

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ ผู้ศึกษาได้รวบรวมเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องครอบคลุมในหัวข้อต่อไปนี้

1. โรคเบาหวานในผู้สูงอายุ

- 1.1 ความหมายและชนิดของโรคเบาหวาน
- 1.2 พยาธิสภาพของโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ
- 1.3 อาการของโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ
- 1.4 ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ
- 1.5 ผลกระทบของโรคเบาหวาน
- 1.6 การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

2. พฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

- 2.1 หลักการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน
- 2.2 ปัจจัยที่มีผลต่อการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน
- 2.3 ข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน
- 2.4 ผลของการออกกำลังกายต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด
- 2.5 การส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน
- 2.6 การประเมินพฤติกรรมการออกกำลังกาย

3. การใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

3.1 แนวทางและขั้นตอนการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกในการส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

3.2 แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

3.3 การประเมินคุณภาพแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานในผู้สูงอายุ

ความหมายและชนิดของโรคเบาหวาน

โรคเบาหวาน หมายถึง กลุ่มอาการที่เกิดจากความบกพร่องของการหลั่งอินซูลิน หรือการออกฤทธิ์ของอินซูลิน หรือทั้งสองอย่างร่วมกัน มีผลให้เมตาบอลิซึมของคาร์โบไฮเดรตผิดปกติ (ปราณี ฟูไเราะ, 2552)

สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association[ADA], 2008) ได้จำแนกโรคเบาหวานออกเป็น 4 ชนิด ได้แก่

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (Type 1 diabetes) เกิดจากไอซเลทเบต้าเซลล์ (β -cell) ของตับอ่อนถูกทำลายจนทำให้เกิดภาวะขาดอินซูลินโดยสิ้นเชิง โรคเบาหวานชนิดนี้ต้องการอินซูลินรักษา อาการของโรคจะเกิดขึ้นกะทันหันและรุนแรง จะเกิดภาวะที่มีกรดคั่งในกระแสเลือดได้ง่าย ผู้ป่วยจะมีรูปร่างผอมหรือน้ำหนักลดอย่างรวดเร็ว มักพบในเด็กหรือวัยรุ่นและมักไม่มีประวัติคนในครอบครัวเป็นโรคเบาหวาน

2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Type 2 diabetes) เกิดจากร่างกายมีภาวะคืออินซูลิน (insulin resistance) และมีการหลั่งอินซูลินลดลง ไม่เพียงพอต่อความต้องการของร่างกาย โรคเบาหวานชนิดนี้ไม่จำเป็นต้องพึ่งอินซูลินเสมอไป อาจจำเป็นต้องใช้อินซูลินรักษาเบาหวาน อาการจะค่อยเป็นค่อยไปและไม่รุนแรง ไม่เกิดภาวะที่มีกรดคั่งในกระแสเลือด ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีรูปร่างอ้วนและอายุเกิน 40 ปี มักมีประวัติคนในครอบครัว โดยเฉพาะญาติสายตรงเป็นโรคเบาหวาน

3. โรคเบาหวานชนิดที่เกิดจากสาเหตุอื่นๆ (other specific types of diabetes) ได้แก่ พันธุกรรม โรคตับอ่อน โรคต่อมไร้ท่อ ยาและสารเคมี ภาวะติดเชื้อ กระบวนการออโตอิมมูน

4. โรคเบาหวานที่เกิดขึ้นขณะตั้งครรภ์ (gestational diabetes mellitus) เป็นความผิดปกติในความทนต่อกลูโคสซึ่งวินิจฉัยได้เป็นครั้งแรกในขณะตั้งครรภ์

สำหรับในผู้สูงอายุส่วนใหญ่จะพบโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มากที่สุด โดยพบมากกว่าร้อยละ 90 ของจำนวนผู้สูงอายุทั้งหมด ทั้งนี้อาจพบโรคเบาหวานชนิดที่ 1 และชนิดอื่นๆได้ แต่พบได้น้อยเพียง 5-10 เปอร์เซ็นต์เท่านั้น (Sinclair & Croxson, 2003)

พยาธิสภาพของโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคที่ถ่ายทอดทางพันธุกรรม เกิดจากปัจจัย 2 ประการร่วมกัน ได้แก่ ความบกพร่องในการหลั่งอินซูลินของตับอ่อน และภาวะดื้ออินซูลินของอวัยวะที่ควบคุมการทำงานโดยอินซูลิน (เอกริดี ศรีวิจิตรกมล และ สุทิน ศรีอัยญาพร, 2548) ผู้สูงอายุมีความเสื่อมของอวัยวะร่างกายของตับอ่อนตามอายุที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ไอซเลท ออฟ แลงเกอร์ฮาน (islet of Langerhan) มีขนาดใหญ่ขึ้น เป็นผลให้เบต้าเซลล์หลั่งอินซูลินลดลง ไม่เพียงพอที่จะกระตุ้นให้เซลล์ของร่างกายใช้กลูโคสเพิ่มขึ้น ไม่เพียงพอที่จะยับยั้งการผลิตกลูโคสที่ตับ และเป็นผลให้แอลฟาเซลล์ (α -cell) หลั่งกลูคากอน (glucagon) ซึ่งเป็นฮอร์โมนเพิ่มกลูโคสหรือต้านฤทธิ์อินซูลิน (counter-regulatory hormones) เพิ่มขึ้น อีกทั้งผลจากความสูงอายุทำให้ปริมาณมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง เซลล์กล้ามเนื้อฝ่อลีบ มีขนาดเล็กลง (sarcopenia) ปริมาณมวลไขมันเพิ่มขึ้น (adipocytes) ความสามารถในการซึมผ่านของออกซิเจนเข้าสู่เซลล์กล้ามเนื้อ (muscle oxidative capacity) ลดลง ส่งผลให้ปริมาณอินซูลินภายหลังจับกับตัวรับ (postreceptor) ลดลง ปริมาณกลูโคสทรานส์พอร์ตเตอร์-4 (glucose transporter-4 [GLUT-4]) ซึ่งเป็นโปรตีนลำเลียงกลูโคสที่อยู่ในเวสิเคิล (vesicle) ภายในเซลล์ไปที่เยื่อหุ้มเซลล์ (cell membrane) ลดลง (Halter, 2000; Timiras, 2003) และที่สำคัญผู้สูงอายุมีภาวะดื้ออินซูลินที่เป็นปัจจัยหลักในการเกิดโรคเบาหวาน โดยกล้ามเนื้อเป็นเนื้อเยื่อที่สำคัญเกี่ยวข้องกับการเกิดภาวะดื้ออินซูลิน เป็นเนื้อเยื่อที่จำเป็นต้องอาศัยอินซูลินในการทำให้กลูโคสเข้าเซลล์ ดังนั้นจึงมีตัวรับ (receptor) อินซูลิน โดยหลังจากอินซูลินจับกับตัวรับที่เป็นทรานส์เมมเบรน รีเซปเตอร์ (trans-membrane receptor) แล้ว จะกระตุ้นให้เกิดออโตฟอสโฟไรเลชัน (autophosphorylation) ของไทโรซีน ไคเนส (tyrosine kinase) ผ่านทางอินซูลิน รีเซปเตอร์ ซับสเตรท (insulin receptor substrate [IRS]) หลังจากนั้นจะไปกระตุ้นฟอสโฟอิโนสิไทด์-3 ไคเนส (phospho-inositide-3 kinase [PI 3-kinase]) และไคเนสอื่นๆ เพื่อให้มีการเคลื่อนย้ายของกลูโคสทรานส์พอร์ตเตอร์-4 ไปที่เยื่อหุ้มเซลล์ เพื่อทำให้กลูโคสเข้ามาในเซลล์ กลูโคสจะถูกเปลี่ยนเป็นกลูโคส-6-ฟอสเฟต (glucose-6-phosphate) โดยอาศัยเอนไซม์ เฮกโซไคเนส (hexokinase) จากนั้นจะถูกเปลี่ยนเป็นกลัยโคเจน (glycogen) โดยกลัยโคเจนซินเทส (glycogen synthase) ในกระบวนการที่ไม่ผ่านการออกซิเดชัน (non-oxidative glucose metabolism) อีกส่วนหนึ่งของกลูโคสจะถูกเปลี่ยนเป็นแลคเตท (lactate) และบางส่วนจะเข้าสู่เครป ไซเคิล (Kreb cycle) เพื่อสร้างพลังงานในรูปของอะดีโนซีน ไตรฟอสเฟต (adenosine triphosphate [ATP]) ในกระบวนการออกซิเดชัน (oxidative glucose metabolism) (Caro & Stramm, 2000)

ในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน ภาวะดื้ออินซูลินเกิดขึ้นเนื่องจากปริมาณมวลกล้ามเนื้อและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลดลง ปริมาณมวลไขมันเพิ่มขึ้นตามอายุ จากการรับประทานอาหารที่มีคาร์โบไฮเดรตและแคลอรีมาก และการขาดการออกกำลังกาย (อภิรดี ศรีวิจิตรกมล และ สุทิน ศรีอัญญาพร, 2548) ร่างกายมีการสลายไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride [TG]) เป็นไขมันอิสระ (free fatty acid [FFA]) มากขึ้น ระดับไขมันอิสระในกระแสเลือดจึงมากเกินไป จนสามารถเข้าไปสะสมภายในเซลล์กล้ามเนื้อในรูปของไตรกลีเซอไรด์ ทำให้ปริมาณโพสเฟอไรด์และปริมาณกลูโคสทรานส์พอร์เตอร์-4 ลดลง ส่งผลให้การเคลื่อนย้ายกลูโคสทรานส์พอร์เตอร์-4 ไปยังเยื่อหุ้มเซลล์ลดลง การนำกลูโคสเข้าเซลล์ลดลง (Halter, 2000; Timiras, 2003) ระดับน้ำตาลในเลือดจึงสูงขึ้น พร้อมทั้งมีภาวะดื้ออินซูลินมากขึ้นตามมา ระดับน้ำตาลในเลือดสูงร่วมกับภาวะดื้ออินซูลินที่มากขึ้นจะส่งผลให้เซลล์เบต้าหลังอินซูลินเพื่อชดเชยภาวะดื้ออินซูลินลดลง ทำให้ปริมาณอินซูลินไม่เพียงพอที่จะยับยั้งกระบวนการสลายไกลโคเจน (glycogenolysis) และการสังเคราะห์กลูโคสใหม่ (gluconeogenesis) ตับมีการสลายไกลโคเจนมากขึ้น และมีการสลายไตรกลีเซอไรด์เพื่อให้เกิดไขมันอิสระมากขึ้น ส่งผลให้มีกลูโคสออกมาสู่กระแสเลือดมากเกินไป ระดับน้ำตาลในเลือดจึงสูงมากขึ้น ประกอบกับไขมันอิสระในกระแสเลือดที่สูงมากเกินไป ยังเข้าไปสะสมภายในเซลล์เบต้าส่งผลให้ระดับอะดีโนซีน ไตรฟอสเฟต ลดลง จึงมีผลกระทบต่อการทำงานของอินซูลิน ถ้าร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงร่วมกับมีภาวะดื้ออินซูลินเป็นเวลานานโดยไม่ได้รับการรักษา ในที่สุดจะเกิดโรคเบาหวาน (ซัชลิต รัตนสาร, 2546ก; วรณิ นิธิยานันท์, 2549; สารัช สุนทรโยธิน, 2549)

อาการของโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ

อาการที่พบบ่อยในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานมีทั้งส่วนที่เป็นผลจากภาวะน้ำตาลสูงโดยตรงและส่วนที่เป็นอาการเนื่องมาจากโรคแทรกซ้อน ได้แก่

1. ปัสสาวะบ่อยและมาก เวลากลางคืนคนปกติถ้าไม่ดื่มน้ำมาก่อนนอนมักจะไม่ต้องลุกมาปัสสาวะกลางดึกหรือปัสสาวะอย่างมาก 1 ครั้ง ในผู้ป่วยเบาหวานเมื่อระดับน้ำตาลสูงมากเกินไปความสามารถของไตในการกั้นมิให้น้ำตาลออกมาในปัสสาวะ (พลาสมากลูโคสในเลือดสูงมากกว่า 180 มก./ดล.) จะมีน้ำตาลออกมากับปัสสาวะซึ่งจะดึงน้ำตาลมา ทำให้สูญเสียน้ำไปด้วยจึงมีปัสสาวะมากกว่าคนปกติ ทำให้ต้องลุกขึ้นมาปัสสาวะกลางดึกหลายครั้ง และอาจพบว่าปัสสาวะมีมดตอม และเนื่องจากการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายของผู้สูงอายุ ซึ่งส่งผลต่อไตมีหน่วยกรองลดลง การกรองของเสียและการขับยาทางไตลดลง ร่วมกับกระเพาะปัสสาวะอ่อนกำลังลง และมี



ความจุลดลงทำให้ผู้สูงอายุปีสภาวะบ่อยๆ กล้ามเนื้อหูดของกระเพาะปีสภาวะและช่องขับถ่ายเสื่อมลง ทำให้กลืนปีสภาวะไม่ค่อยได้

2. คอแห้ง ระบายน้ำ คัดน้ำมาก ซึ่งเป็นผลจากการที่ร่างกายสูญเสียน้ำมากทางปีสภาวะ

3. หัวบ่อย รับประทานจืดน้ำหนักลด อ่อนเพลีย เนื่องจากร่างกายนำน้ำตาลกลูโคสไปใช้เป็นพลังงานไม่ได้เพราะอินซูลินไม่เพียงพอ จึงมีการสลายพลังงานออกมาจากไขมันและกล้ามเนื้อ

4. ถ้าเป็นแผลจะหายยาก มีการติดเชื้อตามผิวหนัง เกิดฝีบ่อย เนื่องจากน้ำตาลสูงทำให้ความสามารถของเม็ดเลือดขาวในการกำจัดเชื้อโรคลดลง และร่วมกับในผู้สูงอายุจะมีระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายทั้งระบบทำงานลดลง ผู้สูงอายุจึงเกิดการติดเชื้อได้ง่าย

5. มีอาการคันตามผิวหนัง มีการติดเชื้อรา โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริเวณช่องคลอดของผู้ป่วยเพศหญิงสาเหตุของอาการคันเกิดขึ้นได้หลายอย่าง เช่น ผิวหนังแห้งเกินไป หรือการอักเสบของผิวหนัง ซึ่งพบได้ในผู้ป่วยเบาหวาน

6. ตาพร่ามัว การที่ตาพร่ามัวในผู้ป่วยเบาหวาน มีสาเหตุหลายประการ เช่น อาจเป็นเพราะสายตาเปลี่ยน (สายตาสั้นลง) มีน้ำตาลในเลือดสูงและน้ำตาลไปคั่งอยู่ในตาอาจเกิดจากต้อกระจก หรือจอตาผิดปกติจากโรคเบาหวาน

7. ขาปลายมือปลายเท้า หย่อนสมรรถภาพทางเพศเนื่องจากน้ำตาลที่สูงมากๆ ทำให้เส้นประสาทเสื่อม เกิดแผลที่เท้าได้ง่าย เพราะไม่รู้สึกรู้สีกว่าจะทรบแผลก็ลุกลามมาก ติดเชื้อได้ง่ายรวมทั้งสมรรถภาพลดลง

ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่รักษาไม่หายขาด ผู้ป่วยต้องได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่องและเคร่งครัดเพื่อควบคุมให้ระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติตลอดเวลา และป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้น ซึ่งในผู้สูงอายุภาวะแทรกซ้อนจะเกิดเร็ว รุนแรง และมีอัตราการตายสูงกว่าคนวัยหนุ่มสาวที่เป็นโรคเบาหวาน เนื่องจากอายุที่เพิ่มขึ้นมักมีภาวะโรคร่วมอย่างน้อยหนึ่งโรค และมีการใช้ยาหลายชนิดร่วมด้วย (Sinclair & Croxson, 2003) ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานในผู้สูงอายุแบ่งเป็น ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน และภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง ดังนี้

1. ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน เป็นภาวะฉุกเฉินที่ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาอย่างเร่งด่วน เพราะอาจส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ ซึ่งภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ คือ

1.1 ภาวะคีโตอะซิโดสิส (diabetic ketoacidosis [DKA]) เป็นภาวะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่า 250 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร่วมกับภาวะเป็นกรดในร่างกายเนื่องจากการเพิ่มขึ้นอย่างมากของระดับคีโตน (ketoacids) (กอบชัย พัววิไล, 2546) ความผิดปกติที่นำไปสู่การเกิดภาวะนี้คือ อินซูลินออกฤทธิ์ลดลงร่วมกับการเพิ่มขึ้นของฮอร์โมนที่ต้านฤทธิ์อินซูลิน เช่น กลูคาگون แคาเทโคลามีน โกรทฮอร์โมน (glucagon, catecholamine, growth hormone) ทำให้ประสิทธิภาพการใช้กลูโคสของเนื้อเยื่อต่างๆ เพื่อให้เกิดพลังงานลดลง และมีการสร้างกลูโคสจากตับเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง และเกิดฮัยเปอร์ออสโมลาลิตี (hyperosmolality) นอกจากนี้การที่เซลล์ต่างๆ ไม่สามารถใช้พลังงานจากกลูโคสได้ทำให้มีการแตกสลายไขมันเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ระดับไขมันอิสระซึ่งใช้ในการสร้างคีโตนที่ตับ (ketogenesis) สูงขึ้น ผลลัพธ์คือ มีการเพิ่มขึ้นอย่างมากของระดับคีโตน แรกเริ่มผู้ป่วยจะมีอาการปัสสาวะบ่อย หิวน้ำบ่อย น้ำหนักตัวลดแม้รับประทานมาก อ่อนเพลีย ตาพร่ามัว และเมื่อมีคีโตนสะสมในร่างกาย (ketosis) จะทำให้คลื่นไส้ อาเจียน ในที่สุดรุนแรงถึงขั้นเกิดภาวะเป็นกรด ทำให้หอบ หายใจลึก ลมหายใจมีกลิ่นอะซิโตน (Kitabchi et al., 2001) พบได้ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 และ 2 มีอัตราการตายประมาณร้อยละ 5 (American Diabetes Association [ADA], 2001)

