงพอที่จะนำกลูโคสเข้าสู่เซลล์ และไม่เพียงพอที่จะยับยั้งกระบวนการผลิตกลูโคสที่ตับ ทำให้ร่างกายเพิ่มความต้องการใช้กลูโคสเพิ่มขึ้น ส่งผลให้แอลฟาเซลล์ (alpha cell) หลั่งฮอร์โมนกลูคาгон (glucagon) ซึ่งทำหน้าที่ในการเพิ่มระดับกลูโคสในเลือดโดยสลายไกลโคเจน การสังเคราะห์กลูโคสจากสารอาหาร และออกฤทธิ์ต้านอินซูลินเพิ่มขึ้น (Courtney & Olesfsky, 2006) ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น

ภาวะดื้ออินซูลินที่เกิดจากความบกพร่องของอวัยวะต่าง ๆ ได้แก่ ตับ กล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อไขมัน ทำให้ผลของอินซูลินต่ออวัยวะนั้นลดลง โดยพบว่าเมื่อตับเสียหายจะทำให้มีการเพิ่มขึ้นของการผลิตน้ำตาลจากกระบวนการสลายไกลโคเจน (glycogenolysis) และกระบวนการผลิตกลูโคสใหม่ (gluconeogenesis) ซึ่งทำให้มีการผลิตกลูโคสจากตับมากขึ้น มีผลสำคัญในการเพิ่มขึ้นของระดับกลูโคสหลังอดอาหาร หากกล้ามเนื้อนำเอาน้ำตาลไปใช้ได้ลดลง (glucose uptake) ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้น และกรณีที่มีการสลายไขมัน (lipolysis) เพิ่มขึ้นจะทำให้มีการเพิ่มขึ้นของกรดไขมันอิสระ (free fatty acids [FFA]) ซึ่งกรดไขมันอิสระจะไปสะสมในเซลล์กล้ามเนื้อในรูปของไตรกลีเซอไรด์ ทำให้ปริมาณของกลูโคสทรานส์พอร์เตอร์-4 และโพสรีเซพเตอร์ (postreceptor) มีจำนวนลดลง ส่งผลให้มีการย้ายกลูโคสโดยกลูโคสทรานส์พอร์เตอร์-4 ไปยังเยื่อหุ้มเซลล์ (cell membrane) ลดลง ทำให้การนำกลูโคสเข้าเซลล์ลดลง เป็นผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น (สารัช สุนทรโยธิน, 2549; Jones & Huether, 2006)

อาการและอาการแสดง

การที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการและอาการแสดง ดังนี้ (ปัทมา โทหเจริญนิช, 2545; Jones & Huether, 2006)

1. ถ่ายปัสสาวะบ่อยและมีปริมาณมาก (polyuria) เนื่องจากระดับน้ำตาลในเลือดสูงจนเกินขีดจำกัดของไต (renal threshold) คือมากกว่า 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร่างกายจะขับน้ำตาลออกมาด้วยปัสสาวะโดยกระบวนการออสโมติก ไดยูเรซิส (osmotic diuresis) น้ำตาลที่ถูกกรองออกมาจะดึงน้ำออกมามาก ทำให้การดูดซึมน้ำกลับที่ท่อไตลดลง เป็นผลให้ปริมาณปัสสาวะเพิ่มขึ้นจึงมีอาการปัสสาวะบ่อยและปริมาณมาก

2. กระหายน้ำ ดื่มน้ำมาก (polydipsia) เนื่องจากระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น มีการดึงน้ำออกจากเซลล์ร่างกาย และขับออกทางปัสสาวะมาก ทำให้เกิดภาวะขาดน้ำ ร่างกายจึงกระตุ้นศูนย์การกระหายน้ำบริเวณของไฮโปธาลามัส ทำให้กระหายน้ำและดื่มน้ำมากขึ้น

3. รับประทานอาหารจุ (polyphagia) จากการที่ร่างกายมีการสลายเอาเนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ มาใช้ จึงทำให้เกิดการขาดอาหารและขาดพลังงานเกิดขึ้น ดังนั้นเพื่อชดเชยต่อภาวะนี้ผู้ป่วยเบาหวานจะมีอาการหิวบ่อย และรับประทานอาหาร

4. น้ำหนักลด (weight loss) เมื่อเซลล์ไม่สามารถนำกลูโคสไปใช้เป็นพลังงานได้ ร่างกายก็จะสลายไขมันและโปรตีนที่เก็บสะสมไว้มาใช้เป็นพลังงานทดแทน จึงทำให้เกิดการสูญเสียเนื้อเยื่อเกี่ยวกับการเกิดภาวะที่ร่างกายขาดน้ำ จึงทำให้น้ำหนักลดลงอย่างรวดเร็ว

นอกจากอาการและอาการแสดงดังกล่าวแล้ว ผู้ป่วยเบาหวานอาจมารับการรักษาด้วยอาการและอาการแสดงอื่น ๆ (วัลลา ตันตโยทัย, และ อติสัย สงคติ, 2543) ได้แก่

1. มีผื่นคันหรือเชื้อราตามผิวหนัง โดยเฉพาะซอกอับ เช่น รักแร้ ใต้ราวนม ขาหนีบ และอวัยวะสืบพันธุ์

2. เป็นแผลเรื้อรังตามแขนขา หรือเป็นฝีบ่อย ๆ มักเป็นแผลหายยาก

3. สายตามัวลงเรื่อย ๆ ต้องเปลี่ยนแว่นตาบ่อย ๆ

4. มีอาการชาหรือปวดแสบปวดร้อนตามปลายมือปลายเท้าทั้งสองข้าง เริ่มจากเท้าก่อน บางรายหมดความรู้สึกทางเพศ หญิงตกตก หรือมีอาการอัมพาตของใบหน้าซีกใดซีกหนึ่ง

5. อาการของหลอดเลือดตีบในอวัยวะส่วนต่าง ๆ เช่น ทำให้มีแผลเนื้องอกตาย เน่าดำบริเวณเท้า กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด เกิดอาการเจ็บหน้าอก หรือ เกิดโรคหลอดเลือดสมองชนิดตีบทำให้เกิดอาการอัมพาต

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน

ในการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานมีเกณฑ์การวินิจฉัยโรค ดังนี้ (ชัยชาญ ดีโรจน์วงศ์, และ กอบชัย พัวพิไล, 2546; ADA, 2010) ได้แก่

1. ระดับน้ำตาลกลูโคสในพลาสมาจากหลอดเลือดดำขณะอดอาหาร (fasting plasma glucose หรือ FPG) เท่ากับหรือมากกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งการอดอาหาร หมายถึง การงดรับประทานอาหาร หรือเครื่องดื่มที่ให้พลังงานเป็นเวลาอย่างน้อย 8 ชั่วโมง
2. มีอาการของโรคเบาหวาน ได้แก่ คิมน้ำมาก ปัสสาวะมาก และน้ำหนักตัวลดโดยไม่ทราบสาเหตุ ร่วมกับระดับน้ำตาลกลูโคสในพลาสมาจากหลอดเลือดดำเวลาใดก็ตามมีค่าเท่ากับหรือมากกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
3. ระดับน้ำตาลกลูโคสในพลาสมาจากหลอดเลือดดำ ณ เวลา 2 ชั่วโมง ภายหลังจากดื่มกลูโคส 75 กรัม (75 gram oral glucose tolerance test [75g OGTT]) เท่ากับหรือมากกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
4. ระดับฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะ (glycosylated hemoglobin [HbA_{1c}]) มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 6.5

ผลกระทบจากโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ จึงส่งผลกระทบต่อผู้ที่เป็นทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และเศรษฐกิจ (Guy, Sandoval, & Davis, 2006) ผลกระทบจากโรคเบาหวานแต่ละด้านมีดังนี้

ผลกระทบทางด้านร่างกาย

จากการที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง ส่งผลให้ผู้ป่วยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง ดังนี้

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

1.1 ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเป็นภาวะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ซึ่งลักษณะทางคลินิกแบ่งออกเป็น 2 ชนิด ได้แก่ 1) อาการออโตโนมิก (autonomic

symptoms) ซึ่งจะเริ่มเกิดขึ้นเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ระหว่าง 50-55 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ผู้ป่วยจะเกิดอาการ ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว มือสั่น รู้สึกกังวล เหงื่อออก ชา และรู้สึกหิว และ 2) อาการสมองขาดกลูโคส (neuroglycemic symptoms) จะเริ่มเกิดขึ้นเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 45-55 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ผู้ป่วยจะเกิดอาการอ่อนเพลีย มึนงงปวดศีรษะ สมองเหี่ยวชา ปฏิกริยาตอบสนองช้าลง สับสน ไม่มีสมาธิ ตาพร่ามัว พูดช้า ง่วงซึม หลงลืม พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง หมดสติ และชัก นอกจากนี้ยังอาจมีอัมพาตครึ่งซีกคล้ายโรคหลอดเลือดสมองได้ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำมีสาเหตุจากการได้รับอินซูลินปริมาณมากเกินไป ผิดชนิด ผิดเวลา มีการดูดซึมอินซูลินเร็วและมากกว่าปกติ หรือเกิดจากการได้รับการรักษาด้วยยาเม็ดลดน้ำตาล ได้แก่ ยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรียซึ่งจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดน้ำตาลต่ำในเลือดหากมีการทำงานของไตหรือตับบกพร่อง หรือมีการใช้ยาอื่นร่วมด้วยที่เสริมฤทธิ์ของยาซัลโฟนิลยูเรีย และยาบางชนิดที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด เช่น เมทฟอร์มิน (metformin) ซัลโฟนามายด์ (sulfonamide) เป็นต้น (สุทิน ศรีอัยญาพร, 2548ก; Jones & Huether, 2006)

1.2 ภาวะกรดเกินจากการคั่งของสารคีโตน (diabetes ketoacidosis [DKA]) เป็นภาวะวิกฤตที่เกิดจากน้ำตาลในเลือดสูงในระดับที่รุนแรง ซึ่งมี 3 ลักษณะ คือ มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง (hyperglycemia) มากกว่า 250 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ภาวะเลือดเป็นกรด (acidemia) โดยมีค่าความเป็นกรด-ด่างในหลอดเลือดแดงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 7.3 ค่าไบคาร์บอเนตน้อยกว่าหรือเท่ากับ 18 มิลลิอีควิวเลนต่อลิตร และมีสารคีโตนในเลือด (ketonemia) ปัสสาวะที่นำทำให้เกิดภาวะนี้ ได้แก่ ภาวะติดเชื้อ การได้รับอุบัติเหตุ การเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง หัวใจวาย โรคชั้รยอยด์เป็นพิษ การได้รับยาบางชนิด เช่น กลูโคคอร์ติคอยด์ ยาขับปัสสาวะกลุ่มไทอะไซด์ และภาวะเครียด อาการและอาการแสดงของภาวะกรดเกินจากการคั่งของสารคีโตน ได้แก่ ปัสสาวะมาก กระหายน้ำ ดื่มน้ำมาก อ่อนเพลีย คลื่นไส้ อาเจียน หายใจหอบลึก (Kussmaul's respiration) ชีพจร หมดสติ ความดันโลหิตต่ำ และช็อกในรายที่เป็นรุนแรง (สุทิน ศรีอัยญาพร, 2548ก; Kitabchi et al, 2001; Rastogi, Clark & Saudex, 2006) ภาวะกรดเกินจากการคั่งของสารคีโตน เป็นสาเหตุการเจ็บป่วยและการตายที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 1 ถึงร้อยละ 20-23 และพบได้บ่อยในผู้ป่วยที่ขาดวินัยในการรักษาด้วยอินซูลิน (เพชร รอดอารีย์, 2550)

1.3 ภาวะฮัยเปอร์ออสโมลาร์-ฮัยเปอร์กลัยซีมิก (hyperosmolar hyperglycemic state [HHS]) เกิดจากการมีภาวะขาดอินซูลินอย่างมาก ทำให้มีระดับน้ำตาลในเลือด (plasma glucose concentration) มากกว่า 600 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรหรืออาจสูงมากกว่า 1,000 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และมีออสโมลาลิตีสูงในเลือด (hyperosmolality) มากกว่า 330 มิลลิโมลต่อกิโลกรัม และเมื่อออสโมลาลิตีสูงในเลือด มากกว่า 340 มิลลิโมลต่อกิโลกรัม จะมีการเปลี่ยนแปลงระดับความ

รู้สึกตัว ประมาณร้อยละ 50 ของผู้ป่วยจะมีภาวะกรดเมตาบอลิก ความแตกต่างของแอนไอออน (anion gap) กว้าง และมีสารคีโตนในเลือดและปัสสาวะเล็กน้อย (mild ketonemia or ketonuria) แต่ค่ากรด-ด่างจะมากกว่า 7.3 และค่าไบคาร์บอเนตในเลือดมากกว่า 18 มิลลิอิควิวเลนต่อลิตร ภาวะฮัยเปอร์ออสโมลาร์-ฮัยเปอร์กลัยซีมิก จะพบในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะคือ อินซูลิน และเกิดได้บ่อยในผู้ป่วยที่เป็นผู้สูงอายุที่อายุมากกว่า 65 ปี (Rastogi, Clark, & Saudex, 2006) ส่วนใหญ่มักเกิดจากการควบคุมเบาหวานที่ไม่ดี หรือไม่ได้ควบคุมนำมาก่อนร่วมกับมีปัจจัย ชักนำเกิดขึ้นร่วมด้วยเช่นเดียวกับภาวะกรดเกินจากการคั่งของสารคีโตน ได้แก่ ภาวะติดเชื้อ ได้รับ อุบัติเหตุ โรคหลอดเลือดสมอง ภาวะหัวใจวาย ภาวะฮัยเปอร์ทัยรอยดิซึม การได้รับยาบางชนิด เช่น คอร์ติโคสเตียรอยด์ ไทอาไซด์ เนฟนิโดอิน และการได้รับน้ำตาลเข้าสู่ร่างกายจำนวนมาก เช่น การดื่มน้ำหวานจำนวนมาก และการทำไดอะไลซิสทางช่องท้อง อาการและอาการแสดงของ ภาวะนี้ ได้แก่ ปัสสาวะออกมาก กระหายน้ำมาก น้ำหนักลด มีภาวะขาดน้ำ อ่อนเพลีย ความดัน โลหิตต่ำและช็อคในรายที่เป็นรุนแรง นอกจากนี้ยังเป็นผลของภาวะฮัยเปอร์ออสโมลาร์ ได้แก่ ซึมลง หมดสติ และชักเกร็งทั้งแบบเฉพาะที่ (focal) และชักเกร็งแบบทั่วตัว (generalized) (สุทิน ศรีธัญญาพร, 2548; Rastogi et al., 2006)

2. ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง เป็นภาวะที่เกิดขึ้นอย่างค่อยเป็นค่อยไป มีความสัมพันธ์กับ ระยะเวลาของการเป็นโรคเบาหวานและระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงเป็นเวลานาน สามารถแบ่งได้ ตามพยาธิสภาพ คือ ภาวะแทรกซ้อนที่หลอดเลือดแดงใหญ่ และภาวะแทรกซ้อนที่หลอดเลือด ขนาดเล็ก ดังนี้

2.1 ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ (macroangiopathy) การมีระดับ น้ำตาลในเลือดสูงจะทำให้เกิดภาวะของหลอดเลือดหนาและแข็ง เกิดจากความผิดปกติของเอ็นโด ทีเลียม (endothelium) ที่เกิดจากความผิดปกติของไขมัน ซึ่งมีไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำจะ แทรกผ่านเอ็นโดทีเลียม รวมทั้งขบวนการออกซิเดชัน (oxidation) เมื่อมีไลโปโปรตีนที่มีความ หนาแน่นต่ำ (LDL) ผ่านเข้าไปอยู่ในได้ชั้นเอ็นโดทีเลียมจะถูกออกซิเดชันเปลี่ยนเป็นออกซิไดซ์ แอลดีแอล (oxidized LDL) ซึ่งจะถูกแมคโคฟาจจับกินเกิดเป็นโฟมเซลล์ และเกิดเออโรสเคลอโร ดิก พลัก (atherosclerotic plaque) ตามมา จากนั้นจะมีปฏิกิริยาตอบสนอง โดยมี เซลล์กล้ามเนื้อ (muscle cell) และไฟโบรบลาสต์ (fibroblast) บริเวณได้ชั้นเอ็นโดทีเลียมทำให้เกิดเป็นไฟบลาส พลัก (fibrous plaque) เป็นผลให้การเปลี่ยนแปลงของผนังหลอดเลือด เกิดการตีตันของหลอด เลือดแดงขนาดใหญ่ ซึ่งได้แก่ หลอดเลือดหัวใจ หลอดเลือดสมอง และหลอดเลือดส่วนปลาย และ ทำให้เกิดโรคในระบบต่าง ๆ ดังนี้ (ณรงค์ วนิชย์นิรมล และ วิทยา ศรีดามา, 2545; สาธิต วรรณแสง, 2548)