1.2 ภาวะฮัยเปอร์กลัยซีมิก-ฮัยเปอร์ออสโมลาร์ (hyperglycemic hyperosmolar nonketotic syndrome [HHNS]) เป็นภาวะที่ระดับกลูโคสในเลือดสูงมากกว่า 600 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร จนทำให้มีฮัยเปอร์ออสโมลาลิตีโดยมีค่าสูงมากกว่า 340 มิลลิออสโมลต่อลิตร แต่ไม่มีการคั่งของคีโตนมากจนทำให้เกิดภาวะเป็นกรด (กอบชัย พัววิไล, 2546) ในภาวะนี้ร่างกายยังสามารถหลั่งอินซูลินได้เพียงพอที่จะยับยั้งการแตกสลายไขมันและการสร้างคีโตนที่ตับ แต่ไม่เพียงพอที่จะป้องกันภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูง (American Diabetes Association [ADA], 2001) ประกอบกับฮัยเปอร์ออสโมลาลิตี และภาวะขาดน้ำยังมีผลยับยั้งการสร้างคีโตนที่ตับด้วย (กอบชัย พัววิไล, 2546) ผู้ป่วยมักมีอาการของระดับน้ำตาลในเลือดสูงที่รุนแรง เช่น ปัสสาวะบ่อย ตื่นน้ำมาก ขาดน้ำ ความดันโลหิตต่ำ ซึมเล็กน้อยไปถึงมาก และหมดสติในที่สุด พบได้ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 และ 2 มีอัตราการตายร้อยละ 15 (American Diabetes Association [ADA], 2001) ในประเทศไทย มักพบในผู้ป่วยวัยกลางคนหรือวัยสูงอายุ (Krentz & Natrass, 1997)

1.3 ภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) เป็นภาวะที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร่วมกับมีอาการที่เข้าได้กับระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ เช่น เหงื่อออกมาก หัว สั่น ซาตามตัว หัวใจเต้นแรง อ่อนเพลีย มึนงง พุงไม่เป็นคำ และอาการดังกล่าวเหล่านี้หายไปเมื่อได้รับการแก้ไข ภาวะแทรกซ้อนนี้ถ้าเป็นรุนแรงและนานอาจทำให้หมดสติ ชัก และถึงแก่ชีวิต พบได้ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 มากกว่าชนิดที่ 2 (ชัชสิทธิ์ รัตนสาร, 2546) เกิดบ่อย

ในผู้สูงอายุ เนื่องจากผู้สูงอายุมีการตอบสนองของฮอร์โมนเพิ่มกลูโคสน้อยกว่าอีกทั้งการฟื้นตัวจากภาวะนี้จะช้ากว่าผู้ที่อายุน้อย (Marker, Cryer, & Clutter, 1992)

2. ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง ในปัจจุบันผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานมีชีวิตได้ยืนยาวขึ้นกว่าในอดีต ทำให้ผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานมีภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังมากขึ้น เนื่องจากภาวะเหล่านี้มักเกิดขึ้นตามระยะเวลาของการเป็นโรคเบาหวาน ยิ่งเป็นโรคนานจะมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังมากขึ้น (สาริต วรรณแสง, 2548) ซึ่งภาวะแทรกซ้อนนี้จะเกิดขึ้นแบบค่อยเป็นค่อยไป โดยระดับกลูโคสในเลือดที่สูงขึ้นเป็นเวลานานๆ จะมีการจับกับโปรตีนที่อยู่ในกระแสเลือด และในเนื้อเยื่อต่างๆ โดยอาศัยกระบวนการไกลโคไซเลชัน (glycosylation) ได้เป็นไกลโคไซเลทโปรตีนชนิดต่างๆ เช่น จับกับฮีโมโกลบินในเม็ดเลือดแดงได้เป็นไกลโคไซเลทฮีโมโกลบิน ทำให้เม็ดเลือดแดงมีความสามารถในการปลดปล่อยออกซิเจนไปสู่เซลล์ต่างๆ ได้ลดลง หรือไปจับกับโปรตีนในเนื้อเยื่ออื่นๆ เช่น เบสเม้นท์เมมเบรน (basement membrane) ของหลอดเลือดแดงฝอยของที่จอตา หรือไกลเมอรูลัสของไต เมื่อกลูโคสไปจับกับเนื้อเยื่อโปรตีนเหล่านั้นเป็นเวลานานๆ จะมีการเปลี่ยนไปเป็นแอดวานซ์ ไกลโคไซเลชัน เอนด์ โพรดัก (advanced glycosylation end product [AGE]) ซึ่งจะไปจับกับโปรตีนของเนื้อเยื่อต่างๆ โดยผ่านทางารจับกับรีเซพเตอร์ที่เซลล์และเนื้อเยื่อต่างๆ เช่น แมคโครฟาจ (macrophage) และเอนโดทีเลียม (endothelium) ของหลอดเลือด เป็นต้น ส่งผลให้โครงสร้างและการทำงานของเนื้อเยื่อต่างๆ บกพร่อง นอกจากนั้นจะไปจับกับไขมันแอลดีแอล (LDL) ทำให้เกิด LDL-cholesterol บกพร่อง และทำให้ไขมัน LDL มีอายุนานขึ้น ซึ่งมีโอกาสจะถูก oxidation ไปเป็น oxidized LDL ที่จะทำให้เกิดภาวะแข็งตัวของหลอดเลือดต่างๆ ได้ (สาริต วรรณแสง, 2548) ซึ่งภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง สามารถแบ่งตามลักษณะพยาธิสภาพ และชนิดของเนื้อเยื่อ หรือเซลล์ที่เกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ (macrovascular complication) และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก (microvascular complication) ดังนี้

2.1 ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ โรคเบาหวานทำให้เกิดการตีบตันของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ที่สำคัญ ได้แก่

2.1.1 โรคหลอดเลือดหัวใจ (coronary artery disease [CAD]) พบว่ามีอุบัติการณ์ของผู้ป่วยเบาหวานที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจสูงมากถึงร้อยละ 55 เมื่อเทียบกับประชากรทั่วไปที่มีโรคหลอดเลือดหัวใจเพียงร้อยละ 2 เท่านั้น รวมทั้งโรคเบาหวานยังเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดการเจ็บป่วยและอัตราการตายจากโรคหลอดเลือดหัวใจด้วย (Haffner, et al., 1998) ซึ่งจากการศึกษาพบสาเหตุการตายอันดับหนึ่งในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน คือ โรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด 181.5 คนต่อประชากรผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน 1,000 คน (Bertoni, Krop, Anderson, & Brancati, 2002)

2.1.2 โรคหลอดเลือดสมอง (stroke and cerebrovascular disease) โรคเบาหวานทั้งชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง ส่วนการเกิดโรคหลอดเลือดสมองแตก และภาวะเลือดออกในสมองของผู้ป่วยเบาหวานไม่แตกต่างจากผู้ป่วยทั่วไป (Leys, et al., 2002) สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการอุดตันของหลอดเลือด ซึ่งทำให้มีการตายของเนื้อสมองเป็นบริเวณเล็กๆ ส่วนการอุดตันของหลอดเลือดขนาดใหญ่อาจเกิดจากลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดในสมอง (Tuomilehto & Rastenyte, 1999) นอกจากนี้ยังพบอุบัติการณ์การเกิดภาวะบกพร่องในการรับรู้และสติปัญญา (cognitive impairment) ในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพิ่มมากขึ้น ซึ่งจากการศึกษาในชุมชนหลายการศึกษาพบว่า มีอุบัติการณ์การเกิดโรคอัลไซเมอร์ และโรคสมองเสื่อมจากหลอดเลือดสมองเพิ่มมากขึ้นในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Gregg, et al., 2000)

2.1.3 โรคหลอดเลือดส่วนปลาย (peripheral vascular disease) เมื่อระดับน้ำตาลสูงเป็นเวลานาน จะทำให้เม็ดเลือดแดงมีความสามารถในการปลดปล่อยออกซิเจนไปสู่เซลล์ของหลอดเลือดได้ลดลง รวมทั้งหลอดเลือดมีความยืดหยุ่นลดลง ทำให้เลือดไปเลี้ยงอวัยวะส่วนปลายลดลง และเนื้อเยื่ออวัยวะบริเวณส่วนปลายขาดออกซิเจนไปเลี้ยง ส่งผลให้เกิดความเสื่อมของหลอดเลือดส่วนปลายตามมา อาจมีการตีตันของหลอดเลือดที่ขาทำให้ปวดน่องหรือปวดขา หรือในกรณีเมื่อเกิดแผลที่เท้า แผลมักจะหายช้าเนื่องจากแผลขาดเลือดไปเลี้ยง ถ้าเป็นรุนแรงแผลอาจเปลี่ยนเป็นเนื้อตายจนต้องจำเป็นตัดอวัยวะส่วนนั้นออก ทำให้ผู้ป่วยสูญเสียนิ้วเท้า หรือขาในที่สุด (Akbari & Logerfo, 2003)

2.2 ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นกับหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก โรคเบาหวานทำให้มีการหนาตัวของเบสเมมที่เมมเบรนของหลอดเลือดแดงขนาดเล็กทั่วร่างกาย (สาธิต วรรณแสง, 2548) และก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่ออวัยวะต่างๆ ดังนี้

2.2.1 ภาวะไตเสื่อมจากเบาหวาน (diabetes nephropathy) การเปลี่ยนแปลงของผู้สูงอายุทำให้การทำงานของไตลดลง โดยผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานมีโอกาสเกิดภาวะไตเสื่อมจากเบาหวานซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของภาวะไตวาย และปัจจุบันมีหลักฐานแสดงให้เห็นว่าภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับการควบคุมโรคเบาหวาน โดยโรคเบาหวานทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่หลอดเลือดฝอยในไต เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นเป็นเวลานานๆ มีผลทำให้หลอดเลือดแข็งตัวและตีบมากขึ้น ทำให้เนื้อไตได้รับออกซิเจนจากเลือดน้อยลง ทำให้เกิดการทำลายที่เนื้อไต และสมรรถภาพการทำงานของไตเสื่อมลง โดยสามารถตรวจความเสื่อมของไตได้จากการเก็บปัสสาวะเพื่อตรวจหาระดับอัลบูมิน ซึ่งสามารถตรวจพบได้ตั้งแต่ในระยะเริ่มแรกที่ไตเสื่อม ดังนั้นการควบคุมโรคเบาหวานจึงมีความสำคัญมาก การลดลงของค่าเฉลี่ยของระดับ

ฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1C) น้อยกว่าร้อยละ 7 สามารถลดภาวะแทรกซ้อนจากหลอดเลือดขนาดเล็กได้ (Stratton, et al., 2000)

2.2.2 ภาวะแทรกซ้อนที่จอตา ระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้นเป็นเวลานานจะทำให้หลอดเลือดแดงขนาดเล็กที่จอตาโป่งพอง (microaneurysm) ขึ้น ต่อมาอาจมีเลือดออกเป็นจุดหยดหรืออาจมีการรั่วของโปรตีน เกิดเป็น hard exudates ซึ่งโดยทั่วไปไม่ทำให้สายตาคิดปกติ ยกเว้นกรณีที่มีการบวมของ macular อาจทำให้สายตามัวลงได้ ต่อมาเมื่อมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น จะมีการอุดตันของหลอดเลือดแดงเรตินา ทำให้เกิดภาวะจอตาขาดเลือดไปเลี้ยง จะทำให้เกิดการสร้างหลอดเลือดใหม่ขึ้นจำนวนมาก และหลอดเลือดที่สร้างขึ้นใหม่นี้จะแตกง่าย ทำให้เลือดออกในวุ้นตาเมื่อหายแล้วอาจทำให้เกิดเป็นพังผืดดึงรั้งให้จอตาหลุดลอกได้ (retinal detachment) ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยตามัว และอาจตาบอดได้ (สาธิต วรรณแสง, 2548)

2.2.3 ภาวะแทรกซ้อนที่เส้นประสาท เกิดจากความผิดปกติทางเมตะบอลิซึม ร่วมกับความผิดปกติของหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก โดยกลไกที่แท้จริงยังไม่ทราบแน่ชัด แต่มีหลักฐานจากการศึกษาบ่งชี้ว่า โรคเบาหวานอาจทำให้หลอดเลือดขนาดเล็กที่ไปเลี้ยงเส้นประสาทมีการอุดตัน (นารามพร ประยูรวิวัฒน์, 2548) สาเหตุเนื่องมาจากการหนาตัว และแข็งตัวของผนังหลอดเลือดที่ส่งไปเลี้ยงเซลล์ประสาท ทำให้เซลล์ประสาทขาดออกซิเจน โดยจะทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่เส้นประสาทรับรู้ความรู้สึก (sensory) และเส้นประสาทสั่งการ (motor) โดยผู้ป่วยจะมีความรู้สึกชา หรือปวดแสบปวดร้อนตามปลายแขนปลายขา หรืออาจมีการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ และมีรีเฟล็กซ์ลดลงที่เส้นประสาทสั่งการ (สาธิต วรรณแสง, 2548)

ผลกระทบของโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ ส่งผลกระทบต่อผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานโดยตรง ไม่ว่าจะเป็นผลกระทบทางด้านร่างกาย สภาวะจิตใจ สังคมและเศรษฐกิจ ดังรายละเอียด

1. ด้านร่างกาย จากการที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งชนิดเฉียบพลันและเรื้อรัง ส่งผลให้อวัยวะต่างๆ ของร่างกายถูกทำลาย โดยเฉพาะผู้สูงอายุการเกิดภาวะแทรกซ้อนจะเกิดเร็ว รุนแรง และมีอัตราการตายสูงกว่าโรคเบาหวานในคนอายุน้อย เนื่องจากอายุที่เพิ่มมากขึ้น มีโรคประจำตัวอย่างน้อยหนึ่งโรค มีการใช้ยารักษาโรคร่วมกันหลายตัว ทำให้โอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานเพิ่มขึ้น (Sinclair & Croxson, 2003)

2. ด้านจิตใจ โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังรักษาไม่หาย ต้องอาศัยการปฏิบัติตัวที่เหมาะสม รับการดูแลที่ใกล้ชิดและต่อเนื่องจากทีมสุขภาพ ต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ครอบครัวต้องมีเวลาในการดูแล ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้เกิดความเครียดได้ง่าย และถ้าไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ต้องพึ่งพาผู้อื่นยิ่งทำให้ผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานเกิดความเครียดมากขึ้น ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มมากขึ้น (กอบชัย พัววิไล, 2546) ถ้าปล่อยให้เกิดความเครียดโดยไม่ได้รับการแก้ไขจะทำให้รู้สึกหมดคุณค่าในตนเอง ซึมเศร้า ไม่สนใจสุขภาพ ในที่สุดจะรู้สึกหมดหวังในชีวิตจนไม่อยากมีชีวิตอยู่ ส่งผลให้การทำหน้าที่ของร่างกายและจิตใจลดลง กระทบต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน (Jack, et al., 2004)

3. ด้านสังคมและเศรษฐกิจ เนื่องจากโรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังรักษาไม่หายขาดส่งผลให้การมีปฏิสัมพันธ์ บทบาทด้านการทำงานและสังคมลดลง ประกอบกับการรักษาที่ไม่หาย ทำให้สูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลไปตลอดชีวิต และถ้าเกิดภาวะแทรกซ้อนยิ่งต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเพิ่มมากขึ้น (สมภพ เรื่องตระกูล, 2543) จากรายงานของประเทศสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ.2002 พบว่า มีการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานเป็นเงินทั้งสิ้น 132 พันล้านดอลลาร์สหรัฐ ซึ่งร้อยละ 51.8 เป็นค่าใช้จ่ายในการรักษาโดยตรงของกลุ่มประชากรโรคเบาหวานที่มีอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป และคาดว่าในปี ค.ศ.2010 จะมีประชากรโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นเป็นจำนวน 14.5 ล้านคน และสูงถึง 17.4 ล้านคน ในปี ค.ศ.2020 ซึ่งอาจส่งผลให้มีการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานสูงขึ้นเป็น 156 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี ค.ศ. 2010 และ 192 พันล้านดอลลาร์สหรัฐในปี ค.ศ. 2020 (American Diabetes Association [ADA], 2003)

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

สมาคมโรคเบาหวานของประเทศสหรัฐอเมริกาได้กำหนดเป้าหมายของการรักษาโรคเบาหวาน (American Diabetes Association [ADA], 2004b) โดยมีวัตถุประสงค์คือ

1. ลดระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับปกติหรือใกล้เคียงกับปกติมากที่สุด เพื่อให้ผู้ป่วยมีอายุยืนเท่ากับคนทั่วไป ควบคุมให้ระดับน้ำตาลในเลือด ระดับน้ำตาลที่เกาะอยู่บนฮีโมโกลบินในเซลล์เม็ดเลือดแดง (glycosylated Hb หรือ HbA1C) และระดับไขมันในเลือด (lipid profile) อยู่ในเกณฑ์ปกติ

2. ป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานชนิดเฉียบพลัน และลดอัตราเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อน

3. บำบัดอาการต่าง ๆ ของโรคเบาหวานตลอดจนภาวะแทรกซ้อนและโรคที่เกี่ยวข้อง

4. ควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ

สำหรับผู้สูงอายุการที่จะบรรลุเป้าหมายดังกล่าวได้อาจเสี่ยงต่อการเกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ดังนั้นการกำหนดเป้าหมายอาจเข้มงวดน้อยกว่าผู้ป่วยที่อายุน้อย เนื่องจากผู้สูงอายุมีข้อจำกัดที่ผู้ป่วยมักจะมีการเจ็บป่วยอื่นร่วมด้วย เช่น โรคหัวใจ โรคข้อเสื่อม แผลที่เท้าหรือภาวะแทรกซ้อนที่ตา ทำให้ผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานไม่สามารถออกกำลังกายได้อย่างมีประสิทธิภาพ จึงต้องพิจารณาตามความเหมาะสมในแต่ละราย (อภิรดี ศรีวิจิตรกมล และ สุทิน ศรีอัญญาพร, 2548) กล่าวคือ ให้ระดับน้ำตาลในเลือดหลังค้ำอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมงน้อยกว่า 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ระดับน้ำตาลในเลือดหลังรับประทานอาหาร 2 ชั่วโมงน้อยกว่า 180 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และระดับไกลโคไซด์โมโกลบินสูงกว่าค่าปกติไม่เกิน 1 เปอร์เซ็นต์

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานประกอบด้วย การควบคุมอาหาร การหลีกเลี่ยงเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย และการรักษาด้วยยา โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. การควบคุมอาหาร โรคเบาหวานเป็นโรคที่มีความผิดปกติในระบบการเผาผลาญอาหารร่วมกับความผิดปกติของฮอร์โมนอินซูลิน อาหารจึงเป็นหัวใจสำคัญในการควบคุมโรค แต่การจำกัดอาหารในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานอาจทำให้เกิดปัญหาภาวะทุพโภชนาการ เนื่องจากถ้าไม่ชอบอาหารก็จะไม่รับประทาน อาหารสำหรับผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานควรเป็นอาหารตามปกติแต่กำหนดปริมาณอาหารและเวลาในการรับประทานให้สม่ำเสมอ โดยคำนึงถึงความต้องการด้านจิตใจและสังคม (ศัลยา คงสมบูรณ์เวช, 2548)