2.1.1 โรคหลอดเลือดหัวใจ พบว่าผู้ป่วยเบาหวานมีอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดหัวใจสูงถึงร้อยละ 55 เมื่อเทียบกับประชากรทั่วไปที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจเพียงร้อยละ 2-4 และยังพบว่าเป็นสาเหตุการตายที่สำคัญของผู้ป่วยเบาหวานทั้งชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 โดยที่ปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จะยิ่งสูงขึ้นเมื่อมีภาวะความดันโลหิตสูงและภาวะไขมันในเลือดสูงร่วมด้วย (คาร์ส ตรัสโกส, 2548) นอกจากนี้ยังทำให้เกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (myocardial infarction) และทำให้เกิดภาวะหัวใจวายเลือดคั่ง (congestive heart failure) เพิ่มขึ้น (Jonse & Huether, 2006)

2.1.2 โรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease) เป็นสาเหตุของการตายที่สำคัญของผู้ป่วยเบาหวานอีกสาเหตุหนึ่ง (Wyne, 2006) ซึ่งพบโรคหลอดเลือดสมองประมาณร้อยละ 12-17 ของผู้ป่วยเบาหวาน และในภาวะที่ระดับน้ำตาลในเลือดสูงจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการเลวลงได้มากขึ้นและอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าผู้ที่มิระดับน้ำตาลปกติ โรคหลอดเลือดสมองพบได้ทั้งหลอดเลือดสมองแตกและตีบ โดยเฉพาะหลอดเลือดสมองตีบ และพบว่าความดันโลหิตสูงและภาวะไขมันในเลือดสูงเป็นปัจจัยที่ส่งเสริมทำให้เกิดโรคนี้น่าขึ้น (นิจรี ชาญณรงค์, 2549; Krentz, 2005)

2.1.3 โรคหลอดเลือดส่วนปลาย (peripheral vascular disease) จะเกิดขึ้น โดยเฉพาะหลอดเลือดที่ขาและเท้า เมื่อมีการตีบแข็งของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงเท้า จะทำให้มีอาการปวดน่องเวลาเดินไกล ๆ หรือมีชา และถ้ามีการอุดตันของหลอดเลือดจนเกิดการเน่าตายของเนื้อเยื่อ โดยเฉพาะที่เท้า ผู้ป่วยอาจต้องถูกตัดเท้าในที่สุด (สุนิตย์ จันทระประเสริฐ และคณะ, 2547; Krentz, 2005)

2.2 ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดขนาดเล็ก (microvascular complication) เกิดขึ้นจากการที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง จะมีปริมาณฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะ (glycosylated hemoglobin [HbA_{1c}]) ในเลือดสูงซึ่งฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะนี้จะมีผลเหนี่ยวแน่นในการจับกับออกซิเจนมากกว่าปกติ ทำให้ความสามารถในการปลดปล่อยออกซิเจนจากเม็ดเลือดแดงต่ำลง ประกอบกับผู้ป่วยเบาหวานมักมีระดับอินออร์แกนิก ฟอสเฟต (inorganic phosphate) ในเลือดต่ำ เมื่อระดับสารดังกล่าวต่ำ จะทำให้การสร้าง 2, 3-ไดฟอสโฟไกลิเซอเรต (2, 3-diphosphoglycerate) ในเม็ดเลือดแดงก็จะลดลง การปล่อยออกซิเจนออกจากเม็ดเลือดจึงต่ำกว่าคนปกติ เนื้อเยื่อส่วนต่าง ๆ ของร่างกายจึงขาดออกซิเจนและการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดแดงตามมา โดยระยะแรกจะมีการขยายของหลอดเลือดฝอยและหลอดเลือดขนาดเล็ก ต่อมาจะมีการขยายของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก ๆ และมีปริมาณเลือดไหลผ่านเพิ่มมากขึ้น การเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดเพื่อชดเชยต่อภาวะที่เนื้อเยื่อขาดออกซิเจนนี้ เรียกว่า ออโตเรกูเลชัน (autoregulation) ถ้าไม่สามารถแก้ไขภาวะการขาด

ออกซิเจนของเนื้อเยื่อได้ ก็จะเกิดการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดแดงเล็ก ๆ มากยิ่งขึ้น คือมีการเพิ่มจำนวนของเอ็นโดทีเลียลเซลล์ (endothelial cell proliferation) เกิดการอุดตันของหลอดเลือดฝอย การโป่งพองของผนังหลอดเลือด (microaneurysm) การสร้างของผนังหลอดเลือดขึ้นมาใหม่ (neovascularization) ซึ่งจะเปราะและแตกง่าย ทำให้อวัยวะส่วนที่หลอดเลือดนั้นไปเลี้ยงขาดเลือด และถูกทำลาย (วัลลา ตันตโยทัย, และ อติสัย สงคิ, 2543) เมื่อหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงอวัยวะสำคัญ เช่น ตา ไต ระบบประสาท มีการเปลี่ยนแปลงดังกล่าว ทำให้เกิดภาวะต่อไปนี้

2.2.1 การเสื่อมของจอประสาทตาจากโรคเบาหวาน (diabetes retinopathy [DR]) เกิดขึ้นที่บริเวณจอรับภาพ โดยมีการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือดที่เลี้ยงนัยน์ตา ทำให้มีการสูญเสียของเพอริไซต์ (pericytes) ระยะแรกหลอดเลือดดำในจอรับภาพจะขยายตัว ผนังของหลอดเลือดฝอยบาง โป่งพองเป็นกระเปาะ (microaneurysm) ซึ่งมีน้ำหรือไขมันหรือเม็ดเลือดสามารถซึมออกมา จะเห็นว่ามี เรตินาบวม (retina edema) และมีฮาร์ด เอกซูเดท (hard exudates) หรือมีเลือดออกที่ตา (retina hemorrhage) นอกจากนี้ยังมีการอุดตันของเส้นเลือดทำให้เส้นใยประสาทขาดเลือด (nerve fiber infarction) ถ้ามีการรบกวนบริเวณจุดรับภาพแมคูลา (macular) ทำให้เกิดตามัวได้ ในระยะที่รุนแรง เกิดขึ้นเมื่อมีการอุดตันของหลอดเลือดมากขึ้นจะทำให้จอรับภาพขาดเลือดไปเลี้ยง (retinal ischemia) ทำให้มีการกระตุ้นให้มีการสร้างหลอดเลือดขึ้นมาใหม่ (neovascularization) ซึ่งเส้นเลือดที่เกิดขึ้นมาใหม่เหล่านี้จะมีลักษณะเป็นขยุ้มไม่เป็นระเบียบเปราะและแตกง่าย ถ้าเส้นเลือดเหล่านี้แตกจะมีเลือดออกในน้ำวุ้นตา (vitreal hemorrhage) เป็นสาเหตุให้เกิดตามัวอย่างทันทีทันใด เมื่อหลอดเลือดใหม่นี้ฝ่อลงไป ก็จะถูกแทนที่ด้วยพังผืด (fibrosis) ไปดึงรั้งจอตาให้หลุดลอก (tractional retinal detachment) ซึ่งเป็นอันตรายทำให้ตาบอดได้ (ประศาสน์ ลักษณะพุก, 2549; Aiello, Cavallero, & Klein, 2006) อัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนของตาจะขึ้นอยู่กับระยะเวลาของการเกิดโรค และการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยพบว่าอัตราเสื่อมของจอตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เท่ากับร้อยละ 3-4 เมื่อทราบว่าเป็นเบาหวานได้ 2-3 ปี และจะพบอัตราที่สูงขึ้นเป็นร้อยละ 15-20 เมื่อทราบว่าเป็นเบาหวาน 15 ปี (ประศาสน์ ลักษณะพุก, 2549)

2.2.2 เบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนทางไต (diabetes nephropathy [DN]) ทำให้เกิดภาวะไตเสื่อม ซึ่งเกิดขึ้นอย่างช้า ๆ อาจใช้เวลาเป็นปีโดยมีการเปลี่ยนแปลงของหลอดเลือด มีการตีบแข็งของหลอดเลือด มีผลทำให้หลอดเลือดฝอยมีขนาดแคบลง เลือดผ่านได้น้อย (โสภณ นภาพร, 2543) ในระยะแรกจะมีอัตราการกรองผ่านโกลเมอรูลัส (glomerular filtration rate [GFR]) สูงมากกว่า 150 มิลลิกรัมต่อนาที (สาริต วรรณแสง, 2548) ระยะต่อมาจะเริ่มตรวจพบอัลบูมินในปัสสาวะประมาณ 30-299 มิลลิกรัมต่อวัน โดยที่ผู้ป่วยเบาหวานไม่มีอาการทางคลินิก หรืออาจเริ่มมีความดันโลหิตสูงกว่าเดิมเล็กน้อย ต่อมาจะมีอัลบูมินออกมาในปัสสาวะมากกว่า 300 มิลลิกรัมต่อ

วัน ในระยะนี้ผู้ป่วยเบาหวานมักมีความดันโลหิตสูง และอาจเกิดกลุ่มอาการเนโฟรติก (nephritic syndrome) ได้ ต่อมาอัตราการกรองผ่านโกลเมอรูลัสจะลดลงตามลำดับ มีภาวะของเสียกั่ง การกรองของไตเสียหน้าที่ จนเข้าสู่ภาวะไตวายในที่สุด (โสภณ นภทร, 2543; Woredekal & Friedman, 2006) ในปัจจุบันโรคเบาหวานเป็นสาเหตุอันดับหนึ่งที่ทำให้เกิดโรคไตเรื้อรัง (Thoemen, 2006) พบอุบัติการณ์ภาวะไตวายเรื้อรังจากเบาหวานได้ถึงร้อยละ 44.5 (Woredekal & Friedman, 2006)

2.2.3 ภาวะแทรกซ้อนที่ระบบประสาท (diabetes neuropathy) เกิดขึ้นเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานานมีผลทำให้เกิดการเสื่อมของระบบประสาทส่วนปลาย การนำกระแสประสาทช้ากว่าปกติ ทำให้มีการเสื่อมของเส้นประสาทรับความรู้สึก มีอาการชาหรือปวดแสบ ปวดร้อนตามปลายมือ ปลายเท้า (สาริต วรรณแสง, 2548) มีผลต่อระบบประสาทอัตโนมัติที่มาเลี้ยงต่อมเหงื่อและหลอดเลือดบริเวณเท้า ทำให้เกิดผิวหนังแห้งแตก เกิดความเสี่ยงต่อการเกิดแผลจะทำให้แผลหายช้า โดยเฉพาะบริเวณเท้า (ศักดิ์ชัย จันทอมรกุล, 2549) จะนำไปสู่การเกิดแผลและต้องตัดอวัยวะในที่สุด และเป็นเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยต้องรับการรักษาในโรงพยาบาลมากกว่าภาวะแทรกซ้อนอื่น (Vinik, Ullal & Parson, 2006)

2.3 ภาวะแทรกซ้อนในระบบเลือด

2.3.1 ภาวะติดเชื้อ ผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเกิดการติดเชื้อได้ง่ายและรุนแรงมากกว่าคนปกติ เนื่องจากภูมิคุ้มกันมีความบกพร่องในหลายด้าน ได้แก่ ความผิดปกติในการทำงานของนิวโทรฟิล (neutrophil) ทั้งในกระบวนการยึดเกาะกับเชื้อโรค (adherence) การเข้าหาเชื้อโรค (chemotaxis) และการทำลายโดยการกลืนเชื้อโรคเข้าไปในเซลล์เม็ดเลือดขาว (phagocytosis) ความผิดปกติของระบบแอนติออกซิแดนท์ (antioxidant) และความผิดปกติของภูมิคุ้มกันด้านท้านชนิดพึ่งพาเซลล์ (cell mediated immunity) จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าความผิดปกติของภูมิคุ้มกันดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับการมีระดับน้ำตาลในเลือดสูง โดยที่ภาวะผิดปกติของภาวะภูมิคุ้มกันจะดีขึ้นเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดลดลงอยู่ในเกณฑ์ที่ดี โรคติดเชื้อที่พบบ่อยในผู้ป่วยเบาหวาน ได้แก่ การติดเชื้อที่ระบบทางเดินหายใจ การติดเชื้อที่ระบบทางเดินปัสสาวะ การติดเชื้อที่ผิวหนังและเนื้อเยื่อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการติดเชื้อบริเวณเท้า (อนุวัฒน์ กิระสุนทรพงษ์, 2548; Jonse & Huether, 2006)

2.3.2 เกล็ดเลือด ผู้ป่วยเบาหวานที่มีการควบคุมโรคที่ไม่ดี มีระดับน้ำตาลในเลือดสูง หรือมีการสะสมของสารคีโตนในเลือด ทำให้เกล็ดเลือดยึดเกาะและรวมกันได้ง่าย เกิดกลไกการจับเป็นลิ่มเลือด (blood clotting) ซึ่งความผิดปกติของเกล็ดเลือดมีบทบาททำให้เกิดการเสื่อมของหลอดเลือดหรือทำให้การเสื่อมของหลอดเลือดที่มีอยู่แล้วรุนแรงมากขึ้น (วัลลา ตันตโยทัย, และอดิษฐ์ สงดี, 2543)

ผลกระทบทางด้านจิตใจ

ผู้ป่วยเบาหวานต้องมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตของตนเอง ทั้งด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยา ทำให้เกิดความเครียด เกิดภาวะซึมเศร้า และยังส่งผลให้สมรรถนะแห่งตนของผู้ป่วยลดลง ขาดความกระตือรือร้น มีความสามารถในการดูแลตนเองลดลง (ประอรทิพย์ สุทธิสาร, 2550) ซึ่งจะพบภาวะซึมเศร้า (major depression disorder) ได้มากขึ้นในผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นเวลานานหรือมีการกลับเป็นซ้ำด้วยภาวะแทรกซ้อนที่ต้องเข้ารับการรักษาบ่อยๆ ภาวะซึมเศร้านี้จะทำให้ผู้ป่วยเบาหวานมีทักษะการดูแลตนเองลดลง เช่น ไม่มีการควบคุมอาหาร การออกกำลังกายน้อยลง และไม่ปฏิบัติในเรื่องการติดตามระดับน้ำตาลที่บ้าน รวมถึงไม่ใส่ใจตามคำแนะนำ (Unger, 2007) และยังทำให้การควบคุมระดับน้ำตาลไม่ดี ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเพิ่มมากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยมีปัญหาทางด้านจิตใจส่งผลให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยลดลง (Rubin, 2006) นอกจากนี้การที่ผู้ป่วยเบาหวานเกิดแผลเรื้อรัง เกิดภาวะเนื้อตายจนต้องถูกตัดขา เกิดความรู้สึกสูญเสียสภาพลักษณะและความสามารถในการดำรงชีวิต (สมภพ เรื่องตระกูล, 2543)

ผลกระทบด้านสังคมและเศรษฐกิจ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ การเจ็บป่วยเป็นเวลานาน ส่งผลต่อสัมพันธภาพของผู้ป่วยกับบุคคลใกล้ชิดและสังคม และการเจ็บป่วยจะทำให้ความสามารถในการทำงานของผู้ป่วยลดลง ไม่สามารถทำงานได้อย่างเต็มที่ ส่งผลให้มีรายได้ลดลง นอกจากนี้ยังทำให้สูญเสียบทบาททางสังคม สูญเสียพลังอำนาจไม่มั่นใจในความสามารถของตนเอง และมีสัมพันธภาพทางสังคมลดลง (ภาวนา กิริติยวงศ์, 2544; Guthrie & Guthrie, 1997) ทำให้ทั้งผู้ป่วยและประเทศชาติสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาจำนวนมาก โดยเฉพาะค่าใช้จ่ายในการรักษาเมื่อเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง (Unger, 2007) ซึ่งพบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนจะเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลสูงกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนถึง 3 เท่า (จันทร์เพ็ญ ชูประภารณ, 2543) ในประเทศสหรัฐอเมริกาพบว่าในปี ค.ศ. 2007 รัฐบาลสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยเบาหวานประมาณ 174 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ (Subramaniam et al, 2009) สำหรับประเทศไทยต้องสูญเสียทางเศรษฐกิจทั้งทางตรงและทางอ้อมปีละจำนวนมากนับหมื่นล้านบาท อันเนื่องจากการขาดงาน ทุพพลภาพ และการเสียชีวิต (ธงชัย ประภูภานวัตร, 2550) และจากการสำรวจผู้ป่วยเบาหวานที่มารับการรักษาพยาบาลในโรงพยาบาลศิริราช พบว่ามีค่าใช้จ่ายโดยเฉลี่ยรายละ 5,582.80 บาทต่อปี และกองสาธารณสุขภูมิภาคได้ศึกษาจากกลุ่มผู้ป่วยในโรงพยาบาลของรัฐ

ทั้งหมด ในปี 2540 พบว่าค่ารักษาพยาบาลผู้ป่วยเบาหวาน โดยเฉลี่ย 1,670.09 บาทต่อครั้งต่อราย (จันทร์เพ็ญ ชูประภาวรรณ, 2543)

เป้าหมายในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน

เป้าหมายของการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน คือการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ รักษาอาการที่เกิดขึ้นจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ป้องกันและรักษาการเกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ป้องกันหรือชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีใกล้เคียงกับคนปกติ (วราภณ วงศ์ถาวรวาณิช, 2549; สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทยและสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2551; ADA, 2009b; Harkness, & Dincher, 1999) สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (ADA, 2009b) กำหนดเกณฑ์ที่แสดงว่าสามารถควบคุมโรคได้ โดยพิจารณาจากระดับฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะ ระดับน้ำตาลกลูโคสในพลาสมาจากหลอดเลือดดำ และระดับไขมันในเลือด โดยใช้เกณฑ์ร่วมกันดังนี้

1. ระดับฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะ (glycosylated hemoglobin [HbA_{1c}]) น้อยกว่าร้อยละ 7
2. ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนมื้ออาหาร (pre-prandial capillary plasma glucose) เท่ากับ 70-130 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
3. ระดับน้ำตาลในเลือดหลังมื้ออาหาร (postprandial capillary plasma glucose) น้อยกว่า 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
4. ความดันโลหิตน้อยกว่า 130/80 มิลลิเมตรปรอท
5. ระดับไขมันไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ (low density lipoprotein [LDL]) น้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสามารถทำได้โดยการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การใช้ยาเบาหวาน และการจัดการความเครียด ดังนี้

การควบคุมอาหาร

การควบคุมอาหารมีเป้าหมายเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ควบคุมระดับไขมันในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ควบคุมความดันโลหิตให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ และควบคุมให้น้ำหนักอยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน เพื่อป้องกันหรือชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรบริโภคที่เหมาะสม (วิทยา ศรีดามา, 2549; ADA, 2008) ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับอาหารที่เหมาะสมกับความต้องการของร่างกาย เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารอย่างครบถ้วน สารอาหารที่ควรได้รับมีดังนี้

1. อาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต ผู้ป่วยเบาหวานควรได้รับคาร์โบไฮเดรตร้อยละ 60-70 ของปริมาณแคลอรีที่ร่างกายได้รับต่อวัน (ADA, 2003) ควรเลือกบริโภคอาหารคาร์โบไฮเดรตเชิงซ้อนที่มีค่าดัชนีน้ำตาลต่ำ (glycemic index) เช่น วนเส้น เส้นก๋วยเตี๋ยว บะหมี่ หลีกเลียงอาหารกลุ่มที่มีค่าดัชนีน้ำตาลสูงกว่าข้าวเจ้า เช่น ข้าวเหนียว ขนมปังขาว เป็นต้น (วิทยา ศรีดามา, 2549) ควรบริโภคอาหารที่มีใยอาหารสูง (high-fiber diet) ประมาณ 50 กรัมต่อวัน (ADA, 2008) เนื่องจากใยอาหารบางชนิดมีคุณสมบัติละลายในน้ำ จะอุ้มน้ำและดูดซึมสารอาหารในระบบทางเดินอาหารได้ดี พบมากใน ข้าวโอ๊ต ข้าวบาเลย์ แอปเปิ้ล ฝรั่ง ถั่วแดง ถั่วสดต่าง ๆ เป็นต้น (วลัย อินทรมพรรย์, 2548) ซึ่งอาหารเหล่านี้จะช่วยชะลอการดูดซึมน้ำตาล และไขมัน มีผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง และความต้องการอินสุลินในเลือดลดลง นอกจากนี้ยังช่วยให้ระดับไตรกลีเซอไรด์ลดลงด้วย (วัลลา ตันตโยทัย, และ อติชัย สงคี, 2543; ศรีสมัย วิบูลยานนท์, และ วรณี นิธิยานนท์, 2548) สำหรับคาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยวซึ่งเป็นน้ำตาลที่ได้จากธรรมชาติ เช่น น้ำผลไม้ ผัก และอื่น ๆ ควรได้รับร้อยละ 3-4 ของพลังงานที่ได้รับต่อวัน (ADA, 2008) แต่คาร์โบไฮเดรตเชิงเดี่ยวที่ไม่มีใยอาหาร ได้แก่ น้ำตาลทราย น้ำหวาน เครื่องดื่มชนิดต่าง ๆ ที่มีส่วนผสมของน้ำตาล เป็นต้น ควรหลีกเลี่ยงในการบริโภค เพราะจะทำให้ระดับน้ำตาลสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว ยกเว้นผู้ป่วยเบาหวานมีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (ศัลยา คงสมบูรณ์เวช, 2543)

2. อาหารประเภทโปรตีน ผู้ป่วยเบาหวานที่ไต่ยังทำงานปกติควรได้รับโปรตีนร้อยละ 15-20 ของปริมาณแคลอรีที่ร่างกายได้รับต่อวัน (ADA, 2008) สามารถรับประทานโปรตีนจากสัตว์ได้แก่ เนื้อสัตว์ต่าง ๆ ไข่ นม และผลิตภัณฑ์นม หรือโปรตีนจากพืช เช่น เต้าหู้ ถั่วเมล็ดแห้งต่าง ๆ เป็นต้น สำหรับการรับประทานเนื้อสัตว์ควรเลือกรับประทานเนื้อสัตว์ที่ไม่ติดมันและมีไขมันต่ำทุกวัน เช่น เนื้อปลา ไก่ หมู โดยเฉพาะปลาควรรับประทานเป็นประจำเนื่องจากมีโคเลสเตอรอลและไขมันน้อยกว่าสัตว์ชนิดอื่น ผู้ป่วยเบาหวานควรลดอาหารประเภทไข่ โดยเฉพาะ จำกัดปริมาณไข่แดง ควรรับประทานไม่เกิน 2-3 ฟองในหนึ่งสัปดาห์ แต่อาจจะรับประทานไข่ขาวได้ทุกวันโดย

รับประทานแทนเนื้อสัตว์ และถั่วเมล็ดแห้งเป็นประจำเพื่อจะได้รับโปรตีนที่ให้เส้นใยอาหาร (วลัย อินทร์พรชัย, 2548; ศรีสมัย วิบูลยานนท์, และ วรณี นิธิยานันท์, 2548; ศัลยา กองสมบูรณ์เวช, 2543) สำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่ไตควรลดอาหารโปรตีนลงเหลือ 0.8-1.0 กรัมต่อน้ำหนักตัวต่อวันเมื่อเป็นโรคไตระยะแรก และควรลดเหลือ 0.8 กรัมต่อน้ำหนักตัวต่อวันเมื่อเป็นโรคไตระยะหลัง ๆ ซึ่งเท่ากับเนื้อสัตว์ที่สุกแล้ว 12-13 ช้อนโต๊ะต่อวัน (ADA, 2008)

3. อาหารประเภทไขมัน ผู้ป่วยเบาหวานควรควบคุมระดับไขมันในเลือดเนื่องจากภาวะไขมันในเลือดสูงเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดเพิ่มมากขึ้น (วิทยา ศรีดามา, 2549) ดังนั้นจึงควรได้รับไม่เกินร้อยละ 10 ของปริมาณแคลอรีที่ร่างกายได้รับต่อวัน (ADA, 2003) ผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูงควรลดอาหารคาร์โบไฮเดรตลงและควรรับประทานไขมันจากพืชที่ให้กรดไขมันไม่อิ่มตัวชนิดโมโน (mono unsaturated fatty acid) เพิ่มกรดไขมันไม่อิ่มตัว ซึ่งมีอยู่มากในน้ำมันมะกอก น้ำมันถั่วเหลือง น้ำมันข้าวโพด และควรรับประทานไขมันไม่อิ่มตัวชนิดพอลิ (poly unsaturated fatty acid) ที่พบมากในไขมันชนิดโอเมก้า 3 จากปลาทะเล เช่น ปลาทู ปลาทูน่า ปลาซามอน เป็นต้น เนื่องจากมีคุณสมบัติทำให้ระดับไตรกลีเซอไรด์ลดลง ความดันโลหิตลดลง และการเกาะตัวของเกล็ดเลือดลดลง ส่วนผู้ที่มีโคเลสเตอรอลในเลือดสูงควรลดปริมาณไขมันลง ควรหลีกเลี่ยงอาหารที่มีกรดไขมันอิ่มตัว เช่น อาหารประเภทเนื้อสัตว์ ไขมันจากสัตว์ กะทิ และน้ำมันปาล์ม เพราะถ้ารับประทานมากเกินไปร่างกายจะเปลี่ยนเป็นโคเลสเตอรอลได้ (วิทยา ศรีดามา, 2549) และควรประกอบอาหารด้วยวิธี ต้ม นึ่ง ย่าง ปิ้ง ดูนเป็นหลัก การผัดควรใช้น้ำมันจำนวนไม่เกิน 3-4 ช้อนชาต่อมื้ออาหาร (สุรัตน์ โคมินทร์, 2546) ควรลดเนื้อสัตว์ติดมัน รับประทานปลาให้มากขึ้น และควรลดอาหารที่มีโคเลสเตอรอลสูง ได้แก่ สมอหุ้ม ไข่แดง หอยนางรม ปลาหมึก กุ้ง และเครื่องในสัตว์ เป็นต้น (วิทยา ศรีดามา, 2549; สุรัตน์ โคมินทร์, 2546; ศรีสมัย วิบูลยานนท์, และ วรณี นิธิยานันท์, 2548)

4. วิตามินและเกลือแร่ ถ้าผู้ป่วยเบาหวานสามารถรับประทานอาหารประเภทต่าง ๆ ครบ 5 หมู่ในสัดส่วนที่เหมาะสม จะได้รับวิตามินและเกลือแร่เพียงพออยู่แล้ว (วิมลรัตน์ จงเจริญ, 2543) ในการรับประทานผักและผลไม้ ควรเลือกผักที่มีน้ำและกากมาก เช่น ผักบุ้ง ผักคะน้า ผักตำลึง เป็นต้น ผักบางชนิดมีพลังงานค่อนข้างต่ำมาก สามารถรับประทานได้โดยไม่ต้องคำนวณหาพลังงาน เช่น พริก ใบคื่นฉ่าย ผักกาดขาว แตงกวา ต้นหอม ผักชี ตำลึง ผักกาดหอม ผักกาดแก้ว ถั่วดอก เห็ดหอม เป็นต้น (ศรีสมัย วิบูลยานนท์, และ วรณี นิธิยานันท์, 2548) ส่วนผลไม้ ควรเลือกผลไม้ที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำที่มีรสไม่หวานจัด โดยสามารถรับประทานผลไม้ได้วันละ 2-4 ส่วน ซึ่งผลไม้ 1 ส่วนเท่ากับ ฝรั่ง 1/2 ผล ชมพู 2 ผล ส้มเขียวหวาน 1 ผล ส้มโอ 3 กลีบ มะละกอสุก 6 คำ มังคุด 3 ผล เป็นต้น ควรงดหรือลดการรับประทานผลไม้รสหวานจัด เช่น ทูเรียน

ละมุด ลำไย ขนุน ผลไม้รสหวานจัดอาจรับประทานได้เป็นครั้งคราวตามฤดูกาลแต่ไม่เกินสัปดาห์ละ 1-2 ครั้ง ควรหลีกเลี่ยงผลไม้เชื่อม กวน และผลไม้กระป๋อง ผู้ป่วยเบาหวานสามารถรับประทานผลไม้หลังอาหารทุกมื้อแทนของหวานหรือรับประทานผลไม้เป็นอาหารว่างได้ (จิตติ สนับบุญ, และ วิทยา ศรีดามา, 2545; ศรีสมชัย วิบูลยานนท์, และ วรณิ นิธิยานันท์, 2548)

5. เกลือ ผู้ป่วยเบาหวานควรบริโภคเกลือโซเดียมคลอไรด์ไม่เกิน 2,300 มิลลิกรัมต่อวัน เพื่อช่วยลดความดันโลหิตสูงได้ทั้งในผู้ป่วยที่มีและไม่มี ความดันโลหิตสูง โดยน้ำปลา 1 ช้อนโต๊ะ มีโซเดียม 1,160-1,420 มิลลิกรัม ซีอิ๊ว 1 ช้อนโต๊ะมีโซเดียม 960-1,420 มิลลิกรัม และเกลือแกง 1 ช้อนชา มีโซเดียม 2,000 มิลลิกรัม (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2551) เนื่องจากการได้เกลือมากเกินไปจะทำให้เกิดการบวม ไตและหัวใจทำงานหนัก และความดันโลหิตสูงมากขึ้นได้ (สุรัตน์ โคมินทร์, 2546)

6. หลีกเลี่ยงการดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ เพราะอาจทำให้เกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างรุนแรงได้ เนื่องจากแอลกอฮอล์ยับยั้งการสังเคราะห์กลูโคสที่ตับ การดื่มแอลกอฮอล์จะได้รับพลังงานอย่างเดียวนั่นเช่นเดียวกับน้ำตาล จัดเป็นพลังงานไร้คุณค่า และถ้าดื่มมากจะทำให้ได้พลังงานมากเกินไป ทำให้ระดับไตรกลีเซอไรด์สูงขึ้น (วลัย อินทรมพรรย์, 2548; ศรีสมชัย วิบูลยานนท์, และ วรณิ นิธิยานันท์, 2548) สำหรับผู้ที่ควบคุมระดับกลูโคสในเลือดได้ดีสามารถดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ได้ คือประมาณ 1 ครั้งในผู้หญิง และ 2 ครั้งในผู้ชาย แล้วแต่นิสัยของเครื่องดื่ม เช่น เบียร์ 12 ออนซ์, ไวน์ 5 ออนซ์ หรือ เหล้า 1.5 ออนซ์ เท่ากับ 1 ครั้ง (ADA, 2008; Munden, 2007) ห้ามดื่มขณะท้องว่าง ควรดื่มช้า ๆ โดยจิบทีละน้อย ดื่มพร้อมกับรับประทานอาหารที่มีเนื้อสัตว์ไม่ติดมัน คาร์โบไฮเดรต ผัก และผลไม้ ตามปริมาณที่ควรรับประทาน (ศรีสมชัย วิบูลยานนท์, และ วรณิ นิธิยานันท์, 2548; ADA, 2008) ควรหลีกเลี่ยงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่มีรสหวาน เช่น ไวน์ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ผสมโทนิค น้ำผลไม้ หรือน้ำตาล (ศัลยา คงสมบูรณ์, 2543) และหลังดื่มแอลกอฮอล์แล้ว ควรลดอาหารไขมันลง (สุรัตน์ โคมินทร์, 2546)

ผู้ป่วยเบาหวานนอกจากจะต้องจำกัดอาหารและงดอาหารบางประเภทแล้ว ควรงดการสูบบุหรี่ เนื่องจากการสูบบุหรี่ส่งผลต่อระบบหลอดเลือดทั่วร่างกาย ทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดขนาดเล็กในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เร็วขึ้น เนื่องจากในควันบุหรี่มีสารนิโคติน เมื่อซึมเข้าสู่กระแสเลือดจะเกิดอันตรายต่อเซลล์เยื่อผนังหลอดเลือดแดง ทำให้สารอื่น ๆ เช่น โคเลสเตอรอลและไขมันแทรกตัวเข้าไปในเซลล์เยื่อผนังหลอดเลือดแดง และนิโคตินยังเป็นตัวกระตุ้นให้ระดับแคทีโคลามีน (catecholamine) ในเลือด

เพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว ทำให้ชีพจรและความดันโลหิตสูงขึ้น ทำให้หัวใจต้องทำงานมากขึ้น และในวันบุหรี่ยังมีก๊าซคาร์บอนมอนนอกไซด์ซึ่งเมื่อรวมตัวกับออกซิอีโมโกลบินจะกลายเป็นคาร์บอกซิอีโมโกลบิน ทำให้เม็ดเลือดแดงจับกับออกซิเจนได้น้อยลง ทำให้หลอดเลือดแดงแข็งและยังทำให้เกิดอันตรายต่อผนังหลอดเลือดแดงด้วย ดังนั้นผู้ที่เป้นโรคเบาหวานจึงควรงดสูบบุหรี่อย่างเด็ดขาด (พจนา ปิยะปกรณชัย, 2541; ADA, 2009b)

การออกกำลังกาย

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดนอกจากจะทำได้โดยการควบคุมอาหารแล้ว การออกกำลังกายที่เหมาะสมก็เป็นอีกวิธีหนึ่งที่ช่วยได้มาก ประโยชน์ของการออกกำลังกายในผู้ป่วยเบาหวาน (Green, Mandarino & Pendergrass, 2006) มีดังนี้

1. ชะลอหรือป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
2. ลดการใช้ยาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
3. ช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดและระดับฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะ (HbA_{1c})
4. ช่วยในการควบคุมระดับไขมันในเลือด ทำให้ความดันโลหิตลดลง ควบคุมน้ำหนักหรือลดน้ำหนัก
5. ป้องกันการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือด รวมทั้งลดอุบัติการณ์การตายด้วยโรคต่างๆ ลดความเสี่ยงในการเกิดโรคมะเร็ง โรคซึมเศร้า
6. เพิ่มความแข็งแรงและความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ
7. ทำให้สุขภาพจิตดีขึ้น อารมณ์แจ่มใสขึ้น

ผู้ป่วยเบาหวานควรออกกำลังกายสม่ำเสมอเช่นเดียวกับผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน ผู้ที่เป็นเบาหวานที่สามารถออกกำลังกายได้ต้องมีระดับน้ำตาลในเลือดไม่เกิน 250 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และไม่มีภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ไม่มีอาการแทรกซ้อนในระบบหัวใจและหลอดเลือด และควรได้รับการประเมินทางการแพทย์ถึงสมรรถภาพของร่างกายและโรคประจำตัวที่มีอยู่ก่อน เพื่อประโยชน์ในการออกแบบและปรับโปรแกรมการออกกำลังกายให้เหมาะสมกับแต่ละบุคคล และเพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดอันตรายให้น้อยที่สุด (วราภณ วงศ์ถาวราวัฒน์, 2546)

การออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยเบาหวานควรคำนึงถึงปัจจัย ดังนี้

1. วิธีหรือรูปแบบการออกกำลังกาย ควรเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิค เช่น ว่ายน้ำ วิ่ง เดินเร็ว ถีบจักรยาน และออกกำลังกายแบบมีแรงต้าน เช่น การลุกนั่ง การเกร็งกล้ามเนื้อ หรือการงอตัว เนื่องจากทำให้ความไวของเนื้อเยื่อต่ออินซูลินดีขึ้น และเพื่อให้ได้ผลดียิ่งขึ้นควร

ออกกำลังกายทั้งแบบแอโรบิกและแบบมีแรงต้านร่วมกัน โดยเลือกวิธีที่ไม่เป็นอันตรายหรือเกิดผลเสียต่อภาวะแทรกซ้อนที่เป็นอยู่ (วารกณ วงศ์ถาวราวัฒน์, 2546; ADA, 2009b; Green, Mandarino & Pendergrass, 2006)

2. ความถี่ในการออกกำลังกาย ผู้ป่วยเบาหวานควรมีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ เนื่องจากมีการศึกษาถึงการออกกำลังกายสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้โดยออกกำลังกาย 3-4 ครั้งต่อสัปดาห์ (ADA, 2009b)

3. ความหนักในการออกกำลังกาย เป็นสิ่งสำคัญที่จะสร้างเสริมสมรรถภาพทางกาย ผู้ป่วยเบาหวานควรออกกำลังกายที่มีการออกแรงปานกลาง ซึ่งสามารถประเมินได้จากอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจเป็นเกณฑ์ โดยอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายอยู่ในช่วงร้อยละ 50-70 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (ADA, 2009b) ซึ่งถือเป็นอัตราการเต้นหัวใจหรือชีพจรเป้าหมายที่เหมาะสมในการออกกำลังกายของบุคคลนั้นๆ โดยอัตราเต้นสูงสุดของหัวใจเท่ากับ 220-อายุ (ปี) และชีพจรเป้าหมายเท่ากับความหนักที่กำหนดคูณด้วยอัตราเต้นสูงสุดของหัวใจ (วรรณิ นิธิยานันท์, 2548)

ตัวอย่าง

ถ้าความหนักที่กำหนด	= ร้อยละ 70 ของอัตราเต้นสูงสุดของหัวใจ
อายุของผู้ออกกำลังกาย	= 50 ปี
ชีพจรเป้าหมาย	$= (70/100) \times (220-50)$
	= 119 ครั้ง/นาที

4. ระยะเวลาของการออกกำลังกาย ควรเริ่มจากระยะเวลาที่พอทำได้ ประมาณ 10 นาที แล้วค่อย ๆ เพิ่มระยะเวลาขึ้นทีละน้อยทุกสัปดาห์ 30-50 นาทีต่อวัน โดยให้ได้ประมาณ 150 นาทีต่อสัปดาห์ (ADA, 2009b) การออกกำลังกายแต่ละครั้งแบ่งออกเป็น 3 ช่วง ได้แก่ 1) ช่วงอบอุ่นร่างกาย (warm up) เป็นการเตรียมความพร้อมของร่างกายก่อนออกกำลังกายจริงๆ ใช้เวลา 5 -10 นาที 2) ช่วงออกกำลังกาย (exercise phase) ใช้เวลาประมาณ 20-60 นาทีต่อการออกกำลังกาย 1 ครั้ง หรือสามารถแบ่งช่วงการออกกำลังกายครั้งละ 10 นาที จนครบเวลาที่กำหนดใน 1 วัน เรียกว่าการออกกำลังกายแบบสะสม ถ้าออกกำลังกายด้วยความหนักระดับต่ำต้องเพิ่มระยะเวลาในการออกกำลังกายให้นานอย่างน้อย 30 นาทีต่อครั้ง แต่ถ้าออกกำลังกายด้วยความหนักระดับสูงก็ต้องลดระยะเวลาในการออกกำลังกายลงเหลือประมาณ 20 นาทีต่อครั้ง เพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นกับหัวใจและหลอดเลือด และป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ 3) ระยะผ่อนคลาย (cool down phase) เป็นการผ่อนคลายร่างกายภายหลังสิ้นสุดการออกกำลังกาย เพื่อลดอัตราการเต้นของหัวใจให้กลับสู่ระดับปกติ ควรใช้เวลาประมาณ 5-10 นาที (American College of Sports Medicine, 2006)

ส่วนระยะเวลาที่เหมาะสมในการออกกำลังกาย คือ ควรออกกำลังกายหลังรับประทานอาหารไปแล้วประมาณ 2 ชั่วโมง เพราะได้ผลในการลดระดับกลูโคสในเลือดสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ดีกว่าการออกกำลังกายก่อนรับประทานอาหาร เนื่องจากรับอินซูลินที่สูงขึ้นหลังรับประทานอาหาร ทำให้ตับผลิตและปล่อยกลูโคสเข้าสู่กระแสเลือดน้อยลงในขณะที่กล้ามเนื้อใช้กลูโคสเป็นพลังงานมากขึ้นเมื่อออกกำลังกาย (วรรณิ นิธิยานันท์, 2548)

การควบคุมโดยใช้ยา

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้ป่วยเบาหวานให้ได้ผลดีขึ้น นอกจากการควบคุมอาหาร การออกกำลังกายแล้ว ยังต้องมีพฤติกรรมในการใช้ยาอย่างถูกต้องและเหมาะสม ยาที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวานโดยทั่วไปแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ยาชนิดรับประทาน และยาฉีดอินซูลิน โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. ยาที่รักษาเบาหวานชนิดรับประทาน ที่นิยมใช้ทั่วไปมี 3 กลุ่ม คือ ยาที่มีฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน ยาที่มีฤทธิ์เพิ่มความไวของเนื้อเยื่อต่ออินซูลิน และยาที่มีฤทธิ์ลดการดูดซึมของกลูโคสที่ทางเดินอาหาร (ณัฐเชษฐ์ เปล่งวิทยา, และ สุทิน ศรีอัยฎาพร, 2548; วราภณ วงศ์ถาวรวัดน์, วิทยา ศรีดามา และ สมพงษ์ สุวรรณวลัยกร, 2549ก; อภิชาติ วิชาญธรัตน์, 2548; Munden, 2007)

1.1 ยาที่มีฤทธิ์กระตุ้นการหลั่งอินซูลิน (Insulin secretagogues) ได้แก่

1.1.1 ยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (sulfonylurea) ลดระดับน้ำตาลในเลือดโดยการกระตุ้นเซลล์เบต้าของตับอ่อนให้หลั่งอินซูลินโดยจับกับตัวรับซัลโฟนิลยูเรีย (sulfonylurea receptor ในประเทศไทยมียาซัลโฟนิลยูเรียที่ใช้กันอยู่ 6 ชนิด ได้แก่ คลอโปรปามีด์ (chlorpropamide) ไกลเบนคลาไมด์ (glibenclamide) ไกลปิไซด์ (glipizide) และไกลเมพิไรด์ (glimepiride) อาการข้างเคียงของยากลุ่มนี้คือ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ภาวะโซเดียมในเลือดต่ำ อาการผื่นคันทางผิวหนัง ภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ คลื่นไส้อาเจียน และการทำงานของตับผิดปกติ เป็นต้น ยากลุ่มนี้ควรรับประทานพร้อมอาหาร และเคี้ยวก่อนกลืน

1.1.2 ยากลุ่มนอนซัลโฟนิลยูเรีย (non-sulfonylurea secretagogue) ออกฤทธิ์โดยการกระตุ้นการหลั่งอินซูลินจากเซลล์เบต้าของตับอ่อน แต่ไม่ได้จับกับตัวรับซัลโฟนิลยูเรีย ยานี้มีคุณสมบัติออกฤทธิ์ได้เร็วและสั้นกว่ากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย ยากลุ่มนี้จะรับประทานหลังอาหารเพราะยาจะไม่สามารถกระตุ้นให้เบต้าเซลล์หลั่งอินซูลินได้ ถ้าไม่มีกลูโคสอยู่ด้วย ยาในกลุ่มนี้ได้แก่

เรพากลิไนด์ (repaglinide) และ เมกลิทินไนด์ (meglitinide) อาการข้างเคียงของยาในกลุ่มนี้คือ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ อาจมีตาพร่ามัวชั่วคราว คลื่นไส้ ท้องเสีย

1.2 ยาที่มีฤทธิ์เพิ่มความไวของเนื้อเยื่อต่ออินซูลิน (insulin sensitivity) ได้แก่

1.2.1 ยากลุ่มไบกัวไนด์ (biguanide) ออกฤทธิ์ยับยั้งการปล่อยกลูโคสจากตับโดยลดกระบวนการผลิตกลูโคสใหม่ (gluconeogenesis) มีฤทธิ์เพิ่มการนำน้ำตาลเข้าสู่เนื้อเยื่อร่างกาย (peripheral glucose uptake) ซึ่งเป็นกลไกสำคัญในการลดระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหาร (postprandial plasma glucose) โดยความไวของเนื้อเยื่อต่ออินซูลินจะเพิ่มขึ้น เพิ่มการสังเคราะห์ไกลโคเจน เพิ่มจำนวนของกลูโคสทรานส์พอร์เตอร์-4 (glucose transporter-4 [GLUT-4]) ซึ่งมีหน้าที่พากลูโคสเข้าสู่เซลล์กล้ามเนื้อและเซลล์ไขมันหลังถูกกระตุ้นด้วยอินซูลิน ยับยั้งกระบวนการสลายไขมัน และลดการดูดซึมกลูโคสจากทางเดินอาหาร ยาในกลุ่มนี้ที่ใช้ในปัจจุบัน คือ เมทฟอร์มิน (metformin) ผลข้างเคียงของยาในกลุ่มนี้คือ อาการเบื่ออาหาร คลื่นไส้ อาเจียน แน่นท้อง ท้องเสีย ผลข้างเคียงของยาดังกล่าวพบได้น้อย คือ การเกิดภาวะกรดแลคติกกั่ง ควรหลีกเลี่ยงการใช้ยาในผู้ที่มีการทำงานของไตบกพร่องที่มีระดับครีเอตินินสูงกว่า 1.5 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร การหายใจล้มเหลว โรคตับ โรคหัวใจวาย และ โรคหลอดเลือดส่วนปลายตีบ ยาในกลุ่มนี้ควรรับประทานพร้อมอาหารหรือหลังอาหาร

1.2.2 ยากลุ่มไทอะโซลิดินโดซิส (thiazolidinedosis) ออกฤทธิ์โดยการกระตุ้นการทำงานของยีนที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมระดับกลูโคสและไขมันในเลือด ทำให้อินซูลินออกฤทธิ์พากลูโคสเข้าสู่เซลล์เพื่อใช้เป็นพลังงานได้ดีขึ้น และให้ระดับกรดไขมันอิสระในเลือดลดลง รวมทั้งส่งผลต่อการผลิตกลูโคสที่ตับลดลง ทำให้เนื้อเยื่อส่วนปลายมีความไวต่ออินซูลินเพิ่มขึ้น และมีฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ทั้งหลังรับประทานอาหารและตอนเช้า โดยไม่เพิ่มระดับอินซูลินในร่างกาย ยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ โรสิกลิตาโซน (rosiglitazone) ผลข้างเคียงของยาในกลุ่มนี้คือ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ภาวะบวม น้ำ โลหิตจาง เอนไซม์ตับเพิ่มขึ้น อาจเกิดตับวายได้ ยาในกลุ่มนี้รับประทานได้ทั้งก่อนและหลังอาหาร

1.3 ยาที่มีฤทธิ์ลดการดูดซึมของกลูโคสที่ทางเดินอาหาร

1.3.1 ยากลุ่มอัลฟาไกลูโคซิเดส อินฮิบิเตอร์ (alpha glucosidase inhibitor) ออกฤทธิ์ยับยั้งการทำงานของเอนไซม์กลุ่มอัลฟาไกลูโคซิเดส (alpha-glucosidase) ที่ย่อยคาร์โบไฮเดรต ทำให้การย่อยและการดูดซึมกลูโคสช้าลง จึงส่งผลทำให้ระดับกลูโคสในเลือดหลังอาหารลดลง ยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ อะคาร์โบส (acarbose) ผลข้างเคียงของยาในกลุ่มนี้คือ อึดแน่นท้อง ปวดท้อง ท้องเสีย มีผลต่อเอนไซม์ตับ ห้ามใช้ในผู้ที่มีอาการย่อยและการดูดซึมอาหารผิดปกติ โรคตับแข็ง ไม่ควรใช้ยานี้

ร่วมกับยาลดกรด ยาเอนไซม์ช่วยย่อยอาหาร เพราะจะทำให้ประสิทธิภาพของยาลดลง ยากลุ่มนี้ควรรับประทานพร้อมอาหารและดื่วก่อนกลืน

2. ยาฉีดอินซูลิน ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จะได้รับการรักษาด้วยการใช้ยาฉีดอินซูลิน เมื่อไม่สามารถควบคุมระดับกลูโคสในเลือดให้ได้ดีด้วยการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยาเม็ดลดระดับน้ำตาล หรือมีข้อบ่งชี้ ได้แก่ มีภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน เช่น ภาวะกรดเกินจากการคั่งของสารคิโตน ภาวะฮัยเปอร์ออสโมลาร์-ฮัยเปอร์ออสโมลาร์-ฮัยเปอร์กลัยซีมิก มีการทำงานของไตและตับบกพร่อง มีการเจ็บป่วยเฉียบพลัน เช่น ภาวะติดเชื้อรุนแรง ได้รับอุบัติเหตุ อยู่ระหว่างตั้งครรภ์ ผู้ที่ได้รับการผ่าตัดใหญ่ เป็นต้น (วิชชัย พิรพัฒน์ดิษฐ์, 2548; สุทิน ศรีอัญญาพร และ สุนันทา ขอบทางศิลป์, 2548) ในปัจจุบันมีการใช้อินซูลินที่สังเคราะห์จากเซลล์ของมนุษย์ที่มีความบริสุทธิ์ และมีโครงสร้างเหมือนอินซูลินของมนุษย์อินซูลินเท่านั้น จึงทำให้เกิดแอนติบอดีน้อยเป็นผลให้ควบคุมเบาหวานได้ดีขึ้น (วราภณ วงศ์ถาวรวาวัฒน์, วิทยา ศรีดามา, และ สมพงษ์ สุวรรณวลัยกร, 2549ข) และอินซูลินแบ่งตามลักษณะ ชนิด และรูปแบบการออกฤทธิ์ ดังนี้ (สิรินธร กฤติยาวงศ์, 2547; สุทิน ศรีอัญญาพร, และ สุนันทา ขอบทางศิลป์, 2548; Rosenstock, Banarar & Owens, 2006)

2.1 อินซูลินน้ำใส ลักษณะใสไม่มีสี เหมือนน้ำ ไม่ต้องกลืนขูดยาก่อนดูดยา ได้แก่

2.1.1 อินซูลินชนิดออกฤทธิ์เร็ว (rapid acting insulin analog) เป็นอินซูลินที่ฉีดเข้าใต้ผิวหนัง สามารถดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดได้ทันที ภายในเวลา 5-10 นาที ออกฤทธิ์สูงสุดในเวลาประมาณ 1-2 ชั่วโมง และมีฤทธิ์อยู่ได้นาน 3-4 ชั่วโมง อินซูลินออกฤทธิ์เร็วจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถรับประทานอาหารได้ทันทีหลังฉีด สามารถให้ทางหลอดเลือดดำได้ อินซูลินชนิดนี้ ได้แก่ ลิสปโร (Lispro) และ แอสปาท (Aspart) เป็นต้น

2.1.2 อินซูลินชนิดออกฤทธิ์สั้น (short acting insulin) มีคุณสมบัติออกฤทธิ์เร็วและหมดฤทธิ์เร็ว สามารถฉีดเข้าใต้ผิวหนัง เข้ากล้ามเนื้อ และเข้าหลอดเลือดดำได้ การฉีดอินซูลินชนิดนี้เข้าใต้ผิวหนังจะออกฤทธิ์หลังฉีด 30 นาที ออกฤทธิ์สูงสุดใน 2-3 ชั่วโมงและมีฤทธิ์อยู่ได้นาน 4-8 ชั่วโมง ถ้าฉีดเข้ากล้ามเนื้อ จะออกฤทธิ์ได้เร็วขึ้นภายในเวลา 10 นาที และหมดฤทธิ์ภายใน 1-2 ชั่วโมง และเมื่อฉีดเข้าหลอดเลือดดำจะออกฤทธิ์ทันทีใน 2-3 นาที และหมดฤทธิ์ในเวลา 10-20 นาที อินซูลินชนิดนี้เหมาะที่จะใช้เมื่อต้องการลดระดับกลูโคสในเลือดลงอย่างรวดเร็ว เช่น ในการรักษาภาวะกรดเกินจากการคั่งของสารคิโตน ภาวะฮัยเปอร์ออสโมลาร์-ฮัยเปอร์ออสโมลาร์-ฮัยเปอร์กลัยซีมิก-ฮัยเปอร์ออสโมลาร์ ต้องการควบคุมระดับกลูโคสในเลือดที่จะสูงหลังรับประทานอาหาร อินซูลินชนิดนี้ ได้แก่ เรกกูลาร์อินซูลิน (Regular insulin [RI]) แอกทราปิด (Actrapid) และฮิวมูลินอาร์ (Humulin R) เป็นต้น

2.1.3 อินซูลินชนิดออกฤทธิ์ปานกลาง (intermediate-acting insulin) อินซูลินชนิดนี้จะเริ่มออกฤทธิ์ภายในเวลา 2-4 ชั่วโมง ออกฤทธิ์สูงสุด 6-12 ชั่วโมง และมีฤทธิ์อยู่ได้นาน

18-24 ชั่วโมง จึงฉีดได้เพียงวันละ 1-2 ครั้งเท่านั้น ทำให้เป็นที่นิยมใช้กันมากที่สุด ใช้สำหรับรักษาในผู้ที่เป็นเบาหวานที่ไม่จำเป็นต้องได้รับการควบคุมระดับกลูโคสในเลือดอย่างเคร่งครัด หรือในผู้ป่วยที่ต้องได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่อง อินซูลินชนิดนี้ ได้แก่ ฮิวมูลินเอ็น (Humulin N) อินซูลาทาร์ด (Insulatard) และ โมโนทาร์ด (Monotard) เป็นต้น

2.2 อินซูลินน้ำข้น ลักษณะเป็นน้ำสีขุ่นขาวมีตะกอนเล็ก ๆ แขนงลอยอยู่ ต้องคลึงขวดก่อนเสมอ ก่อนฉีดยา ใช้ฉีดยาเฉพาะเข้าใต้ผิวหนังเท่านั้น ได้แก่

2.2.1 อินซูลินชนิดออกฤทธิ์นาน (long acting insulin) ยากลุ่มนี้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดต่อเนื่องเป็นเวลานานตลอดวัน เมื่อฉีดเข้าใต้ผิวหนังแล้วจะถูกดูดซึมเข้าสู่กระแสเลือดอย่างช้า ๆ ทำให้ระดับอินซูลินในเลือดคงที่ โดยไม่มีจุดออกฤทธิ์สูงสุด คล้ายกับการหลั่งของอินซูลินจากตับอ่อน อินซูลินชนิดนี้จะเริ่มออกฤทธิ์หลังฉีด 2 ชั่วโมง ให้ได้เฉพาะทางการฉีดเข้าใต้ผิวหนัง ห้ามให้ทางหลอดเลือดดำเพราะอาจทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำอย่างรุนแรงได้ อินซูลินชนิดนี้ ได้แก่ กลาร์จิน (glargine)

2.2.2 อินซูลินผสม (mix insulin) เป็นกลุ่มที่ใช้ในกรณีที่ต้องการรักษาด้วยอินซูลินชนิดออกฤทธิ์สั้นอย่างเฉียบหรือชนิดออกฤทธิ์นานปานกลางหรือออกฤทธิ์ยาวอย่างเฉียบ และไม่สามารถให้ผลการควบคุมระดับกลูโคสในเลือดให้เป็นไปตามเป้าหมายได้ อินซูลินชนิดผสมนี้ประกอบด้วยอินซูลินชนิดออกฤทธิ์สั้นหรือชนิดออกฤทธิ์นานปานกลางหรือออกฤทธิ์ยาวร่วมกัน ซึ่งทำให้ออกฤทธิ์ได้เร็วและอยู่ได้นาน ยาในกลุ่มนี้ ได้แก่ มิกซ์ทาร์ด 30 (Mixtard 30) หรือ ฮิวมูลิน 70/30 (Humulin 70/30) ซึ่งหมายถึงมีส่วนประกอบของอินซูลินที่ออกฤทธิ์ปานกลาง (NPH) ร้อยละ 70 และออกฤทธิ์สั้น ร้อยละ 30 ซึ่งสามารถฉีดได้โดยไม่ต้องดูยาจากขวดมาผสมเอง และหลังจากฉีดเข้าใต้ผิวหนังจะต้องรับประทานอาหารภายในเวลา 30 นาที เพราะอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากฤทธิ์ของอินซูลินที่ออกฤทธิ์สั้นได้ และยังมีอินซูลินที่ออกฤทธิ์เร็วและออกฤทธิ์ปานกลางผสมสำเร็จรูป ได้แก่ ฮิวมาลอกมิกซ์ 75/25 (Humalog Mix 75/25) และ โนวามิกซ์ 30 (Novo Mix 30) เป็นต้น

การจัดการกับความเครียด

ในผู้ป่วยเบาหวานพบว่าปัจจัยทางด้านจิตใจจะมีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาล ทั้งนี้เป็นเพราะฮอร์โมนซึ่งเกิดเนื่องจากการมีความเครียดจะมีผลต่อการตอบสนองของอินซูลิน (สมภพ เรืองตระกูล, 2547) ดังนั้นการจัดการกับความเครียดจึงเป็นสิ่งสำคัญ

การเผชิญกับความเครียด (coping) เป็นความพยายามทั้งการกระทำและความนึกคิดที่จะจัดการกับความเครียด ซึ่งความพยายามนี้จะต้องใช้แหล่งประโยชน์ที่เกินกว่าธรรมดา การเผชิญกับความเครียดถือเป็นกระบวนการที่มีการเปลี่ยนแปลงอยู่ตลอดเวลา และจะไม่มี การตัดสินใจก่อนว่าวิธีการเผชิญกับความเครียดวิธีใดมีประสิทธิภาพและเหมาะสม เนื่องจากขึ้นอยู่กับบริบท บุคคลที่สามารถเผชิญกับความเครียดได้ดีควรรู้จักใช้วิธีการที่เหมาะสมกับสถานการณ์ (สมจิต หนูเจริญกุล, 2537) การเผชิญกับความเครียดมี 2 แบบ คือ การมุ่งแก้ปัญหา (problem-focused coping) และการลดอารมณ์เชิงเครียด (emotion-focused coping) ซึ่งในชีวิตประจำวันจะมีการใช้ทั้ง 2 แบบ (Lazarus & Folkmen, 1984) วิธีการเผชิญกับความเครียดมีอยู่ 5 วิธี (สมจิต หนูเจริญกุล, 2537) ได้แก่

1. การแสวงหาข้อมูล (information seeking) เป็นความพยายามที่จะเรียนรู้และเข้าใจเกี่ยวกับปัญหา เพื่อหาทางแก้ไข
 2. การกระทำโดยตรง (direct action) เป็นการกระทำ ไม่ใช่ความนึกคิดเพื่อที่จะจัดการกับเหตุการณ์ที่ประเมินตัดสินว่าเป็นความเครียด
 3. การหยุดยั้งการกระทำ (inhibition of action) ตรงข้ามกับการกระทำโดยตรง คือไม่ทำอะไรเลย หยุดกระทำในกิจกรรมที่คิดว่าเป็นอันตราย
 4. การแสวงหาความช่วยเหลือหรือแรงสนับสนุนทางสังคมจากบุคคลในเครือข่ายรอบข้าง
 5. การใช้กลไกทางจิต (intrapsychic) เป็นกระบวนการความนึกคิดที่ต้องการปรับอารมณ์ให้รู้สึกดีขึ้น ซึ่งรวมถึงการประเมินเหตุการณ์เสียใหม่ เบี่ยงเบนความสนใจ แสวงหาความพอใจจากสิ่งอื่น รวมทั้งการใช้กลไกการป้องกันตนเอง เช่น การปฏิเสธ หรือเก็บกด เป็นต้น
- สำหรับวิธีการดูแลตนเองเพื่อจะลดหรือป้องกันความเครียดมี 3 วิธี (สมจิต หนูเจริญกุล, 2537) ดังนี้

1. การเปลี่ยนแปลงสิ่งแวดล้อมหรือการดำเนินชีวิต ได้แก่ การรู้จักบริหารเวลา รับประทานอาหารที่เหมาะสม รู้จักออกกำลังกาย รู้จักหาทางออกเมื่อเผชิญกับปัญหาต่างๆ งดสูบบุหรี่และดื่มสุรา รู้จักสร้างสัมพันธภาพกับบุคคลอื่น เพื่อจะได้พึ่งพาซึ่งกันและกัน เป็นต้น
2. ปรับเปลี่ยนบุคลิกภาพและการรับรู้ของตนเอง เช่น การยืนยันความคิดที่ถูกต้อง รู้จักมองและประเมินเหตุการณ์ให้ตรงกับความเป็นจริง โดยไม่ทำให้เหตุการณ์ปกตกลายเป็นตัวกระตุ้นให้เกิดความเครียด ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่อาจจริงอาจจจนเกินไป และควรเรียนรู้ขีดจำกัดของตนเองและสัญญาณในตนเองที่บ่งบอกความเครียดที่มากเกินไป
3. เรียนรู้และพัฒนาทักษะในการจัดการกับความเครียดด้วยวิธีต่างๆ เช่น วิธีการผ่อนคลาย การทำสมาธิ การฝึกหายใจ การใช้จิตควบคุมการตอบสนองทางร่างกาย และการควบคุม

ร่างกายของตนให้ผ่อนคลาย ซึ่งเป็นวิธีการผ่อนคลายที่มีประสิทธิภาพมากวิธีหนึ่ง วิธีนี้เป็นการสอนร่างกายและจิตใจให้ตอบสนองต่อคำสั่งเพื่อให้ผ่อนคลายอย่างมีระบบ

แนวคิดเกี่ยวกับคุณภาพการจัดการดูแล

จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมาได้ให้ความหมายของการจัดการดูแลผู้ป่วย ดังนี้ สมาคมพยาบาลแห่งสหรัฐอเมริกา (America Nurses Associations, 1991 as cited in Cohen & Cesta, 2001) ได้ให้ความหมายว่าการจัดการดูแลเป็นการทำงานร่วมกันและการประสานงานในระบบบริการสุขภาพเพื่อดูแลกลุ่มประชากรที่กำหนดไว้ โดยใช้กระบวนการมีส่วนร่วม สนับสนุนกำหนดทางเลือกการดูแลและการบริการโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ใช้บริการแต่ละราย ในขณะเดียวกันก็ลดการบริการแบบแยกส่วน ลดการทำงานซ้ำซ้อน ลดค่าใช้จ่ายทำให้เกิดผลลัพธ์การดูแลที่มีคุณภาพเพิ่มขึ้น รวมทั้งมีกรอบการทำงานประกอบด้วย การประเมิน การวางแผน การดำเนินงานตามแผน การประเมินผล และการมีปฏิสัมพันธ์

โคเฮน (Cohen, 1996) ได้ให้ความหมายการจัดการดูแลผู้ป่วยว่าเป็นระบบการดูแลที่เน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางอยู่บนพื้นฐานของการประสานความร่วมมือในด้านสุขภาพ และในระบบบริการสุขภาพ เพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ตามเป้าหมาย ภายใต้การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

ซิมเมอร์แมน (Zimmermann, 2002) ได้ให้ความหมายการจัดการดูแลผู้ป่วยว่าเป็นกระบวนการร่วมมือในการประเมิน วางแผน การดำเนินงานตามแผน การประสานงาน การติดตาม และการประเมินทางเลือก การดูแลและการบริการเพื่อตอบสนองความต้องการการดูแลที่เน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง อยู่บนพื้นฐานของการประสานความร่วมมือในด้านสุขภาพ และในระบบบริการสุขภาพเพื่อให้บรรลุผลลัพธ์ตามเป้าหมาย ภายใต้การใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ

แฮนเดอร์สัน และ วิลไฮด์ (Henderson & Wilhide, 2006) ได้ให้ความหมายของการจัดการดูแลว่าเป็นการประสานความร่วมมือของทีมสหสาขาวิชาชีพในการส่งเสริมการดูแลตนเองให้กับผู้ป่วย ซึ่งเป็นการจัดการดูแลขั้นสูง มีเป้าหมายในการจัดการผู้ป่วยที่มีค่าใช้จ่ายที่สูง และความเสี่ยงสูง โดยมีแนวทางในการจัดการที่หลากหลาย

สำนักงานการจัดการคุณภาพและการดูแล (The Office of Quality and Care Management, 2008) ได้ให้ความหมายของการจัดการดูแลว่า เป็นระบบการประยุกต์ที่ใช้กระบวนการทางวิทยาศาสตร์และการให้ข้อมูล เพื่อให้การดูแลรักษาดีขึ้น เน้นการช่วยเหลือและส่งเสริมตามความ

เหมาะสม โดยอาศัยการประสานความร่วมมือกัน เพื่อให้การจัดการดูแลมีประสิทธิภาพมากขึ้นทั้งด้านการดูแลรักษา ด้านสังคม และด้านจิตใจ มีความคุ้มค่าคุ้มทุน และไม่เกิดการบริการที่ซ้ำซ้อน

ธงชัย สันติวงษ์ (2545) กล่าวว่า การจัดการ เป็นภารกิจของบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายคนที่เข้ามาทำหน้าที่ประสานให้การทำงานของบุคคลที่ต่างฝ่ายต่างทำ และไม่อาจประสบผลสำเร็จจากการแยกกันทำ ให้สามารถบรรลุผลสำเร็จได้ด้วยดี

อำนาจ ชีระวนิช (2547) ได้ให้ความหมายของการจัดการว่า เป็นกระบวนการที่ผู้จัดการทำงานร่วมกันโดยอาศัยบุคลากรและทรัพยากรอื่น โดยใช้การวางแผน การจัดองค์การ การนำและควบคุมเพื่อให้การดำเนินงานบรรลุเป้าหมายขององค์การภายใต้สภาพแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลง

จากความหมายของการจัดการดังกล่าวมาแล้วข้างต้นสรุปได้ว่า การจัดการดูแลผู้ป่วย หมายถึง ระบบการดูแลผู้ป่วยโดยเน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง ซึ่งเป็นกระบวนการประสานความร่วมมือของทีมสหสาขาวิชาชีพในการวางแผน การดำเนินงาน การประสานงาน การติดตาม และการประเมินผล เพื่อตอบสนองความต้องการของผู้ป่วยแต่ละราย มีการใช้ทรัพยากรอย่างมีประสิทธิภาพ เกิดผลลัพธ์การดูแลที่มีคุณภาพ และคุ้มค่าคุ้มทุน ลดการทำงานซ้ำซ้อน ทั้งนี้การจัดการดูแลเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานในการศึกษานี้หมายถึง ระบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน โดยเน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง มีการประสานความร่วมมือของทีมสหสาขาวิชาชีพ เช่น แพทย์ พยาบาล นักโภชนาการ นักกายภาพบำบัด เภสัชกร และนักสุขศึกษา ในการวางแผนการดำเนินงาน การประสานงาน การติดตาม และการประเมินผล เพื่อควบคุมโรคในผู้ป่วยเบาหวานในแต่ละราย เกิดผลลัพธ์ในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีคุณภาพ

คุณภาพการจัดการดูแล

คุณภาพการจัดการดูแล หมายถึง สิ่งที่เราคาดหวังของบุคคลหรือองค์กรที่จะประกันคุณภาพให้เกิดความเชื่อมั่นและความปลอดภัยแก่ผู้รับบริการของสถานบริการนั้น ๆ โดยได้ประเมินคุณภาพอย่างละเอียดถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น (Donabedian, 2003) ซึ่งคุณภาพการจัดการดูแลที่ดีตามกรอบแนวคิดของโดนาบีเดียน ประกอบด้วย องค์ประกอบ 3 ด้าน ได้แก่ ด้านโครงสร้าง (structure) ด้านกระบวนการ (process) และด้านผลลัพธ์ (outcome) ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ด้านโครงสร้าง หมายถึง คุณลักษณะของแหล่งที่ให้บริการ ซึ่งประกอบด้วย ทรัพยากรด้านวัสดุอุปกรณ์ (material resource) เช่น เครื่องอำนวยความสะดวก วัสดุ อุปกรณ์ต่างๆ ทรัพยากรด้านบุคคล (human resource) เช่น จำนวนบุคลากร การมีผู้เชี่ยวชาญพิเศษเฉพาะทาง การมีทีมผู้ดูแล และลักษณะขององค์กร (organization characteristics) เช่น ลักษณะขององค์กรด้าน

การแพทย์และการพยาบาล ลักษณะของการสอนและการทำวิจัย วิธีการตรวจสอบควบคุมการดูแล การให้คำตอบแทนสำหรับการดูแล เป็นต้น คุณภาพด้านโครงสร้าง ประเมินได้จาก สถานที่ สภาพของการให้บริการ ปรัชญา วัตถุประสงค์ของโครงสร้าง นโยบาย วิธีการให้บริการ ทรัพยากร วัสดุอุปกรณ์ เครื่องมือ ผู้ให้บริการ คุณภาพของบุคลากร การจัดอัตราค่าจ้าง แนวทางการบริหาร การควบคุมสภาพแวดล้อม ปัจจัยเสี่ยงต่างๆ กล่าวโดยสรุปคือ ประเมินจากกายภาพ (physical setting) บุคคล (personal) และวัสดุอุปกรณ์ (equipment)