2. การหลีกเลี่ยงเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ สามารถดื่มได้บ้างไม่เกิน 1-2 ส่วนต่อวัน เท่ากับสุรา 30-45 มิลลิลิตร ไวน์ 100-120 มิลลิลิตร หรือเบียร์ 1 กระป๋อง ห้ามดื่มขณะท้องว่าง เพราะแอลกอฮอล์จะไม่ถูกเปลี่ยนเป็นกลูโคส อีกทั้งยังยับยั้งตับไม่ให้ปลดปล่อยกลูโคส และยังรบกวนการทำงานของกลุ่มฮอร์โมนเพิ่มกลูโคส อาจทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำได้

3. การออกกำลังกาย ช่วยส่งเสริมให้การควบคุมโรคเบาหวานดีขึ้น โดยการออกกำลังกายที่ถูกต้อง สม่ำเสมอจะช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เพิ่มความไวของเนื้อเยื่อในการตอบสนองอินซูลิน ลดภาวะดื้ออินซูลิน ปริมาณไขมันในร่างกาย น้ำหนักตัว การเกิดโรคแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือด ความเครียด และปริมาณการใช้ยา (Hornsby & Albright, 2003) ผู้ป่วยเบาหวานควรออกกำลังกายแบบแอโรบิก ประเภทที่ออกแรงปานกลาง (moderate intensity) โดยมีอัตราเต้นสูงสุดของหัวใจร้อยละ 50-70 และออกกำลังกายอย่างน้อย 150 นาทีต่อสัปดาห์ หรือออกกำลังกายแบบแอโรบิก ประเภทที่ออกแรงอย่างหนัก (vigorous aerobic) โดยมีอัตราเต้นสูงสุดของหัวใจร้อยละ 70 โดยออกกำลังกายครั้งละ 30 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยทั่วไปจะแนะนำให้เพิ่ม

ระยะเวลาและความถี่ของการออกกำลังกายอย่างซ้ำๆ จาก 10 นาทีต่อครั้งจนสามารถออกกำลังกายแบบแอโรบิก ประเภทที่ออกแรงปานกลาง (moderate intensity) ครั้งละ 30-45 นาที 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ นอกจากนี้ในกรณีที่ไม่มีข้อห้ามในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ควรทำ resistance exercise เช่น การยกน้ำหนัก โดยทำ 8-10 ครั้งต่อชุด เป็นจำนวน 3 ชุดต่อวัน โดยแนะนำให้ทำ 3 วันต่อสัปดาห์ การทำ resistance exercise จะช่วยเพิ่มความไวต่ออินซูลิน (insulin sensitivity)

4. การรักษาด้วยยา ในกรณีการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายยังไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องการได้ จึงมีความจำเป็นต้องใช้ยาในการควบคุมโรคเบาหวาน โดยยาที่ใช้ควบคุมโรคเบาหวานในผู้สูงอายุ แบ่งออกเป็น 2 ชนิด ดังนี้

4.1 ยารับประทานเพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือด (Oral hypoglycemic agents) (Killion, et al 2003, Lacy, et al 2001, สุรกิจ นาทิสวรรณ, 2545, วินัย สิ้นประเสริฐ, 2542) ได้แก่ ยากลุ่ม Sulfonylureas, ยากลุ่ม Biguanides, ยากลุ่ม Alpha-glucosidase inhibitors, ยากลุ่ม Thiazolidinediones และ ยากลุ่ม Nonsulfonylurea insulin secretagogues.

4.2 การรักษาด้วยอินซูลิน (Insulin therapy) และ insulin analogues ในภาวะปกติ น้ำตาลในกระแสเลือดจะถูกควบคุมอย่างเข้มงวดโดยการหลั่งอินซูลินจากเบต้าเซลล์ของตับอ่อน ในภาวะอดอาหาร (fasting) เบต้าเซลล์จะหลั่งอินซูลินปริมาณต่ำๆ (basal insulin) ซึ่งจะควบคุมการสร้างและการปลดปล่อยน้ำตาลจากตับให้เหมาะสมกับปริมาณที่ใช้โดยสมอง, เม็ดเลือดแดง และไต ซึ่งเป็น insulin independent tissues รวมไปถึงควบคุมการเกิด lipolysis ที่เซลล์ไขมัน เพื่อปลดปล่อย free fatty acid เพียงในปริมาณที่เพียงพอต่อการสร้างพลังงานเพื่อใช้ใน insulin independent tissue เช่น กล้ามเนื้อ ในช่วงรับประทานอาหารน้ำตาลกลูโคสจะถูกดูดซึมอย่างรวดเร็วภายใน 180 นาที โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วง 60 นาทีแรก ในปัจจุบันมียาฉีดอินซูลินและ insulin analogues หลายชนิด ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น 4 ชนิดตามระยะเวลาการออกฤทธิ์ ได้แก่ Rapid acting insulin, Short-acting insulin, Intermediate acting insulin และ Long acting insulin (เมตตากรณีย์ พรพัฒน์กุล, 2549)

การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมทางกาย (physical activity) ชนิดหนึ่งที่มีการเคลื่อนไหวของร่างกายโดยมีการวางแผน และเป็นการกระทำซ้ำๆ เพื่อพัฒนาหรือคงไว้ซึ่งสมรรถภาพทางกาย (American College of Sports Medicine [ACSM], 2006) ในอีกความหมายหนึ่ง การออกกำลังกายคือการใช้กล้ามเนื้อในการออกแรงอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานานประมาณ 30-45 นาที เพื่อให้สมรรถภาพทางกายทั่วไปดี สามารถออกกำลังกายได้เป็นเวลานานขึ้นโดยไม่เกิดภาวะอันตราย ได้แก่ หอบเหนื่อยหรือหายใจไม่สะดวก (วรรณิ นิธิยานันท์, 2548) สำหรับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานนั้นนอกจากมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาหรือคงไว้ซึ่งสมรรถภาพทางกายและส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพแล้ว ยังส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ป้องกันหรือชะลอ

การเกิดโรคแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือด อีกทั้งมีความปลอดภัยและเหมาะสมกับวัย (Ebersole, et al., 2005)

พฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

การออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานนั้นเป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนต่างๆอย่างต่อเนื่อง กล้ามเนื้อในร่างกายมีการออกแรงในการเคลื่อนไหว เป็นผลให้มีการใช้พลังงานเพิ่มขึ้น โดยมีความแตกต่างจากการออกกำลังกายในผู้ที่เป็นโรคเบาหวานในวัยอื่น ตรงรูปแบบในการออกกำลังกายที่มีความเหมาะสมกับวัย มีความปลอดภัย สามารถมีประสิทธิผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ และมีภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือดน้อยที่สุด (American College of Sports Medicine [ACSM], 2000) การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานจะ ช่วยให้มีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และสามารถลดภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานต่างๆได้ (American Diabetes Association [ADA], 1997)

หลักการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

การออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพในการควบคุมโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในผู้สูงอายุ ควรเป็นการออกกำลังกายที่มีรูปแบบเพื่อเพิ่มสมรรถภาพของปอดและหัวใจ (cardiorespiratory endurance) (American College of Sports Medicine [ACSM], 2006) ซึ่งเป็นการออกกำลังกายตามหลักการของฟิตเนส (FITTE) มีดังนี้

1. ความถี่ของการออกกำลังกาย (frequency of exercise) เป็นการกำหนดจำนวนครั้งในการออกกำลังกายต่อสัปดาห์ ควรออกกำลังกายประมาณ 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ และทำอย่างสม่ำเสมอ (American College of Sports Medicine [ACSM], 2000 cited in American College of Sports Medicine [ACSM], 2001)

2. ความแรงในการออกกำลังกาย (intensity) หมายถึง ขนาดความแรงของการออกกำลังกายในแต่ละระดับ โดยการออกกำลังกายในระดับความแรงที่เหมาะสมกับผู้ออกกำลังกายแต่ละวัย ซึ่งในวัยทั่วไประดับความแรงในการออกกำลังกายในช่วงร้อยละ 50 ถึง 85 ของความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด หรืออัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นร้อยละ 65 ถึง 90 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด จึงจะส่งผลให้ร่างกายคงสภาพหรือเพิ่มสมรรถนะทางร่างกายได้ (American College of

Sports Medicine [ACSM], 2000 cited in American College of Sports Medicine [ACSM], 2001) โดยแต่ละบุคคลมีความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (maximum oxygen uptake: VO₂max) ที่แตกต่างกันขึ้นอยู่กับปัจจัย 4 อย่างคือ 1) พันธุกรรมของแต่ละบุคคลที่มีผลต่อขนาดหัวใจ และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหัวใจ 2) อายุ เมื่ออายุเพิ่มมากขึ้นจากช่วงอายุ 20 ถึง 25 ปีแล้ว ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (VO₂max) ลดลงในอัตราร้อยละ 1 ต่ออายุที่เพิ่มขึ้นในแต่ละปี 3) เพศ เพศหญิงมีค่าเฉลี่ยของสมรรถนะในการเพิ่มปริมาณออกซิเจนจากการออกกำลังกาย (aerobic capacity) น้อยกว่าเพศชายร้อยละ 15 ถึง 30 เมื่อเปรียบเทียบจากวัย และการออกกำลังกาย ชนิดเดียวกัน 4) ปริมาณของการออกกำลังกายหรือระดับความแรงของการออกกำลังกายนั้นๆ ที่จะสามารถส่งผลให้ระดับความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มมากขึ้น (Buckley, Holmes, & Mapp, 1999) สามารถประเมินระดับความแรงในการออกกำลังกาย ได้ 2 วิธี ดังนี้

2.1 ร้อยละของขีดความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด (percentage of VO₂max) ที่สามารถบอกถึงระดับความแรงของการออกกำลังกายโดยตรง ดังเช่น วิ่งด้วยความเร็ว 5.5 ไมล์ต่อ ชั่วโมง ร่างกายรับออกซิเจนเข้าสู่ร่างกายในอัตรา 33 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที แต่ผู้วิ่งมีการใช้ออกซิเจนเพิ่มมากขึ้นเป็น 60 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที ดังนั้นการวิ่งด้วยความเร็ว 5.5 ไมล์ต่อชั่วโมง จึงทำให้ร่างกายมีความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้นร้อยละ 55 จากขีดความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดตามปกติ อีกทั้งความแรงในการออกกำลังกายสามารถบอกถึงอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุดในขณะที่ออกกำลังกายได้ มีหน่วยวัดเป็นเมท (MET) ซึ่งหมายถึงอัตราการใช้ออกซิเจนของร่างกายในขณะที่พัก โดยเฉลี่ยเพศชายใช้ออกซิเจนในขณะที่พัก 250 มิลลิลิตรต่อนาที ส่วนเพศหญิงใช้ออกซิเจนในขณะที่พัก 200 มิลลิลิตรต่อนาที โดยที่ 1 MET จะเท่ากับอัตราการใช้ออกซิเจนตามระดับน้ำหนักของร่างกายเป็น 3.5 มิลลิลิตร/กิโลกรัม/นาที สำหรับผู้สูงอายุควรมีความแรงในการออกกำลังกายอย่างพอเหมาะ ประมาณร้อยละ 40-80 ของอัตราการเดินของหัวใจ สูงสุด และที่ระดับความแรงในการออกกำลังกายที่ระดับร้อยละ 40 ของอัตราการเดินของหัวใจ สูงสุดก็สามารถเกิดการเพิ่มสมรรถนะทางร่างกายได้ ผู้สูงอายุในแต่ละช่วงวัยควรใช้ระดับความแรงของการออกกำลังกายที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมกับสภาพร่างกายที่เปลี่ยนไป โดยที่การออกกำลังกายในความแรงของการออกกำลังกายระดับปานกลาง ที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุ คือระดับ 3 ถึง 6 METs สำหรับผู้สูงอายุตอนต้น อายุระหว่าง 60 ถึง 74 ปี ความแรงของการออกกำลังกายไม่ควรเกิน 7 METs ส่วนผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 75 ปีขึ้นไประดับความแรงของการออกกำลังกาย ควรต่ำกว่าในวัยสูงอายุตอนต้นเพื่อให้ผู้สูงอายุปลอดภัยระหว่างการออกกำลังกาย ดังนั้นระดับความแรงของการออกกำลังกายจึงแบ่งออกเป็น 5 ระดับ (McArdle, Katch, & Katch, 2000) ดังนี้

2.1.1 ความแรงระดับเบา (light intensity) เป็นการออกกำลังกายที่ออกแรงน้อยที่สุด ความแรงของการออกกำลังกายในเพศชาย 1.6 ถึง 3.9 METs ใช้พลังงาน 2.0 ถึง 4.9 กิโลแคลอรีต่อนาที และความหนักของการออกกำลังกายในเพศหญิง 1.2 ถึง 2.7 METs ใช้พลังงาน 1.5 ถึง 3.4 กิโลแคลอรีต่อนาที ได้แก่ การทำงานบ้าน ถูพื้นบ้าน ทำสวนเล็กน้อยๆ ล้างจาน ล้างรถทำอาหาร รดน้ำต้นไม้ เป็นต้น

2.1.2 ความแรงระดับปานกลาง (moderate intensity) เป็นการออกกำลังกายที่ออกแรงปานกลาง ความแรงของการออกกำลังกายในเพศชาย 4.0 ถึง 5.9 METs ใช้พลังงาน 5.0 ถึง 7.4 กิโลแคลอรีต่อนาที และความแรงของการออกกำลังกายในเพศหญิง 2.8 ถึง 4.3 METs ใช้พลังงาน 3.5 ถึง 5.4 กิโลแคลอรีต่อนาที ได้แก่ ปั่นจักรยานที่ระดับความเร็วน้อยกว่า 10 ไมล์ต่อชั่วโมง เต้นแอโรบิกแรงกระแทกต่ำ เต้นบัลเลย์ เต้นรำจังหวะบอล룸เร็ว เดินเร็ว วิ่งด้วยความเร็ว 3 ไมล์ต่อชั่วโมง เล่นกอล์ฟ ออกกำลังกายแบบไทจีชัง เป็นต้น

2.1.3 ความแรงระดับหนัก (heavy intensity) เป็นการออกกำลังกายที่ออกแรงหนักขึ้น ความแรงของการออกกำลังกายในเพศชาย 6.0 ถึง 7.9 METs ใช้พลังงาน 7.5 ถึง 9.9 กิโลแคลอรีต่อนาที และความแรงของการออกกำลังกายในเพศหญิง 4.4 ถึง 5.9 METs ใช้พลังงาน 5.5 ถึง 7.4 กิโลแคลอรีต่อนาที ได้แก่ ทำไร่ ทำสวน เดินป่า วิ่งด้วยความเร็ว 5 ไมล์ต่อชั่วโมง (12 นาทีต่อ 1 ไมล์) ชกมวย บาสเก็ตบอล เป็นต้น

2.1.4 ความแรงระดับหนักมาก (very heavy intensity) เป็นการออกกำลังกายที่ออกแรงหนักมาก ความแรงของการออกกำลังกายในเพศชาย 8.0 ถึง 9.9 METs ใช้พลังงาน 10.0 ถึง 12.4 กิโลแคลอรีต่อนาที และความแรงของการออกกำลังกายในเพศหญิง 6.0 ถึง 7.5 METs ใช้พลังงาน 7.5 ถึง 9.4 กิโลแคลอรีต่อนาที ได้แก่ ปั่นจักรยานขึ้นภูเขา ถือของน้ำหนัก 16 ถึง 40 ปอนด์ ขึ้นบันได พายเรือกรรเชียง ฟุตบอล เทนนิส แข่งขันขี่ม้า เป็นต้น

2.1.5 ความแรงระดับหนักมากเกินไป (unduly heavy intensity) เป็นการออกกำลังกายที่ออกแรงหนักมากจนอาจเกิดอันตรายต่อร่างกายของผู้ออกกำลังกาย ความแรงของการออกกำลังกายในเพศชายมากกว่า 10 METs ใช้พลังงานมากกว่า 12.4 กิโลแคลอรีต่อนาทีและความแรงของการออกกำลังกายในเพศหญิงมากกว่า 7.6 METs ใช้พลังงานมากกว่า 9.4 กิโลแคลอรีต่อนาที ได้แก่ ปีนหน้าผาชัน ดำน้ำที่ระดับความลึกมาก วิ่งด้วยความเร็วมากกว่า 6 ไมล์ต่อชั่วโมง (10 นาทีต่อ 1 ไมล์) เทควอนโด ยูโด เป็นต้น

2.2 ร้อยละของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (percentage of maximum heart rate) จากการวัดอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ซึ่งบ่งบอกถึงการใช้ออกซิเจนของร่างกายนิยมนำวิธีการจับชีพจรมาใช้ประเมินระดับความแรงของการออกกำลังกาย โดยคำนวณอัตราการเต้นของหัวใจ

สูงสุดได้จากการนำ 220 ลบด้วยจำนวนอายุเป็นปี (American College of Sports Medicine [ACSM], 2000 cited in American College of Sports Medicine [ACSM], 2001) ดังตัวอย่างเช่น ผู้สูงอายุที่มีอายุ 60 ปี อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดจะเท่ากับ 160 ครั้งต่อนาที และต้องการออกกำลังกายในระดับความรุนแรงปานกลาง (moderate intensity) ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นร้อยละ 40-60 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด ดังนั้นอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายจึงอยู่ในช่วง 64 ถึง 96 ครั้งต่อนาที อัตราการเต้นของหัวใจสูงสุดนี้ บอกถึงระดับความแรงในการออกกำลังกาย และสามารถคำนวณได้จากการเปรียบเทียบการใช้พลังงานว่าเป็นที่เท่าของอัตราการใช้พลังงานขณะพัก โดยที่พลังงานจำนวน 5 กิโลแคลอรี ใช้ออกซิเจนจำนวน 1 ลิตรในการเผาผลาญให้เกิดเป็นพลังงาน

3. ระยะเวลาในการออกกำลังกาย (time) ในการออกกำลังกายควรใช้ระยะเวลาในการออกกำลังกายนาน 20-60 นาทีต่อครั้ง และมีความต่อเนื่องในการออกกำลังกายแต่ละครั้ง (American College of Sports Medicine [ACSM], 2000 cited in American College of Sports Medicine [ACSM], 2001) ระยะเวลาในการออกกำลังกายประกอบด้วย 3 ระยะ คือ