2. ด้านกระบวนการ หมายถึง กิจกรรมที่ทำให้การดูแลสุขภาพ รวมถึงการวินิจฉัยโรค การรักษา การฟื้นฟูสภาพ การป้องกัน และการให้ความรู้แก่ผู้ป่วย โดยอาศัยผู้เชี่ยวชาญ แต่ยกเว้นการช่วยเหลือและการสนับสนุนจากผู้ป่วยและญาติ คุณภาพด้านกระบวนการ ประเมินจากกระบวนการของระบบบริการสุขภาพ ผู้ให้บริการผู้ป่วย การปฏิบัติงานว่าปฏิบัติตามมาตรฐานที่วางไว้หรือไม่ ซึ่งอาจประเมินได้จากการสังเกตขณะปฏิบัติงาน หรือประเมินจากเอกสารรายงานในขณะที่ผู้ป่วยยังอยู่ในโรงพยาบาล หรือหลังจากออกจากโรงพยาบาลไปแล้ว หรือประเมินโดยใช้กระบวนการพยาบาล และการบันทึกเกี่ยวกับการรักษาพยาบาลที่ผู้ป่วยได้รับ ตลอดจนการตอบสนองของผู้ป่วยต่อการรักษาพยาบาล สรุปคือ การประเมินมาตรฐาน หรือนโยบาย กระบวนการปฏิบัติ และผลของการปฏิบัติ

3. ด้านผลลัพธ์ หมายถึง การเปลี่ยนแปลงทั้งในส่วนของบุคคลและกลุ่มประชากรที่เป็นผลจากการดูแลสุขภาพ เช่นการเปลี่ยนแปลงทางด้านสุขภาพ การเปลี่ยนแปลงด้านความรู้และพฤติกรรมของผู้ป่วยและญาติที่มีผลในการดูแลภาวะสุขภาพ และความพึงพอใจของผู้ป่วยและญาติจากการดูแลที่ได้รับและผลลัพธ์ที่เกิดขึ้น คุณภาพด้านผลลัพธ์ ประเมินจากมาตรฐานที่กำหนดไว้แสดงถึงผลลัพธ์ของการดูแลโดยประเมินเกี่ยวกับภาวะสุขภาพของผู้ป่วยภายหลังการดูแล รวมถึงอาการ อาการแสดง ความรู้ ทักษะ พฤติกรรม ความพึงพอใจและความร่วมมือ ผลลัพธ์สามารถแบ่งได้หลายลักษณะ ได้แก่

3.1 ผลลัพธ์ทางคลินิก เช่น อาการและอาการแสดงทางคลินิก การวินิจฉัยโรค/สิ่งที่บอกถึงการเจ็บป่วย การดำเนินโรค

3.2 ผลลัพธ์ทางสรีรวิทยาและชีวภาพ เช่น ความผิดปกติ และการสูญเสียหน้าที่ในการทำงานของร่างกาย

3.3 ผลลัพธ์ทางกายภาพ เช่น การสูญเสียของโครงสร้างความสมบูรณ์ของร่างกาย รวมถึงความผิดปกติด้านร่างกาย การปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

3.4 ผลลัพธ์ด้านจิตใจ เช่น ความรู้สึกต่าง ๆ รวมถึง ความไม่สบาย อาการปวด กลัว วิตกกังวล ความเชื่อด้านสุขภาพและการดูแลสุขภาพ ความรู้เกี่ยวกับการดูแลสุขภาพ การเผชิญกับสถานะการเจ็บป่วย ความผิดปกติของกลไกทางจิตที่ส่งผลต่อการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน

3.5 ผลลัพธ์ด้านสังคม เช่น พฤติกรรมเกี่ยวกับการเผชิญกับการเจ็บป่วย การให้ความร่วมมือในการดูแลสุขภาพ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการทำบทบาทในฐานะคู่สมรส บทบาทในครอบครัว บทบาทในด้านการประกอบอาชีพ และความสัมพันธ์ระหว่างบุคคล

3.6 ผลลัพธ์โดยรวม เช่น อัตราการตาย การมีชีวิตที่ยืนยาว ความคุ้มค่าคุ้มทุน

3.7 ผลลัพธ์โดยสรุป ได้แก่ ความคิดเห็นและความพึงพอใจของผู้รับบริการ รูปแบบการบริการ การเข้าถึงของผู้รับบริการ ความต่อเนื่องและทั่วถึงในการดูแล การให้ข้อมูลที่มีประสิทธิภาพ ประสิทธิผลของการดูแล และค่าใช้จ่าย

การจัดการดูแลเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการจัดการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน พบว่ามีเป้าหมายเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ป้องกันและชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานและให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีใกล้เคียงกับคนปกติ (วราภณ วงศ์ถาวราวัฒน์, 2549; สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2551; ADA, 2009b) ซึ่งในการจัดการดูแลเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วย เบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีคุณภาพควรประกอบด้วย

1. ด้านโครงสร้าง เป็นลักษณะของหน่วยงานที่ให้การดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งควรมีนโยบายเกี่ยวกับการบริหารจัดการดูแล มีการจัดสรรงบประมาณ มีการจัดสรรทรัพยากรบุคคล และมีอุปกรณ์ เวชภัณฑ์ที่จำเป็นในการดูแลรักษาโรคเบาหวาน ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 นโยบายเกี่ยวกับการบริหารจัดการดูแล สำหรับประเทศไทย หน่วยงานที่ให้การดูแลผู้ป่วยเบาหวานควรมีนโยบายในการจัดการดูแลที่สอดคล้องกับนโยบายของกระทรวงสาธารณสุขและกรอบแนวคิดการบริหารจัดการของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2554) โดยหน่วยงานควรมีนโยบายการจัดการดูแล ดังนี้

1.1.1 นโยบายส่งเสริมและป้องกันโรคเบาหวานทั้งระดับปฐมภูมิและทุติยภูมิ โดยหน่วยงานควรสนับสนุนให้มีการจัดบริการตรวจคัดกรองความเสี่ยงและตรวจยืนยันเพื่อค้นหาผู้ป่วยเบาหวานแต่แรก รวมทั้งการจัดบริการที่ส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดโรคเบาหวาน (pre-diabetic)

1.1.2 นโยบายสนับสนุนให้หน่วยบริการปฐมภูมิที่เป็นเครือข่ายของโรงพยาบาลชุมชน หรือหน่วยบริการปฐมภูมิที่เป็นเครือข่ายของโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป พัฒนาศักยภาพในการจัดบริการและจัดกำลังคนในการดำเนินการส่งเสริมและป้องกันโรค และสามารถรองรับการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเรื้อรังอย่างต่อเนื่อง และการส่งเสริมให้มีการจัดการระบบส่งต่อหรือการส่งกลับข้อมูลผู้ป่วยเรื้อรังเชื่อมโยงกับโรงพยาบาลแม่ข่าย

1.1.3 นโยบายควบคุมป้องกันความรุนแรงของโรคเบาหวานภายหลังจากเกิดการเจ็บป่วยเกิดขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อลดหรือชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อน

1.1.4 นโยบายให้มีการประสานและร่วมมือกับกระทรวงสาธารณสุขในระดับนโยบายและมีการกำหนดทิศทางการดำเนินงานให้สอดคล้องกัน เพื่อเสริมพลังในการป้องกันและการบริหารจัดการโรคเบาหวานในระดับประเทศ รวมทั้งควรมีการประสานและร่วมมือกับองค์กรวิชาชีพ สถาบันการศึกษาและองค์กรอื่นที่เกี่ยวข้อง

1.1.5 นโยบายส่งเสริมการบริหารจัดการข้อมูลในพื้นที่ เพื่อใช้ประโยชน์สำหรับการบริหารผู้ป่วยและบริหารจัดการของหน่วยบริการ รวมทั้งการให้ความสำคัญกับการประเมินผลและการสะท้อนข้อมูลกลับ

1.2 การจัดสรรงบประมาณ โดยกระทรวงสาธารณสุขมีงบประมาณรายจ่ายประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2553 จำนวน 1,700,000,000,000 บาท และงบประมาณรายจ่ายประจำปี พ.ศ. 2554 จำนวน 2,070,000,000,000 บาท (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2553, 2554) ซึ่งมีการจัดสรรงบประมาณในการให้บริการ การดำเนินการจัดการดูแลผู้ป่วยเบาหวานโดยเป็นส่วนหนึ่งของบบบริการโรคเรื้อรังที่จัดสรรให้กับโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงสำหรับบริการควบคุมป้องกันและรักษาโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง ซึ่งคณะกรรมการสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติได้กำหนดกรอบแนวทางการบริหารบบบริการควบคุมป้องกันความรุนแรงของโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงจำนวน 630,595,000 บาท และแบ่งงบประมาณออกเป็น 2 ส่วน ดังนี้ 1) จำนวน 567,595,000 บาท เป็นค่าบริการควบคุมป้องกันและรักษาผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง โดยเน้นการป้องกันโรคระดับทุติยภูมิ (secondary prevention) 2) จำนวน 63,000,000 บาท สำหรับสนับสนุนการพัฒนาระบบบริการ

1.2.1 งบประมาณค่าบริการเพื่อการป้องกันโรคระดับทุติยภูมิ (secondary prevention) เป็นงบประมาณเพิ่มเติมให้หน่วยบริการสำหรับการพัฒนาระบบและคุณภาพบริการเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงแล้วบริการที่มีมาตรฐาน โดยสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติจัดสรรงบประมาณค่าบริการเพิ่มเติมให้หน่วยบริการผ่านสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตามจำนวน

ผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูงที่ลงทะเบียนกับหน่วยบริการประจำในจังหวัดนั้น ๆ โดยจัดสรรงบประมาณค่าบริการให้ตามผลผลิตและผลลัพธ์บริการผู้ป่วยทั้งจังหวัด ดังนี้

1) จำนวนร้อยละ 80 ของงบประมาณค่าบริการป้องกันโรคระดับปฐมภูมิ จัดสรรให้หน่วยบริการในภาพรวมของจังหวัดตามการเข้าถึงบริการจากจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงสิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้าทั้งหมดที่ลงทะเบียนกับหน่วยงานประจำในจังหวัดนั้น ๆ จำนวนผู้ป่วยได้มาจากฐานข้อมูลของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติซึ่งหน่วยบริการประจำและเครือข่ายจะส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ไปให้สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเป็นประจำทุกเดือน

2) จำนวนร้อยละ 20 ของงบประมาณค่าบริการ จัดสรรให้หน่วยบริการในภาพรวมของจังหวัดตามความครอบคลุมและคุณภาพบริการการป้องกันโรคระดับทุติยภูมิ และเกณฑ์คุณภาพผลงานระดับผลลัพธ์ โดยใช้ข้อมูลความครอบคลุมและคุณภาพบริการการป้องกันโรคระดับปฐมภูมิ จากการประเมินการจัดบริการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง ที่ดำเนินการสำรวจแบบภาคตัดขวางโดยเครือข่ายวิจัยคลินิกสถาบัน (clinical research collaboration network [CRCN]) สำหรับเกณฑ์คุณภาพผลงานระดับผลลัพธ์ใช้ข้อมูลบริการดูแลผู้ป่วยในที่ได้จากการวิเคราะห์ฐานข้อมูล ส่วนการจัดสรรในภาพรวมของจังหวัดใช้การคำนวณตามระบบน้ำหนักคะแนนภายใต้ยอดงบประมาณรวมร้อยละ 20 ของงบประมาณค่าบริการ

ส่วนปีงบประมาณ 2555 หน่วยงานจะได้รับการจัดสรรงบประมาณค่าบริการผ่านทางสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โดยปรับน้ำหนักของการจัดสรรงบประมาณเป็นระหว่างจำนวนผู้ป่วยที่ลงทะเบียน กับความครอบคลุมและคุณภาพบริการเป็นร้อยละ 60 และ 40 ตามลำดับหรือร้อยละ 50 เท่า ๆ กัน

1.2.2 งบประมาณสนับสนุนการพัฒนาระบบบริการ เป็นงบประมาณที่จัดสรรเพื่อให้ผู้ป่วยเบาหวานเข้าถึงบริการที่มีคุณภาพมาตรฐาน สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ โดยกองทุนบริหารจัดการโรคเรื้อรังและสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติเขตจะเป็นผู้ดำเนินการในระดับ ประเทศและระดับเขตตามลำดับ และสนับสนุนให้สำนักงานสาธารณสุขประจำจังหวัด ดำเนินการพัฒนาระบบกลไกการบริหารจัดการระดับจังหวัด โดยการพัฒนาบบบริการควรมีการดำเนินการดังนี้

1) การพัฒนาระบบ หน่วยงานควรมีการจัดทำแผนยุทธศาสตร์ มีการพัฒนาศักยภาพผู้รับผิดชอบการบริหารจัดการโรคเบาหวาน มีการจัดระบบการสนับสนุนการจัดการตนเอง การจัดทำกรอบ แนวทาง คู่มือการดำเนินงาน รวมถึงการออกแบบระบบบริหารจัดการการตรวจตา

2) การพัฒนากำลังคน หน่วยงานควรมีการสนับสนุนให้มีการพัฒนาหลักสูตรระยะสั้นและการพัฒนาศักยภาพสำหรับผู้จัดการรับผิดชอบการจัดบริการ (case/care/disease manager) ของหน่วยบริการ และพยาบาลของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และควรมีงบประมาณสนับสนุนพยาบาลให้เข้าศึกษาในหลักสูตรการพยาบาลและการบริหารจัดการโรคเรื้อรังหลักสูตร 4 เดือน และการสนับสนุนเวทีวิชาการระดับประเทศและภูมิภาค

3) การพัฒนาระบบสารสนเทศ การเฝ้าระวัง การติดตามและประเมินผล โดยหน่วยงานควรมีการพัฒนาทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานอย่างต่อเนื่อง มีการพัฒนาชุดข้อมูลการจัดบริการผู้ป่วยเบาหวาน (data set) พัฒนาชุดข้อมูลสำหรับการบริหารจัดการและการจ่ายเงิน การสนับสนุนสำนักกระบวนวิชาเพื่อเฝ้าระวังโรคเรื้อรัง มีการสำรวจแบบภาคตัดขวางเพื่อประเมินผลการจัดบริการผู้ป่วยเบาหวานโดยเครือข่ายวิจัยคลินิกสหสถาบัน การตรวจเยี่ยมติดตาม การประเมินความคุ้มค่าระบบการสนับสนุนการจัดการตนเอง

4) การส่งเสริมความร่วมมือกับองค์กรวิชาชีพ หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง การสนับสนุนและพัฒนาความเข้มแข็งเครือข่ายผู้ป่วย

5) การพัฒนานโยบายและการสนับสนุนอื่น ๆ เช่น การต่อรองราคาวัสดุ/อุปกรณ์การตรวจชั้นสูง

1.3 การจัดสรรทรัพยากรบุคคล

การดูแลผู้ป่วยเบาหวานซึ่งเป็นโรคเรื้อรังและความซับซ้อนของโรค จึงจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากทีมสหสาขาวิชาชีพ สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (2551) ได้กำหนดการดูแลผู้ป่วยเบาหวานแบบสหสาขาวิชาชีพ โดยมุ่งเน้นให้ประชาชนและชุมชนมีส่วนร่วม เพื่อให้ผู้ป่วยมีความสุขทั้งกายและใจ สามารถดำรงชีวิตบนพื้นฐานความพอเพียงอย่างมีเหตุผล และมีคุณภาพชีวิตที่ดีในสังคม เพื่อบรรลุเป้าหมายนี้สถานบริการระดับต่าง ๆ จำเป็นต้องมีบทบาทหน้าที่ชัดเจน สามารถจัดเครือข่ายได้เหมาะสมตามทรัพยากรของระดับบริการเพื่อพัฒนาไปสู่กระบวนการดูแลสุขภาพร่วมกัน ดังนี้

1.3.1 หน่วยบริการปฐมภูมิ บุคลากรหลัก ได้แก่พยาบาลเวชปฏิบัติ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข โดยมีบทบาท ป้องกันการเกิดโรค ให้บริการคัดกรองค้นหาผู้ป่วยและให้การรักษาเบื้องต้น ให้องค์ความรู้ด้านสุขภาพแก่ประชาชน เช่น อาหาร การออกกำลังกาย อารมณ์ ดนตรีหรือออกกำลังกายในปริมาณที่จำกัด ให้ความรู้เพื่อการดูแลตนเองแก่ผู้ป่วยเบาหวานและครอบครัว ติดตามเยี่ยมบ้านเพื่อให้สุขศึกษาและกระตุ้นให้ไปรับบริการอย่างต่อเนื่อง และควรจัดตั้งชมรมเพื่อสุขภาพในชุมชน

1.3.2 หน่วยบริการทุติยภูมิ บุคลากรหลัก ได้แก่ แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป อายุรแพทย์ เภสัชกร พยาบาล นักกำหนดอาหาร นักสุขศึกษา โดยมีบทบาท คัดกรอง ค้นหา วินิจฉัยโรคแทรกซ้อน และให้การรักษาที่ซับซ้อนกว่าระดับปฐมภูมิ ให้องค์ความรู้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแก่ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อน เน้นให้ความรู้เพื่อการดูแลตนเองแก่ผู้ป่วยเบาหวานและบุคคลในครอบครัว ติดตามเยี่ยมบ้านผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน เน้นทักษะการดูแลตนเองและไปรับบริการอย่างต่อเนื่อง ควรให้มีชมรมผู้ป่วยเบาหวานโดยให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วม