3.1 ระยะอบอุ่นร่างกาย (warm - up phase) ประมาณ 5-10 นาที ออกกำลังกายเบาๆ เพื่อยืดกล้ามเนื้อกลุ่มใหญ่ๆ เช่น แขน ขา และลำตัวเพื่อเตรียมความพร้อมกล้ามเนื้อ ข้อต่อ และอวัยวะต่างๆ ที่จะใช้ในการออกกำลังกาย เพื่อเกิดความยืดหยุ่น คล่องตัวในการเคลื่อนไหว ลดการบาดเจ็บจากการออกกำลังกาย โดยที่ร่างกายมีการใช้พลังงานจากน้ำตาลในเลือด 3-5 นาที แล้วจึงใช้พลังงานจากกรดไขมันต่อจนครบ 10 นาที

3.2 ระยะบริหารร่างกาย (exercise phase) ประมาณ 10-30 นาที เพิ่มความเร็วและความแรง โดยทำติดต่อกันอย่างต่อเนื่อง จนร่างกายรู้สึกเหนื่อย ระยะนี้ มีการใช้พลังงานจากการสันดาปไขมันเพิ่มขึ้น โดยที่ระยะแรกกล้ามเนื้อจะใช้กลูโคสจากการสลายกลัยโคเจนที่เก็บสะสมไว้ก่อน และในระยะต่อไปจะมีการใช้กลูโคสและกรดไขมันอิสระ ในกระแสเลือดทดแทน ซึ่งในระยะหลังจะเริ่มเปลี่ยนมาใช้กรดไขมันอิสระเพื่อสร้างให้เกิดพลังงานแทน

3.3 ระยะผ่อนคลาย (cool down phase) ประมาณ 5-10 นาที มีการผ่อนคลายร่างกาย บริหารร่างกายช้าลง และเน้นการหายใจเข้าออก เพื่อขจัดกรดแลคติกที่สร้างขึ้นมาขณะออกกำลังกายในระยะเวลาอบอุ่นร่างกาย และระยะบริหารร่างกายระยะเวลาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ในการออกกำลังกายนั้น ควรเป็นระยะเวลา 1-3 ชั่วโมงหลังจากรับประทานอาหารในแต่ละมื้อ และขณะออกกำลังกายควรตรวจชีพจร หรือประเมินอาการผิดปกติของตนเองทุก 10-15 นาที โดยที่ชีพจรในขณะออกกำลังกายไม่ควรเกินอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด (maximum heart rate)

4. ประเภท (Type [T]) ผู้สูงอายุสามารถออกกำลังกายประเภทต่างๆ ได้เช่นเดียวกับวัยอื่น แต่ควรคำนึงถึงความสามารถในการทำหน้าที่ของร่างกาย และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่มีน้อยกว่าวัยอื่น การออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุมี 3 ประเภท ดังนี้ (ACSM, 2006)

4.1 การออกกำลังกายที่เพิ่มสมรรถภาพของปอดและหัวใจ (cardiorespiratory fitness) มี 2 ชนิด คือ ชนิดที่ต้องใช้ออกซิเจนจำนวนมากโดยสม่ำเสมอและต่อเนื่อง เรียกว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (aerobic exercise) และชนิดที่ไม่ได้ใช้ออกซิเจนอย่างสม่ำเสมอ หรือน้อย แต่บ่อย หรือใช้มากเป็นครั้งคราว (anaerobic exercise) ชนิดที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุ คือ การออกกำลังกายแบบแอโรบิก ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ใช้กล้ามเนื้อกลุ่มใหญ่อย่างต่อเนื่องและเป็นจังหวะ ทำให้กล้ามเนื้อมีการใช้ออกซิเจนในระบบของการใช้พลังงาน ส่งผลให้ปอด หัวใจ และหลอดเลือดทำงานเพิ่มขึ้นเพื่อให้ออกซิเจนไปที่กล้ามเนื้อนั้นมีปริมาณเพียงพอ เช่น การเดิน การวิ่ง การขี่จักรยาน การว่ายน้ำ เป็นต้น

4.2 การออกกำลังกายที่มีแรงต้าน (resistance training) เป็นการออกกำลังกายที่เพิ่มสมรรถภาพของกล้ามเนื้อ (muscular fitness) แบ่งเป็น 2 ลักษณะตามลักษณะของน้ำหนักที่ใช้ คือ 1) การใช้น้ำหนักหรือแรงต้านของตนเอง ไม่ใช้อุปกรณ์หรือเครื่องมือพิเศษใดๆ ได้แก่ การดึงข้อ งอตัว ลูกนั่ง หรือเกร็งกล้ามเนื้อ และ 2) การใช้น้ำหนักภายนอก เช่น ดัมเบลล์ เครื่องยกน้ำหนัก การออกกำลังกายประเภทนี้อาจเกิดอันตราย ทำให้ความดันเลือดและอัตราการเต้นของหัวใจสูงขึ้นอย่างรวดเร็วถ้ามีการเบ่งลมหายใจขณะออกแรง

4.3 การออกกำลังกายที่เพิ่มความยืดหยุ่น (flexibility) เป็นการออกกำลังกายที่ทำให้ข้อต่างๆ ในร่างกายเกิดการเคลื่อนไหว (range of motion) มักใช้อบอุ่นหรือผ่อนคลายร่างกาย สำหรับการออกกำลังกายประเภทเพิ่มสมรรถภาพของปอดและหัวใจ เช่น การยืดเหยียด (stretching) กล้ามเนื้อ รำมวยจีน โยคะ เป็นต้น

การออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานควรเป็นการออกกำลังกายประเภทที่เพิ่มสมรรถภาพของปอดและหัวใจ ชนิดแอโรบิก (ADA, 2004b; Campaigne, 2001; Leutholtz & Ripoll, 1999) โดยการเดินออกกำลังกายถือเป็น การออกกำลังกายที่ดี ปลอดภัยหรือมีอันตรายน้อยที่สุด และเหมาะสมกับวัย (ACSM, 2006; Ebersole et al., 2005)

5. ความสนุกสนาน เพลิดเพลิน (enjoyment) การออกกำลังกายควรเป็นรูปแบบที่สามารถให้ความสนุกสนานเพลิดเพลินแก่ผู้ออกกำลังกายได้ มีความหลากหลาย ง่าย สะดวก ฝึกแล้วสนุก เพลิดเพลินไปกับการออกกำลังกาย



ปัจจัยที่มีผลต่อการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

การที่ผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานจะมีพฤติกรรมการออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่องนั้นขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการที่มีผลต่อพฤติกรรมการออกกำลังกาย ตามทฤษฎีแบบจำลองการสร้างเสริมสุขภาพของเพนเดอร์ (Pender, Murdaugh, & Parsons, 2006) สรุปได้ดังนี้

1. ปัจจัยส่วนบุคคล ในแต่ละบุคคลมีคุณลักษณะส่วนบุคคลที่แตกต่างกัน ซึ่งจะมีผลกระทบต่อการกระทำหน้าที่ตามมาภายหลัง ประกอบด้วย

1.1 ปัจจัยทางชีวภาพ (biological factors) ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ภาวะเจริญพันธุ์ ความสามารถในการออกกำลังกาย ความแข็งแรง ความกระฉับกระเฉง หรือความสมดุลของร่างกาย โรคเรื้อรัง

1.2 ปัจจัยทางจิตวิทยา (psychological factors) ได้แก่ ความรู้สึกมีคุณค่าในตนเอง ความเชื่อ ทศนคติ แรงจูงใจในตนเอง ความสามารถของตนเอง กำจำกัดความของสุขภาพ และการรับรู้ภาวะสุขภาพของบุคคล ผู้สูงอายุที่มีปัญหาด้านสุขภาพ เช่น ภาวะสูญเสียหน้าที่ ซึ่งเป็นข้อจำกัดทางด้านร่างกาย ส่งผลให้ความสามารถในการทำกิจกรรมและการออกกำลังกายลดลง

1.3 ปัจจัยด้านเศรษฐกิจและสังคม (socioeconomic factors)

2. ปัจจัยด้านอารมณ์และความคิดที่เฉพาะกับพฤติกรรม

2.1 การรับรู้ประโยชน์ของการกระทำ (perceived benefits of action) การรับรู้ประโยชน์เป็นแรงจูงใจต่อพฤติกรรมทั้งทางตรงและทางอ้อม ทำให้เกิดความตั้งใจ กำหนดเป็นพันธสัญญา หรือข้อผูกมัดและแผนการกระทำที่จะปฏิบัติตาม เพื่อนำไปสู่การปฏิบัติพฤติกรรมที่คาดหวังว่าจะเป็นประโยชน์

2.2 การรับรู้อุปสรรคของการกระทำ (perceived barriers to action) การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติกิจกรรม เป็นการรับรู้ถึงสิ่งที่ขัดขวางต่อการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ อาจเป็นสิ่งที่เกิดขึ้นจริง หรือสิ่งที่คาดคะเนก็ได้ เช่น ความไม่สะดวกสบาย ความยากลำบาก หรือระยะเวลาที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมนั้นๆ อุปสรรคเปรียบเสมือนสิ่งกีดขวางไม่ให้บุคคลปฏิบัติกิจกรรม

2.3 การรับรู้สมรรถนะแห่งตน (perceived self-efficacy) เป็นการรับรู้ความสามารถของตนเองว่าสามารถกระทำสำเร็จในระดับใด ในขณะที่ความคาดหวังของผลที่จะเกิดขึ้นเป็นตัวตัดสินใจว่าผลอันใดที่จะเกิดจากการกระทำนั้น การรับรู้สมรรถนะแห่งตน เป็นแรงจูงใจที่สำคัญของบุคคลที่จะกระทำพฤติกรรม และส่งผลทางอ้อมผ่านการรับรู้อุปสรรคของการกระทำและความมุ่งมั่นที่จะวางแผนการกระทำพฤติกรรม

3. ปัจจัยสนับสนุนอื่นๆ เป็นปัจจัยเอื้ออำนวยหรือส่งเสริมให้เกิดพฤติกรรมการออกกำลังกาย ประกอบด้วย

3.1 เวลา จากการศึกษาเกี่ยวกับพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุหลายๆ การศึกษา พบว่า มีผู้สูงอายุจำนวนไม่น้อยที่ไม่มีพฤติกรรมการออกกำลังกาย โดยให้เหตุผลว่าไม่มีเวลาหรือไม่ว่างพอที่จะออกกำลังกาย เนื่องจากผู้สูงอายุบางรายต้องทำงานเพื่อหารายได้เลี้ยงชีพหรือต้องรับภาระในการดูแลเลี้ยงดูบุตรหลาน จึงทำให้ไม่มีเวลาที่จะออกกำลังกาย (มัทนา อินทร์แพง, 2543; ปาลีรัตน์ พรทวีภักธา, 2541)

3.2 สิ่งแวดล้อม เป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ สามารถเป็นสิ่งสนับสนุนหรือเป็นสิ่งขวางกั้นการออกกำลังกายในระยะต่างๆ ของผู้สูงอายุได้ สิ่งแวดล้อมในการออกกำลังกาย ประกอบด้วย 2 ส่วนใหญ่ๆ คือ

3.2.1 สิ่งแวดล้อมทางกายภาพ สถานที่ออกกำลังกายที่ตั้งอยู่ในสถานที่ที่สามารถเดินทางไปถึงสะดวก จะส่งเสริมให้รู้สึกร่าเริง หรืออยากออกกำลังกาย (ชาติรี ประชาพิพัฒน์, 2545) นอกจากนี้ สถานที่ในการออกกำลังกายที่เพียงพอ มีอุปกรณ์พร้อม และมีสิ่งอำนวยความสะดวกในการออกกำลังกายอย่างเพียงพอและได้มาตรฐาน จะส่งเสริมความต้องการให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมออกกำลังกาย (ชลธิชา ขระเชื่อน, 2545)

3.2.2 สิ่งแวดล้อมทางสังคม เป็นที่ยอมรับว่า สิ่งแวดล้อมทางสังคมมีอิทธิพลต่อพฤติกรรมสุขภาพของบุคคลทั้งด้านร่างกาย และจิตใจ รวมทั้งการออกกำลังกาย สิ่งแวดล้อมทางสังคม ได้แก่ กลุ่มสมรส สมาชิกในครอบครัว เพื่อน การที่จะมีสิ่งแวดล้อมดี ต้องอาศัยกิจกรรมการสนับสนุนเข้ามาช่วยเชื่อมโยงความสัมพันธ์ การสนับสนุนทางสังคมเป็นกิจกรรมที่สำคัญในสิ่งแวดล้อมทางสังคม การสนับสนุนจากเพื่อนหรือคนสนิท การสนับสนุนจากกลุ่มสมรสหรือครอบครัวกลุ่มสมรส มีอิทธิพลอย่างมากต่อการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง (ชาติรี ประชาพิพัฒน์, 2545)

ข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

ผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานอาจได้รับอันตรายถ้าออกกำลังกายไม่ถูกต้องและไม่เหมาะสมกับโรค ดังนั้นนอกจากต้องออกกำลังกายตามหลักการออกกำลังกายแล้ว ควรปฏิบัติตัวให้ถูกต้องสำหรับการออกกำลังกาย กล่าวคือ (อัจฉราภรณ์ พูลศรี, 2553; American College of Sports Medicine [ACSM], 2006; American Diabetes Association [ADA], 2004b; Hornsby & Albright, 2003)

1. ก่อนออกกำลังกาย ควรได้รับการประเมินทางการแพทย์ถึงสมรรถภาพของร่างกาย และโรคประจำตัวด้วยการซักประวัติ ตรวจร่างกาย และตรวจทางห้องปฏิบัติการที่เหมาะสม รวมทั้งประเมินภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดซึ่งอาจเป็นมากขึ้นหลังการออกกำลังกาย โดยประเมินตามระบบที่สำคัญและปฏิบัติ ดังนี้

1.1 ระบบหัวใจและหลอดเลือด ผู้ที่เป็นโรคเบาหวานมานานกว่า 10 ปี หรือมีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจ เช่น ระดับไขมันในเลือดสูง หรือมีภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดขนาดเล็ก เช่น โรคตา โรคไต โรคทางระบบประสาทที่เกิดจากโรคเบาหวาน ควรได้รับการตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ หรือทดสอบการออกกำลังกาย เป็นต้น

1.2 โรคหลอดเลือดส่วนปลาย ประเมินอาการแสดง เช่น เท้าเย็น ความแรงของชีพจรลดลง เนื้อเยื่อไขมันใต้ผิวหนังหนาตัวขึ้น ขนร่วง เป็นต้น ในรายที่สงสัยว่ามีปัญหาเกี่ยวกับการไหลเวียนเลือดที่เท้าแต่ยังสามารถคลำชีพจรที่หลังเท้า (dorsalis pedis pulse) และข้างเท้า (posterior tibial pulse) ได้ อาจต้องวัดแรงดัน (doppler pressure) ที่ข้อเท้า หรือนำค่าความดันซิสโตลิกที่ข้อเท้าหารด้วยค่าความดันซิสโตลิกที่ต้นแขน (ankle brachial pressure index [ABPI]) ถ้าได้ค่าน้อยกว่า 0.9 ถือว่าผิดปกติ

1.3 โรคตา ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนทางตาควรหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายชนิดไม่ใช้ออกซิเจน ซึ่งเป็นการออกกำลังกายที่ต้องออกแรงมากภายในระยะเวลาสั้นๆ เพื่อเพิ่มกำลังหรือความทนทานของกล้ามเนื้อ เช่น การยกน้ำหนัก การกระโดดสูง เพราะอาจทำให้ความดันเลือดสูง เกิดจอประสาทตาหลุดลอก หรือเลือดออกในตาได้ ควรออกกำลังกายแบบแอโรบิก เช่น การเดิน การปั่นจักรยานอยู่กับที่ และหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายถ้ามีความดันซิสโตลิกมากกว่า 170 มิลลิเมตรปรอทรวมด้วย

1.4 โรคไต ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีโรคไตวายเรื้อรังไม่ควรออกกำลังที่หักโหมมาก

1.5 โรคทางระบบประสาท การออกกำลังกายซ้ำๆ ที่เท้าไม่มีความรู้สึกหรือมีความรู้สึกลดลงจะทำให้เกิดแผลและกระดูกหักได้ ควรประเมินรีเฟล็กซ์ (deep tendon reflexes) ถ้าได้ค่าน้อยกว่า 2 + ถือว่าผิดปกติ หลีกเลี่ยงการเดินสายพาน เดินเป็นระยะเวลานาน หรือการวิ่ง ควรออกกำลังกายด้วยการขี่จักรยาน ออกกำลังกายขณะนั่งเก้าอี้ หรือออกกำลังกายแขน

2. อุปกรณ์ที่ใช้ในการออกกำลังกาย ควรใส่รองเท้า ถุงเท้าที่สะอาด นุ่มกระชับ เพื่อป้องกันการเกิดตุ่มพอง และควรตรวจเท้า รองเท้าก่อนและหลังออกกำลังกายเสมอ

3. เวลาในการออกกำลังกาย ไม่ควรออกกำลังกายหลังรับประทานอาหารมื้อหลักใหม่ๆ ควรออกกำลังกายหลังอาหารมื้อหลักประมาณ 1-4 ชั่วโมง เพราะขณะที่มีการย่อยและดูดซึมอาหารปริมาณเลือดจะไปที่ทางเดินอาหารมากขึ้น ประกอบกับเบต้าเซลล์ที่ยังสามารถทำงานอยู่

จะหลังอินซูลินเพิ่มขึ้น ระดับอินซูลินจึงสูงขึ้น ทำให้ตับผลิตและปลดปล่อยกลูโคสเข้าสู่กระแสเลือดน้อยลงในขณะที่ที่กล้ามเนื้อใช้กลูโคสเป็นพลังงานมากขึ้นเมื่อออกกำลังกาย หากเริ่มออกกำลังกายหลังรับประทานอาหารแล้ว 4 ชั่วโมง หรือในขณะที่ท้องว่างควรรับประทานอาหารว่างก่อนออกกำลังกายประมาณ 30 นาทีถึง 1 ชั่วโมง โดยเป็นอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตประมาณ 10-15 กรัม หรือเทียบได้กับขนมปัง 1-2 แผ่น นมจืด 1 แก้ว ก๋วยเตี๋ยว 1 ผล หรือส้ม 1 ผล