1.3.3 หน่วยบริการตติยภูมิ บุคลากรหลัก ได้แก่ แพทย์ระบบต่อมไร้ท่อ หรือผู้เชี่ยวชาญโรคเบาหวาน แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาอื่น เช่น ศัลยแพทย์ จักษุแพทย์ แพทย์โรคไต เภสัชกร พยาบาล นักกำหนดอาหาร วิทยาการเบาหวาน โดยมีบทบาทเช่นเดียวกับหน่วยบริการทุติยภูมิ แต่ให้การรักษาที่มีความซับซ้อนกว่าระดับทุติยภูมิ พัฒนาคุณภาพงานบริการผู้ป่วยเบาหวาน และการเยี่ยมบ้าน ตลอดจนการจัดเครือข่ายบริการที่มีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน

1.3.4 หน่วยบริการตติยภูมิระดับสูง บุคลากรหลัก ได้แก่ แพทย์ระบบต่อมไร้ท่อ หรือผู้เชี่ยวชาญโรคเบาหวาน แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาอื่น เช่น ศัลยแพทย์หลอดเลือด จักษุแพทย์ แพทย์โรคไต แพทย์โรคหัวใจ เภสัชกร พยาบาล นักกำหนดอาหาร วิทยาการเบาหวาน

นอกจากนี้สถาบันสุขภาพและสวัสดิภาพแห่งออสเตรเลีย (Australian Institute of Health and Welfare, 2008) ได้มีการเสนอแนะเกี่ยวกับบทบาทของบุคลากรทีมสุขภาพในการจัดการควบคุมโรคเบาหวาน ดังนี้

1) แพทย์ระบบต่อมไร้ท่อ/แพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคเบาหวาน (endocrinologist/diabetes specialist) มีความเชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งจะทำให้การดูแลรักษาผู้ป่วยที่มีปัญหาควบคุมโรคไม่ได้ รวมถึงให้คำปรึกษาและให้การรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน

2) ผู้ที่ให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน (diabetes educator) ซึ่งส่วนใหญ่จะหมายถึงพยาบาลที่ได้รับการอบรมเกี่ยวกับโรคเบาหวาน โดยให้ความรู้ต่าง ๆ เช่น การติดตามระดับน้ำตาลด้วยตนเอง การรับประทานยา การฉีดอินซูลิน การจัดการความเครียดด้วยตนเอง

3) นักโภชนาการ (dietitian) เป็นผู้ให้คำปรึกษาและแนะนำเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร

4) นักกายภาพบำบัด (exercise educator) เป็นผู้ให้คำแนะนำเรื่องการออกกำลังกาย ช่วยวางแผนและพัฒนากิจกรรมการออกกำลังกาย

5) จักษุแพทย์ (optometrist) เป็นผู้ให้การดูแลตา ตรวจเช็คการมองเห็นของผู้ป่วย

6) ผู้เชี่ยวชาญในการดูแลเท้า (podiatrists) เป็นผู้ให้คำแนะนำและให้คำปรึกษาในการดูแลเท้า

7) นักสังคมสงเคราะห์/นักจิตวิทยา (social worker/psychologist) เป็นผู้ให้ความช่วยเหลือและคำปรึกษาปัญหาทางจิต

1.4 อุปกรณ์เวชภัณฑ์ในการควบคุมโรคเบาหวานยาถือว่าเป็นเวชภัณฑ์ที่มีความสำคัญสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน การให้ยาต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย ซึ่งขึ้นกับระดับน้ำตาลในเลือดและภาวะเจ็บป่วยอื่นที่อาจมีร่วมด้วย ยาที่ใช้ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด มี 2 กลุ่ม คือ ยาฉีดอินซูลินและยาเม็ดรับประทาน นอกจากนี้การดูแลผู้ป่วยเบาหวานยังต้องอาศัยอุปกรณ์ที่จำเป็น ได้แก่ เครื่องตรวจวัดน้ำตาลในเลือด และอุปกรณ์ที่ใช้ในการตรวจหาภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานต่าง ๆ เช่น การตรวจค้นภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานที่ตา โดยผู้ป่วยทุกรายควรได้รับการตรวจจอประสาทตาโดยการขยายม่านตาและวัดลานสายตา (visual acuity) โดยจักษุแพทย์ หรือการถ่ายภาพจอประสาทตาดิจิตอลคอมพิวเตอร์ และอ่านภาพถ่ายจอประสาทตาโดยผู้ชำนาญการ การตรวจค้นภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานที่ไต โดยการตรวจอัลบูมินในปัสสาวะโดยใช้แถบตรวจวัด (dipstick) และการตรวจค้นปัญหาเท้าของผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งผู้ป่วยเบาหวานทุกรายควรได้รับการตรวจเท้าอย่างละเอียดอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง โดยการทดสอบการรับความรู้สึกโดยใช้โมโนฟิลาเมนต์ (monofilament) ขนาด 5.07 หรือ 10 กรัม (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย สมาคมโรคไตแห่งประเทศไทย และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2551)

2. ด้านกระบวนการ กระบวนการในการจัดการดูแลเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ตามกรอบแนวคิดของโดนาเบเดียน (Donabedian, 2003) ได้กล่าวถึงกระบวนการในการดูแลผู้ป่วยเป็น 2 ด้าน คือ ด้านเทคนิค (technical) และด้านการปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล (interpersonal) ดังนี้

2.1 ด้านเทคนิค เป็นศาสตร์ของการดูแลโดยการประยุกต์ศาสตร์ต่าง ๆ หรือนำเทคโนโลยีมาใช้ในการจัดการกับปัญหาทางสุขภาพ เช่น การตรวจวินิจฉัยโรค การรักษา การฟื้นฟูสภาพ การป้องกันโรค และการช่วยเหลือด้านต่าง ๆ

2.2 ด้านปฏิสัมพันธ์ เป็นศิลป์ของการดูแลโดยการจัดการมีปฏิสัมพันธ์ทางจิต สังคมระหว่างผู้รับบริการและผู้ให้บริการ ซึ่งต้องตอบสนองความต้องการของบุคคลและสอดคล้องกับความคาดหวังและมาตรฐานการให้บริการ โดยมีกิจกรรมในการจัดการดูแลเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีดังนี้

2.2.1 กิจกรรมการรักษา ซึ่งเป็นบทบาทของแพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคเบาหวานให้การตรวจวินิจฉัยโรคเบาหวาน รักษาตั้งแต่เริ่มแรก และให้การดูแลควบคุมระดับน้ำตาลให้กับผู้ป่วย โดยการช่วยเหลือในการวางแผนการจัดการตนเอง ติดตามและประเมินผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการของผู้ป่วยในแต่ละรายเพื่อพิจารณาในการรักษาที่เหมาะสม และช่วยเหลือผู้ป่วย

เบาหวานให้มีความมั่นใจในการดูแลตนเอง เพื่อให้สามารถมีชีวิตอยู่กับโรคเบาหวานได้ (ADA, 2009b)

2.2.2 กิจกรรมการให้ความรู้ การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเบาหวานเป็นสิ่งสำคัญและเป็นที่ยอมรับอย่างมากและถือว่าเป็นกระบวนการของการดูแลที่จะทำให้ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยดีขึ้น (Renders et al., 2001) จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเบาหวานพบว่า ผลด้านบวกของการให้ความรู้ทำให้ผู้ป่วยมีความรู้มากขึ้น มีพฤติกรรมดูแลตนเองที่ดี สามารถควบคุมเมตาบอลิซึมและมีผลที่ดีต่อทางด้านจิตใจของผู้ป่วยด้วย (Ellis et al., 2004)

ในการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเบาหวาน ควรเป็นการให้ความรู้แบบผู้ใหญ่ โดยเป็นการเรียนรู้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นกระบวนการที่บุคคลมีความริเริ่มด้วยตนเองที่จะวินิจฉัยความต้องการเรียนรู้ กำหนดเป้าหมายในการเรียนรู้ แสวงหาแหล่งประโยชน์ในการเรียนรู้ซึ่งอาจเป็นบุคคลหรืออุปกรณ์ เลือกและใช้วิธีการเรียนรู้ที่เหมาะสม รวมทั้งมีการประเมินผลการเรียนรู้นั้น ๆ ด้วยตนเอง โดยจะได้รับช่วยเหลือจากบุคคลอื่นหรือไม่ก็ตาม ซึ่งเชื่อว่าผู้ใหญ่แต่ละคน เป็นผู้ซึ่งมีวุฒิภาวะที่สมบูรณ์ จึงมีความต้องการและความสามารถที่จะเป็นผู้ชี้นำตนเองในการใช้ประสบการณ์ในการเรียนรู้ ในการระบุมความพร้อมในการเรียนรู้ของตนเอง และจัดการเรียนรู้เพื่อแก้ไขปัญหาในชีวิตของตนเอง (Knowles, 1990)

นอกจากนี้การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยอาจให้ความรู้ได้ทั้งรายเดี่ยว รายกลุ่ม และร่วมกับสมาชิกในครอบครัว ซึ่งอาจให้กับผู้ป่วยโดยตรง หรือการติดต่อทางโทรศัพท์ หรือทางจดหมาย ด้านเนื้อหาในการให้ความรู้ควรประกอบด้วย ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคเบาหวาน โรคแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน โภชนบำบัด การออกกำลังกาย ยารักษาโรคเบาหวาน การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดและปัสสาวะและแปลผลด้วยตนเอง ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดและวิธีป้องกันแก้ไข การดูแลสุขภาพโดยทั่วไป เพื่อส่งเสริมการแก้ไขปัญหาในการใช้ชีวิตประจำวัน และบูรณาการการจัดการปัญหาด้านจิตวิทยาสังคมในชีวิตประจำวัน (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทยและสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2551)

สำหรับการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเบาหวานนั้นจะให้ความรู้โดยบุคลากรทีมสุขภาพ ได้แก่ พยาบาลวิชาชีพ นักกายภาพบำบัด เภสัชกร นักโภชนาการ และนักสุขศึกษา ดังนี้ พยาบาลวิชาชีพจะให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับโรคและการจัดการตนเองที่เหมาะสม ให้คำแนะนำเรื่องการใช้ยา การควบคุมอาหารสำหรับโรคเบาหวาน (Siminerio, Funnell, Peyrot & Rubin, 2007) นักกายภาพบำบัดให้ความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกาย ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับระดับความหนักของการออกกำลังกายและวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสม ฝึกทักษะการออกกำลังกายและกระตุ้นให้ผู้ป่วยมีการออกกำลังกายมากขึ้น (Bkinh et al., 2010) เภสัชกรให้ความรู้เรื่องยา อาการแทรกซ้อนของยา ฝึกปฏิบัติการใช้

ยาให้กับผู้ป่วย (Sisson & Kuhn, 2009) นักโภชนาการให้ความรู้และให้คำปรึกษาในการปรับเปลี่ยนการรับประทานอาหารซึ่งเป็นการให้ความรู้และให้คำปรึกษาแบบเข้มข้นทั้งรายบุคคลและรายกลุ่ม ให้คำแนะนำเกี่ยวกับรับประทานอาหารที่เหมาะสมเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน นอกจากนี้ยังให้การช่วยเหลือให้รู้จักวิธีการเลือกรับประทานอาหารในแต่ละวันและฝึกปฏิบัติการจัดเตรียมอาหารให้แก่ผู้ป่วย (New Zealand guideline group, 2003) และนักสุขภาพให้ความรู้และคำปรึกษาแก่ผู้ป่วยและครอบครัวในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม โดยให้ข้อมูลด้านสุขภาพแก่ผู้ป่วยเบาหวานและครอบครัว แล้วให้ผู้ป่วยเป็นผู้ตัดสินใจในการจัดการตนเอง โดยมุ่งส่งเสริมให้การจัดการตนเองที่เหมาะสม ได้แก่ พฤติกรรมการดูแลตนเองที่ดี รับประทานอาหารที่ถูกต้อง ออกกำลังกายสม่ำเสมอ ใช้อาหารสม่ำเสมอและถูกต้อง เผชิญกับปัญหาและแก้ไขปัญหาคืออย่างถูกต้องเหมาะสม (ADA, 2009b)

2.2.3 กิจกรรมการสนับสนุนการจัดการตนเอง (self-management support) เป็นการส่งเสริมเพื่อให้บุคคลมีความสามารถในการปฏิบัติดูแลตนเองและอยู่กับความเจ็บป่วยเรื้อรังได้ จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการฝึกทักษะการจัดการตนเอง พบว่าเป็นวิธีการควบคุมโรคเบาหวานที่มีประสิทธิภาพดี สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือด และระดับน้ำตาลสะสมที่เกาเดิลเม็ดเลือด ได้แก่ โปรแกรมการส่งเสริมการจัดการตนเองโดยติดตามอย่างต่อเนื่อง และการดูแลเฉพาะเรื่อง ได้แก่ การดูแลเรื่องโภชนาการ การดูแลเรื่องการออกกำลังกาย การให้ความรู้ และการจัดการกับอาการเจ็บป่วย (วันดี ใจแสน, 2551) สำหรับขั้นตอนของการฝึกทักษะการจัดการตนเอง (Lorig & Holman, 2003) ประกอบด้วย 5 ด้าน ได้แก่ 1) การแก้ปัญหา 2) การทำการตัดสินใจ 3) การใช้แหล่งประโยชน์ 4) การเป็นหุ้นส่วนระหว่างผู้ป่วยและบุคลากรด้านสุขภาพ และ 5) การลงมือปฏิบัติ ซึ่งถ้าหากผู้ป่วยมีทักษะการจัดการตนเองที่ดี จะสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้สำเร็จด้วยความมั่นใจในความสามารถของคนที่จัดการกับปัญหาสุขภาพที่หลากหลาย ทำให้เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมจัดการตนเอง และมีภาวะสุขภาพดีขึ้น

พฤติกรรมจัดการตนเองในผู้ป่วยเบาหวาน เป็นความสามารถและการปฏิบัติของผู้ป่วยเบาหวานในการตอบสนองต่อโรคและผลกระทบจากการรักษาเพื่อให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลและชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง พฤติกรรมจัดการตนเองในผู้ป่วยเบาหวานประกอบด้วย 1) การจัดการด้านการรักษา ได้แก่ การมารับการรักษาอย่างต่อเนื่อง การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยาอย่างสม่ำเสมอ การสื่อสารกับบุคลากรทางสุขภาพ และการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง 2) การจัดการด้านบทบาท คือการปรับเปลี่ยนบทบาทในการดำเนินชีวิตให้เหมาะสมกับความเจ็บป่วย และ 3) การจัดการด้านอารมณ์ คือการจัดการกับความเครียด ความวิตกกังวลและความรู้สึกไม่แน่นอนที่เกิดจากความเจ็บป่วย

2.2.4 กิจกรรมการสนับสนุนทางสังคม (social support/family support) เนื่องจากครอบครัวเป็นแหล่งสนับสนุนทางสังคมที่มีบทบาทสำคัญในการจัดการเกี่ยวกับโรคเบาหวาน สมาชิกในครอบครัวต้องรับรู้ถึงความต้องการของกันและกัน และให้การช่วยเหลือสนับสนุนทางด้านสังคมซึ่งกันและกัน การสนับสนุนทางสังคมจากครอบครัวอย่างเพียงพอจะช่วยส่งเสริมการดูแลสุขภาพของตนเองและช่วยให้บุคคลมีคุณภาพชีวิตที่ดี (Pender, 1996) โดยมีวิธีการที่เน้นพฤติกรรมของครอบครัว (family focused behavioral intervention) ประกอบด้วย การฝึกทักษะการละลายปัญหาความขัดแย้ง การฝึกทักษะการสื่อสาร การปรับเปลี่ยนโครงสร้างการรับรู้ใหม่เกี่ยวกับการปรับเปลี่ยนทัศนคติ ความเชื่อ และการฝึกทักษะการดูแลของสมาชิกในครอบครัว ซึ่งวิธีการเหล่านี้ช่วยให้การควบคุมเมตาบอลิกและควบคุมเบาหวานดีขึ้น (Ryan, 2003)

2.2.5 กิจกรรมการช่วยเหลือทางด้านจิตสังคม (psychosocial intervention) เป็นกลยุทธ์ที่สำคัญที่ใช้ในกระบวนการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน แพทย์และพยาบาลจะต้องตระหนักถึงปัญหาด้านจิตใจ และมีการส่งต่อผู้ป่วยที่มีปัญหาไปยังนักจิตวิทยา (Peyrot, Runin, & Siminerio, 2006) ดังนั้นการประเมินและให้การดูแลสุขภาพทางด้านจิตใจและสังคม จะช่วยให้การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดบรรลุผลสำเร็จในการดูแลรักษาผู้ที่เป็นเบาหวานได้ โดยการคัดกรองและติดตามภาวะสุขภาพทางด้านจิตใจและสังคม เช่น ทัศนคติเกี่ยวกับความเจ็บป่วย ความคาดหวังในการรักษา ความรู้สึกและอารมณ์ คุณภาพชีวิต แหล่งประโยชน์ ประวัติการเจ็บป่วยทางด้านจิตใจ และภาวะผิดปกติทางด้านจิตใจ เช่น ภาวะซึมเศร้า วิตกกังวล ภาวะผิดปกติในการรับประทานอาหาร และภาวะบกพร่องของการรับรู้ (ADA, 2009b) สำหรับวิธีการช่วยเหลือ ได้แก่ การใช้ต้นแบบพฤติกรรมารรับรู้ (cognitive behavior model) ใช้เทคนิคการผ่อนคลาย การเผชิญการกับปัญหา และแก้ไขปัญหา การตั้งเป้าหมาย การติดตามพฤติกรรมของตนเอง (self-monitoring of behaviors) และให้การสนับสนุนทางด้านสังคม (enlisting social support) (Ismail, Winkley, & Rabe-hesketh, 2004)

2.2.6 กิจกรรมการดูแลอย่างต่อเนื่อง ถือว่าเป็นกิจกรรมในการติดตามดูแลผู้ป่วย ซึ่งควรมีการจัดเครือข่ายบริการที่ชัดเจน เช่น เครือข่ายการตรวจวินิจฉัย เครือข่ายยาและการรักษา ตลอดจนการพัฒนาวิชาการ มีการประสานงานระหว่างแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป แพทย์เฉพาะทางและบุคลากรที่เกี่ยวข้อง มีการส่งต่อผู้ป่วยไปดูแลต่อเนื่องที่หน่วยบริการปฐมภูมิ เช่น โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและสถานีอนามัยที่ตั้งในชุมชน มีกิจกรรมการเยี่ยมติดตามผู้ป่วยที่บ้าน (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2554)

3. ด้านผลลัพธ์ จากการทบทวนวรรณกรรมด้านผลลัพธ์เกี่ยวกับการจัดการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน พบว่ามีผู้ศึกษาถึงผลลัพธ์การจัดการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ในด้านต่าง ๆ ได้แก่ ผลลัพธ์ด้านการจัดระบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน และ ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยเบาหวาน ดังนี้

3.1 ผลลัพธ์ด้านการจัดระบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2554) ได้แก่

- 3.1.1 มีผู้รับผิดชอบจัดการโรคเบาหวานในภาพรวมที่ชัดเจน
- 3.1.2 มีแผนยุทธศาสตร์/แผนงาน/แผนปฏิบัติการในการป้องกันและควบคุมโรคเบาหวานที่มีการบูรณาการงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
- 3.1.3 มีการประเมินตนเองด้วยแบบประเมินการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่องด้วยตนเอง และจัดทำแผนพัฒนา
- 3.1.4 มีทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์
- 3.1.5 มีการดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานตามแนวทางเวชปฏิบัติ
- 3.1.6 ส่งต่อผู้ป่วยไปดูแลต่อเนื่องที่หน่วยบริการปฐมภูมิไม่น้อยกว่าร้อยละ 50 ของผู้ป่วย
- 3.1.7 มีการพัฒนาศักยภาพบุคลากรภายในและเครือข่ายเพื่อรองรับการจัดการโรคเรื้อรัง
- 3.1.8 มีการสนับสนุนชมรมและเชื่อมโยงกับชุมชน

นอกจากนี้สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (2554) ได้มีการกำหนดผลลัพธ์ที่จะให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่สำคัญในช่วง 3 ปี ระหว่าง พ.ศ.2553-2555 ดังนี้

1) ระดับตำบล/เทศบาล โดยกองทุนสุขภาพ องค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาล มีการตรวจคัดกรองความเสี่ยงและสนับสนุนการจัดตั้งชมรมผู้ป่วยเบาหวาน/ความดันโลหิตสูงและมีกิจกรรมการดำเนินงานทุกชุมชน โดยศูนย์แพทย์ชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และสถานีนอามัยมีการจัดระบบการให้บริการผู้ป่วยเบาหวาน/ความดันโลหิตสูงที่เป็นเครือข่ายเชื่อมโยงกับโรงพยาบาลแม่ข่าย รวมทั้งมีการสนับสนุนกิจกรรมของกองทุนสุขภาพ องค์การบริหารส่วนตำบล/เทศบาลและชมรมผู้ป่วย

2) หน่วยบริการประจำระดับอำเภอและจังหวัด ปรับการบริการคลินิกเบาหวานให้เป็นบริการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง (chronic care model) มีผู้จัดการรับผิดชอบการจัดบริการ (case/care/disease manager) ประสานเชื่อมโยงบริการ จัดให้มีข้อมูลและระบบการส่งต่อผู้ป่วยสู่เครือข่ายหน่วยบริการปฐมภูมิ รวมทั้งเพิ่มการมีส่วนร่วมในการเรียนรู้และดูแลตนเองของผู้ป่วยและญาติ

3) สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด จัดให้มีหน่วยงานเจ้าภาพและผู้รับผิดชอบในการดำเนินงานบริหารจัดการโรคเบาหวาน/ความดันโลหิตสูง (system manager) ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางฐานข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการในจังหวัด

4) ในระดับเขต มีการบูรณาการทั้งหน่วยงานและงบประมาณเพื่อสนับสนุนงานบริหารจัดการโรคเบาหวาน/ความดันโลหิตสูงในหน่วยบริการและองค์กรภาคีเกี่ยวข้อง

5) องค์การวิชาการทางการแพทย์และสาธารณสุข จัดให้มีกิจกรรมและเวทีวิชาการในระดับต่าง ๆ ที่หลากหลายและต่อเนื่อง

6) สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติและกระทรวงสาธารณสุข จัดให้การบริหารจัดการโรคเบาหวาน/ความดันโลหิตสูงเป็นนโยบายเน้นหนัก สนับสนุนกลไกการทำงานของคณะกรรมการและคณะทำงานในระดับต่าง ๆ ให้สามารถทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ และให้กองทุนต่าง ๆ ทำงานอย่างบูรณาการ

7) สังคม เกิดกระแสสังคมที่ใส่ใจกับภัยเงียบของโรคเบาหวาน/ความดันโลหิตสูง เพื่อกระตุ้นให้สังคมหันมาตระหนักและมีส่วนร่วมในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันและควบคุมโรคเบาหวาน/ความดันโลหิตสูง

3.2 ผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยเบาหวาน ในการจัดการดูแลผู้ป่วยเบาหวานผลลัพธ์ด้านผู้ป่วยสามารถแบ่งได้เป็น ผลลัพธ์ที่ตัวผู้ป่วยโดยตรงและผลลัพธ์ในภาพรวมของประเทศ ดังนี้ (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2554)

3.2.1 ผลลัพธ์ที่ตัวผู้ป่วยโดยตรง จะมุ่งเน้นถึงภาวะสุขภาพของผู้ป่วยซึ่งสามารถบอกได้ว่าผลลัพธ์ในการควบคุมโรคเบาหวานนั้นดีหรือไม่นั้น สามารถพิจารณาได้ตามเกณฑ์ในการควบคุมโรคเบาหวาน ดังนี้

1) ลักษณะทางคลินิก ลักษณะของผู้ป่วยเบาหวานที่แสดงถึงการควบคุมโรคเบาหวานได้ดี ได้แก่ ระดับความรู้สึกลึกปกติ ปราศจากอาการน้ำตาลในเลือดสูง ได้แก่ กระหายน้ำบ่อย ปัสสาวะบ่อย หรืออาการน้ำตาลในเลือดต่ำ ได้แก่ หัวบอบ ใจสั่น เหงื่อออก หน้ามืด เวียนศีรษะ หมดสติ (ADA, 2007)

2) ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่

2.1) ระดับฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะ (glycosylated hemoglobin [HbA_{1c}]) เป็นการตรวจวัดระดับน้ำตาลสะสมที่เกาะติดฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดง ซึ่งจะบ่งชี้ถึงการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดช่วง 3-4 เดือน ที่ผ่านมามาตามอายุของเม็ดเลือดแดง แนะนำให้ควบคุมให้น้อยกว่าร้อยละ 7 เปอร์เซ็นต์ เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดแดงเล็กและใหญ่ (ADA, 2009b)

2.2) ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนมื้ออาหาร (pre-prandial capillary plasma glucose) แนะนำควบคุมให้เท่ากับ 70-130 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (ADA, 2009b)

2.3) ระดับน้ำตาลในเลือดหลังมื้ออาหาร (postprandial capillary plasma glucose) แนะนำให้ควบคุมให้น้อยกว่า 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (ADA, 2009b)

2.4) ระดับความดันโลหิต ซึ่งเป็นตัวประเมินผลการควบคุมโรคทั้งระยะสั้นและระยะยาว โดยแนะนำควบคุมให้ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (systolic blood pressure) น้อยกว่า 130 มิลลิเมตรปรอท ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (diastolic blood pressure) น้อยกว่า 80 มิลลิเมตรปรอท (ADA, 2009b)

2.5) ระดับไขมันในเลือด เป็นตัวชี้วัดประเมินผลการควบคุมโรคในระยะยาว โดยแนะนำให้ควบคุมระดับโคเลสเตอรอลที่มีความหนาแน่นต่ำ (low density lipoprotein [LDL]) น้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (น้อยกว่า 2.6 มิลลิโมลต่อลิตร) ระดับไตรกลีเซอไรด์ น้อยกว่า 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (น้อยกว่า 1.7 มิลลิโมลต่อลิตร) และระดับโคเลสเตอรอลที่มีความหนาแน่นสูง มากกว่า 40 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (มากกว่า 1.1 มิลลิโมลต่อลิตร) ในเพศหญิง และมากกว่า 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (มากกว่า 1.3 มิลลิโมลต่อลิตร) ในเพศชาย (ADA, 2009b) ส่วนระดับโคเลสเตอรอล ควรน้อยกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (National Cholesterol Education Program, 2001)

2.6) ระดับโปรตีนในปัสสาวะ (urine albumin) เป็นโปรตีนที่ขับออกมาทางปัสสาวะซึ่งเป็นตัวชี้วัดประเมินประสิทธิภาพการกรองของไตโดยแนะนำให้ควบคุมให้น้อยกว่า 30 มิลลิกรัมต่อวัน (ADA, 2009b)

2.7) น้ำหนักตัว (body weight) และระดับดัชนีมวลกาย (body mass index [BMI]) เป็นการประเมินผลทั้งในระยะสั้นและระยะยาว ในการควบคุมโรค น้ำหนักควรควบคุมให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐาน ส่วนดัชนีความหนาของร่างกายเป็นการประเมินความเหมาะสมของน้ำหนักตัว ซึ่งดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์กับปริมาณไขมันในร่างกายและบ่งบอกถึงอันตรายต่อสุขภาพได้ (WHO, 2008b) โดยทั่วไปแนะนำให้ควบคุมระดับดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 20-25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร (National Cholesterol Education Program, 2001)

3) ผลลัพธ์ด้านการเกิดภาวะแทรกซ้อน เป็นตัวชี้วัดประเมินผลในระยะยาวในการควบคุมโรคเบาหวาน โดยในรายที่มีการควบคุมโรคเบาหวานได้ดีจะต้องไม่พบโรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน ส่วนในผู้ป่วยเบาหวานเมื่อแรกวินิจฉัยพบโรคแทรกซ้อนเบาหวานร่วมด้วย หากมีการควบคุมโรคได้ดี ความก้าวหน้าของโรคแทรกซ้อนไม่ควรเพิ่มความรุนแรงขึ้น เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคทางไต โรคทางระบบประสาท และโรคทางตา (ADA, 2009b)

4) ความรู้และการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อควบคุมระดับน้ำตาล โดยความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน หมายถึง ความเข้าใจที่ถูกต้องของผู้ป่วยเบาหวานเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งความรู้ประกอบ ด้วยสาระสำคัญซึ่งครอบคลุมเรื่องการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาล 4 ด้าน คือความรู้เกี่ยวกับการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การควบคุมอารมณ์และการจัดการความเครียด และการรับประทานยา (ฉัตร สันบุญ, และ วิทยา ศรีดามา, 2545; McDuffie, 2006) เนื่องจากการที่ผู้ป่วยได้รับความรู้ ความเข้าใจ และเห็นคุณค่าในการดูแลตนเอง จะเกิดแรงจูงใจให้ปฏิบัติกิจกรรมการดูแลตนเองได้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ตลอดจนสามารถปรับเปลี่ยนการดูแลตนเองให้สอดคล้องกับแผนการดำเนินชีวิตได้ (พูนศิริ อรุณเนตร, 2541) และการที่ผู้ป่วยเบาหวานมีความรู้เกี่ยวกับโรคเป็นอย่างดีจะสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีและมีชีวิตรยาว (Verlato et al., 1996) และการประเมินการปฏิบัติของผู้ป่วยเบาหวาน เพื่อการควบคุมโรคและภาวะแทรกซ้อนอันเป็นผลจากโรคเบาหวาน ซึ่งพฤติกรรมควบคุมน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ประกอบด้วยพฤติกรรมควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยาเบาหวาน (Black & Matassarin-Jacobs, 1993) การปฏิบัติพฤติกรรมควบคุมน้ำตาลในเลือดที่ถูกต้องสม่ำเสมอจะช่วยลดและชะลอการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ได้ (Deshmukh et al., 2000)

3.2.2 ผลลัพธ์ในภาพรวมของประเทศ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (2554) ได้มีการกำหนดผลลัพธ์ในการดูแลรักษาโรคเบาหวาน ทั้งผลลัพธ์ระยะสั้น ผลลัพธ์ระยะกลาง และผลลัพธ์ยาว ดังนี้

- 1) อัตราการเกิดโรคเบาหวานลดลงร้อยละ 2 ในระยะกลาง และลดลงร้อยละ 3 ในระยะยาว
- 2) อัตราตัดขาจากเบาหวานลดลงร้อยละ 50 ในระยะสั้น ลดลงร้อยละ 80 ในระยะกลาง และลดลงร้อยละ 90 ในระยะยาว
- 3) อัตราตาบอดจากเบาหวานลดลงร้อยละ 30 ในระยะสั้น ลดลงร้อยละ 50 ในระยะกลาง และลดลงร้อยละ 90 ในระยะยาว
- 4) อัตราเกิดโรคหลอดเลือดสมองลดลงร้อยละ 10 ในระยะสั้น ลดลงร้อยละ 30 ในระยะกลาง และลดลงร้อยละ 50 ในระยะยาว
- 5) อัตราเกิดโรคหัวใจลดลงร้อยละ 10 ในระยะสั้น ลดลงร้อยละ 30 ในระยะกลาง และลดลงร้อยละ 50 ในระยะยาว
- 6) อัตราเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตลดลงร้อยละ 10 ในระยะสั้น ลดลงร้อยละ 30 ในระยะกลาง และลดลงร้อยละ 50 ในระยะยาว

ในการศึกษาครั้งนี้ผู้ศึกษาจะประเมินคุณภาพจัดการดูแลเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในแต่ละด้านทั้ง 3 ด้าน คือ ด้านโครงสร้าง ด้านกระบวนการ และด้านผลลัพธ์

1. ด้านโครงสร้าง ประเมินจากนโยบายเกี่ยวกับการบริหารจัดการดูแล การจัดสรรงบประมาณ การจัดสรรทรัพยากรบุคคล และอุปกรณ์ เวชภัณฑ์ที่จำเป็นในการดูแลรักษาโรคเบาหวาน

2. ด้านกระบวนการ ประเมินจากบริการที่จัดให้กับผู้ป่วยเบาหวานเพื่อควบคุมระดับน้ำตาล ได้แก่ กิจกรรมการรักษา การให้ความรู้ การสนับสนุนการจัดการตนเอง การสนับสนุนทางสังคม การช่วยเหลือทางด้านจิตสังคม และการดูแลอย่างต่อเนื่อง

3. ด้านผลลัพธ์ ประเมินจากความรู้ที่ได้รับและการปฏิบัติพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลของผู้ป่วยเบาหวาน รวมทั้งปัจจัยส่งเสริมการควบคุมระดับน้ำตาล ปัญหาและอุปสรรคในการควบคุมระดับน้ำตาล

กรอบแนวคิดในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้กรอบแนวคิดของการประเมินผลคุณภาพการจัดการดูแลของโดนาเบเดียน (Donabedian, 2003) เป็นแนวทางในการศึกษา โดยอธิบายได้ดังนี้ โรคเบาหวานเป็นโรคที่รักษาไม่หายแต่สามารถควบคุมได้โดยการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด โดยผู้ป่วยควรมีระดับฮีโมโกลบินที่มีน้ำตาลเกาะน้อยกว่าร้อยละ 7 ซึ่งการควบคุมระดับน้ำตาลสามารถทำได้โดยการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยา การจัดการความเครียดและการตรวจตามนัดอย่างสม่ำเสมอ การดูแลเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลที่มีคุณภาพประกอบด้วยจัดการดูแล 3 ด้าน คือ 1) โครงสร้าง หมายถึง การบริหารของโรงพยาบาลน่านในการจัดการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อควบคุมระดับน้ำตาล ประกอบด้วย นโยบายเกี่ยวกับการบริหารจัดการดูแล การจัดสรรงบประมาณ การจัดสรรทรัพยากรบุคคล และอุปกรณ์ เวชภัณฑ์ที่จำเป็นในการดูแลรักษาโรคเบาหวาน 2) กระบวนการ หมายถึง กิจกรรมบริการที่โรงพยาบาลน่านจัดให้กับผู้ป่วยเบาหวานเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ กิจกรรมการรักษา การให้ความรู้ การสนับสนุนการจัดการตนเอง การสนับสนุนทางสังคม การช่วยเหลือทางด้านจิตสังคม และการดูแลอย่างต่อเนื่อง และ 3) ด้านผลลัพธ์ หมายถึง ผลจากการได้รับบริการเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ของโรงพยาบาลน่าน ประกอบด้วย ความรู้ที่ได้รับและการปฏิบัติพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลของผู้ป่วยเบาหวาน