4. ควรดื่มน้ำให้เพียงพอ ให้หายกระหายทั้งก่อนและหลังออกกำลังกาย และหลีกเลี่ยงการออกกำลังกายในที่ร้อนหรือเย็นเกินไป เนื่องจากมีการสูญเสียเหงื่อและการหายใจ ถ้าขาดน้ำมากจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น หัวใจทำงานผิดปกติ ความดันโลหิตสูงหรือต่ำผิดปกติ

5. งดออกกำลังกายในกรณีที่มีข้อห้าม ซึ่งได้แก่ภาวะต่างๆ ดังนี้

5.1 ระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่า 250 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรร่วมกับมีคีโตนสะสมในร่างกาย แต่หากสูงกว่า 300 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรแต่ไม่มีคีโตนสะสมในร่างกายควรออกกำลังกายด้วยความระมัดระวัง

5.2 ความดันโลหิตขณะพักมากกว่า 200/ 100 มิลลิเมตรปรอท หรือความดันโลหิตลดลงขณะออกกำลังกายมากกว่า 20 มิลลิเมตรปรอท

5.3 ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะที่ควบคุมไม่ได้ ภาวะหัวใจวาย กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ

5.4 อาการเจ็บหน้าอกแบบแองไจนาที่ควบคุมไม่ได้ หรือภาวะหัวใจขาดเลือด

5.5 ภาวะหลอดเลือดดำอุดตัน หรืออักเสบ

5.6 ภาวะเจ็บป่วยเฉียบพลัน เช่น ไข้สูง

6. การป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำขณะออกกำลังกาย ในขณะที่ออกกำลังกาย กล้ามเนื้อใช้กลูโคสเป็นพลังงาน โดยกระบวนการกลัยโคลีซิสซึ่งจะได้แลคเตทและไพรูเวท (pyruvate) เป็นผลผลิต แลคเตทที่เกิดขึ้นเมื่อเข้าสู่กระแสเลือดจะถูกจับโดยตับเพื่อเปลี่ยนเป็นไพรูเวท และกลูโคส ประกอบกับในขณะที่ที่กล้ามเนื้อมีการออกกำลังกายจะมีการปล่อยกรดอะมิโน (amino acid) ออกมา โดยเฉพาะอะลานีน (alanine) และกลูตามีน (glutamine) เข้าสู่กระแสเลือด ซึ่งอะลานีนจะถูกเปลี่ยนเป็นกลูโคสที่ตับต่อไป เหล่านี้ทำให้ไม่เกิดระดับน้ำตาลต่ำขณะออกกำลังกาย แต่สำหรับผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานมีตับอ่อนที่เสื่อมสภาพตามอายุ ทำให้การผลิตกลูโคสที่ตับซึ่งต้องอาศัยฮอร์โมนที่หลังจากตับอ่อน มีประสิทธิภาพลดลง อาจเกิดระดับน้ำตาลในเลือดต่ำขณะออกกำลังกาย ควรมีการป้องกัน ดังนี้

6.1 ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทั้งก่อน ขณะ และหลังการออกกำลังกาย โดยเฉพาะเมื่อเริ่มออกกำลังกายครั้งแรก หรือเมื่อเพิ่มความแรงของการออกกำลังกาย

6.2 ถ้าระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรควรรับประทานอาหารจำพวกคาร์โบไฮเดรตประมาณ 20-30 กรัม

6.3 สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ได้รับอินซูลิน หลีกเลี่ยงการออกกำลังกายในช่วงเวลาที่อินซูลินออกฤทธิ์สูงสุด เช่น ชนิดออกฤทธิ์สั้นควรออกกำลังกายหลังฉีด 4 ชั่วโมง ชนิดออกฤทธิ์ปานกลางควรออกกำลังกายหลังฉีด 8 ชั่วโมง และไม่นิยมบริเวณกล้ามเนื้อที่จะมีการเคลื่อนไหวมาก ระหว่างออกกำลังกาย เช่น แขนหรือขา ควรฉีดบริเวณหน้าท้องแทน เพื่อป้องกันการดูดซึมอย่างรวดเร็ว

6.4 มีความรู้เกี่ยวกับอาการแสดงของระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ และวิธีแก้ไข ควรมีอาหารจำพวกน้ำตาลติดตัวไประหว่างออกกำลังกาย เช่น ลูกอม น้ำตาลก้อน หรือน้ำหวาน อีกทั้งการออกกำลังกายเป็นกลุ่ม หรือมีเพื่อนร่วมออกกำลังกายจะสามารถให้การช่วยเหลือได้

ผลของการออกกำลังกายต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

การออกกำลังกายที่เหมาะสมและสม่ำเสมอสามารถทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดต่ำลงได้ เนื่องจากขณะออกกำลังกายร่างกายจะต้องใช้พลังงาน และแหล่งพลังงานที่สำคัญที่สุดในร่างกายคือน้ำตาล หากออกกำลังกายให้เพียงพอร่างกายจะใช้น้ำตาลในเลือดเพื่อเปลี่ยนไปเป็นพลังงานมากพอที่จะลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ นอกจากนี้ การออกกำลังกายยังทำให้เนื้อเยื่อของร่างกายไวต่ออินซูลินมากขึ้น กล่าวคือ ด้วยอินซูลินปริมาณเท่าเดิมร่างกายจะสามารถใช้น้ำตาลได้มากขึ้นกว่าเดิม ทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง

นอกจากนี้ผลดีต่อระดับน้ำตาลในเลือดแล้ว การออกกำลังกายยังก่อให้เกิดประโยชน์อีกหลายประการ ได้แก่

1. น้ำหนักตัวลดลง ทำให้ควบคุมเบาหวานได้ง่ายขึ้น และเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจน้อยลง
2. ไขมันในเลือดลดต่ำลง การออกกำลังกายสามารถทำให้ระดับโคเลสเตอรอลในเลือดลดต่ำลงได้ ทำให้ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจขาดเลือดเพราะเส้นเลือดหัวใจอุดตันน้อยลง
3. สุขภาพจิตดีขึ้น อารมณ์แจ่มใสมากขึ้น (เทพ หิมะทองคำ, 2550)

การส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

การส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานมีความสำคัญเป็นอย่างมากในการลดและปรับเปลี่ยนปัจจัยเสี่ยงที่เป็นสาเหตุของการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ จากโรคเบาหวาน หากแต่ผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานต้องมีพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายที่สม่ำเสมอและต่อเนื่อง จากแนวทางการรักษาในปัจจุบัน พยาบาลและทีมผู้ดูแลมีบทบาทในการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน ความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกาย และกระตุ้นให้ผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานมีพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายมากขึ้น การให้ความรู้หรือคำแนะนำเป็นไปตามความเชี่ยวชาญของพยาบาล หรือบุคลากรแต่ละราย ซึ่งมีความหลากหลาย นอกจากนี้บุคลากรมีจำนวนไม่เพียงพอกับจำนวนผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานที่เพิ่มมากขึ้น ดังนั้นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานนั้นไม่ใช่เพียงแต่การให้คำแนะนำเกี่ยวกับการออกกำลังกายเพียงอย่างเดียว แต่ต้องให้ความรู้ และสร้างความตระหนักให้กับผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานร่วมด้วย ผู้ที่มีประสบการณ์ในการออกกำลังกายมาก่อนจะประสบความสำเร็จในการคงไว้ซึ่งการออกกำลังกายในระดับสูง (McAuley, 1993; Strecher et al., 1995) ซึ่งมีการส่งเสริมพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานด้วยวิธีดังต่อไปนี้

1. การส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

สมรรถนะแห่งตน (self efficacy) เป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยให้บุคคลมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพและป้องกันการเกิดโรค เป็นทฤษฎีพัฒนามาจากทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (social cognitive theory) โดยกล่าวว่า การรับรู้สมรรถนะแห่งตน หรือความเชื่อในสมรรถนะแห่งตน (perceived self-efficacy or efficacy beliefs) เป็นความเชื่อในความสามารถของตนเองที่จะจัดการ และปฏิบัติพฤติกรรมที่ต้องการให้สำเร็จ เป็นปัจจัยที่ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงและคงไว้ซึ่งพฤติกรรมนั้นๆ ฉะนั้นการที่ผู้สูงอายุโรคเบาหวานจะปฏิบัติพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายนั้น จะต้องมีความเชื่อในสมรรถนะแห่งตนในการออกกำลังกาย หรือมีความเชื่อมั่นว่าตนเองมีความสามารถที่จะออกกำลังกายได้ ซึ่งความเชื่อในสมรรถนะจะแตกต่างกันในแต่ละบุคคล ขึ้นอยู่กับมิติ 3 มิติ ดังนี้ (พิมผกา ปัญญาใหญ่, 2550; Bandura, 1997)

1. มิติระดับ (level) หมายถึง การรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่ผันแปรตามระดับความยากง่ายของพฤติกรรม โดยเริ่มจากพฤติกรรมที่ง่ายแล้วค่อยๆ เพิ่มความยากขึ้นจนสามารถปฏิบัติได้ตามกำหนด ซึ่งการรับรู้สมรรถนะแห่งตนก็จะค่อยๆ เพิ่มขึ้นจากระดับต่ำไปสู่ระดับสูงเช่นกัน

2. มิติการเชื่อมโยง (generality) หมายถึง การรับรู้สมรรถนะแห่งตนจากการถ่ายโอนประสบการณ์ที่เคยประสบความสำเร็จในอดีตมาสู่สถานการณ์ปัจจุบันที่ใกล้เคียงกัน จะส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนในการปฏิบัติพฤติกรรม ณ ปัจจุบันเพิ่มขึ้น

3. มิติความเข้มแข็ง (strength) หมายถึง การรับรู้สมรรถนะแห่งตนที่ผันแปรตามความเข้มแข็ง อุดทุนของบุคคล กล่าวคือ บุคคลที่มีความเข้มแข็ง อุดทุนสูงจะส่งผลให้มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนสูง ตรงกันข้ามหากบุคคลนั้นมีความเข้มแข็ง อุดทุนต่ำจะส่งผลให้มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนต่ำ

ความเชื่อในสมรรถนะของบุคคลจะประกอบกันขึ้นในรูปของหลักการรู้ตนเอง (self-knowledge) และสามารถสร้างจากแหล่งข้อมูล 4 แหล่ง ดังนี้ (พิมผกา ปัญญาใหญ่, 2550; Bandura, 1997)

1. ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จด้วยตนเอง (enactive mastery experiences) เป็นแหล่งข้อมูลที่มีประสิทธิภาพมากที่สุด เนื่องจากเป็นประสบการณ์โดยตรงที่บุคคลได้รับจากการที่ตนเองปฏิบัติได้สำเร็จ ความสำเร็จและความล้มเหลวที่เกิดขึ้นซ้ำๆ จะทำให้บุคคลรับรู้ถึงสมรรถนะของตนเองได้ กล่าวคือ ความสำเร็จที่เกิดขึ้นหลายๆ ครั้งซ้ำๆ กันจะทำให้เกิดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น สามารถเผชิญกับสถานการณ์แบบเดียวกับที่เคยประสบมาก่อน แม้ว่าบางครั้งจะประสบกับอุปสรรคหรือความล้มเหลวบ้างจะไม่ส่งผลกระทบต่อมากนัก เพราะบุคคลไม่ได้มองว่าเป็นผลมาจากการที่ตนเองไม่มีความสามารถ แต่มาจากปัจจัยอื่น เช่น ความพยายามไม่เพียงพอ สถานการณ์ไม่เอื้ออำนวย ซึ่งถ้าบุคคลสามารถที่จะปรับเปลี่ยนหรือเอาชนะสถานการณ์ของความล้มเหลวนั้นให้ประสบกับความสำเร็จได้ในภายหลัง โดยใช้ความพยายามและฝึกทักษะแล้ว จะยิ่งเพิ่มความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองขึ้น ในทางกลับกันถ้าบุคคลประสบความสำเร็จในการปฏิบัติพฤติกรรมนั้นๆ อยู่เสมอจะทำให้รับรู้สมรรถนะแห่งตนต่ำลง โดยเฉพาะความล้มเหลวนั้นเกิดขึ้นทั้งๆ ที่ได้ใช้ความพยายามอย่างมากหรือเมื่อสถานการณ์ภายนอกไม่ได้เลวร้ายเกินไป ดังนั้นผลกระทบของความล้มเหลวต่อการรับรู้สมรรถนะของตนเองจึงขึ้นอยู่กับเวลาและแบบแผนทั้งหมดของประสบการณ์ที่ล้มเหลวนั้น

2. การได้เห็นตัวแบบหรือประสบการณ์จากผู้อื่น (vicarious experiences) การที่บุคคลได้ลงมือปฏิบัติด้วยตนเองจนประสบผลสำเร็จนั้นอาจยังไม่ทำให้เกิดความเชื่อมั่นว่าตนมีความสามารถที่เพียงพอ เพราะบุคคลไม่สามารถที่จะประเมินได้ว่าตนมีความสามารถเพียงพอในทุกๆ กิจกรรม การได้เห็นบุคคลอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับตนปฏิบัติพฤติกรรมแบบเดียวกันแล้วประสบความสำเร็จ จะทำให้บุคคลประเมินค่าความสามารถของตนจากการเปรียบเทียบกับความสำเร็จของบุคคลอื่นที่คล้ายคลึงกับตนนั้น รับรู้ว่าบุคคลอื่นทำได้ตนก็ย่อมทำได้เช่นกัน

การเปรียบเทียบกับความสำเร็จของบุคคลอื่นจะเกิดขึ้นในรูปแบบที่แตกต่างกันไปในแต่ละกิจกรรม การส่งเสริมบุคคลให้มีการรับรู้สมรรถนะแห่งตนโดยผ่านตัวแบบ มีตัวแบบที่ใช้ 2 ประเภท ดังนี้

2.1 ตัวแบบบุคคล (self-modeling) คือ ตัวแบบที่บุคคลสามารถสังเกตและมีปฏิสัมพันธ์ได้โดยตรง การเสนอตัวแบบด้วยวิธีนี้มีข้อจำกัด ไม่สามารถควบคุมสถานการณ์ตามที่ต้องการได้ เนื่องจากสิ่งที่ต้องเรียนรู้มีมากกว่าเวลาและโอกาสของผู้สังเกตที่จะอำนวยให้

2.2 ตัวแบบสัญลักษณ์ (symbolic modeling) คือ ตัวแบบที่เสนอผ่านสื่อต่างๆ ที่ประกอบด้วยภาพและเสียง เช่น ภาพยนตร์ โทรทัศน์ วิทยุ โทรทัศน์ สไลด์ การ์ตูน สถานการณ์จำลอง การเสนอตัวแบบวิธีนี้สามารถเตรียมเรื่องราวของตัวแบบ เน้นพฤติกรรมที่ต้องการ และนำไปใช้กับกลุ่มบุคคลจำนวนมาก ในสถานที่ต่างๆ ได้

ตัวแบบที่จะทำให้ผู้สังเกตเกิดการเรียนรู้พฤติกรรมควรมีลักษณะ ดังนี้

1) มีความคล้ายคลึงกับผู้สังเกตทั้งด้านอายุ เพศ เชื้อชาติ ทัศนคติ ฐานะทางเศรษฐกิจและสังคม จะทำให้ผู้สังเกตมั่นใจว่าพฤติกรรมที่ตัวแบบแสดงนั้นมีความเหมาะสมและตนสามารถปฏิบัติได้เช่นกัน เนื่องจากมีความคล้ายคลึงกัน

2) เป็นผู้ที่มีชื่อเสียงในสายตาของผู้สังเกต แต่หากมีชื่อเสียงมากเกินไปจะทำให้ผู้สังเกตคิดว่าพฤติกรรมนั้นไม่น่าเป็นจริงได้สำหรับตนเอง

3) มีความสามารถใกล้เคียงกับผู้สังเกต หรือมีความสามารถสูงกว่าเล็กน้อย

4) มีกลยุทธ์ในการปรับตัวได้ดีเมื่อพบกับปัญหา

3. การชักจูงด้วยคำพูด (verbal persuasion) เป็นการพูดให้บุคคลเชื่อมั่นว่าตนเองมีความสามารถที่จะปฏิบัติพฤติกรรมให้ประสบความสำเร็จได้ ซึ่งเป็นการเพิ่มกำลังใจ และความเชื่อมั่นของบุคคลในการตัดสินใจพิจารณาความสามารถของตน โดยคำพูดที่ใช้จะเป็นในลักษณะที่ชักจูงแนะนำ อธิบาย ชื่นชม ให้กำลังใจ การชักจูงด้วยคำพูดเป็นวิธีที่ง่ายและใช้กันทั่วไป แต่มีข้อจำกัด ส่งผลต่อการปฏิบัติพฤติกรรมในระยะสั้น และขึ้นอยู่กับปัจจัยหลายประการ เช่น ความชำนาญของผู้ชักจูง ความรู้สึกไว้วางใจในผู้ชักจูง แรงจูงใจในการปฏิบัติ รวมทั้งสถานการณ์ในขณะนั้น ถ้าจะให้ได้ผลควรใช้ร่วมกับการให้บุคคลได้รับประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จโดยตรง

4. สภาวะด้านร่างกายและอารมณ์ (physiological and affective states) สภาวะด้านร่างกาย หมายถึง การตอบสนองของร่างกายที่แสดงออกมาเมื่อมีภาวะถูกคุกคามหรือเผชิญกับความเครียด สภาวะด้านอารมณ์ หมายถึง ปฏิกริยาตอบสนองต่อสิ่งเร้าทางอารมณ์ การที่บุคคลมีสภาวะร่างกายแข็งแรง มีภาวะสุขภาพที่ดีและมีอารมณ์ทางบวก เช่น มีความพึงพอใจ รู้สึกมีความสุข มีคุณค่าในตนเอง ส่งผลให้บุคคลรับรู้ถึงความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น ในทางตรงกันข้ามถ้าบุคคลมีสภาวะร่างกายที่ไม่สมบูรณ์ เช่น เจ็บป่วย เหนื่อยล้า ไม่สุขสบาย และมีความเครียด วิตกกังวล กลัว

ทำให้บุคคลขาดความมั่นใจในความสามารถของตนเอง ส่งผลให้บุคคลนั้นหลีกเลี่ยงที่จะปฏิบัติพฤติกรรม สมรรถนะแห่งตนจะเพิ่มขึ้น ได้ภายใต้ภาวะสุขภาพและการควบคุมสิ่งเร้าทางอารมณ์ที่ดี ถ้าผู้สูงอายุโรคเบาหวานมีสภาพร่างกายที่แข็งแรง ฟังพอใจและเต็มใจที่จะฝึกออกกำลังกาย รวมทั้งขณะที่ฝึกไม่เกิดอาการแสดงที่เป็นเหตุให้ต้องหยุดออกกำลังกาย น่าจะทำให้ผู้สูงอายุมั่นใจว่าตนเองมีสภาพร่างกายและอารมณ์ที่พร้อมและสามารถออกกำลังกาย นับว่าภาวะด้านร่างกายและอารมณ์มีผลทางอ้อมต่อสมรรถนะแห่งตน

2. การส่งเสริมการสนับสนุนทางสังคม

การสนับสนุนทางสังคมโดยใช้แนวคิดการสนับสนุนทางสังคมของเฮาส์ (House, 1981) ในการส่งเสริมเนื่องจากเป็นแนวคิดที่ทำให้การสนับสนุนทั้งด้านอารมณ์ ด้านการประเมินค่า ด้านข้อมูลข่าวสาร และด้านทรัพยากร ทำให้ผู้สูงอายุโรคเบาหวานได้รับประโยชน์ทั้งทางตรงและทางอ้อม ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ (พิมพ์กา ปัญญาใหญ่, 2550)

2.1 การสนับสนุนด้านอารมณ์ เป็นการแสดงความรัก ความผูกพัน การดูแลเอาใจใส่ สามารถลดความเครียด และคงไว้ซึ่งภาวะสุขภาพที่ดี เหมาะสมกับ โรคที่เป็นอยู่ ซึ่งในการฝึกออกกำลังกายผู้สูงอายุโรคเบาหวานอาจเกิดความเครียดโดยเฉพาะผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อน เพราะการออกกำลังกายที่ส่งผลดีต่อการควบคุมโรคนั้นต้องออกกำลังกายให้ถูกต้องตามหลักการออกกำลังกายและข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกาย ถ้าผู้สูงอายุโรคเบาหวานได้รับการดูแลเอาใจใส่ แสดงความเป็นห่วงเป็นใย คอยถามไถ่เกี่ยวกับอาการผิดปกติ ความรู้สึกเกี่ยวกับการออกกำลังกาย ได้รับความไว้วางใจว่าสามารถออกกำลังกายได้ถูกต้องตามหลักการและข้อควรปฏิบัติ รวมทั้งรับฟังปัญหาและอุปสรรคต่างๆ จากสมาชิกในครอบครัว อาจช่วยลดความเครียดที่เกิดขึ้นได้ นับได้ว่าสนับสนุนด้านอารมณ์เป็นการสนับสนุนที่มีบทบาทสำคัญมากกว่าการสนับสนุนด้านอื่นๆ

2.2 การสนับสนุนด้านการประเมินค่า เป็นการให้ข้อมูลย้อนกลับเพื่อให้บุคคลนำไปประเมินการกระทำของตน และเปรียบเทียบการกระทำกับผู้อื่น ส่งผลให้บุคคลเกิดความมั่นใจในการเปรียบเทียบตนเองกับผู้อื่นที่อยู่ร่วมในสังคมเดียวกัน ถือว่าเป็นการให้ข้อมูลเพื่อให้บุคคลนำไปประเมินตนเองมากกว่าการนำไปแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น ซึ่งผู้สูงอายุโรคเบาหวานรายที่ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อน อาจไม่แน่ใจว่าสิ่งที่ตนปฏิบัตินั้นถูกต้องหรือไม่ เหมือนกับผู้อื่นที่ป่วยด้วยโรคเดียวกันหรือไม่ ถ้าได้รับการประเมินหรือได้ข้อมูลย้อนกลับที่ถูกต้อง ตรงตามจริงจากสมาชิกในครอบครัว เพื่อนำไปประเมินตนเอง เปรียบเทียบการออกกำลังกายของตนกับผู้สูงอายุโรคเบาหวานรายอื่น อาจทำให้ผู้สูงอายุเกิดความมั่นใจว่าตนสามารถปฏิบัติได้เหมือนผู้สูงอายุรายอื่นที่อยู่ในสังคมเดียวกัน

2.3 การสนับสนุนด้านข้อมูลข่าวสาร เป็นการให้ข้อมูลข่าวสารที่เกี่ยวข้องกับเรื่องนั้นๆ เพื่อนำไปเป็นแนวทางแก้ไขปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น สามารถลดความเครียดที่เกิดขึ้นในขณะนั้นได้ ซึ่งในผู้สูงอายุมีการเปลี่ยนแปลงทางสมองตามอายุที่เพิ่มขึ้น ทำให้หลงลืมความสามารถในการจำลดลง อาจทำให้ผู้สูงอายุโรคเบาหวานเจอปัญหาและอุปสรรคในการออกกำลังกาย คือ จำวิธีการและข้อควรปฏิบัติในการออกกำลังกายไม่ได้ ทำให้เกิดความเครียด ถ้าได้รับข้อมูล คำแนะนำที่ถูกต้องจากสมาชิกในครอบครัว อาจทำให้ผู้สูงอายุโรคเบาหวานสามารถแก้ไขปัญหาและอุปสรรคดังกล่าวได้

2.4 การสนับสนุนด้านทรัพยากร เป็นการช่วยเหลือด้านสิ่งของ หรือบริการต่างๆ เพื่อให้บุคคลได้รับในสิ่งที่ตนต้องการ รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า มีกำลังใจ บ่งบอกได้ถึงการดูแลเอาใจใส่ และแสดงถึงความรัก แต่แตกต่างจากการสนับสนุนด้านอารมณ์ กล่าวคือ การสนับสนุนด้านทรัพยากรเป็นการสนับสนุนที่เป็นรูปธรรม ชัดแจ้งมากกว่า ซึ่งในผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ต้องเผชิญกับปัญหาทางกายจากการเปลี่ยนแปลงตามอายุและภาวะเจ็บป่วยเรื้อรัง ทำให้ความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ ลดลง จำเป็นต้องพึ่งพาผู้อื่น รวมทั้งมีปัญหาด้านเศรษฐกิจที่ต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาอาจต้องการความช่วยเหลือด้านสิ่งของที่ใช้สำหรับการออกกำลังกายหรือบริการต่างๆ ที่ตนไม่สามารถทำได้ ถ้าสมาชิกในครอบครัวให้การช่วยเหลือด้านการเงิน อุปกรณ์ หรือสิ่งของที่จำเป็นสำหรับการออกกำลังกาย เช่น เสื้อผ้า รองเท้า รวมทั้งจัดสภาพแวดล้อมรอบๆ บ้านให้เหมาะสม ปลอดภัยสำหรับการออกกำลังกาย หรือพาไปออกกำลังกายนอกบ้านตามความประสงค์ น่าจะทำให้ผู้สูงอายุได้รับสิ่งที่ตนต้องการ รู้สึกว่าตนเองมีคุณค่า มีกำลังใจที่จะออกกำลังกาย

3. การให้ข้อมูลย้อนกลับ (Informative Feedback) เป็นการชี้ให้เห็นว่าสิ่งที่บุคคลทำอยู่นั้นได้ผลเป็นอย่างไร จากการที่รู้ตัวว่าสิ่งที่ทำนั้นได้ผลเป็นอย่างไร จะทำให้เกิดการเสริมแรงในการปฏิบัติพฤติกรรมต่อไป (อัจฉราภรณ์ พูลศรี, 2553)

4. การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกาย การให้คำปรึกษาเป็นรายบุคคล ผู้ให้คำปรึกษาต้องเคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับการให้คำปรึกษาด้านการออกกำลังกาย ทั้งนี้การให้คำปรึกษาควรขึ้นอยู่กับความต้องการ และความพึงพอใจของผู้สูงอายุแต่ละราย ซึ่งจะส่งผลให้ผู้สูงอายุมีระดับของการออกกำลังกายที่เพิ่มขึ้น และส่งเสริมให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายได้ในระยะยาวและคงการออกกำลังกายไว้เป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันได้ (อัจฉราภรณ์ พูลศรี, 2553)

การประเมินพฤติกรรมการออกกำลังกาย

การประเมินพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน นิยมใช้แบบสัมภาษณ์เป็นส่วนใหญ่ เนื่องจากสามารถทำได้ไม่ยุ่งยาก ประหยัดเวลาในการตอบ ไม่รบกวนผู้สูงอายุจนเกินไป สามารถอ่านให้ฟังแล้วให้ผู้สูงอายุตอบได้ เพราะการสัมภาษณ์จะทำให้ได้ข้อมูลเบื้องต้นที่สามารถนำไปกำหนดพฤติกรรมเป้าหมายและเป็นแนวทางในการดำเนินการปรับพฤติกรรมต่อไป นอกจากนี้แล้วการสัมภาษณ์จะช่วยทำให้เกิดความสัมพันธ์อันดีระหว่างทีมสุขภาพ และผู้รับบริการ (สม โภชน์ เอี่ยมสุภาษิต, 2550) การประเมินพฤติกรรมการออกกำลังกาย ประกอบด้วย การประเมินชนิด ความแรง หรือความหนักเบา ระยะเวลา และความถี่หรือจำนวนครั้งของการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับโรคนั้นๆ ดังนี้

1. แบบประเมินความพร้อมในการออกกำลังกาย (Physical Activity Readiness Questionnaire: PAR-Q) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการประเมินสมรรถภาพของร่างกาย และความพร้อมของร่างกายก่อนออกกำลังกาย โดยให้เลือกตอบ ไม่ใช่ หรือ ใช่ ถ้าตอบใช่ มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ข้อ ควรให้คำแนะนำกับผู้ป่วย หรือส่งผู้ป่วยพบแพทย์เพื่อรับคำแนะนำก่อนมีพฤติกรรมออกกำลังกาย พร้อมทั้งแนะนำผู้ป่วยให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์อย่างเคร่งครัด ถ้าตอบไม่ใช่ทุกข้อ แนะนำให้ผู้ป่วยเริ่มออกกำลังกายได้อย่างช้าๆ แล้วค่อยๆ เพิ่มความแรงขึ้นตามหลักการออกกำลังกาย ถ้าระหว่างการออกกำลังกายหากมีการเปลี่ยนแปลงของร่างกายเกิดขึ้น หากตอบว่าใช่มากกว่าหรือเท่ากับ 1 ข้อ ให้หยุดออกกำลังกาย และพบแพทย์ เพื่อปรับเปลี่ยนแผนการออกกำลังกายต่อไป (Canadian Society for Exercise Physiology, 1994)

2. แบบประเมินระดับ และความหนักของกิจกรรมทางกาย (Rapid Assessment of Physical Activity) เป็นแบบประเมินระดับความหนักเบาและระยะเวลาของการทำกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิก ความหนักระดับเบา ปานกลาง และหนัก รวมถึงการทำกิจกรรมทางกายที่เป็นการยืดเหยียด (strength) และกิจกรรมทางกายที่ส่งเสริมความยืดหยุ่น (flexibility) เป็นคำถามปลายปิด จำนวน 9 ข้อ ให้เลือกตอบ ใช่ หรือไม่ใช่ นำค่าคะแนนที่ได้มาแปลผลเป็น 5 ระดับ เพื่อประเมินว่าผู้สูงอายุออกกำลังกายหรือไม่ ในระดับความหนักมากน้อยเพียงใด

3. แบบประเมินความหนักเบาในการออกกำลังกายของผู้สูงอายุแต่ละรายในขณะที่มีการออกกำลังกาย โดยใช้แบบวัดคะแนนการรับรู้ความเหนื่อยของบอร์ก (Borg's REP scale) มี 2 ชนิด คือ แบบดั้งเดิม หรือแคททีกอรี สเตล (category scale) มีค่าคะแนนตั้งแต่ 6-20 และแบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่ หรือแคททีกอรี เรโซ สเตลเลท (category-ratio scale) มีค่าคะแนน 0-10 (Borg, 1998, as cited in

American College of Sports Medicine [ACSM], 2006) เป็นการประเมินความรู้สึกรู้สึกของผู้ออกกำลังกายเกี่ยวกับสมรรถภาพทางกาย รวมทั้งสภาพจิตใจ สิ่งแวดล้อม และความเหนื่อยล้าทั่วไป

4. แบบประเมินระดับขั้นของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกาย (Physical Activity Stages of Change) (Marcus & Lewis, 2003) ซึ่งประกอบด้วย ขั้นตอนการวางแผนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดำเนินการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การประเมินผลการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการปรับปรุงวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้มีความเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ร่วมกับการกำหนดขนาดของการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุเบาหวาน สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมออกกำลังกายของผู้สูงอายุได้ และสามารถคงพฤติกรรมออกกำลังกายไว้ได้อย่างสม่ำเสมอและยั่งยืน โดยแบบประเมินใช้คำถามปลายเปิด จำนวน 4 ข้อ ให้เลือกตอบ ใช่ หรือไม่ใช่ ถ้าตอบใช่ ให้ค่าคะแนน 1 และถ้าตอบไม่ใช่ให้ค่าคะแนน 0 นำค่าคะแนนที่ได้มาแปลผลเพื่อประเมินระดับขั้นของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกาย เป็น 5 ขั้น คือ ขั้นที่ 1 ไม้มีความคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกาย ขั้นที่ 2 มีความคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกาย ขั้นที่ 3 เริ่มมีกิจกรรมการออกกำลังกาย ขั้นที่ 4 ออกกำลังกายอย่างเพียงพอ และขั้นที่ 5 ออกกำลังกายเป็นกิจวัตรประจำวัน ก่อนที่จะทำการส่งเสริมให้ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายตามระดับขั้นของการมีพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายในแต่ละบุคคล

5. แบบวัดพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานเพื่อประเมินพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุที่เป็นเบาหวานตามหลักการออกกำลังกายและข้อปฏิบัติในการออกกำลังกายของพิมผกา ปัญญาใหญ่ (2550) ประกอบด้วยข้อคำถาม 16 ข้อ ลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า (rating scale) แบ่งเป็น 4 ระดับ คือ ปฏิบัติเป็นประจำ หมายถึง ปฏิบัติสม่ำเสมอ 3 ครั้งขึ้นไปใน 1 สัปดาห์ ให้คะแนนเท่ากับ 4 ปฏิบัติบ่อยครั้ง หมายถึง ปฏิบัติสม่ำเสมอ 2 ครั้งใน 1 สัปดาห์ ให้คะแนนเท่ากับ 3 ปฏิบัตินานๆครั้ง หมายถึง ปฏิบัติไม่สม่ำเสมอ หรือ 1 ครั้งใน 1 สัปดาห์ ให้คะแนนเท่ากับ 2 ไม่ปฏิบัติ หมายถึง ไม่ปฏิบัติกิจกรรม หรือไม่ออกกำลังกายเลย ให้คะแนนเท่ากับ 1 การแปลความหมายของคะแนนพิจารณาตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยแบ่งคะแนนทั้งหมดเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ต่ำ ปานกลาง และสูง จากการคำนวณหาอันตรายจากขั้น (กานดา พูนลาภทวี, 2539) สามารถกำหนดได้ตามเกณฑ์ คือ คะแนน 52 ถึง 68 หมายถึง มีพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายในระดับสูง คะแนน 35 ถึง 51 หมายถึง มีพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายในระดับปานกลางและคะแนน 17 ถึง 34 หมายถึง มีพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายในระดับต่ำ

การใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมพฤติกรรมออกกำลังกายใน ผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

การใช้หลักฐานเชิงประจักษ์ในการปฏิบัติกรพยาบาล (Evidence-based Practice [EBP]) เป็นการค้นหา การประเมินและการประยุกต์ใช้หลักฐานทางวิทยาศาสตร์ในการให้การพยาบาล การจัดการและการดูแลสุขภาพ โดยมีเป้าหมายหลักในการช่วยให้ผู้ปฏิบัติการสามารถทำการตัดสินใจ (decision making) ในการเลือกให้การพยาบาลที่ดีที่สุดสำหรับผู้ให้บริการ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพ ประสิทธิผล ความคุ้มค่า และกำจัดหรือป้องกันอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติกรพยาบาลนั้นๆ (วิไลพรรณ สมบุญตนนท์, 2547)

แนวทางและขั้นตอนการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

การศึกษาครั้งนี้ได้ใช้กรอบแนวคิดในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ของสมาคมพยาบาลออนตาริโอ (Registered Nurses Association of Ontario [RNAO], 2002) เนื่องจากมีขั้นตอนการปฏิบัติที่ชัดเจน และเป็นที่ยอมรับนำมาใช้หลายสถาบัน กรอบแนวคิดดังกล่าวประกอบด้วย 6 ขั้นตอน ดังต่อไปนี้

1. การเลือกแนวปฏิบัติทางคลินิกจากแหล่งต่างๆ และประเมินคุณภาพของแนวปฏิบัติ โดยใช้เครื่องมือ The Appraisal of Guidelines for Research & Evaluation [AGREE] Instrument ประกอบด้วย 6 ขอบเขต โดยมีเนื้อหา ดังนี้ (ฉวีวรรณ ชงชัย, 2548)

- 1.1 ขอบเขตและวัตถุประสงค์
- 1.2 การมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง
- 1.3 ขั้นตอนการพัฒนาแนวปฏิบัติ
- 1.4 ความชัดเจนและการนำเสนอ
- 1.5 การประยุกต์ใช้
- 1.6 ความเป็นอิสระของทีมจัดทำแนวปฏิบัติ

2. การระบุ วิเคราะห์และมีส่วนร่วมของผู้ที่มีส่วนได้เสียในการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก ได้แก่ ทีมพยาบาล ผู้สูงอายุ รวมทั้งขั้นตอนต้องมีการกำหนด ผลลัพธ์ทางสุขภาพที่เป็นผลจากการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกอย่างชัดเจน ในขั้นตอนนี้จะเป็นขั้นตอนที่ระบุกลุ่มผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย และการทบทวนกลยุทธ์ในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้

สำหรับผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หมายถึง บุคคล กลุ่มหรือองค์กรที่มีส่วนเกี่ยวข้องทั้งทางตรงและทางอ้อมในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ควรระบุประเภทของผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย ระบุสถานะผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียว่าใครเป็นผู้ที่มีผลหรืออิทธิพลสนับสนุนการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ระดับสูงหรือระดับต่ำ ซึ่งผู้มีส่วนได้ส่วนเสียจะแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ

2.1 มีส่วนได้ส่วนเสียภายในองค์กร (internal stakeholders) หมายถึง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่อยู่ในองค์กร เช่น พยาบาลที่เชี่ยวชาญทางคลินิก พยาบาลที่ห่อผู้ป่วย ทีมควบคุมคุณภาพการบริการ ทีมวิชาชีพต่าง ๆ เป็นต้น

2.2 ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกองค์กร (external stakeholders) หมายถึง ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่ไม่ได้อยู่ในองค์กร เช่น ผู้ป่วยและครอบครัว กลุ่มผู้ใช้บริการ เป็นต้น

2.3 ผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียระหว่างองค์กร (interface stakeholders) หมายถึง กลุ่มผู้บริหารองค์กร สมาชิกที่ได้รับการแต่งตั้งจะมีอิทธิพลต่อการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้

การวิเคราะห์ผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย (stakeholders analysis) เป็นวิธีการที่จะทำให้ได้ข้อมูลเกี่ยวกับบุคคล กลุ่มบุคคล หรือองค์กรมากขึ้น โดยข้อมูลที่ได้จะช่วยให้เข้าใจถึงพฤติกรรมความสัมพันธ์ภายใน ความสนใจของทีม และช่วยในการวางแผนดำเนินงาน การตัดสินใจเรื่องทรัพยากรและแหล่งสนับสนุน และควรพิจารณาว่าผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสียบางคน หรือบางกลุ่มจะมีส่วนในการสนับสนุนในแต่ละระยะเวลาต่างกัน ตลอดจนการวิเคราะห์ระดับของการสนับสนุน และระดับของการมีผลต่อการนำแนวปฏิบัติไปใช้เพื่อพิจารณากลยุทธ์ที่จะใช้ โดยกลยุทธ์ที่ควรใช้กับกลุ่มที่มีการสนับสนุนและการมีผลต่อการนำแนวปฏิบัติไปใช้ มี 4 ประเภท ดังนี้

1) กลุ่มที่สนับสนุนมาก และมีผลต่อการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้มาก (high support high influence) เป็นกลุ่มที่ส่งผลทางบวกต่อการเปลี่ยนแปลง ต้องให้ความสนใจและคงไว้ในความร่วมมือในการสนับสนุนการดำเนินงาน การให้การสนับสนุน การอุปถัมภ์ การให้ข้อมูลย้อนกลับ การกระตุ้น และการเสริมสร้างพลังอำนาจ

2) กลุ่มที่สนับสนุนมาก แต่มีผลต่อการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้น้อย (high support low influence) เป็นกลุ่มที่ส่งผลทางบวกต่อการเปลี่ยนแปลง หากได้รับการใส่ใจ ต้องให้ความสนใจและคงไว้ในความร่วมมือ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการสนับสนุนลดลง กลยุทธ์ที่ใช้ เช่น การประสานงาน การกระตุ้นให้เกิดความร่วมมือ การเตรียมความพร้อมเพื่อรับการเปลี่ยนแปลง การให้เข้ามามีส่วนร่วมในระดับของการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้

3) กลุ่มที่สนับสนุนน้อย แต่มีผลต่อการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้มาก (low support high influence) เป็นกลุ่มที่ส่งผลทางลบต่อการเปลี่ยนแปลง ต้องให้ความสนใจมาก และคงไว้ในความร่วมมือ กลยุทธ์ที่ใช้ เช่น การตกลงร่วมกัน การสร้างสัมพันธภาพ การให้คำปรึกษา

โดยมีผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกองค์กร และการติดตามให้เห็นถึงขั้นตอนของการพัฒนา แนวปฏิบัติทางคลินิกอย่างสม่ำเสมอ แต่กลุ่มนี้ไม่จำเป็นต้องเข้าร่วมในระยะปฏิบัติทางคลินิก

4) กลุ่มที่สนับสนุนน้อย และมีผลต่อการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้น้อย (low support low influence) เป็นกลุ่มที่มีผลทางลบต่อการเปลี่ยนแปลงน้อย ควรติดตามและใส่ใจเพื่อให้เกิดความร่วมมือ กลยุทธ์ที่ใช้ เช่น การทำตกลงร่วมกัน การสร้างสัมพันธภาพ การให้คำปรึกษาโดยผู้มีส่วนได้ส่วนเสียภายนอกองค์กร และการติดตามอย่างสม่ำเสมอ การยอมรับความต้องการ ซึ่งกลุ่มนี้ควรให้มีส่วนร่วมในระยะของการนำแนวปฏิบัติไปใช้

3. การประเมินความพร้อมของสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ทั้งด้าน โครงสร้างและนโยบาย ของโรงพยาบาล พยาบาลผู้ใช้แนวปฏิบัติ และการสนับสนุนการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการปฏิบัติ ในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ เพื่อให้เกิดความราบรื่น ควรมีการประเมินความพร้อมของการพัฒนา และสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง เช่น โครงสร้าง วัฒนธรรมองค์กร ระบบการสื่อสาร การสนับสนุนของผู้นำ ความรู้ ทักษะ และทัศนคติ แหล่งประโยชน์ และความสัมพันธ์ระหว่างวิชาชีพ หากเป็นองค์กรที่มีความซับซ้อน ควรระบุสิ่งที่เป็นไปได้ และสิ่งที่เป็นไปได้ไม่ในการปฏิบัติ เพื่อให้เกิดความแม่นยำในการใช้แนวปฏิบัติ ระบุสิ่งที่เป็ปัจจัยสนับสนุน และสิ่งที่เป็อุปสรรคให้ชัดเจน และควรรหาแนวทางปฏิบัติเพื่อลดอุปสรรคนั้น (Registered Nurses Association of Ontario [RNAO], 2002)

4. การตัดสินใจเกี่ยวกับกลยุทธ์ในการนำแนวปฏิบัติไปใช้และปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ได้แก่ การสังเกต การจัดทำสื่อชนิดต่างๆ การจัดประชุมร่วมกับทีม การติดตามให้ความช่วยเหลือ ในขณะที่นำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ จะต้องมีกลยุทธ์ในการส่งเสริมให้มีการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก และมี การติดตามประเมินผลการใช้เป็นระยะเพื่อปรับกลยุทธ์ให้เหมาะสมอันจะนำไปสู่ การใช้แนวปฏิบัติที่ยั่งยืนต่อไป นอกจากนี้กลยุทธ์ที่ใช้ควรใช้ร่วมกันมากกว่า 1 กลยุทธ์ สำหรับกลยุทธ์ที่ใช้ในขั้นตอนขณะที่นำแนวปฏิบัติไปใช้ได้แก่ (Registered Nurses Association of Ontario [RNAO], 2002)

4.1 การตรวจสอบย้อนกลับ (audit and feedback) เช่น การสรุปผลการปฏิบัติทางคลินิก โดยการทบทวนบันทึก หรือการสังเกตเป็นรายบุคคล เพื่อนำข้อมูลที่ได้ไปเพิ่มความตระหนักในการปฏิบัติของกลุ่มเป้าหมายที่เพิ่มขึ้น

4.2 การประชุมกลุ่มให้ความรู้ (didactic educational meetings) เช่น การบรรยาย

4.3 อุปกรณ์ในการให้ความรู้ (educational materials) เช่น เอกสาร เครื่องเสียง คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการให้ความรู้



4.4 การเยี่ยมจากผู้มีความรู้ (education outreach visits) เช่น มีแผนการเยี่ยมจากพยาบาลผู้ประสานงาน เกสเซอร์ ทีมงานอื่น ๆ คณะกรรมการ หรือระหว่างผู้ใช้แนวปฏิบัติ เพื่อเป็นที่ปรึกษาเป็นการรับข้อมูลย้อนกลับ และเป็นการกระตุ้น ชักนำให้มีการใช้แนวปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

4.5 การประชุมวิชาการร่วมกัน (interactive education meetings) เช่น การอภิปรายร่วมกันของกลุ่มทำงาน กลุ่มผู้เรียน

4.6 กระบวนการในการหาข้อตกลงร่วมกัน (local consensus processes) เช่น การมีปฏิสัมพันธ์กันระหว่างผู้ปฏิบัติ การอภิปรายร่วมกันเพื่อให้ได้ข้อตกลงเรื่องปัญหาในการปฏิบัติทางคลินิกซึ่งจะช่วยให้เกิดการดำเนินงานที่เป็นสหสาขาวิชาชีพ

4.7 ความคิดเห็นของผู้นำ (local opinion leaders) เช่น ผู้ที่ได้รับการยอมรับทางคุณวุฒิ และกลุ่มผู้ปฏิบัติที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลง ความคิดเห็นของผู้นำจะทำให้ผู้ปฏิบัติเกิดความเคารพ

4.8 การตลาด (marketing) เช่น การบริหารจัดการเรื่องความปลอดภัยของผู้ใช้บริการ การออกแบบ การพัฒนา และการประชาสัมพันธ์ให้แนวปฏิบัติทางคลินิกเป็นที่รู้จัก

4.9 กิจกรรมที่เกิดจากผู้ให้บริการ (patient mediated interventions) เช่น ผู้ป่วยที่ให้การสนับสนุนการบริการ

4.10 การเตือน (reminders) เช่น การเตือนด้วยตนเอง และใช้ทางคอมพิวเตอร์ในการเตือน เพื่อให้มีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมปฏิบัติ

5. การประเมินผลความสำเร็จของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิก ทั้งนี้สามารถใช้วิธีการประเมินเปรียบเทียบผลลัพธ์หลังการใช้แนวปฏิบัติ ในขั้นตอนนี้เป็นขั้นตอนที่รวบรวมข้อมูลเพื่อประเมินความสำเร็จ หรือผลลัพธ์ของการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ควรมีการรวบรวมทั้งข้อมูลเชิงประมาณ และข้อมูลเชิงคุณภาพ สามารถทำได้ทั้งในระดับหน่วยงาน หรือองค์กรระดับผู้ให้บริการระดับผู้ป่วยและครอบครัวหรือผู้ให้บริการและค่าใช้จ่าย การประเมินผลประกอบด้วย การประเมิน 3 ด้าน ดังนี้

5.1 การประเมินด้านโครงสร้าง (structure evaluation) เป็นการประเมินเรื่องเครื่องมือทุกอย่างที่ใช้ในการปฏิบัติ เช่น โครงสร้างขององค์กร อุปกรณ์ การสนับสนุนทรัพยากรในด้านต่างๆ ตัวอย่างเช่น ระดับโครงสร้างขององค์กร เช่น การประเมินความมั่นคงของหน่วยงาน วัฒนธรรม องค์กรและการสนับสนุนเพื่อการเปลี่ยนแปลง กลไกการควบคุมคุณภาพ นโยบาย ระบบการบริการ การสนับสนุนของแพทย์ และอุปกรณ์

5.1.1 ระดับผู้ให้บริการ เช่น การประเมินจำนวนและคุณภาพของทีมสัดส่วนของทีมผู้ดูแลกับผู้ป่วย บทบาท การตอบสนองและความร่วมมือของทีมสหสาขาวิชาชีพ และโปรแกรมการศึกษา

5.1.2 ระดับการประเมินผู้ให้บริการหรือผู้ป่วย เช่น การประเมินข้อมูล คุณสมบัติ และระดับความเสี่ยงของผู้ป่วย การดูแลที่เน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง การมีส่วนร่วมในการตัดสินใจของผู้ให้บริการ

5.1.3 ระดับการประเมินค่าใช้จ่าย เช่น การประเมินค่าใช้จ่ายในกรณีที่ต้องการพยาบาลเพิ่ม หรือเครื่องมือ และอุปกรณ์ใหม่

5.2 การประเมินด้านกระบวนการ (process evaluation) เป็นการประเมินผลวิธีการปฏิบัติว่ามีวิธีทำอะไร สำหรับใคร เพื่ออะไร มีวิธีการอย่างไรที่จะทำให้การปฏิบัติดีขึ้น ตัวอย่างเช่น

5.2.1 ระดับโครงสร้างขององค์กร เช่น การประเมินการพัฒนา ปรับปรุง นโยบาย วิธีปฏิบัติ และการบันทึก

5.2.2 ระดับผู้ให้บริการ เช่น การประเมินความตระหนัก และทัศนคติ ระดับความรู้และทักษะของพยาบาล ในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้

5.2.3 ระดับผู้บริหารหรือผู้ป่วย เช่น การประเมินความตระหนัก และทัศนคติ ระดับความรู้ และทักษะของผู้ป่วยและครอบครัวต่อการได้รับการดูแลตามแนวปฏิบัติทางคลินิก และการยอมรับของครอบครัว ชุมชน

5.2.4 ระดับค่าใช้จ่าย เช่น การประเมินค่าใช้จ่ายในการทำแนวปฏิบัติทางคลินิก ค่าใช้จ่ายในการให้ความรู้แก่ทีม และแก่ผู้ป่วย

5.3 การประเมินผลลัพธ์ (outcome evaluation) เป็นการประเมินถึงผลที่เกิดจากการปฏิบัติการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นเป็นผลมาจากการปฏิบัติ ตัวอย่างเช่น

5.3.1 ระดับโครงสร้างขององค์กร เช่น การประเมินการบรรลุเป้าหมาย เฉพาะ และสิ่งที่ดีขึ้นของผู้ป่วย

5.3.2 ระดับผู้ให้บริการ เช่น การประเมินความสนใจเข้ารับการให้ความรู้ ความร่วมมือในการทำแนวปฏิบัติทางคลินิก จำนวนและความสมบูรณ์ที่ทำแนวปฏิบัติทางคลินิก จำนวนการปฏิบัติตามแนวปฏิบัติทางคลินิก และความพึงพอใจของผู้ให้บริการ

5.3.3 ระดับผู้ให้บริการหรือผู้ป่วย เช่น การประเมินภาวะสุขภาพทางกาย ทางด้านจิตใจ สังคมของผู้ป่วยและครอบครัว ความพึงพอใจที่ได้รับจากการดูแล การเข้าถึงการรักษา

5.3.4 ระดับค่าใช้จ่าย เช่น การประเมินการเพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายผลิตภัณฑ์ ยา และ นวัตกรรม ความก้าวหน้าของการให้บริการ จำนวนวันนอน จำนวนที่ได้รับการตรวจวินิจฉัย และดูแล การกลับมารับการรักษาซ้ำที่แผนกผู้ป่วยอุบัติเหตุฉุกเฉิน และผู้ป่วยใน

ในขั้นตอนการประเมินผลการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกนี้ อาจพิจารณาประเมินเพียงด้านใดด้านหนึ่ง ควรมีการกำหนดผู้ที่จะประเมินผลลัพธ์ที่ต้องการประเมิน วิธีการที่ใช้ในการ

รวบรวมข้อมูล ระยะเวลาที่ประเมินผล ซึ่งอาจมีการเก็บตัวชี้วัดก่อนการนำแนวปฏิบัติไปใช้เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลภายหลังการนำแนวปฏิบัติไปใช้ นอกจากนี้ควรมีการเตรียมงบประมาณด้านค่าใช้จ่ายเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

6. การหางบประมาณและแหล่งประโยชน์ในการนำแนวปฏิบัติไปใช้เพื่อให้มีประสิทธิภาพสูงสุด ในการจัดหางบประมาณ หรือแหล่งประโยชน์ที่ใช้ในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้สามารถทำได้โดยการรณรงค์ให้มีการนำแนวปฏิบัติไปใช้โดยผ่านการบรรยายให้กลุ่มเป้าหมาย ฟัง การให้ข้อมูลผ่านช่องทางสื่อสารต่างๆ การเปรียบเทียบความแตกต่างของผลลัพธ์กับหน่วยงานอื่น การให้ข้อมูลกับผู้บริหารเพื่อให้เกิดความสนใจแล้วเกิดการจัดสรรทรัพยากรในการนำแนวปฏิบัติไปใช้

แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานในที่นี้เป็นแนวทางปฏิบัติสำหรับการส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานที่พัฒนาขึ้น โดยอัจฉราภรณ์ พูลศรี (2553) ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อเป็นแนวทางที่ชัดเจนสำหรับผู้ให้บริการด้านสุขภาพในการให้คำแนะนำผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานในการ ออกกำลังกายอย่างปลอดภัย และใช้เป็นกลยุทธ์ทางการปฏิบัติและแนวทางการออกกำลังกาย โดยทีมผู้พัฒนา ได้แก่ ทีมสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย แพทย์ชำนาญการด้านเวชกรรม สาขาอายุรกรรม พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ นักกายภาพบำบัด กลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู โดยมีรายละเอียดของแนวปฏิบัติดังนี้

1. การพิทักษ์สิทธิผู้ป่วยและจริยธรรม

1.1 การส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายควรเน้นให้เหมาะสมเป็นรายบุคคล ดำเนินการตามแต่ละระยะ หรือระดับขั้นของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการออกกำลังกาย

1.2 การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกาย ควรเป็นไปตามระยะ หรือระดับขั้นของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการออกกำลังกาย และโดยทั่วไปต้องเป็นการพูดคุยกันระหว่างคน 2 คน ทำโดยทีมเบาหวาน ซึ่งได้ผ่านการฝึกอบรมเกี่ยวกับ การปรับเปลี่ยนความคิดและพฤติกรรม และมีความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกายในโรคเบาหวาน

1.3 ผู้สูงอายุทุกรายต้องลงลายมือชื่อเพื่อแสดงความยินยอมก่อนเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกาย

1.4 ผู้สูงอายุต้องได้รับการฝึกทักษะในการออกกำลังกาย

2. การประเมินสภาพผู้สูงอายุก่อนมีการออกกำลังกาย

2.1 ผู้สูงอายุต้องได้รับการคัดกรองที่เหมาะสมก่อนที่จะเข้าร่วมกิจกรรมการออกกำลังกาย

2.2 การประเมินกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกาย

2.2.1 การประเมินพฤติกรรมการออกกำลังกาย

2.2.2 การประเมินความพร้อมของผู้สูงอายุก่อนมีกิจกรรมทางกาย

2.2.3 การประเมินระดับขั้นของการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการออกกำลังกาย

2.3 การติดตามประเมินผู้สูงอายุ ระหว่างการออกกำลังกาย จนกระทั่งสิ้นสุดการออกกำลังกาย

3. การส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุเบาหวาน

3.1 มีการตั้งเป้าหมายในการออกกำลังกาย

3.2 มีการใช้ทฤษฎีขั้นตอนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (Level 3a, A)

ขั้นที่ 1 ไม่มีความคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการออกกำลังกาย

1. การสร้างความตระหนัก

2. การสร้างสัมพันธภาพเพื่อการช่วยเหลือ

3. การตระหนักรู้เกี่ยวกับบรรทัดฐานทางสังคมและการปลดปล่อย

ขั้นที่ 2 มีความคิดเกี่ยวกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการออกกำลังกาย

1. การสร้างความตระหนัก

2. การตระหนักรู้เกี่ยวกับบรรทัดฐานทางสังคมและการปลดปล่อย

3. การประเมินตนเองซ้ำ

4. การกระตุ้นเร้าทางอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

ขั้นที่ 3 เริ่มมีกิจกรรมการออกกำลังกาย

1. การสร้างความตระหนัก

2. การตระหนักรู้เกี่ยวกับบรรทัดฐานทางสังคมและการปลดปล่อย

3. การกระตุ้นเร้าทางอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

4. การประเมินตนเองซ้ำ

5. การสร้างพันธะสัญญาในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

ขั้นที่ 4 ออกกำลังกายอย่างเพียงพอ

1. การสร้างพันธะสัญญาในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม

2. การใช้สิ่งกระตุ้นทางสิ่งแวดล้อม

3. การใช้การเสริมแรงทางบวก
4. การหาสิ่งทดแทน หรือทางเลือกอื่น ๆ สำหรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม
5. การสร้างสัมพันธภาพเพื่อการช่วยเหลือ

ขั้นที่ 5 ออกกำลังกายเป็นกิจวัตรประจำวัน

1. การใช้สิ่งกระตุ้นทางสิ่งแวดล้อม
2. การใช้การเสริมแรงทางบวก
3. การหาสิ่งทดแทน หรือทางเลือกอื่น ๆ สำหรับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม
4. การสร้างสัมพันธภาพเพื่อการช่วยเหลือ

3.3 การส่งเสริมการรับรู้สมรรถนะแห่งตน

3.3.1 ประเมินความพร้อมทางด้านร่างกาย และอารมณ์ทั้งก่อนและขณะออกกำลังกาย

ออกกำลังกาย

3.3.2 การให้ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จด้วยตนเอง โดยการฝึกปฏิบัติการออกกำลังกาย เริ่มจากการออกกำลังกายที่ง่าย และเพิ่มความยากขึ้น จนสามารถปฏิบัติได้ตามที่กำหนด

3.3.3 การให้เห็นตัวแบบหรือประสบการณ์จากผู้อื่น

3.3.4 การพูดชักจูง โดยการให้กำลังใจ กล่าวชมเชย ให้ผู้สูงอายุเชื่อมั่นว่าตนมีความสามารถที่จะออกกำลังกายให้ประสบความสำเร็จได้

3.3.5 การออกกำลังกายควรทำในลักษณะกลุ่ม ไม่ใช่การทำคนเดียว มีการกำหนดวันในการออกกำลังกายที่แน่นอน ปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ และมีผู้นำในการออกกำลังกาย

3.4 ส่งเสริมการสนับสนุนทางสังคม โดยให้ข้อมูลแก่สมาชิกในครอบครัว เพื่อให้สมาชิกในครอบครัวเป็นผู้สนับสนุนผู้สูงอายุโรคเบาหวานออกกำลังกาย

3.4.1 การสนับสนุนด้านอารมณ์ โดยให้สมาชิกในครอบครัวดูแลเอาใจใส่ให้ผู้สูงอายุออกกำลังกาย

3.4.2 การสนับสนุนด้านการประเมินค่า โดยการเน้นย้ำให้สมาชิกในครอบครัวคอยเตือนให้ผู้สูงอายุออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และถูกต้องตามหลักการออกกำลังกาย

3.4.3 การสนับสนุนด้านข้อมูลข่าวสาร โดยการให้ข้อมูลเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่ถูกต้อง

3.4.4 การสนับสนุนด้านทรัพยากร โดยการเน้นย้ำให้สมาชิกในครอบครัว จัดหาและเตรียมสิ่งแวดล้อมที่เหมาะสมต่อการออกกำลังกายให้กับผู้สูงอายุ



3.5 ให้การสนับสนุนทางสังคม

3.5.1 การกล่าววยกย่อง ชมเชย

3.5.2 จัดทำป้ายเชิญชวนการออกกำลังกาย

3.5.3 การสนับสนุนอุปกรณ์ออกกำลังกาย

3.5.4 การติดตามเยี่ยมบ้าน

3.5.5 การให้รางวัล หรือแสดงความยินดีเมื่อผู้สูงอายุประสบความสำเร็จในการออกกำลังกาย

3.5.6 การใช้ระบบคู่หู หรือ buddies

3.6 การให้ข้อมูลย้อนกลับที่เหมาะสมกับผู้สูงอายุแต่ละราย ตลอดระยะเวลาที่ผู้สูงอายุมีการออกกำลังกาย

3.7 การให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกาย โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที เป็นรายบุคคล โดยผู้ให้คำปรึกษาต้องเคยมีประสบการณ์เกี่ยวกับการให้คำปรึกษาด้านการออกกำลังกาย

4. การให้ความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

4.1 การให้ความรู้กับผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานเกี่ยวกับการออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วย เนื้อหา ดังนี้

4.1.1 การออกกำลังกายที่เหมาะสมกับโรคเบาหวาน

4.1.2 ประโยชน์ และความสำคัญของการออกกำลังกาย

4.1.3 การตอบสนองของร่างกายต่อการออกกำลังกาย

4.1.4 อาการ หรือสภาวะต่างๆที่อาจเกิดขึ้นเมื่อออกกำลังกาย

4.1.5 หลักการออกกำลังกาย

4.1.6 ขั้นตอนของการออกกำลังกายที่ถูกต้อง

4.1.7 ข้อควรปฏิบัติ และข้อควรระวังในการออกกำลังกาย

5. การติดตามประเมินพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง

5.1 กลยุทธ์ในการป้องกันการมีพฤติกรรมกรรมการไม่ออกกำลังกาย คือ ต้องให้ผู้สูงอายุระบุเหตุการณ์ หรือสถานการณ์ที่อาจทำให้เกิดผลกระทบทางด้านลบ ต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เช่น ภาระงานมาก หรือวันหยุด และการหาแนวทางในการป้องกัน ในสถานการณ์ที่มีความเสี่ยงสูง เช่น การจัดการ หรือการบริหารเวลา หรือการวางแผนการทำกิจกรรมหลังวันหยุด

5.2 การติดตามทางจดหมาย และการติดตามทางโทรศัพท์

5.3 การติดตามทางโทรศัพท์

5.3.1 การติดตามทางโทรศัพท์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ใช้เวลา 2-5 นาที/ครั้ง

5.3.2 การติดตามทางโทรศัพท์ในสัปดาห์ที่ 1 สัปดาห์ที่ 3 และ หลังการให้คำปรึกษาไปแล้ว 1 เดือน และนัดผู้สูงอายุที่คลินิกทุก 3 เดือน พุดคุยกัน โดยใช้เวลาประมาณ 15 นาที

5.3.3 ก่อนจะมีการติดตามทางโทรศัพท์ ผู้ให้คำปรึกษาควรจะสัมภาษณ์ผู้สูงอายุแบบตัวต่อตัวก่อน เพื่อให้การติดตามทางโทรศัพท์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

6. การติดตามและพัฒนาคุณภาพการบริการ

6.1 พยาบาลวิชาชีพ ควรได้รับการฝึกทักษะในการส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกาย การฝึกจะประกอบไปด้วย การแนะนำขั้นพื้นฐานสำหรับการลงปฏิบัติ และติดตามวิธีการปฏิบัติ หรือ กระบวนการโดยพยาบาล องค์ประกอบหลักของการฝึก คือ การประเมินอย่างไร จะกระตุ้นผู้ป่วยอย่างไร ให้เป็นไปได้จริง และให้ปฏิบัติเพื่อบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ และให้คำแนะนำ ใดๆ เกี่ยวกับอุปสรรคที่อาจเกิดขึ้น และในการคงไว้ซึ่งระดับของการมีกิจกรรมทางกาย

6.2 ถ้าประเมินแล้วว่าผู้สูงอายุกลับมา มีพฤติกรรมที่ไม่ออกกำลังกายดังเดิม ทีมต้องมีการนำกลยุทธ์ที่ใช้มาคุยกัน เพื่อการปรับเปลี่ยนกลยุทธ์ที่เหมาะสมและนำไปใช้กับผู้สูงอายุต่อไป

6.3 ควรมีการจัดทำสื่อให้มีประสิทธิภาพ คงทน ถาวร เพิ่มสีสันของรูปภาพให้สวยงาม เพื่อเป็นการช่วยเพิ่มคุณค่าของเอกสาร คู่มือ แผ่นพับ และสติ๊กเกอร์ เพื่อสะดวกในการนำไปเผยแพร่ หรือนำไปใช้กับผู้สูงอายุ

6.4 บุคลากรทีมสุขภาพต้องมีการเตรียมความพร้อมในการให้ความรู้กับผู้สูงอายุ เบาหวาน เพื่อให้ผู้สูงอายุสามารถเผชิญหน้ากับสิ่งที่เป็อุปสรรคต่อการออกกำลังกายได้

6.5 การทำความเข้าใจในผู้ที่มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องเกี่ยวกับขั้นตอนในการพัฒนา การสื่อสารต่างๆ และการให้การยอมรับในการส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุ

การประเมินคุณภาพแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน

ในการคัดเลือกแนวปฏิบัติทางคลินิกจะพิจารณาจากความน่าเชื่อถือขององค์กร หรือ ผู้พัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก โดยพิจารณาว่าแนวปฏิบัตินั้นมีการพัฒนาอย่างเป็นระบบ และพัฒนาตามหลักฐานเชิงประจักษ์หรือไม่ นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาผู้ที่จะเข้ามามีส่วนร่วมในการประเมิน และข้อจำกัดในการพิจารณาแนวปฏิบัติทางคลินิกนั้น หลังจากคัดเลือกและได้แนวปฏิบัติทางคลินิกที่ตรงกับความต้องการแล้ว ในขั้นตอนนี้ทีมนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ต้องมีการประเมินคุณภาพของแนวปฏิบัติทางคลินิก ยกตัวอย่างเช่น แบบประเมินคุณภาพแนวปฏิบัติทางคลินิก

(The Appraisal of Guidelines for Research and Evaluation [AGREE], 2001) มีเกณฑ์ในการประเมิน 6 ด้าน แบบประเมินนี้ได้รับการแปลเป็นภาษาไทย โดย จวีวรรณ ชงชัย (2548) ซึ่งการประเมินคุณภาพของแนวปฏิบัติต้องประกอบด้วยผู้ประเมินจำนวน 4 คน หรือมีผู้ทรงคุณวุฒิอย่างน้อย 2 คน และผู้ประเมินต้องเป็นผู้ที่มีความรู้ในเรื่องการพัฒนาแนวปฏิบัติทางคลินิก มีความเข้าใจในกระบวนการวิจัย และการใช้แบบประเมิน AGREE เกณฑ์ที่ใช้ในการประเมินคุณภาพแนวปฏิบัติทางคลินิกประกอบด้วย 6 ด้าน ดังนี้

1. ขอบเขตและวัตถุประสงค์
 - 1.1 แนวปฏิบัติมีการระบุวัตถุประสงค์ที่ชัดเจนและเฉพาะเจาะจง
 - 1.2 คำถามในการพัฒนาแนวปฏิบัติเป็นปัญหาทางคลินิก
 - 1.3 ระบุกลุ่มผู้ป่วยที่จะใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกนี้
2. การมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้อง
 - 2.1 ทีมพัฒนาแนวปฏิบัติประกอบด้วยบุคลากรจากสาขาวิชาชีพ
 - 2.2 ผู้ให้บริการมีส่วนออกความคิดเห็น
 - 2.3 มีการระบุกลุ่มผู้ที่จะใช้แนวปฏิบัติชัดเจน
 - 2.4 แนวปฏิบัติได้ผ่านการทดลองใช้โดยกลุ่มเป้าหมาย
3. ขั้นตอนการพัฒนาแนวปฏิบัติ
 - 3.1 มีการสืบค้นงานหลักฐานงานวิจัยอย่างเป็นระบบ
 - 3.2 ระบุเกณฑ์ในการคัดเลือกหลักฐานงานวิจัยชัดเจน
 - 3.3 ระบุวิธีการกำหนดข้อเสนอแนะชัดเจน
 - 3.4 มีการพิจารณาถึงประโยชน์ ผลกระทบและความเสี่ยงในการกำหนดข้อเสนอแนะ
 - 3.5 ข้อเสนอแนะมีหลักฐานเชิงประจักษ์สนับสนุนชัดเจน
 - 3.6 แนวปฏิบัติได้รับการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิออกองค์รก่อนนำไปใช้
 - 3.7 ระบุขั้นตอนของการปรับปรุงพัฒนาแนวปฏิบัติให้ทันสมัย
4. ความชัดเจนและการนำเสนอ
 - 4.1 ข้อเสนอแนะมีความเป็นรูปธรรม เฉพาะเจาะจงกับสถานการณ์ และกลุ่มผู้ป่วยตามที่ระบุในหลักฐาน
 - 4.2 ระบุทางเลือกสำหรับการจัดการกับแต่ละสถานการณ์
 - 4.3 ข้อเสนอแนะเป็นข้อความที่เข้าใจง่าย
 - 4.4 มีคำอธิบายวิธีใช้แนวปฏิบัติ เช่น อาจเป็นในรูปแบบผังสรุปแนวทางที่ต้องทำ

5. การประยุกต์ใช้

5.1 ระบุสิ่งที่อาจเป็นปัญหาและอุปสรรคของการนำข้อเสนอแนะไปใช้

5.2 มีการพิจารณาค่าใช้จ่ายที่จะเกิดขึ้นเมื่อมีการใช้แนวปฏิบัติ

5.3 แนวปฏิบัติได้รับการพัฒนาและปรับปรุงให้ทันสมัยเสมอ

6. ความเป็นอิสระของทีมจัดทำ

6.1 แนวปฏิบัติได้รับการพัฒนาขึ้นอย่างอิสระจากผู้จัดทำ

6.2 มีการบันทึกความเห็นที่ขัดแย้งกันของทีมในระหว่างการพัฒนาแนวปฏิบัติ

วิธีการให้คะแนนในแต่ละหัวข้อแบ่งระดับคะแนนเป็น 4 ระดับ ตั้งแต่ 1 คะแนน หมายถึง ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง ถึง 4 คะแนน หมายถึง เห็นด้วยอย่างยิ่ง จากนั้นนำคะแนนที่ได้มา คำนวณคุณภาพของแนวปฏิบัติโดยใช้สูตร ดังนี้ (The AGREE Collaboration, 2001)

คะแนนคุณภาพ = $\frac{\text{คะแนนรวมในแต่ละหมวด} - \text{คะแนนรวมต่ำสุดในแต่ละหมวด} \times 100}{\text{แนวปฏิบัติทางคลินิก} \quad \text{คะแนนรวมสูงสุดในแต่ละหมวด} - \text{คะแนนรวมต่ำสุดในแต่ละหมวด}}$

คะแนนรวมสูงสุดในแต่ละหมวด = 4 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง) \times 3 (3 ข้อใหญ่) \times 4 (จำนวนผู้ประเมิน)

คะแนนรวมต่ำสุดในแต่ละหมวด = 4 (เห็นด้วยอย่างยิ่ง) \times 3 (3 ข้อใหญ่) \times 4 (จำนวนผู้ประเมิน)

มีผู้ประเมิน 3 คน ประเมินแนวปฏิบัติด้านที่ 1 คือ ขอบเขตและวัตถุประสงค์ซึ่งมีข้อคำถาม 3 ข้อดังนี้

หัวข้อ	1.1	1.2	1.3	คะแนนรวม
ผู้ประเมินคนที่ 1				
ผู้ประเมินคนที่ 2				
ผู้ประเมินคนที่ 3				
รวมคะแนน				

การคำนวณคะแนนใช้สูตรดังนี้

คะแนนที่ได้ในแต่ละหมวด - คะแนนรวมต่ำสุด \times 100

คะแนนรวมสูงสุดในแต่ละหมวด - คะแนนรวมต่ำสุด

ความน่าเชื่อถือของแนวปฏิบัติจะพิจารณาจากระดับคะแนนที่คำนวณได้ในแต่ละด้าน ทั้ง 6 ด้าน เพื่อพิจารณาว่าแนวปฏิบัตินั้นมีความน่าเชื่อถือหรือไม่มีความเป็นไปได้หรือไม่ และแนวปฏิบัติทางคลินิกนั้นสามารถนำไปปฏิบัติได้มากน้อยแค่ไหน ซึ่งเกณฑ์ในการตัดสินมีดังนี้

(The AGREE collaboration, 2003)

- คะแนนที่ได้มากกว่าร้อยละ 60 แสดงถึงแนวปฏิบัติมีคุณภาพ สามารถนำไปปฏิบัติได้โดยไม่ต้องมีคำแนะนำหรือตัดแปลงเพิ่มเติม
- คะแนนที่ได้อยู่ระหว่างร้อยละ 30-60 แสดงถึงแนวปฏิบัติมีคุณภาพปานกลาง สามารถนำไปปฏิบัติได้หากมีคำแนะนำหรือข้อมูลสนับสนุนเพิ่มเติม
- คะแนนที่ได้น้อยกว่าร้อยละ 30 แสดง ถึง แนวปฏิบัติมีคุณภาพต่ำไม่ควรนำมาใช้ปฏิบัติ

กรอบแนวคิดในการศึกษา

ในการศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลอูตรดิตถ์ ผู้ศึกษาใช้กรอบแนวคิดการนำไปใช้และการประเมินผลของสมาคมพยาบาลออนตาริโอ (Registered Nurses Association of Ontario [RNAO], 2002) โดยมีขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การเลือกแนวปฏิบัติทางคลินิก ขั้นตอนที่ 2 การระบุ วิเคราะห์ และการมีส่วนร่วมของผู้มีส่วนได้ส่วนเสียในการใช้แนวปฏิบัติ ขั้นตอนที่ 3 การประเมินความพร้อมของสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้อง ขั้นตอนที่ 4 การตัดสินใจเกี่ยวกับกลยุทธ์ในการนำแนวปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ขั้นตอนที่ 5 การประเมินความสำเร็จของการใช้แนวปฏิบัติ ดำเนินการศึกษาโดยใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานของ อัจฉราภรณ์ พูลศรี (2553) ภายหลังจากได้นำแนวทางปฏิบัติทางคลินิกไปใช้ ผู้ศึกษาได้ทำการติดตามถึงประสิทธิผลของการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกโดยประเมินผลลัพธ์จาก 1) คะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกายระหว่างก่อนและหลังการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน 2) ความพึงพอใจของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานต่อการได้รับ การดูแลตามแนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน 3) ความพึงพอใจของเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลต่อการใช้แนวปฏิบัติทางคลินิกสำหรับการส่งเสริมการออกกำลังกายในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวาน