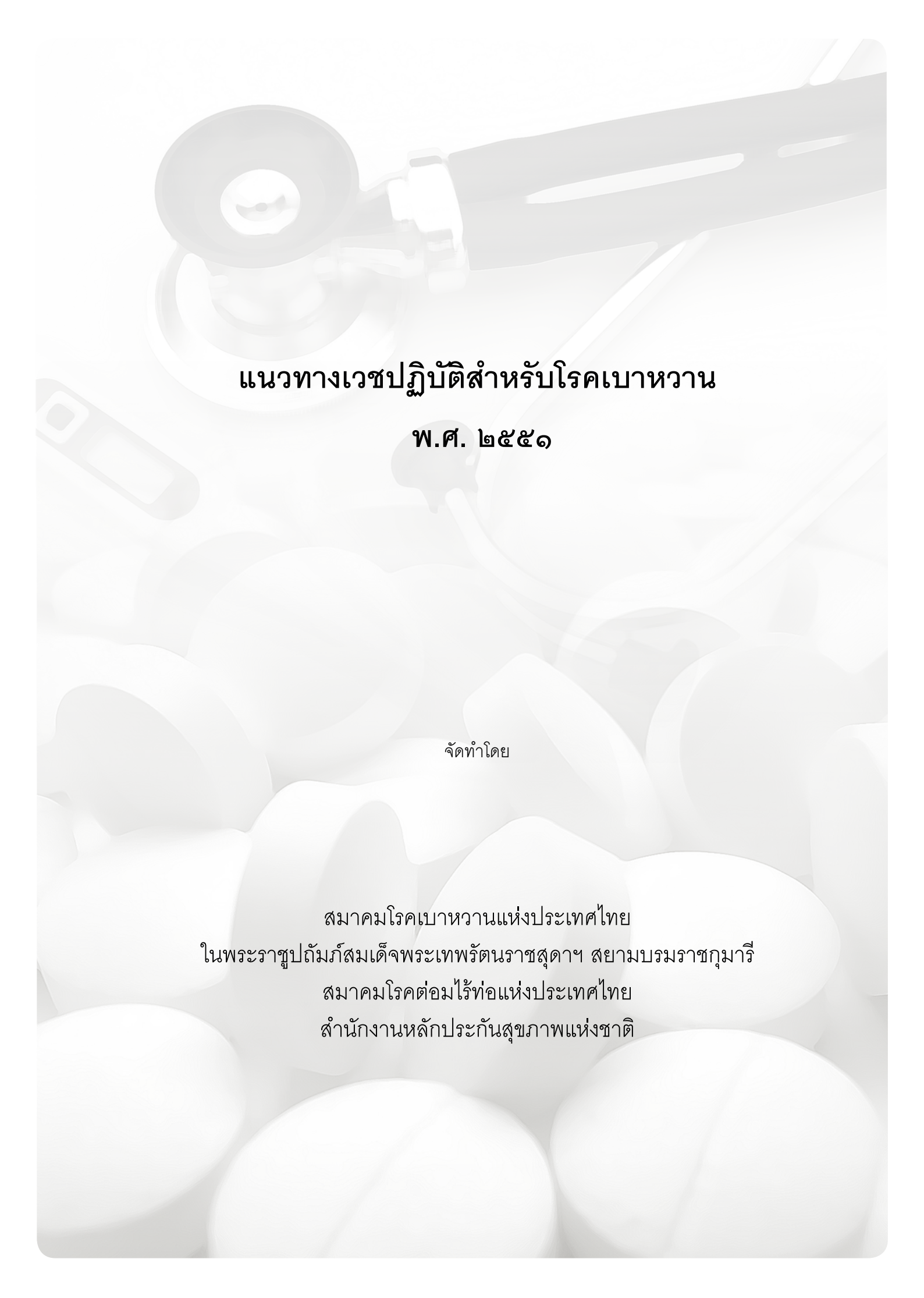


แนวทางเวชปฏิบัติ สำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. ๒๕๕๑





แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน

พ.ศ. ๒๕๕๑

จัดทำโดย

สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย
ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี
สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย
สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ



ชื่อหนังสือ : แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. ๒๕๕๑

ISBN : 978 - 974 - 10 - 9655 - 8

ปีที่พิมพ์ : มิถุนายน 2551

ครั้งที่พิมพ์ : พิมพ์ครั้งที่ 1 จำนวน 7,000 เล่ม

จัดทำโดย : สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย

ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี

สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย

สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

พิมพ์ที่ : บริษัท รุ่งศิลป์การพิมพ์ (๑๙๗๗) จำกัด

โทร. 0-2746-3130-4 โทรสาร 0-2746-3387

คำนำ

ตั้งแต่พุทธศักราช ๒๕๔๕ ที่พระราชบัญญัติหลักประกันสุขภาพแห่งชาติมีผลบังคับใช้ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ มีความมุ่งมั่นที่จะสร้างสรรค์หลักประกันสุขภาพแก่คนไทย ด้วยวิสัยทัศน์ “ให้ประชาชนสามารถเข้าถึงบริการที่มีคุณภาพด้วยความมั่นใจและผู้ใช้บริการมีความสุข”

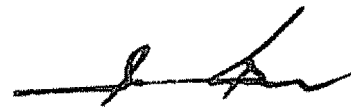
การพัฒนาหลักประกันความมั่นใจในหลักประกันสุขภาพนั้น การพัฒนาระบบบริการสาธารณสุข จึงเป็นพันธกิจที่สำคัญในอันที่จะทำให้คนไทยมีคุณภาพชีวิตที่ดี หลีกพ้นจากโรคภัยที่เป็นภาวะที่ป้องกันได้ มีความมั่นคง ปลอดภัยเมื่อยามเจ็บป่วย และช่วยตนเองได้อย่างพอเหมาะพอเพียงเกี่ยวกับสุขภาพ

กลุ่มโรคทางเมตาบอลิก (Metabolic Syndrome) อันมีโรคเบาหวานเป็นตัวการสำคัญกำลังเป็นปัญหาและภาระคุกคามความมั่นคงความมั่นใจในสุขภาพของประชาชนชาวไทยมากขึ้นทุกปี คุณภาพทั้งคุณภาพชีวิต คุณภาพทั้งภาระที่จะต้องจัดบริการที่ดีของผู้ให้บริการและภาระค่าใช้จ่ายเกี่ยวกับสุขภาพโดยรวมของประเทศ

อย่างไรก็ดี กลุ่มโรคทางเมตาบอลิกโดยเฉพาะโรคเบาหวานนี้สามารถป้องกันและควบคุมได้หากมีกระบวนการจัดการที่ดี ได้แก่การจัดการด้านระบบป้องกันในชุมชนของบุคคลและครอบครัว การคัดกรองความเสี่ยง การจัดการความเสี่ยง การให้ความรู้ และสร้างทักษะในการจัดการสุขภาพ การจัดระบบการรักษา การส่งต่อของหน่วยบริการปฐมภูมิ หน่วยบริการประจำ หน่วยบริการรับส่งต่อ หรือเครือข่ายหน่วยบริการ นอกจากนี้ ตัวผู้ป่วยและครอบครัว ผู้ดูแลกองทุนสุขภาพชุมชน หากร่วมด้วยช่วยกันก็จะเป็นกุญแจสำคัญที่จะทำให้ระบบสาธารณสุขไทยลดปัญหาของโรคเบาหวาน และภาวะที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวาน เช่นโรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคไตวาย โรคตาบอด โรคสมองเสื่อม โรคความบกพร่องทางเพศ ฯลฯ ลงได้

ขอขอบคุณคณะทำงานจัดทำแนวเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ๒๕๕๑ ที่ประกอบ
ด้วยสมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย ราชวิทยาลัย
อายุรแพทย์แห่งประเทศไทย และผู้เกี่ยวข้องที่ได้ร่วมกันจัดทำแนวทางนี้ขึ้นโดยละเอียด

สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ หวังเป็นอย่างยิ่งว่าแนวเวชปฏิบัติฉบับนี้จะเป็น
ประโยชน์สำหรับหน่วยบริการและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นแนวในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน
และภาวะที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป



วินัย สวัสดิ์ทวี

เลขาธิการสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ

๑ เมษายน ๒๕๕๑

คำนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่พบบ่อย เป็นโรคที่ต้องได้รับการควบคุมดูแลรักษาอย่างถูกต้องและต่อเนื่อง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการทุพพลภาพหรือการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร เนื่องจากการดูแลรักษามีความก้าวหน้าด้านข้อมูลวิชาการเพิ่มเติม อีกทั้งการดูแลรักษามีองค์ประกอบหลายอย่าง และบางครั้งมีความซับซ้อน สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยและสมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย โดยการสนับสนุนของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ จึงได้ปรับปรุงและจัดพิมพ์แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ๒๕๕๑ เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบการให้บริการ ควบคุม ดูแลรักษาโรคเบาหวาน โดยมุ่งหมายให้การดูแลรักษาเบาหวานมีคุณภาพและประสิทธิภาพที่ดี สามารถลดปัญหาต่างๆ ที่เกิดสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดสูง ซึ่งในระยะยาวสามารถลดภาวะโรค ทั้งด้านการดูแลรักษาและภาวะทางสังคมและเศรษฐกิจ

นอกจากการบริการดูแลรักษาโดยแพทย์และทีมบุคลากรทางการแพทย์แล้ว ความร่วมมือของผู้ป่วยและครอบครัวหรือผู้ดูแล เป็นอีกองค์ประกอบที่จะทำให้การรักษาบรรลุตามวัตถุประสงค์ ดังนั้นการให้ความรู้โรคเบาหวานและเสริมสร้างทักษะดูแลตนเองจึงเป็นสิ่งจำเป็น รวมทั้งเป็นกุญแจสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการรักษาอย่างเหมาะสมและยั่งยืน

คณะผู้ทำงานจัดทำ แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ๒๕๕๑ ขอขอบคุณศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์สุนทร ตันทนันทน์ และ ศาสตราจารย์เกียรติคุณแพทย์หญิงชนิกา ตู้จินดา ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำที่เป็นประโยชน์ นอกจากนี้ ขอขอบคุณศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์เทพ หิมะทองคำ พันเอกหญิงแพทย์หญิงยุพิน เบ็ญจสุรัตน์วงศ์ และรองศาสตราจารย์นายแพทย์สุรจิต สุนทรธรรม ที่สละเวลาทบทวนแก้ไขให้แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวานฉบับนี้มีความถูกต้องและสมบูรณ์

วรรณิ นิธิยานันท์

ประธานคณะทำงานจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน

รายนามผู้ทบทวน แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ๒๕๕๑

1. ศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์เทพ หิมะทองคำ
2. พันเอกหญิงแพทย์หญิงยุพิน เบ็ญจสุรัตน์วงศ์
3. รองศาสตราจารย์นายแพทย์สุรจิต สุนทรธรรม

คณะทำงานจัดทำ แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ๒๕๕๑

- | | |
|---|---------------------|
| 1. ศาสตราจารย์เกียรติคุณนายแพทย์สุนทร ตันชนันท์ | ที่ปรึกษา |
| 2. ศาสตราจารย์เกียรติคุณแพทย์หญิงชนิกา ตู้จินดา | ที่ปรึกษา |
| 3. ศาสตราจารย์แพทย์หญิงวรรณิ นิธิยานันท์ | ประธาน |
| 4. ศาสตราจารย์นายแพทย์สาธิต วรรณแสง | กรรมการ |
| 5. ศาสตราจารย์นายแพทย์กอบชัย พัววิไล | กรรมการ |
| 6. พันเอกหญิงแพทย์หญิงอัมพา สุทธิจำรูญ | กรรมการ |
| 7. แพทย์หญิงเขมรวัสนี ชุนศึกเม้งราย | กรรมการ |
| 8. แพทย์หญิงพรพันธุ์ บุญยรัตพันธุ์ | กรรมการ |
| 9. รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงอัมพิกา มังคละพฤกษ์ | กรรมการ |
| 10. รองศาสตราจารย์นายแพทย์สมพงษ์ สุวรรณวลัยกร | กรรมการ |
| 11. รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงสุภาวดี ลิขิตมาศกุล | กรรมการ |
| 12. ศาสตราจารย์นายแพทย์สุทธิพงศ์ วัชรสินธุ์ | กรรมการ |
| 13. รองศาสตราจารย์นายแพทย์ธงชัย ประวิทยานัตน์ | กรรมการ |
| 14. รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงรัตนา ลีลาวัฒนา | กรรมการ |
| 15. นายแพทย์เพชร รอดอารีย์ | กรรมการ |
| 16. ศาสตราจารย์นายแพทย์บุญส่ง องค์พิพัฒน์กุล | กรรมการ |
| 17. ศาสตราจารย์นายแพทย์สุทิน ศรีอัสภาพร | กรรมการ |
| 18. นายแพทย์วราภรณ์ วงศ์ถาวรวาวัฒน์ | กรรมการ |
| 19. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุรกิจ นาทีสุวรรณ | กรรมการ |
| 20. ศาสตราจารย์คลินิกนายแพทย์ชัยชาญ ดีโรจน์วงศ์ | กรรมการและเลขานุการ |

หลักการของ แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ๒๕๕๑

แนวทางเวชปฏิบัตินี้ เป็นเครื่องมือส่งเสริมคุณภาพของการบริการโรคเบาหวานที่เหมาะสมกับทรัพยากรและเงื่อนไขของสังคมไทย โดยหวังผลในการส่งเสริมและพัฒนาการบริการโรคเบาหวานให้มีประสิทธิภาพ เกิดประโยชน์สูงสุด และคุ้มค่า ข้อเสนอแนะต่างๆ ในแนวทางเวชปฏิบัตินี้ ไม่ใช่ข้อบังคับของการปฏิบัติ ผู้ใช้สามารถปฏิบัติแตกต่างไปจากข้อแนะนำนี้ได้ ในกรณีที่สถานการณ์แตกต่างออกไป หรือมีข้อจำกัดของสถานบริการและทรัพยากร หรือมีเหตุผลที่สมควรอื่นๆ โดยใช้วิจารณญาณซึ่งเป็นที่ยอมรับและอยู่บนพื้นฐานหลักวิชาการและจรรยาบรรณ

คำชี้แจงน้ำหนักคำแนะนำและคุณภาพหลักฐาน

น้ำหนักคำแนะนำ (Strength of Recommendation)

- น้ำหนักคำแนะนำ ++ หมายถึง ความมั่นใจของคำแนะนำให้ทำอยู่ในระดับสูง เพราะมาตรการดังกล่าวมีประโยชน์อย่างยิ่งต่อผู้ป่วยและคุ้มค่า (cost effective) **“ควรทำ”**
- น้ำหนักคำแนะนำ + หมายถึง ความมั่นใจของคำแนะนำให้ทำอยู่ในระดับปานกลางเนื่องจากมาตรการดังกล่าวอาจมีประโยชน์ต่อผู้ป่วยและอาจคุ้มค่าในภาวะจำเพาะ **“น่าทำ”**
- น้ำหนักคำแนะนำ +/- หมายถึง ความมั่นใจยังไม่เพียงพอในการให้คำแนะนำ เนื่องจากมาตรการดังกล่าวยังมีหลักฐานไม่เพียงพอในการสนับสนุนหรือคัดค้านว่าอาจมีหรืออาจไม่มีประโยชน์ต่อผู้ป่วย และอาจไม่คุ้มค่า แต่ไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยเพิ่มขึ้น ดังนั้นการตัดสินใจกระทำขึ้นอยู่กับปัจจัยอื่นๆ **“อาจทำหรือไม่ทำ”**
- น้ำหนักคำแนะนำ - หมายถึง ความมั่นใจของคำแนะนำห้ามทำอยู่ในระดับปานกลางเนื่องจากมาตรการ ดังกล่าวไม่มีประโยชน์ต่อผู้ป่วยและไม่คุ้มค่า หากไม่จำเป็น **“ไม่น่าทำ”**
- น้ำหนักคำแนะนำ - - หมายถึง ความมั่นใจของคำแนะนำห้ามทำอยู่ในระดับสูง เพราะมาตรการดังกล่าวอาจเกิดโทษหรือก่อให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วย **“ไม่ควรทำ”**

คุณภาพหลักฐาน (Quality of Evidence)

คุณภาพหลักฐานระดับ 1 หมายถึง หลักฐานที่ได้จาก

- 1.1 การทบทวนแบบมีระบบ (systematic review) จากการศึกษาแบบกลุ่มสุ่มตัวอย่าง-ควบคุม (randomized-controlled clinical trial) หรือ
- 1.2 การศึกษาแบบกลุ่มสุ่มตัวอย่าง-ควบคุมที่มีคุณภาพดีเยี่ยม อย่างน้อย 1 ฉบับ (well-designed randomized-controlled clinical trial)

คุณภาพหลักฐานระดับ 2 หมายถึง หลักฐานที่ได้จาก

- 2.1 การทบทวนแบบมีระบบของการศึกษาควบคุมแต่ไม่ได้สุ่มตัวอย่าง (non-randomized controlled clinical trial) หรือ
- 2.2 การศึกษาควบคุมแต่ไม่ได้สุ่มตัวอย่างที่มีคุณภาพดีเยี่ยม (well-designed non-randomized controlled clinical trial) หรือ

- 2.3 หลักฐานจากรายงานการศึกษาตามแผนติดตามเหตุไปหาผล (cohort) หรือ การศึกษาวิเคราะห์ควบคุมกรณีย้อนหลัง (case control analytic studies) ที่ได้รับการออกแบบวิจัยเป็นอย่างดี ซึ่งมาจากสถาบันหรือกลุ่มวิจัยมากกว่าหนึ่งแห่ง/กลุ่ม หรือ
- 2.4 หลักฐานจากพหุกาลานุกรม (multiple time series) ซึ่งมีหรือไม่มีมาตรการดำเนินการ หรือหลักฐานที่ได้จากการวิจัยทางคลินิกรูปแบบอื่นหรือทดลองแบบไม่มีการควบคุม ซึ่งมีผลประจักษ์ถึงประโยชน์หรือโทษจากการปฏิบัติ มาตรการที่เด่นชัดมาก เช่น ผลของการนำยาพื้นนิชิลินมาใช้ในราว พ.ศ. 2480 จะได้รับการจัดอยู่ในหลักฐานประเภทนี้

คุณภาพหลักฐานระดับ 3 หมายถึง หลักฐานที่ได้จาก

- 3.1 การศึกษาพรรณนา (descriptive studies) หรือ
- 3.2 การศึกษาควบคุมที่มีคุณภาพพอใช้ (fair-designed controlled clinical trial)

คุณภาพหลักฐานระดับ 4 หมายถึง หลักฐานที่ได้จาก

- 4.1 รายงานของคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ ประกอบกับความเห็นพ้องหรือฉันทามติ (consensus) ของคณะผู้เชี่ยวชาญ บนพื้นฐานประสบการณ์ทางคลินิก หรือ
- 4.2 รายงานอนุกรมผู้ป่วยจากการศึกษาในประชากรต่างกลุ่ม และคณะผู้ศึกษาต่างคณะอย่างน้อย 2 ฉบับรายงานหรือความเห็นที่ไม่ได้ผ่านการวิเคราะห์แบบมีระบบ เช่น เกร็ดรายงานผู้ป่วยเฉพาะราย (anecdotal report) ความเห็นของผู้เชี่ยวชาญเฉพาะราย จะไม่ได้รับการพิจารณาว่าเป็นหลักฐานที่มีคุณภาพในการจัดทำแนวทางเวชปฏิบัติ

สารบัญ

คำนำ	ก
รายนามผู้ทบทวน และ คณะทำงาน	ง
หลักการของแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ๒๕๕๑	จ
คำชี้แจงคุณภาพของหลักฐาน และ ระดับคำแนะนำ	ฉ
การประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน	1
แนวทางการคัดกรอง การวินิจฉัยโรคเบาหวาน และการประเมินทางคลินิกเมื่อแรกวินิจฉัย	5
การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต	12
การให้ความรู้โรคเบาหวานเพื่อการดูแลตนเอง	18
การให้ยาเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด	22
เป้าหมายการรักษา การติดตาม การประเมินผลการรักษา และการส่งปรึกษา	31
แนวทางการตรวจค้นและดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานที่ตาและไต	36
แนวทางการป้องกันและรักษาภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดหัวใจและสมอง	44
แนวทางการตรวจค้น การป้องกันและการดูแลรักษาปัญหาเท้าของผู้ป่วยเบาหวาน	48
บทบาทหน้าที่สถานบริการและตัวชี้วัด	56
การให้บริการโรคเบาหวานโดยเภสัชกรร้านยาคุณภาพ	59
ภาคผนวก 1	64
ภาคผนวก 2	65
ภาคผนวก 3	67
ภาคผนวก 4	72
ภาคผนวก 5	73

แนวทางเวชปฏิบัติ สำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. ๒๕๕๑



การประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวาน

ในประเทศไทย มีข้อมูลแสดงว่าประมาณเกือบครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยเบาหวานไม่ทราบว่าตนเองป่วยเป็นโรค¹ ดังนั้นการตรวจคัดกรอง (screening test) จึงมีประโยชน์ในการค้นหาผู้ซึ่งไม่มีอาการเพื่อวินิจฉัยและให้การรักษาดังแต่ระยะเริ่มแรก โดยมุ่งหมายป้องกันมิให้เกิดโรคแทรกซ้อน อย่างไรก็ตามการทราบความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน ทำให้สามารถตรวจคัดกรองหาโรคเบาหวานในประชากรทั่วไปได้อย่างประหยัดคุ้มค่าขึ้น คือเลือกทำในกลุ่มซึ่งมีความเสี่ยงสูงเท่านั้น (high risk screening strategy)

เนื่องจากอุบัติการณ์ของโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ในประเทศไทยต่ำมาก¹ แนวทางในปัจจุบันจึงไม่แนะนำให้ตรวจคัดกรองหรือประเมินความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานชนิดนี้ การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคในที่นี่จะเกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เท่านั้น

ปัจจัยเสี่ยงของโรคเบาหวานมีหลายอย่าง และมีน้ำหนักในการก่อให้เกิดโรคแตกต่างกัน การประเมินความเสี่ยงจำเป็นต้องนำปัจจัยส่วนใหญ่หรือทั้งหมดเข้ามาใช้ร่วมกัน วิธีการประเมินความเสี่ยงของโรคเบาหวาน มี 2 แนวทาง คือ

1. การประเมินความเสี่ยงในช่วงเวลานั้น โดยใช้แบบประเมินหรือเกณฑ์ประเมินความเสี่ยงซึ่งได้มาจากการศึกษาชนิดตัดขวาง (prevalence หรือ cross-sectional study) ให้ตรวจคัดกรองโดยการเจาะเลือดวัดระดับน้ำตาลในผู้ที่มีความเสี่ยง จึงจะมีโอกาสสูงที่จะตรวจพบว่าเป็นโรคเบาหวาน (prevalent case) การประเมินความเสี่ยงรูปแบบนี้ ใช้สำหรับตรวจคัดกรอง (screening) เพื่อค้นหาผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ยังไม่มีอาการและให้การรักษาดังแต่ระยะเริ่มแรก (รายละเอียดดูจากแนวทาง การคัดกรองและการวินิจฉัยโรคเบาหวาน)

2. การประเมินความเสี่ยงเพื่อป้องกันโรค โดยใช้เกณฑ์ประเมินความเสี่ยงซึ่งได้มาจากการศึกษาไปข้างหน้า (cohort หรือ incidence study) เพื่อทำนายผู้ที่มีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคเบาหวานในอนาคต (incident case) ซึ่งต่างจากแนวทางแรกที่ประเมินความเสี่ยงโรคเบาหวานในช่วงเวลานั้น (prevalent case) ผู้ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิด incident diabetes นี้ สมควรได้รับการตรวจคัดกรองหาโรคเบาหวานก็จริง แต่มีโอกาสตรวจพบว่าเป็นโรคได้น้อยกว่าผู้ที่มีความเสี่ยงสูงชนิด prevalent diabetes อย่างไรก็ตามถึงแม้ว่าตรวจคัดกรองแล้ว ยังไม่เป็นโรคเบาหวาน แต่บุคคลนั้นมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดโรคเบาหวานในอนาคตได้สูงกว่าธรรมดา จึงสมควรให้การป้องกัน ลดปัจจัยเสี่ยงที่มีอยู่ ในปัจจุบันมีการศึกษาวิจัยพบว่า การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมหรือวิถีดำเนินชีวิต (lifestyle intervention หรือ lifestyle modification) สามารถชะลอหรือป้องกันการเกิดโรคเบาหวานในอนาคตได้ โดยการออกกำลังกายอย่างน้อยวันละ 30 นาที และการควบคุมอาหาร จนทำให้น้ำหนักตัวลดลงได้ประมาณร้อยละ 6 สามารถลดอุบัติการณ์ของโรคเบาหวาน (incident diabetes) ได้ถึงร้อยละ 40-60^{2,4} (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++)

สำหรับในประเทศไทย แนวทางการประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานชนิดทำนายนี้ มีข้อมูลจากการศึกษาในคนไทยโดยวิธี cohort study⁵ ซึ่งศึกษาปัจจัยเสี่ยงหลายอย่างที่สามารถประเมินได้ง่ายด้วยแบบสอบถามโดยไม่ต้องเจาะเลือดตรวจและทำได้ในระดับชุมชน แล้วนำข้อมูลมาคำนวณเป็นคะแนน (risk score) สามารถใช้ทำนายความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานในอนาคต (ใน 12 ปี ข้างหน้า) ได้แม่นยำในคนไทย การประเมินนี้ จึงน่าจะนำมาใช้เป็นแนวทางปฏิบัติเพื่อประเมินความเสี่ยงในประชากรไทยได้ (น้ำหนักคำแนะนำ ++) แนวทางดังกล่าวใช้คะแนนจากการสอบถามและตรวจร่างกาย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1. ปัจจัยเสี่ยงของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และคะแนนความเสี่ยง

ปัจจัยเสี่ยง	คะแนนความเสี่ยง Diabetes risk score
อายุ • 34 - 39 ปี • 40 - 44 ปี • 45 - 49 ปี • ตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป	0 0 1 2
เพศ • หญิง • ชาย	0 2
ดัชนีมวลกาย • ต่ำกว่า 23 กก./ม.² • ตั้งแต่ 23 ขึ้นไปแต่ ต่ำกว่า 27.5 กก./ม.² • ตั้งแต่ 27.5 กก./ม.² ขึ้นไป	0 3 5
เส้นรอบเอว • ผู้ชายต่ำกว่า 90 ซม. ผู้หญิงต่ำกว่า 80 ซม. • ผู้ชายตั้งแต่ 90 ซม. ขึ้นไป, ผู้หญิงตั้งแต่ 80 ซม. ขึ้นไป	0 2
ความดันโลหิตสูง • ไม่มี • มี	0 2
ประวัติโรคเบาหวานในญาติสายตรง (พ่อ แม่ พี่ หรือ น้อง) • ไม่มี • มี	0 4

เมื่อนำคะแนนของแต่ละปัจจัยเสี่ยงมารวมกัน คะแนนจะอยู่ในช่วง 0-17 คะแนน รายละเอียดของการแปลผลคะแนนความเสี่ยงที่ได้ต่อการเกิดโรคเบาหวาน และข้อแนะนำเพื่อการปฏิบัติปรากฏในตารางที่ 2.

ตารางที่ 2. การแปลผลคะแนนความเสี่ยงของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และข้อแนะนำ

ผลรวมคะแนน	ความเสี่ยงต่อเบาหวานใน 12 ปี	ระดับความเสี่ยง	โอกาสเกิดเบาหวาน	ข้อแนะนำ
เท่ากับหรือน้อยกว่า 2	น้อยกว่าร้อยละ 5	น้อย	1/20	• ออกกำลังกายสม่ำเสมอ • ควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม • ตรวจวัดความดันโลหิต • ควรประเมินความเสี่ยงซ้ำทุก 3 ปี
3 - 5	ร้อยละ 5 - 10	เพิ่มขึ้น	1/12	• ออกกำลังกายสม่ำเสมอ • ควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม • ตรวจความดันโลหิต • ควรประเมินความเสี่ยงซ้ำทุก 1-3 ปี
6 - 8	ร้อยละ 11 - 20	สูง	1/7	• ควบคุมอาหารและออกกำลังกายสม่ำเสมอ • ควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม • ตรวจความดันโลหิต • ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด • ควรประเมินความเสี่ยงซ้ำทุก 1-3 ปี
มากกว่า 8	มากกว่าร้อยละ 20	สูงมาก	1/3 - 1/4	• ควบคุมอาหารและออกกำลังกายสม่ำเสมอ • ควบคุมน้ำหนักตัวให้อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสม • ตรวจความดันโลหิต • ตรวจระดับน้ำตาลในเลือด • ควรประเมินความเสี่ยงซ้ำทุก 1 ปี

โดยสรุป แนวทางการประเมินความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานสำหรับประเทศไทย ใช้ได้ทั้ง 2 วิธี การประเมินความเสี่ยงเพื่อตรวจหาผู้ป่วยเบาหวานในช่วงเวลานั้น (prevalent case screening) จะช่วยให้ค้นหาผู้ป่วยเบาหวานและให้การรักษาได้ในระยะเริ่มแรก ส่วนการประเมินความเสี่ยงเพื่อตรวจกรองหาผู้ป่วยเบาหวานในอนาคต (incident case screening) นอกจากจะช่วยให้ค้นหาผู้ที่มีโอกาสเสี่ยงที่จะเป็นเบาหวานในอนาคต และให้การป้องกันไม่ให้เกิดโรคเบาหวานแล้วยังช่วยให้ตรวจพบผู้ที่เป็นเบาหวานโดยไม่มีอาการและให้การรักษาแต่เนิ่นๆ ได้อีกด้วย วิธีหลังนี้น่าจะมีประโยชน์สำหรับป้องกันและรักษาโรคเบาหวานในประชากรไทยระดับชุมชน

เอกสารอ้างอิง

1. สาธิต วรรณแสง. สภาพปัญหาของโรคเบาหวานในประเทศไทย. ใน: วรรณี นิธิยานันท์, สาธิต วรรณแสง และ ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์ (บก.) สถานการณ์โรคเบาหวานในประเทศไทย 2550. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย 2550, หน้า 1-16
2. Pan XR, Li GW, Hu YH, Wang JX, Yang WY, An ZX, et al . Effects of diet and exercise in preventing NIDDM in people with impaired glucose tolerance: the DaQing IGT and Diabetes Study. Diabetes Care 1997; 20: 537-44
3. Tumilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, Valle TT, Hamalainen H, Ilanne-Parikka P, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med 2002; 344: 1343-50
4. Knowler WC, Barrett-Connor E, Fowler SE, Hamman RF, Lachin JM, Walker EA, et al. Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. N Engl J Med 2002; 346: 393-403
5. Aekplakorn W, Cheepudomwit S, Bunnag P, et al. A risk score for predicting incident diabetes in the Thai population. Diabetes Care 2006; 29: 1872-7

แนวทางการคัดกรอง การวินิจฉัยโรคเบาหวาน และการประเมินทางคลินิกเมื่อแรกวินิจฉัย

แนวทางการคัดกรองและวินิจฉัยโรคเบาหวาน¹⁻⁴

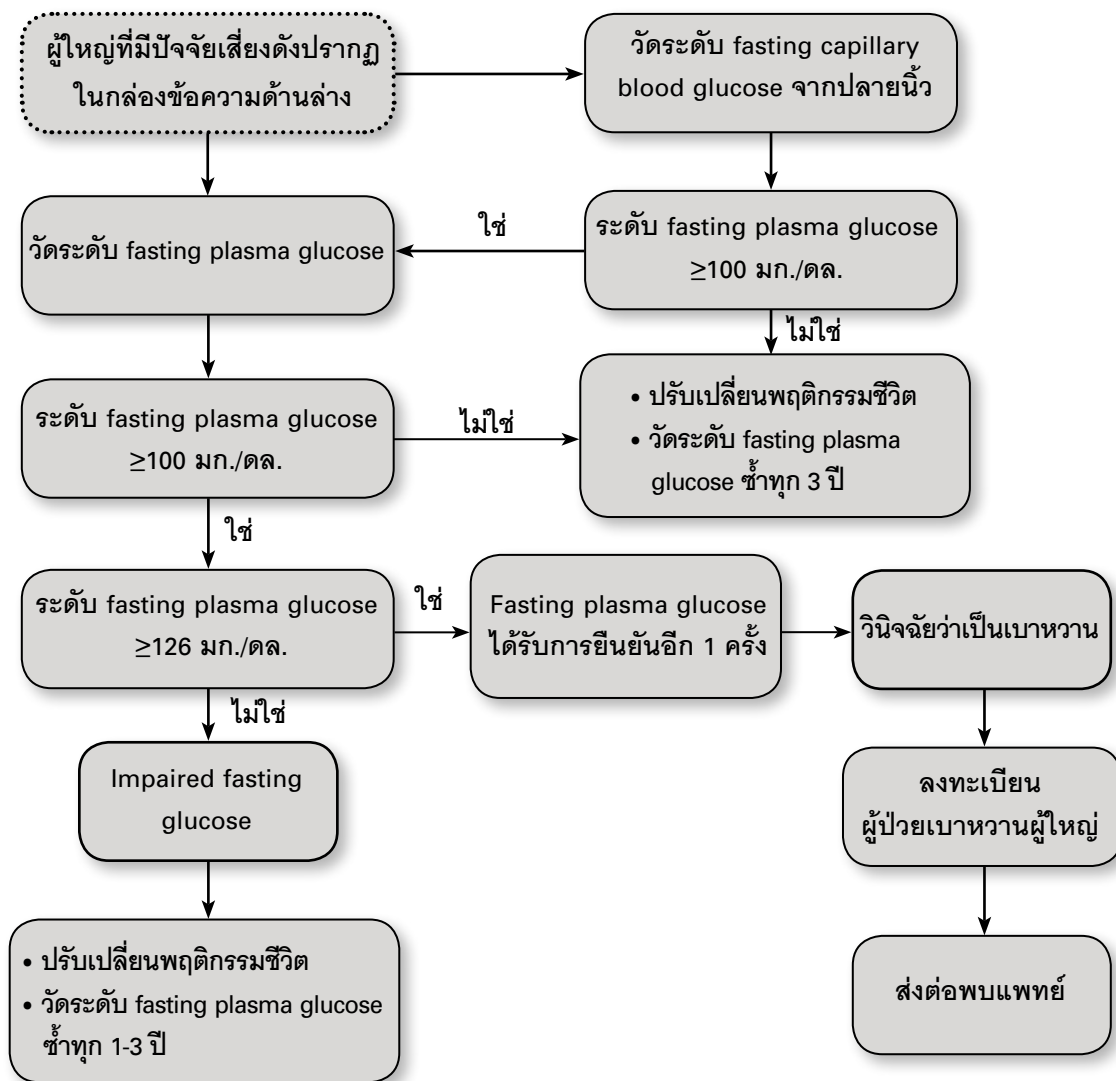
โรคเบาหวานโดยเฉพาะโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในระยะแรกจะไม่ก่อให้เกิดอาการผิดปกติ มีผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยใหม่จำนวนไม่น้อย ที่ตรวจพบภาวะหรือโรคแทรกซ้อนเรื้อรังจากเบาหวานแล้ว ดังนั้นการคัดกรองโรคเบาหวานในประชากรกลุ่มเสี่ยงจึงมีความสำคัญ เพื่อให้การวินิจฉัยและการรักษาโรคเบาหวานได้เร็วขึ้น

การคัดกรองโรคเบาหวานในผู้ใหญ่ซึ่งไม่มีรวมเหตุมีกรรม (แผนภูมิที่ 1) แนะนำให้ตรวจใน 1) ผู้ที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป 2) ผู้ที่อ้วน (BMI ≥ 25 กก./ม.² และ/หรือ มีรอบพุงเกินมาตรฐาน) และมีพ่อ แม่ พี่ หรือ น้อง เป็นโรคเบาหวาน 3) เป็นโรคความดันโลหิตสูงหรือรับประทานยาควบคุมความดันโลหิตอยู่ 4) มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ 5) มีประวัติเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ หรือเคยคลอดบุตรที่น้ำหนักตัวแรกเกิดเกิน 4 กิโลกรัม 6) เคยได้รับการตรวจพบว่าเป็น impaired glucose tolerance (IGT) หรือ impaired fasting glucose (IFG) 7) มีโรคหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular disease) (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ ++)

มาตรฐานรอบพุงหรือรอบเอว (waist circumference) สำหรับคนไทย คือ น้อยกว่า 90 เซนติเมตร ในผู้ชาย และน้อยกว่า 80 เซนติเมตร ในผู้หญิง การวัดรอบพุงให้ทำในช่วงเช้า ขณะยังไม่ได้รับประทานอาหาร ตำแหน่งที่วัดไม่ควรมีเสื้อผ้าปิด หากมีให้เป็นเสื้อผ้าเนื้อบาง วิธีวัดที่แนะนำคือ

1. อยู่ในท่ายืน เท้า 2 ข้างห่างกันประมาณ 10 เซนติเมตร
2. หาดำแหน่งขอบบนสุดของกระดูกเชิงกราน
3. ใช้สายวัด วัดรอบพุงที่ขอบบนของกระดูกเชิงกราน โดยให้สายวัดผ่านขอบบนของกระดูกเชิงกรานทั้ง 2 ข้าง และอยู่ในแนวขนานกับพื้น
4. วัดในช่วงหายใจออก โดยให้สายวัดแนบกับลำตัวพอดีไม่รัดแน่น

วิธีการคัดกรองโรคเบาหวาน แนะนำให้ใช้การตรวจวัดพลาสมากลูโคสขณะอดอาหาร (fasting plasma glucose, FPG) ถ้าไม่สามารถตรวจ FPG ให้ตรวจ capillary fasting blood glucose ได้ (น้ำหนักคำแนะนำ ++) ถ้าระดับ FPG ≥ 126 มก./ดล. ควรได้รับการตรวจยืนยันอีกครั้ง ก่อนที่จะให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน (แผนภูมิที่ 1) ในกรณีที่ FPG มีค่า 100–125 มก./ดล. จัดว่าเป็น IFG ควรได้รับการแนะนำให้ป้องกันเบาหวาน โดยการควบคุมอาหารและออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ ติดตามวัดระดับ FPG ซ้ำทุก 1-3 ปี หรืออาจจะแนะนำให้ทำการตรวจความทนต่อกลูโคส (oral glucose tolerance test, OGTT) ดูรายละเอียดการทำในภาคผนวก 1) ถ้าค่าพลาสมา



การคัดกรองเบาหวาน ควรทำใน

1. ผู้ที่อายุ 40 ปีขึ้นไป
2. ผู้ที่อ้วน* และมี พ่อ แม่ พี่ หรือ น้อง เป็นโรคเบาหวาน
3. เป็นโรคความดันโลหิตสูงหรือกำลังรับประทานยาควบคุมความดันโลหิตสูง
4. มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ (ระดับไตรกลีเซอไรด์ ≥ 250 มก./ดล. และ/หรือ เอช ดี แอล คอเลสเตอรอล < 35 มก./ดล.)
5. มีประวัติเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์หรือเคยคลอดบุตรน้ำหนักเกิน 4 กิโลกรัม
6. เคยได้รับการตรวจพบว่าเป็น IGT หรือ IFG
7. มีโรคหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular disease)

* อ้วน หมายถึง BMI ≥ 25 กก./ม.² และ/หรือ รอบเอวเท่ากับหรือมากกว่า 90 ซม. ในผู้ชาย หรือ เท่ากับหรือมากกว่า 80 ซม. ในผู้หญิง

แผนภูมิที่ 1. การคัดกรองโรคเบาหวานในผู้ใหญ่ (ไม่รวมหญิงมีครรภ์)

กลูโคสที่ 2 ชั่วโมงหลังดื่มน้ำตาลกลูโคส ≥ 200 มก./ดล. ถือว่าเป็นโรคเบาหวาน ถ้ามีค่าระหว่าง 140-199 มก./ดล. จัดว่าเป็น (impaired glucose tolerance, IGT) รายละเอียดการแปลผลระดับน้ำตาลในเลือดสรุปไว้ในตารางที่ 1

การคัดกรองโรคเบาหวานอาจจะใช้การตรวจวัด capillary blood glucose จากปลายนิ้ว โดยที่ไม่ต้องอดอาหารแทนในกรณีที่ไม่สามารถในการตรวจระดับ FPG (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

ถ้าระดับ capillary blood glucose ขณะที่ไม่อดอาหารมากกว่าหรือเท่ากับ 110 มก./ดล. ควรได้รับการตรวจยืนยันด้วยค่า FPG เนื่องจากค่า capillary blood glucose ที่วัดได้มีโอกาสที่จะมีความคลาดเคลื่อน แต่ถ้าระดับ capillary blood glucose ขณะที่ไม่อดอาหารน้อยกว่า 110 มก./ดล. โอกาสจะพบความผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือดมีน้อย³ จึงควรได้รับการตรวจซ้ำทุก 3 ปี (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ ++)

ตารางที่ 1. การแปลผลระดับน้ำตาลในเลือด

• การแปลผลค่าพลาสมากลูโคสขณะอดอาหาร (FPG)

FPG	<100 มก. /ดล.	= ปกติ
FPG	100-125 มก. /ดล.	= Impaired fasting glucose (IFG)
FPG	≥ 126 มก. /ดล.	= โรคเบาหวาน

• การแปลผลค่าพลาสมากลูโคสที่ 2 ชั่วโมงหลังดื่มน้ำตาลกลูโคส 75 กรัม (75 g OGTT)

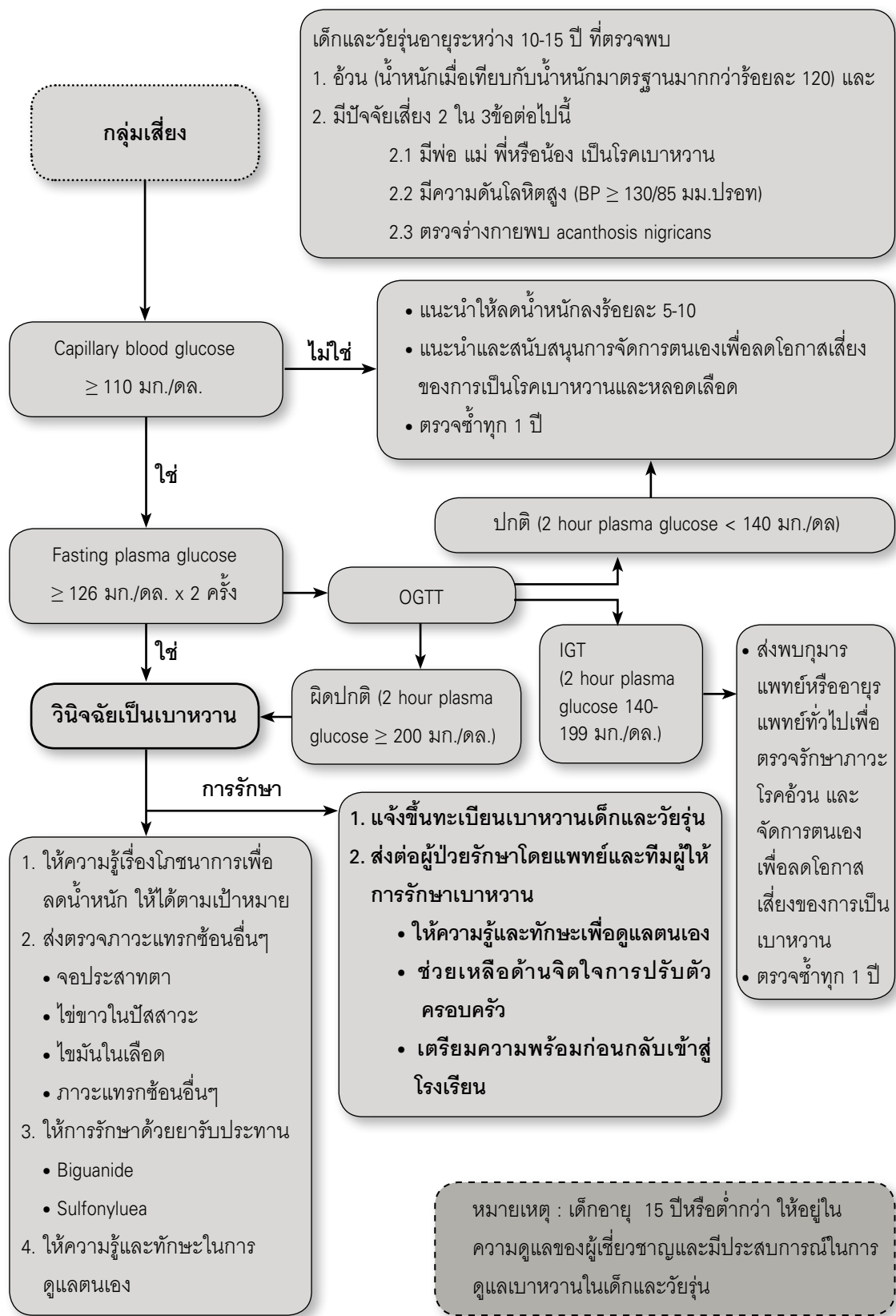
2 h-PG	<140 มก. /ดล.	= ปกติ
2 h-PG	140-199 มก. /ดล.	= Impaired glucose tolerance (IGT)
2 h-PG	≥ 200 มก. /ดล.	= โรคเบาหวาน

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน นอกจากใช้วิธีการตรวจ FPG และ 75 g OGTT ดังกล่าวข้างต้นแล้ว ในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการของโรคเบาหวานชัดเจนคือ หิวน้ำมาก ปัสสาวะมากหรือน้ำหนักตัวลดโดยที่ไม่ทราบสาเหตุ สามารถตรวจระดับพลาสมากลูโคสขณะที่ไม่อดอาหารได้ ถ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 200 มก./ดล. ให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานเช่นกัน

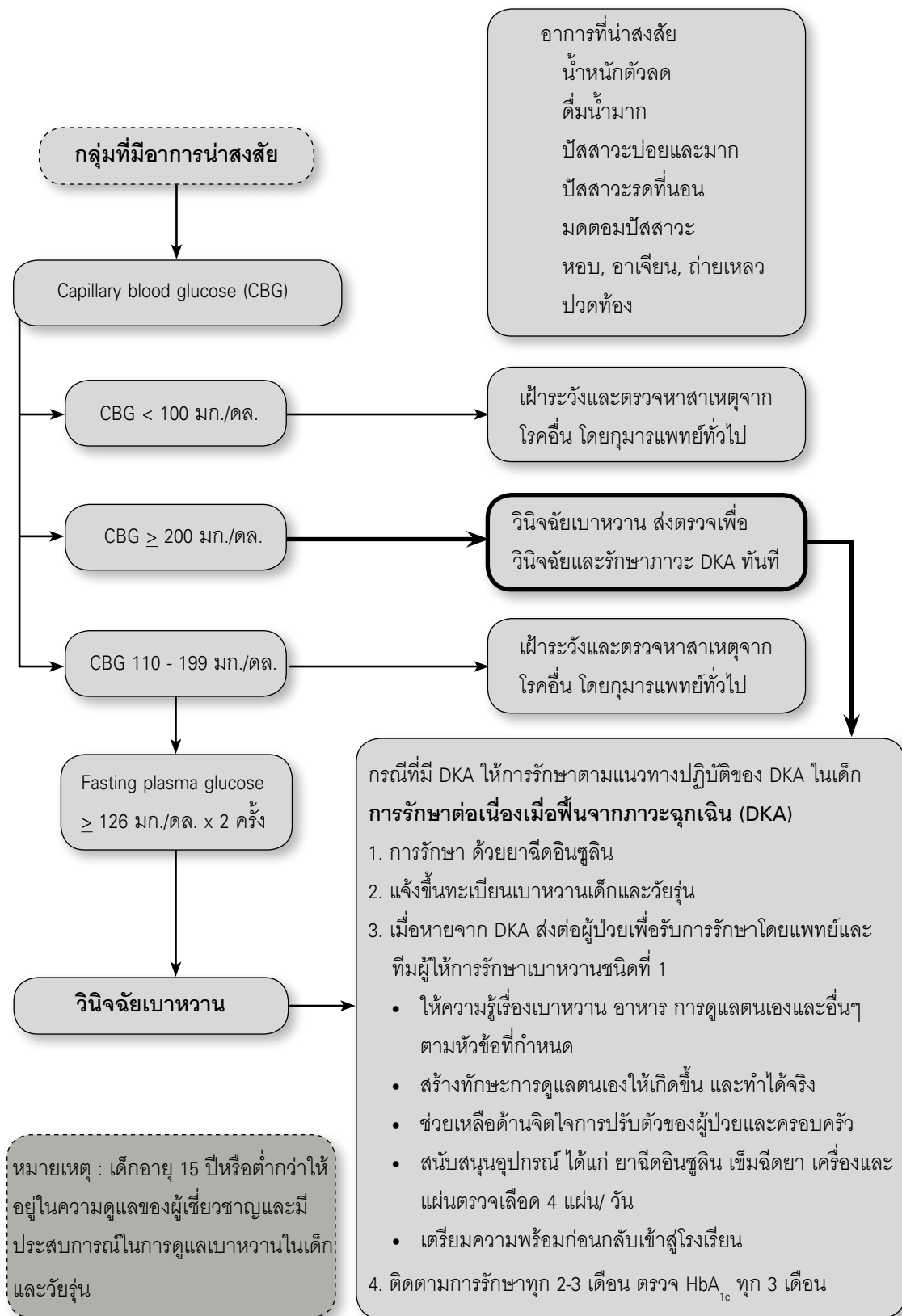
การคัดกรองโรคเบาหวานในเด็กและวัยรุ่น⁵ เป็นการคัดกรองเพื่อวินิจฉัยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จะตรวจคัดกรองในเด็กและวัยรุ่นอายุระหว่าง 10-15 ปี ที่อ้วนและมีปัจจัยเสี่ยง 2 จาก 3 ข้อ คือ 1. มีพ่อแม่ พี่ หรือน้อง เป็นโรคเบาหวาน 2. มีความดันโลหิตสูง (BP $\geq 130/85$ มม.ปรอท) 3. ตรวจร่างกายพบ acanthosis nigricans (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

วิธีการคัดกรองและคำแนะนำปรากฏในแผนภูมิที่ 2

สำหรับโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ไม่มีการตรวจคัดกรอง เด็กและวัยรุ่นที่มีอาการน่าสงสัยว่าเป็นโรคเบาหวาน ให้ดำเนินการตามแผนภูมิที่ 3 และปฏิบัติตามคำแนะนำ



แผนภูมิที่ 2. การคัดกรองโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในเด็กและวัยรุ่น (อายุ 10-15 ปี)



แผนภูมิที่ 3. การวินิจฉัยโรคเบาหวานชนิดที่ 1 ในเด็กและวัยรุ่น

การประเมินทางคลินิกเมื่อแรกวินิจฉัยโรคเบาหวาน⁶

ผู้ป่วยเบาหวานเมื่อได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานครั้งแรก ควรได้รับการซักประวัติ ตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้ (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++)

ประวัติ ประกอบด้วย อายุ อาการและระยะเวลาของอาการของโรคเบาหวาน อาการที่เกี่ยวข้องกับภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน ยาอื่นๆ ที่ได้รับ ซึ่งอาจมีผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูง เช่น glucocorticoid โรคอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวานได้แก่ ความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ โรคระบบหลอดเลือดหัวใจและสมอง เก๊าท์ โรคตาและไต (เนื่องจากผู้ป่วยเหล่านี้มีโอกาสพบเบาหวานร่วมด้วย) อาชีพ การดำเนินชีวิต การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ อุปนิสัยการรับประทานอาหาร เศรษฐฐานะ ประวัติครอบครัวของโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคระบบหลอดเลือดหัวใจและสมอง

การตรวจร่างกาย ชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง รอบพุง (รอบเอว) ความดันโลหิต คลำชีพจรส่วนปลาย และตรวจเสียงดังที่หลอดเลือดคอไทรอยด์ (carotid bruit) ผิวหนัง เท้า ฟัน เหงือก และตรวจค้นหาภาวะหรือโรคแทรกซ้อนเรื้อรังที่อาจเกิดขึ้นที่จอประสาทตา (diabetic retinopathy) ไต (diabetic nephropathy) เส้นประสาท (diabetic neuropathy) และโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด

ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ให้ตรวจค้นหาโรคแทรกซ้อนเรื้อรังข้างต้นหลังการวินิจฉัย 5 ปี

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ เจาะเลือดจากหลอดเลือดดำเพื่อวัดระดับ FPG, HbA_{1c}, total cholesterol, triglyceride, HDL-cholesterol, (คำนวณหา LDL-cholesterol หรือวัดระดับ LDL-cholesterol), serum creatinine, ตรวจปัสสาวะ (urinalysis) หากตรวจไม่พบสารโปรตีนในปัสสาวะโดยการตรวจ urinalysis ให้ตรวจหา microalbuminuria. ในกรณีที่มีอาการบ่งชี้ของโรคหลอดเลือดหัวใจหรือผู้สูงอายุควรตรวจคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (ECG)

เอกสารอ้างอิง

1. American Diabetes Association: Report of the expert committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 1997; 20: 1187-97
2. Alberti KGM, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Provisional report of a WHO consultation. Diabetic Med 1998; 15: 539-53
3. Puavilai G, Kheesukapan P, Chanprasertyotin S, et al. Random capillary plasma measurement in the screening of diabetes mellitus in high risk subjects in Thailand. Diabetes Res Clin Pract 2001; 51: 125-31

4. American Diabetes Association: Position statement on diagnosis and classification of diabetes mellitus. Diabetes Care 2007; 30 (Suppl 1): S42-7
5. สุภาวดี ลิขิตมาศกุล. โรคเบาหวานในเด็กและวัยรุ่น. ใน: สุทิน ศรีธัญญาพร, วรณิ นิธิยานันท์, บรรณาธิการ. โรคเบาหวาน Diabetes Mellitus. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์ 2548; 669-83
6. American Diabetes Association: Standards of medical care in diabetes 2007. Diabetes Care 2007; 30 (Suppl 1): S4-41

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต

การรักษาเบาหวานต้องการความร่วมมือระหว่างแพทย์ ตัวผู้ป่วยเอง และทีมสุขภาพอื่นๆ โดยการรักษามีการดำเนินการต่อไปนี้

- ตั้งเป้าหมายระดับการควบคุมให้เหมาะสมกับอายุและสถานะของผู้ป่วย
- แนะนำอาหารและการออกกำลังกายให้เหมาะสม คือให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต
- ให้ความรู้โรคเบาหวานที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วย ครอบครัว เพื่อน และครู ในกรณีผู้ป่วยเด็ก
- ส่งเสริมการดูแลตนเองและประเมินผลการรักษาด้วยตนเอง

การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต (lifestyle modification) หมายถึงการรับประทานอาหารตามหลักโภชนาการ และการมีกิจกรรมทางกายที่เหมาะสม ซึ่งแพทย์หรือบุคลากรทางการแพทย์จำเป็นต้องให้ความรู้แก่ผู้ป่วยทันทีที่ได้รับการวินิจฉัยโรค เพื่อให้สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและนำไปสู่การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด และความดันโลหิตได้ดี¹

การให้คำแนะนำการควบคุมอาหารเพื่อการรักษา โดยนักกำหนดอาหารหรือนักโภชนาการที่มีประสบการณ์ในการดูแลโรคเบาหวานจะสามารถลด HbA_{1c} ได้ประมาณ 1% ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ที่ได้รับการวินิจฉัยใหม่ และลด HbA_{1c} ได้ประมาณ 2% ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการวินิจฉัยใหม่ และลด HbA_{1c} ได้ประมาณ 1% ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เป็นเบาหวานนานเฉลี่ย 4 ปี² โดยจะเห็นผลภายในระยะเวลา 3-6 เดือน ข้อแนะนำอาหารทางการแพทย์ (medical nutrition therapy) เพื่อป้องกันหรือรักษาโรคเบาหวานมีรายละเอียดปรากฏในตารางที่ 1

ตารางที่ 1. ข้อแนะนำอาหารทางการแพทย์เพื่อป้องกันหรือรักษาโรคเบาหวาน

ประเภทของผู้ป่วย / โรค	ข้อแนะนำ
คนที่มีน้ำหนักเกินที่เป็นเบาหวาน หรือเสี่ยงที่จะเป็นเบาหวาน	• ลดน้ำหนักเพื่อลดภาวะดื้อต่ออินซูลิน (น้ำหนักคำแนะนำ ++) • ให้ลดปริมาณพลังงานและไขมันที่รับประทาน เพิ่มการมีกิจกรรมทางกายอย่างสม่ำเสมอและการติดตามอย่างต่อเนื่องจนสามารถลดน้ำหนักได้ร้อยละ 5-7 ของน้ำหนักตั้งต้น (น้ำหนักคำแนะนำ ++) • ไม่แนะนำอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ (<130 กรัม/วัน) ในการลดน้ำหนัก (น้ำหนักคำแนะนำ -) • การใช้ยาหรือการทำผ่าตัดเพื่อลดน้ำหนักให้อยู่ในดุลยพินิจของแพทย์เฉพาะทางหรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ (น้ำหนักคำแนะนำ +)

ประเภทของผู้ป่วย / โรค	ข้อแนะนำ
การป้องกันโรคเบาหวาน	- ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อลดน้ำหนักลงร้อยละ 7 และออกกำลังกายด้วยความหนัก (intensity) ปานกลางถึงมาก อย่างสม่ำเสมอ 150 นาที/สัปดาห์ ร่วมกับการควบคุมอาหาร เพื่อลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน^{3,4} (น้ำหนักคำแนะนำ ++) - เพิ่มการบริโภคใยอาหารให้ได้ 14 กรัมต่ออาหาร 1000 กิโลแคลอรี (น้ำหนักคำแนะนำ ++) - บริโภคอาหารที่มี glycemic index ต่ำ เนื่องจากมีใยอาหารและสารอาหารอื่นๆ ในปริมาณมาก (น้ำหนักคำแนะนำ +)
การควบคุมโรคเบาหวาน	<u>อาหารคาร์โบไฮเดรต</u> - บริโภคผัก ธัญพืช ถั่ว ผลไม้ และนมจืดไขมันต่ำ ประจำ (น้ำหนักคำแนะนำ ++) - ไม่แนะนำอาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ <130 กรัม/วัน (น้ำหนักคำแนะนำ -) - การนับปริมาณคาร์โบไฮเดรต และการใช้อาหารแลกเปลี่ยนเป็นกฎเกณฑ์สำคัญในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (น้ำหนักคำแนะนำ ++) - การบริโภคอาหาร glycemic index และ glycemic load ต่ำร่วมด้วยอาจได้ประโยชน์เพิ่มขึ้น (น้ำหนักคำแนะนำ +) - ใช้น้ำตาลทรายได้ ถ้าแลกเปลี่ยนกับอาหารคาร์โบไฮเดรตอื่นในมื้ออาหารนั้น กรณีที่ฉีดอินซูลิน ถ้าเพิ่มน้ำตาลทรายหรือคาร์โบไฮเดรต ต้องใช้อินซูลินเพิ่มขึ้นตามความเหมาะสม (น้ำหนักคำแนะนำ ++) - บริโภคอาหารที่มีใยอาหารสูง (น้ำหนักคำแนะนำ ++) - การใช้น้ำตาลจากแอลกอฮอล์ เช่น sorbitol, xylitol และ mannitol และน้ำตาลเทียม ถือว่าปลอดภัย ถ้าไม่มากเกินไประดับที่แนะนำ เช่น แอสปาเทม วันละไม่เกิน 50 มก.ต่อน้ำหนักตัว 1 กก. (น้ำหนักคำแนะนำ ++) <u>อาหารไขมันและโคเลสเตอรอล</u> - จำกัดปริมาณไขมันอิ่มตัวไม่เกินร้อยละ 7 ของพลังงานรวม (น้ำหนักคำแนะนำ ++) - จำกัดการรับประทานไขมันทรานส์ไม่เกินร้อยละ 1 ของพลังงานรวม เนื่องจากเพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ไขมันทรานส์พบมากในมาการีน เนยขาว และอาหารอบกรอบ (น้ำหนักคำแนะนำ +) - ลดปริมาณโคเลสเตอรอลให้ต่ำกว่า 300 มก./วัน (น้ำหนักคำแนะนำ ++) - บริโภคปลา 2 ครั้ง/สัปดาห์หรือมากกว่า เพื่อให้ได้โอเมก้า 3 (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

ประเภทของผู้ป่วย / โรค	ข้อแนะนำ
	<u>โปรตีน</u> • รับประทานร้อยละ 15-20 ของพลังงานทั้งหมดถ้าการทำงานของไตปกติ (น้ำหนักคำแนะนำ +) • ไม่ใช้โปรตีนในการแก้ไขหรือป้องกันภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดแบบเฉียบพลัน หรือเวลากลางคืน (น้ำหนักคำแนะนำ ++) • ไม่แนะนำอาหารโปรตีนสูงในการลดน้ำหนักตัว (น้ำหนักคำแนะนำ -) <u>แอลกอฮอล์</u> • ถ้าดื่ม ควรจำกัดปริมาณไม่เกิน 1 ส่วน/วัน สำหรับผู้หญิง และ 2 ส่วน/วัน สำหรับผู้ชาย (น้ำหนักคำแนะนำ +) โดย 1 ส่วนของแอลกอฮอล์ คือ วิสกี้ 45 มล. หรือเบียร์ชนิดอ่อน 360 มล. หรือไวน์ 120 มล.⁵ • ดื่มเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ ร่วมกับอาหารเพื่อป้องกันน้ำตาลต่ำในเลือดกลางดึก (น้ำหนักคำแนะนำ +) • การดื่มแอลกอฮอล์เพียงอย่างเดียว ไม่มีผลต่อระดับน้ำตาลและอินซูลิน แต่การรับประทานคาร์โบไฮเดรตเป็นกับแกล้มร่วมด้วยอาจเพิ่มระดับน้ำตาลในเลือดได้ (น้ำหนักคำแนะนำ ++) <u>วิตามินและแร่ธาตุ</u> • ไม่จำเป็นต้องให้วิตามินหรือแร่ธาตุเสริมในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่ได้ขาดสารอาหารเหล่านั้น (น้ำหนักคำแนะนำ -) • ในผู้สูงอายุอาจให้วิตามินรวมเสริมเป็นประจำทุกวัน โดยเฉพาะในคนที่ควบคุมอาหาร (น้ำหนักคำแนะนำ +) • ไม่แนะนำให้ใช้สารต้านอนุมูลอิสระเพิ่มเป็นประจำ เนื่องจากอาจมีความไม่ปลอดภัยได้ในระยะยาว (น้ำหนักคำแนะนำ -)
ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1	• แนะนำอาหารเช่นเดียวกับการควบคุมโรคเบาหวาน • ปรับการใช้อินซูลินให้เข้ากับพฤติกรรมการรับประทานอาหารและการออกกำลังกาย (น้ำหนักคำแนะนำ +) • ในคนที่ใช้อินซูลินขนาดคงที่ ควรรับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตในปริมาณใกล้เคียงกันในแต่ละวัน และในเวลาใกล้เคียงกัน (น้ำหนักคำแนะนำ +) • ถ้าวางแผนออกกำลังกายไว้ อาจปรับขนาดยาฉีดอินซูลิน แต่ถ้าไม่ได้วางแผนอาจรับประทานคาร์โบไฮเดรตเพิ่มก่อนออกกำลังกาย (น้ำหนักคำแนะนำ +)

ประเภทของผู้ป่วย / โรค	ข้อแนะนำ
หญิงที่เป็นเบาหวานขณะมีครรภ์หรือให้นมบุตร และหญิงที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์	• รับประทานอาหารให้ได้พลังงานเพียงพอ เพื่อให้น้ำหนักตัวตลอดการตั้งครรภ์เพิ่มขึ้น 12-15 กิโลกรัม ในผู้ป่วยที่อ้วนให้ควบคุมคาร์โบไฮเดรต และพลังงานรวม (น้ำหนักคำแนะนำ ++) • หลีกเลี่ยงภาวะ ketosis จากการอดอาหารเป็นระยะเวลานาน (น้ำหนักคำแนะนำ +) • เน้นการเลือกชนิดของอาหารให้เหมาะสม (น้ำหนักคำแนะนำ +) • ผู้ที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ต้องปรับปรุงพฤติกรรมหลังคลอด โดยการลดน้ำหนักตัว และเพิ่มกิจกรรมทางกาย เพื่อลดโอกาสเกิดโรคเบาหวานในอนาคต (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
ผู้สูงวัย	• ความต้องการพลังงานจะน้อยกว่าวัยหนุ่มสาวที่มีน้ำหนักตัวเท่ากัน (น้ำหนักคำแนะนำ +) • การรับประทานอาหารอาจไม่แน่นอน
การป้องกันและควบคุมโรคแทรกซ้อน	<u>โรคแทรกซ้อนของหลอดเลือดขนาดเล็ก</u> • ในคนที่โรคไตระยะแรกๆ ให้ลดการบริโภคโปรตีนเหลือ 0.8-1.0 กรัม/กิโลกรัม/วัน และ ในระยะหลังๆ ของโรคไต ลดเหลือ 0.8 กรัม/กิโลกรัม/วัน (น้ำหนักคำแนะนำ ++) <u>การลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด</u> • บริโภคผัก ธัญพืช และถั่วปริมาณมาก ผลไม้ตามที่กำหนด (น้ำหนักคำแนะนำ ++) • ในคนที่มีภาวะหัวใจวาย ต้องจำกัดการบริโภคเกลือโซเดียมไม่เกิน 2000 มก./วัน (น้ำหนักคำแนะนำ ++) • การบริโภคเกลือโซเดียมไม่เกิน 2300 มก./วัน ช่วยลดความดันโลหิตได้ทั้งในผู้ป่วยที่มีและไม่มี ความดันโลหิตสูง (น้ำหนักคำแนะนำ ++) โดยน้ำปลา 1 ช้อนโต๊ะ มีโซเดียม 1160-1420 มก. ซีอิ๊ว 1 ช้อนโต๊ะ มีโซเดียม 960-1420 มก. ผงชูรส 1 ช้อนชา มี โซเดียม 492 มก. และเกลือแกง 1 ช้อนชา มีโซเดียม 2000 มก.⁶ • การลดน้ำหนัก ช่วยควบคุมความดันโลหิตได้ (น้ำหนักคำแนะนำ +)

การออกกำลังกาย⁷

การออกกำลังกายสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ ถ้ามีอินซูลินเพียงพอ เพื่อป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด ผู้ป่วยที่ได้รับยาอินซูลินหรือยากระตุ้นการหลั่งอินซูลิน ควรตรวจระดับน้ำตาลในเลือดก่อนออกกำลังกาย เมื่อหยุดออกกำลังกาย และหลังออกกำลังกายหลายชั่วโมง ถ้ามีระดับน้ำตาลต่ำในเลือด อาจจำเป็นต้องลดยาก่อนออกกำลังกาย และ/หรือ รับประทานอาหารคาร์โบไฮเดรตเพิ่มขึ้น เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

ตารางที่ 2. การออกกำลังกายแบบแอโรบิก

เป้าหมาย	ระยะเวลาและความหนักของการออกกำลังกาย
เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ลดน้ำหนักตัว และลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด	• ออกกำลังกายหนักปานกลาง 150 นาที/สัปดาห์ หรือออกกำลังกายหนักมาก 90 นาที/สัปดาห์ ควรกระจายอย่างน้อย 3 วัน/สัปดาห์ และไม่ได้ออกกำลังกายติดต่อกันเกิน 2 วัน (น้ำหนักคำแนะนำ ++) ⁸
เพื่อกดน้ำหนักที่ลดลงไว้ตลอดไป	• ออกกำลังกายความหนักปานกลางถึงมาก 7 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (น้ำหนักคำแนะนำ +) ⁸

แนะนำให้ผู้ป่วยเบาหวานออกกำลังกายแบบแอโรบิกอย่างสม่ำเสมอ (ตารางที่ 2) ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อาจออกกำลังกายแบบ resistance 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในทุกกล้ามเนื้อหลัก โดยทำ 8-10 ครั้ง/ชุด วันละ 3 ชุด หรือออกกำลังกายแบบแอโรบิกร่วมกับการออกกำลังกายแบบ resistance (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

เอกสารอ้างอิง

1. Lifestyle management. In: Global guideline for type 2 diabetes. International Diabetes Federation 2005, p 22-5
2. American Diabetes Association. Nutrition recommendations and interventions for diabetes 2006: a position statement of the American Diabetes Association. Annual Review of Diabetes 2007, p132- 49
3. Diabetes prevention program research group. Reduction of the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. N Engl J Med 2002; 346: 393-403
4. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med 2001; 344: 1343-50
5. คณะกรรมการโภชนาการ ชมรมผู้ให้ความรู้โรคเบาหวาน. โภชนบำบัดสำหรับโรคเบาหวาน ใน: โครงการให้ความรู้โรคเบาหวาน 21-24 กุมภาพันธ์ 2543 ชมรมผู้ให้ความรู้โรคเบาหวาน สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย
6. คณะทำงานจัดทำข้อปฏิบัติการกินอาหารเพื่อสุขภาพที่ดีของคนไทย. คู่มือธงโภชนาการ กินพอดี สุขีทั่วไทย. กองโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข 2543; 62-3

7. Sigal RJ, Kenny GP, Wasserman DH, Castaneda-Sceppa C ,White RD. Physical activity/ exercise and type 2 diabetes: a consensus statement from the American Diabetes Association. American Diabetes Association. Annual Review of Diabetes 2007, p 167-72
8. Buse JB, Ginsberg HN, Bakris GL, et al. Primary prevention of cardiovascular diseases in people with diabetes mellitus: a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. Circulation 2007; 115: 114-26

การให้ความรู้โรคเบาหวานเพื่อการดูแลตนเอง

การให้ความรู้โรคเบาหวานมีจุดมุ่งหมายให้ผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วย มีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับโรคเบาหวาน วิธีการดูแลรักษา ความร่วมมือในการรักษา ตลอดจนสามารถปฏิบัติเพื่อดูแลตนเองอย่างถูกต้องและต่อเนื่อง ทำให้บรรลุเป้าหมายของการรักษาได้¹⁻⁴ ผู้ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วยต้องมีความรู้ความเข้าใจโรคเบาหวานเป็นอย่างดี มีความมุ่งมั่น มีทักษะ มีความสามารถในการสร้างแรงจูงใจและเสริมพลัง (empowerment) ให้ผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วย ปฏิบัติได้จริง⁵

เนื้อหาความรู้เรื่องโรคเบาหวาน

เนื้อหาความรู้เรื่องโรคเบาหวานที่จำเป็นในการให้ความรู้โรคเบาหวาน ประกอบด้วย

1. ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเบาหวาน
2. โรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน
3. โภชนบำบัด
4. การออกกำลังกาย
5. ยารักษาเบาหวาน
6. การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดและปัสสาวะและแปลผลด้วยตนเอง
7. ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดและวิธีป้องกันแก้ไข
8. การดูแลสุขภาพโดยทั่วไป
9. การดูแลในภาวะพิเศษ เช่น ตั้งครรภ์ ขึ้นเครื่องบิน เดินทางไกล ไปงานเลี้ยง เล่นกีฬา
10. การดูแลรักษาเท้า

ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับเบาหวาน

จุดประสงค์เพื่อให้เกิดการเรียนรู้รายละเอียดของการเกิดโรคเบาหวาน และวิธีการดูแลที่ถูกต้อง รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย

- เบาหวานคืออะไร
- ชนิดของโรคเบาหวาน
- อาการโรคเบาหวาน
- ปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรค
- การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร และหลังรับประทานอาหาร)
- เบาหวานมีผลต่อระบบต่างๆ ของร่างกายอย่างไรบ้าง

โรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน

จุดประสงค์เพื่อให้เข้าใจหลักการและวิธีการค้นหาความเสี่ยง การป้องกันและรักษาภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันและเรื้อรังอันเนื่องมาจากเบาหวาน รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย

- โรคแทรกซ้อนเฉียบพลันได้แก่ ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด น้ำตาลในเลือดสูงรุนแรง ให้อาหารและเข้าใจสาเหตุ การเกิด วิธีการป้องกัน และการแก้ไข
- โรคแทรกซ้อนเรื้อรัง เช่น โรคแทรกซ้อนเรื้อรังที่ตา ไต ระบบประสาท ปัญหาที่เท้าจากเบาหวานให้อาหารและเข้าใจ ปัจจัยการเกิด และการป้องกัน
- โรคที่มักพบร่วมกับเบาหวาน เช่น ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง โรคอ้วน ความเกี่ยวข้องกับเบาหวานให้อาหารและเข้าใจ วิธีการป้องกัน และการแก้ไข

โภชนาบำบัด

จุดประสงค์เพื่อให้สามารถตัดสินใจเลือกอาหาร และจัดการโภชนาการตามความเหมาะสมในชีวิตประจำวัน รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย

- ความสำคัญของการควบคุมอาหารในโรคเบาหวาน
- ชนิดต่างๆ ของสารอาหาร
- ปริมาณอาหาร และ การแบ่งมื้ออาหาร
- หลักการเลือกอาหารที่เหมาะสมเพื่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และน้ำหนักตัว
- อาหารเฉพาะในสภาวะต่างๆ เช่น ไขมันในเลือดสูง โรคไต โรคตับ เป็นต้น

การออกกำลังกาย

จุดประสงค์เพื่อให้สามารถออกกำลังกายได้ถูกต้องและเหมาะสม ทำให้การใช้ชีวิตประจำวันกระฉับกระเฉงขึ้น รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย

- ผลของการออกกำลังกายต่อสุขภาพ
- ประโยชน์และผลเสียของการออกกำลังกายในผู้ป่วยเบาหวาน
- การเลือกออกกำลังกายที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละคน และวิธีการออกกำลังกายอย่างถูกต้อง

ยารักษาเบาหวาน

จุดประสงค์เพื่อให้เข้าใจการใช้ยา และอุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องในการดูแลรักษาเบาหวานอย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย

- ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลชนิดต่างๆ
- อินซูลิน และการออกฤทธิ์ของอินซูลิน
- อุปกรณ์การฉีดอินซูลิน วิธีการใช้ รวมทั้งเทคนิคและทักษะ
- ปฏิกริยาต่อกันระหว่างยา
- อาการข้างเคียงหรืออาการไม่พึงประสงค์ของยาในกลุ่มต่างๆ

การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดและปัสสาวะและแปลผลด้วยตนเอง

จุดประสงค์เพื่อให้ทราบวิธีการติดตาม ควบคุม กำกับระดับน้ำตาลในเลือด ทำให้สามารถควบคุมเบาหวานได้อย่างมีประสิทธิภาพ รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย

- ความสำคัญในการควบคุมเบาหวานด้วยตนเอง
- การตรวจปัสสาวะ
- การตรวจเลือดด้วยตนเอง
- การแปลผลและการปรับเปลี่ยนการรักษา

ภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดและวิธีป้องกันแก้ไข

จุดประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถค้นพบด้วยตนเองว่ามีอาการหรือจะเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด รู้วิธีป้องกัน และแก้ไขปัญหามารู้อย่างรวดเร็ว รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย

- อาการของภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด
- ปัจจัยที่ทำให้เกิด
- วิธีการแก้ไข

การดูแลสุขภาพโดยทั่วไป

จุดประสงค์เพื่อการส่งเสริมสุขภาพ การแก้ไขปัญหาในการใช้ชีวิตประจำวัน และบูรณาการการจัดการปัญหาด้านจิตวิทยาสังคมในชีวิตประจำวัน รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย

- การดูแลตนเองในภาวะปกติและโอกาสพิเศษ
- การดูแลตนเองขณะที่เจ็บป่วย เช่น ไม่สบาย เป็นหวัด เกิดโรคติดเชื้อต่างๆ เป็นต้น
- ควรจะพบแพทย์เมื่อไร

การดูแลในภาวะพิเศษ

• การตั้งครมภ์ เพื่อให้เข้าใจการดูแลสุขภาพตั้งแต่ก่อนการปฏิสนธิ ส่งเสริมการจัดการสุขภาพระหว่างตั้งครรภ์ และการควบคุมเบาหวานให้ได้ตามเป้าหมาย

• การไปงานเลี้ยง เล่นกีฬา เดินทางโดยเครื่องบินระหว่างประเทศ เพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ความเข้าใจสิ่งที่จะเกิดขึ้น สามารถปรับตัว ปรับยา ปรับอาหารได้อย่างถูกต้อง ทำให้การใช้ชีวิตประจำวันมีความกระฉับกระเฉง

การดูแลรักษาเท้า

จุดประสงค์เพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่เท้า สามารถค้นหาความผิดปกติที่เท้าในระยะต้นได้ รายละเอียดของเนื้อหาประกอบด้วย

- การตรวจและดูแลเท้าในชีวิตประจำวัน
- การเลือกรองเท้าที่เหมาะสม
- การดูแลบาดแผลเบื้องต้น และแผลที่ไม่รุนแรงด้วยตนเอง

สื่อให้ความรู้

สื่อให้ความรู้มีได้หลายชนิดขึ้นอยู่กับเนื้อหาที่ต้องการสอนได้แก่

1. แผ่นพับ
2. โปสเตอร์
3. แบบจำลองหรือตัวอย่างของจริง เช่น อาหาร
4. เอกสารแจกประกอบการบรรยาย
5. คู่มือหรือหนังสือ
6. สื่ออิเล็กทรอนิกส์

การประเมินผลและติดตาม

มีการประเมินโปรแกรมที่นำมาใช้สอน ถึงความถูกต้อง เหมาะสม ภายหลังที่นำมาปฏิบัติ หรือดำเนินการไปแล้วระยะหนึ่ง เพราะโปรแกรมหนึ่งอาจไม่เหมาะสมกับทุกสถานที่ เช่น วัฒนธรรมที่ต่างกัน การสอนเรื่องอาหารมีความแตกต่างกันระหว่างอาหารภาคเหนือ ตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคกลาง หรือภาคใต้ เป็นต้น

การประเมินผลของการให้ความรู้โรคเบาหวานและทักษะในการดูแลตนเอง ทำโดยให้ผู้ป่วยบันทึกข้อมูลลงในสมุดพกประจำตัว ร่วมกับผลตรวจระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อประเมินความเข้าใจ และใช้ติดตามการปฏิบัติตามจุดประสงค์ที่กำหนด

เอกสารอ้างอิง

1. Bodenheimer T, Davis C, Holman H. Helping patients adopt healthier behaviours. Clin Diabetes 2007; 25: 66-70
2. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2008. Diabetes Care 2008; 31 (Suppl 1): S12-S54
3. Gary T, Genkinger J, Guallar E, Peyrot M, Brancati F. Meta-analysis of randomized educational and behavioral interventions in type 2 diabetes. Diabetes Edu 2003; 29: 488-501
4. Steed L, Cooke D, Newman S. A systemic review of psychosocial outcomes following education, self-management and psychological interventions in diabetes mellitus. Patient Educ Couns 2003; 51: 5-15
5. International Diabetes Federation Consultative Section on Diabetes Education. The International Curriculum for Diabetes Health Professional Education. International Diabetes Federation 2006

การให้ยาเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

ยาที่ใช้มี 2 กลุ่ม คือยาฉีดอินซูลินและยาเม็ดรับประทาน ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ต้องฉีดอินซูลินเป็นหลัก ในบางรายอาจจำเป็นต้องเสริมยากิน สำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนหนึ่งอาจเริ่มด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต คือ ควบคุมอาหาร และการออกกำลังกายก่อน หากควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ตามเป้าหมายจึงเริ่มให้ยา โดยเลือกยาให้เหมาะกับผู้ป่วยแต่ละราย ในบางกรณีจำเป็นต้องเริ่มยาลดระดับน้ำตาลตั้งแต่แรก ซึ่งอาจเป็นยากินหรือยาฉีด ขึ้นกับระดับน้ำตาลในเลือด และสภาวะเจ็บป่วยอื่นๆ ที่อาจมีร่วมด้วย¹⁻³

ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือด

ยาเม็ดลดระดับน้ำตาลในเลือดที่ได้รับอนุมัติการใช้จากคณะกรรมการอาหารและยาแบ่งออกเป็น 3 กลุ่มใหญ่ตามกลไกของการออกฤทธิ์ (ตารางที่ 1) ได้แก่

1. กลุ่มที่กระตุ้นให้มีการหลั่งอินซูลินจากตับอ่อนเพิ่มขึ้น (insulin secretagogue) ได้แก่ยา กลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (sulfonylurea) ยากลุ่มที่ไม่ใช่ซัลโฟนิลยูเรีย (non-sulfonylurea หรือ glinide) และยาที่ยับยั้งการทำลาย glucagon like polypeptide-1 (GLP-1)
2. กลุ่มที่ลดภาวะดื้ออินซูลินคือ biguanide และกลุ่ม thiazolidinedione หรือ glitazone
3. กลุ่มที่ยับยั้งเอนไซม์การดูดซึมกลูโคสจากลำไส้ (alpha-glucosidase inhibitor)

ยาฉีดอินซูลิน

อินซูลินที่ใช้ในปัจจุบัน สังเคราะห์ขึ้นโดยอาศัยกระบวนการ genetic engineering มีโครงสร้างเช่นเดียวกับอินซูลินที่ร่างกายคนสร้างขึ้น เรียกว่า human insulin ระยะหลังมีการดัดแปลง human insulin ให้มีการออกฤทธิ์ตามต้องการ เรียกอินซูลินดัดแปลงนี้ว่า insulin analog อินซูลินแบ่งเป็น 4 ชนิดตามระยะเวลาการออกฤทธิ์ (ตารางที่ 2) คือ

1. อินซูลินออกฤทธิ์สั้น (short acting หรือ regular human insulin, RI) เป็นอินซูลินมาตรฐาน ได้แก่ Actrapid®, Humulin R®, Gensulin R®
2. อินซูลินออกฤทธิ์นานปานกลาง (intermediate acting insulin, NPH) เป็นอินซูลินมาตรฐานที่ใช้นกันโดยทั่วไป ได้แก่ Insulatard®, Humulin N®, Gensulin N®
3. อินซูลินออกฤทธิ์เร็ว (rapid acting insulin analog, RAA) เป็นอินซูลินรุ่นใหม่ที่เกิดจากการดัดแปลงกรดอะมิโนที่สายของอินซูลิน ได้แก่ lyspro insulin, aspart insulin
4. อินซูลินออกฤทธิ์ยาว (long acting insulin analog, LAA) เป็นอินซูลินรุ่นใหม่ที่เกิดจากการดัดแปลงกรดอะมิโนที่สายของอินซูลินเช่นกัน ได้แก่ glargine insulin หรือได้จากการเสริมแต่งสายของอินซูลินด้วยกรดไขมัน เช่น insulin detemir

ตารางที่ 1. ประสิทธิภาพในการลดระดับน้ำตาลในเลือดของการรักษาวิธีต่างๆ และข้อพิจารณา

การรักษา	ประสิทธิภาพในการลดระดับHbA _{1c} *	ข้อพิจารณา
การปรับพฤติกรรม	1-2%	- ประหยัด - มีผลดีอื่นๆ ต่อร่างกายอีกหลายประการ เช่น ระบบหัวใจและหลอดเลือด การลดน้ำหนัก
Sulfonylurea	1-2%	- ราคาถูก - ระวังการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด
Metformin	1-2%	- ราคาถูก - ถ้าใช้ชนิดเดียว โอกาสเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดน้อยมาก - ควรเริ่มด้วยขนาดต่ำเพื่อลดโอกาสเกิดผลข้างเคียงทางระบบทางเดินอาหาร - ไม่ควรให้ในผู้ป่วยที่มีระดับ serum creatinine มากกว่า 1.5 มก./ดล.
Thiazolidinedione	0.5-1.4%	- เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะดื้อต่ออินซูลิน - ความเสี่ยงน้อยต่อการเกิดน้ำตาลต่ำในเลือดเมื่อใช้เป็นยาเดี่ยวหรือใช้ร่วมกับ metformin - ทำให้ lipid profile ดีขึ้น - อาจทำให้เกิดอาการบวม น้ำ และน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นได้ 2-4 กิโลกรัม - ห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีประวัติหรือมีภาวะ congestive heart failure - ควรให้ข้อมูลผู้ป่วยเกี่ยวกับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด - ราคาค่อนข้างแพง
Alpha-glucosidase inhibitor (α -GI)	0.5-0.8%	- ไม่เปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว - เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาในการควบคุมน้ำตาลในเลือดหลังอาหาร
Glinide	1-1.5%	- ออกฤทธิ์เร็ว - ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหารได้ดี - เหมาะสำหรับผู้ที่รับประทานอาหารเวลาไม่แน่นอน - ราคาค่อนข้างแพง
DPP-4 inhibitor	0.8%	- ไม่เปลี่ยนแปลงน้ำหนักตัว - ความเสี่ยงน้อยต่อการเกิดน้ำตาลต่ำในเลือดเมื่อใช้เป็นยาเดี่ยวหรือใช้ร่วมกับ metformin - ประสิทธิภาพและข้อมูลทางคลินิกยังน้อย - ราคาแพง
Insulin	1.5-3.5% หรือ มากกว่า	- สามารถเพิ่มขนาดจนควบคุมระดับน้ำตาลได้ตามต้องการ - ราคาไม่แพง

* ประสิทธิภาพของยาขึ้นอยู่กับระดับน้ำตาลเริ่มต้นของผู้ป่วย

ตารางที่ 2. อินซูลินชนิดต่างๆ ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย

ชนิดอินซูลิน (ชื่อยา)	เวลาที่เริ่ม ออกฤทธิ์	เวลาออก ฤทธิ์สูงสุด	ระยะเวลา ออกฤทธิ์
อินซูลินมาตรฐานชนิดออกฤทธิ์สั้น • RI (Actrapid, Humulin R, Gensulin R)	30-60 นาที	2-4 ชั่วโมง	6-8 ชั่วโมง
อินซูลินมาตรฐานชนิดออกฤทธิ์ปานกลาง • NPH (Insulatard, Humulin N, Gensulin N)	1-4 ชั่วโมง	8-12 ชั่วโมง	12-20 ชั่วโมง
อินซูลินอะนาล็อกชนิดออกฤทธิ์เร็ว* • Insulin lispro (Humalog) • Insulin aspart (NovoRapid)	5-15 นาที 10-20 นาที	1-2 ชั่วโมง 1-3 ชั่วโมง	3-5 ชั่วโมง 3-5 ชั่วโมง
อินซูลินอะนาล็อกชนิดออกฤทธิ์ยาว** • Insulin glargine (Lantus) • Insulin detemir (Lemevir)	1-4 ชั่วโมง 1-4 ชั่วโมง	ไม่มี ไม่มี	24 ชั่วโมง 18-24 ชั่วโมง
อินซูลินชนิดผสมสำเร็จรูป • pre-mixed 30% regular insulin + 70% intermediate-acting insulin (Mixtard 30, Humulin 70/30, Gensulin M30) • pre-mixed 50% regular insulin + 50% intermediate-acting insulin (Gensulin M50) • Biphasic insulin analogue premixed 30% insulin aspart + 70% protaminated insulin aspart (NovoMix 30) premixed 25% insulin lispro + 75% protaminated insulin lispro (Humalog Mix 25)	30-60 นาที 30-60 นาที 10-20 นาที 10-20 นาที	2-8 ชั่วโมง 2-8 ชั่วโมง 1-3 ชั่วโมง 1-3 ชั่วโมง	24 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง 24 ชั่วโมง

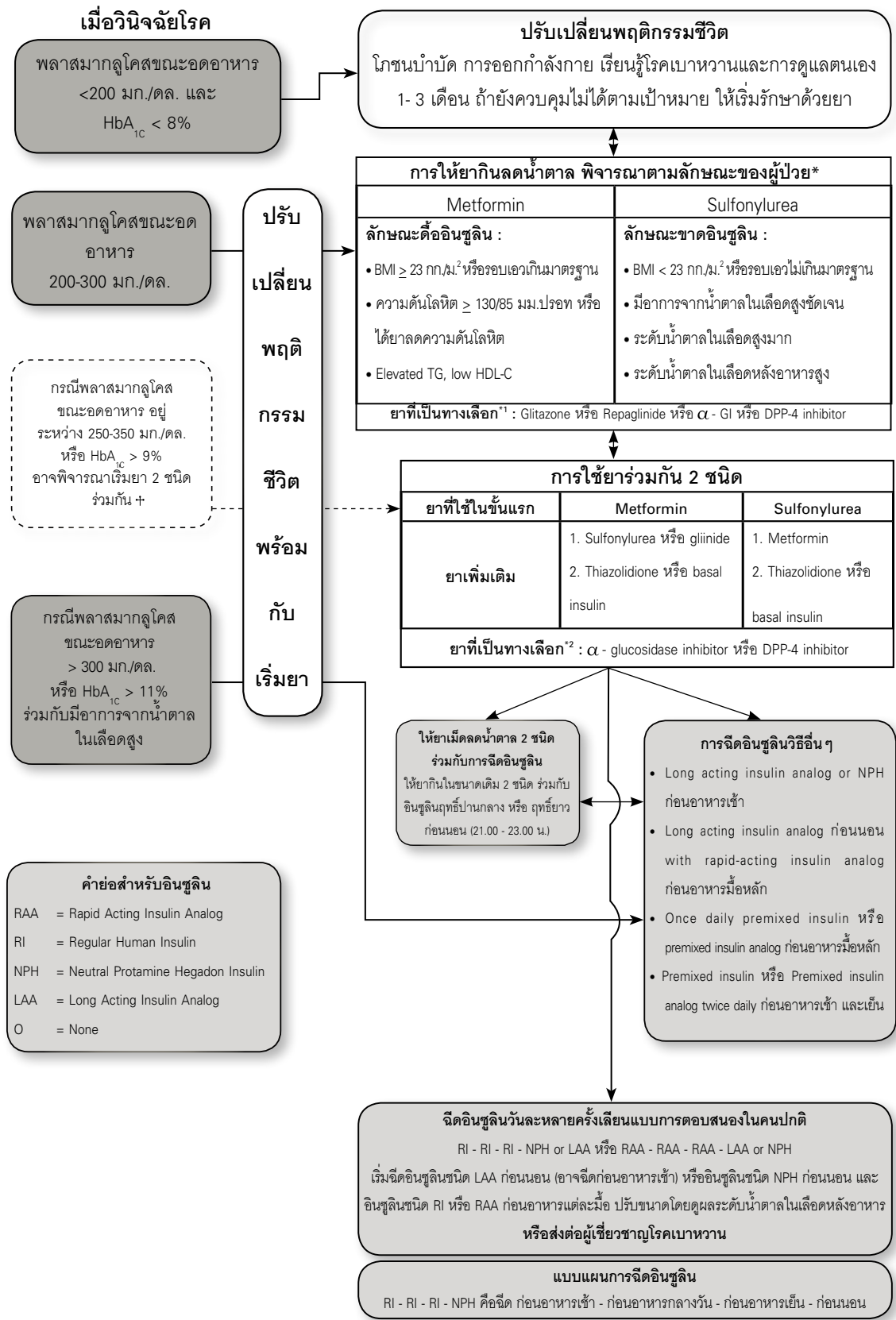
* การใช้อินซูลินชนิดออกฤทธิ์เร็ว (RAA) ใช้เมื่อไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลหลังอาหารได้ หรือเกิดระดับน้ำตาลต่ำในเลือดก่อนรับประทานอาหารมื้อถัดไป

** การใช้อินซูลินชนิดออกฤทธิ์ยาว (LAA) ใช้เมื่อเกิดระดับน้ำตาลต่ำในเลือดกลางดึกจากการใช้ NPH เป็น basal insulin

อินซูลินที่จำหน่ายมีความเข้มข้นของอินซูลิน 100 ยูนิตต่อมิลลิลิตร ในประเทศไทยอินซูลินที่ใช้โดยทั่วไปคือ RI และ NPH อาจใช้อินซูลินชนิดใดชนิดหนึ่งหรือทั้ง 2 ชนิดร่วมกัน นอกจากนี้มีอินซูลินออกฤทธิ์สั้นและอินซูลินออกฤทธิ์ปานกลางผสมสำเร็จรูป เรียกว่า อินซูลินผสมสำเร็จรูป (pre-mixed insulin) เพื่อสะดวกในการใช้ ได้แก่ Humulin 70/30®, Mixtard 30®, Gensulin M30® ซึ่งหมายถึงยามีส่วนประกอบเป็น RI ร้อยละ 30 และ NPH ร้อยละ 70 และอินซูลินรุ่นใหม่ผสมสำเร็จรูป (pre-mixed insulin analog) มีให้ใช้เช่นกันคือ Humalog Mix 25®, Novo Mix 30® ข้อจำกัดของอินซูลินผสมสำเร็จรูปคือ ไม่สามารถเพิ่มขนาดอินซูลินเพียงชนิดเดียวได้ เมื่อปรับเปลี่ยนปริมาณที่ฉีดสัดส่วนของอินซูลินทั้งสองชนิดจะคงที่

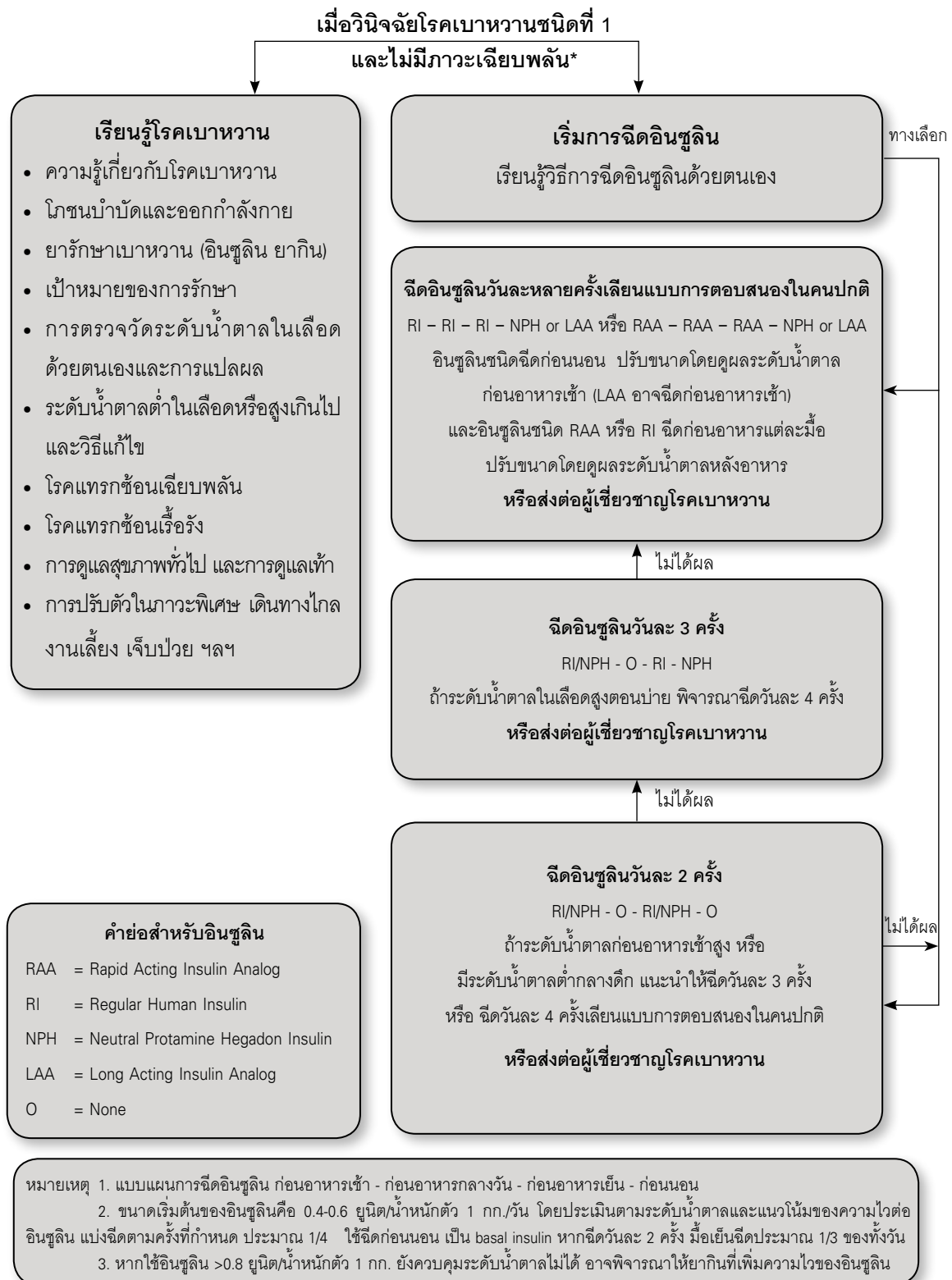
การให้ยาควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

1. ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 การรักษาเริ่มด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิตก่อนการให้ยา หรือพร้อมกับการเริ่มยา ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ให้เริ่มยาฉีดอินซูลินพร้อมกับการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน ในผู้ป่วยทุกรายควรเน้นย้ำเรื่องการปรับพฤติกรรมที่เหมาะสมในทุกขั้นตอนของการรักษา⁴
2. การเริ่มต้นให้การรักษารักษาขึ้นอยู่กับ
 - 2.1 ระดับน้ำตาลในเลือด (fasting plasma glucose) และ HbA_{1c} (ถ้ามี)
 - 2.2 อาการหรือความรุนแรงของโรค (อาการแสดงของโรคเบาหวาน และโรคแทรกซ้อน)
 - 2.3 สภาพร่างกายของผู้ป่วย ได้แก่ ความอ้วน โรคอื่นๆ ที่อาจมีร่วมด้วย การทำงานของตับ และ ไต
3. ระยะเวลาที่พิจารณาผลการรักษา เมื่อเริ่มการรักษาควรติดตามและปรับขนาดยาทุก 1-4 สัปดาห์ จนได้ระดับน้ำตาลในเลือดตามเป้าหมาย ในระยะยาว เป้าหมายการรักษาใช้ระดับ HbA_{1c} เป็นหลัก โดยติดตามทุก 2-6 เดือน หรือโดยเฉลี่ยทุก 3 เดือน (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ ++)
4. สำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 การเริ่มยากิน เริ่มขนาดเดียว (แผนภูมิที่ 1) ถ้าผู้ป่วยมีลักษณะของการขาดอินซูลิน ให้เริ่มด้วยซัลโฟนิลยูเรีย หรือถ้าผู้ป่วยมีลักษณะของการดื้ออินซูลินให้เริ่มด้วยเมทฟอร์มิน (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ ++) เมื่อยาขนาดเดียวยังควบคุมไม่ได้ตามเป้าหมาย จึงเพิ่มยาขนาดที่ 2 ที่ไม่ใช่ยาในกลุ่มเดิม (combination therapy)^{3,5} อาจพิจารณาเพิ่มยาขนาดที่ 2 ในขณะที่ยาขนาดแรกยังไม่ใช่ขนาดสูงสุดได้ เพื่อให้เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย ยาที่เป็นทางเลือกในกรณีเริ่มยาขนาดเดียว (*1 ในแผนภูมิที่ 1) คือ
 - 4.1 Repaglinide: พิจารณาเลือกใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยไม่สามารถรับประทานอาหารตามมื้อได้ตรงเวลา หรือไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหารได้ (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ +)
 - 4.2 Thiazolidinedione: พิจารณาเลือกใช้ในกรณีที่ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดได้ง่าย หรือเป็นผู้ที่มีภาวะดื้อต่ออินซูลินอย่างชัดเจน หรือมีข้อห้ามในการใช้ metformin เนื่องจากมีระดับ serum creatinine >1.5 มก./ดล. โดยที่ไม่มีประวัติ หรือมีภาวะหัวใจล้มเหลว⁶ (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ +)
 - 4.3 Alpha-glucosidase inhibitor: พิจารณาเลือกใช้ในกรณีไม่สามารถใช้ยา sulfonylurea หรือ metformin ได้ เนื่องจากมีผลข้างเคียงจากยา (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ +)
 - 4.4 DPP-4 inhibitor พิจารณาเลือกใช้ในกรณีไม่สามารถใช้ยา sulfonylurea หรือ metformin หรือ thiazolidinedione หรือ alpha-glucosidase inhibitor ได้ เนื่องจากมีผลข้างเคียงจากยา (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ +)



แผนภูมิที่ 1. ขั้นตอนการรักษาเบาหวานชนิดที่ 2
(+ การเริ่มยาเม็ทฟอร์มินและซัลโฟนิลยูเรียพร้อมกันไม่เหมาะสำหรับผู้ที่รูปร่างผอมมากหรืออ้วนมาก)

5. การเริ่มยาเกิน 2 ชนิด ให้เริ่มด้วยซัลโฟนิลยูเรีย และ เมทฟอร์มิน (น้ำหนักคำแนะนำ +) ใช้ในกรณีที่ระดับน้ำตาลในเลือดค่อนข้างสูง 250 - 350 มก./ดล. และ HbA_{1c} >9% ในบางราย อาจต้องใช้ยาหลายชนิดร่วมกัน เช่น ใช้ยา 3 ชนิดร่วมกัน หรือยาเกิน 2 ชนิดร่วมกับ ซิดอนิซูลิน (แผนภูมิที่ 1) ยาที่เป็นทางเลือกในกรณีเริ่มยา 2 ชนิดหรือได้ยา 2 ชนิดอยู่เดิม (*2 ในแผนภูมิที่ 1) คือ
 - 5.1 Repaglinide: พิจารณาเลือกใช้แทน sulfonylurea กรณีที่ผู้ป่วยรับประทานอาหารและมีกิจวัตรประจำวันไม่แน่นอน และมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (น้ำหนักคำแนะนำ +) แต่จะไม่ใช้ร่วมกับ sulfonylurea เนื่องจากเป็นยาที่ออกฤทธิ์คล้ายกัน
 - 5.2 Thiazolidinedione: สามารถให้เป็นยาชนิดที่ 3 ร่วมกับซัลโฟนิลยูเรียและเมทฟอร์มิน ทำให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น หรือให้เป็นยาชนิดที่ 2 ร่วมกับ เมทฟอร์มินในผู้ที่เสี่ยงต่อการเกิดระดับน้ำตาลต่ำในเลือด (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ +) อาจให้ร่วมกับอินซูลิน แต่ห้ามใช้ในผู้ที่มีประวัติหรือมีภาวะหัวใจล้มเหลว
 - 5.3 Alpha-glucosidase inhibitor: พิจารณาเลือกใช้ในกรณีที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหารได้ (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ +)
 - 5.4 DDP-4 inhibitor: พิจารณาเลือกใช้ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ยาตัวอื่นได้ (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ +/-) อาจให้เดี่ยว หรือให้ร่วมกับยาชนิดอื่น เช่น metformin หรือ glitazone
6. การให้อินซูลินในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อาจให้เป็น basal insulin หรือให้เพื่อควบคุมมื้ออาหารร่วมกับ basal insulin (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- 6.1 ชนิดของ basal insulin (รายละเอียดของอินซูลินในตารางที่ 2)
 - Intermediate acting insulin คือ NPH ควรฉีด เวลา 21.00 – 23.00 น.
 - Long acting insulin analog (LAA) คือ insulin glargine และ insulin detemir สามารถฉีด ตอนเย็นหรือก่อนนอนได้ สำหรับ insulin glargine อาจฉีดก่อนอาหารเช้าหากต้องการ
- 6.2 ขนาดของ basal insulin เมื่อเริ่มใช้ ให้ได้เท่ากับทั้งชนิด NPH และ LAA โดยเริ่มที่ขนาดประมาณ 0.1 - 0.15 unit/kg/day ขึ้นกับปัจจัยอื่นๆ เช่น ลักษณะคืออินซูลิน มีการติดเชื้อมากเนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวนมากมีภาวะดื้อต่ออินซูลิน ดังนั้นมักต้องการอินซูลินขนาดสูงกว่าที่ระบุข้างต้น
- 6.3 การให้อินซูลินเพื่อควบคุมมื้ออาหารนอกเหนือจากการให้ basal insulin พิจารณาจากลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย และ เป้าหมายในการรักษา เป็นรายๆ ไป สามารถให้ได้หลายรูปแบบ
 - 6.3.1. การให้ NPH หรือ LAA วันละครั้งในตอนเช้า
 - 6.3.2. การให้ NPH หรือ LAA ร่วมกับ RI (regular insulin) หรือ RAA (rapid acting insulin analog) วันละ 1 – 2 ครั้ง
 - 6.3.3. การให้ pre-mixed insulin วันละ 1 – 2 ครั้ง
 - 6.3.4. การให้ RI หรือ RAA ก่อนอาหารทุกมื้อ ร่วมกับ basal insulin



*1. ผู้ใหญ่ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 1 (อายุ >15 ปี) ให้อยู่ในความดูแลของอายุรแพทย์หรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ผู้ป่วยที่อายุ 15 ปีหรือน้อยกว่าให้อยู่ในความดูแลของกุมารแพทย์หรือแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ
2. การตรวจหาโรคแทรกซ้อนให้ทำเมื่อเป็นเบาหวานนาน 5 ปีหรือเมื่ออายุ 12 ปี

แผนภูมิที่ 2. ขั้นตอนการรักษาเบาหวานชนิดที่ 1

7. การรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ต้องเริ่มฉีดอินซูลินตั้งแต่ให้การวินิจฉัยโรค พร้อมกับการให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน ยาและอุปกรณ์ที่ใช้ การดูแลตนเอง รวมทั้งเรื่องอาหาร และการออกกำลังกายอย่างเพียงพอ (แผนภูมิที่ 2) การเริ่มอินซูลินให้ใช้อินซูลินมาตรฐานคือ NPH, RI หรือ pre-mixed insulin ขนาดเริ่มต้นประมาณ 0.4 - 0.6 unit/kg/day
8. ผู้ป่วยเบาหวานที่ฉีดอินซูลิน ควรมีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตัวเอง และปรับขนาดยาทุก 3 - 7 วัน ถ้าการควบคุมยังไม่ถึงเป้าหมายที่กำหนด (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ ++)
 - 8.1 ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนอาหาร (FPG) < 180 mg/dl ให้เพิ่มขนาดอินซูลิน ครั้งละ 2 ยูนิต
 - 8.2 ระดับน้ำตาลในเลือดก่อนอาหาร (FPG) > 180 mg/dl ให้เพิ่มขนาดอินซูลิน ครั้งละ 4 ยูนิต

ข้อบ่งชี้การรักษาด้วยยาฉีดอินซูลิน

การรักษาเบาหวานด้วยยาฉีดอินซูลินมีข้อบ่งชี้ที่ชัดเจน ได้แก่

1. เป็นเบาหวานชนิดที่ 1
2. เกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน มีภาวะเลือดเป็นกรดจากคีโตน (diabetic ketoacidosis) หรือภาวะเลือดเข้มข้นจากระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงมาก (hyperglycemic hyperosmolar nonketotic syndrome)
3. เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีปัญหาต่อไปนี้
 - ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก
 - ใช้อินซูลินรับประทาน 2 ชนิดในขนาดสูงสุดแล้วควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้
 - อยู่ในภาวะผิดปกติ เช่น การติดเชื้อรุนแรง อุบัติเหตุรุนแรง และมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงรวมทั้งภาวะขาดอาหาร (malnutrition)
 - ระหว่างการผ่าตัด การตั้งครรภ์
 - มีความผิดปกติของตับและไตที่มีผลต่อยา
 - แพ้ยารับประทาน
4. เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ที่จำเป็นต้องใช้ยาลดระดับน้ำตาล
5. เป็นเบาหวานจากตับอ่อนถูกทำลาย เช่น ตับอ่อนอักเสบเรื้อรัง ถูกตัดตับอ่อน

เอกสารอ้างอิง

1. American Diabetes Association: Clinical Practice Recommendations 2007. Diabetes Care 2007; 30 (suppl 1): S1-S65
2. Clinical Guidelines Task Force. Global guideline for type 2 diabetes. International Diabetes Federation 2005

3. American College of Endocrinology / American Association of Clinical Endocrinologists Diabetes Road Map Task Force. Road maps to achieve glycemic control in type 2 diabetes mellitus. *Endocr Pract* 2007; 13: 261-8
4. Rydén L, Standl E, Bartnik M, Van den Berghe G, Betteridge J, de Boer MJ, et al. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: executive summary. The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Eur Heart J* 2007; 28: 88-136
5. Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Ferranni E, Holman RR, Sherwin R, Zinman B. Management of hyperglycemia in type 2 diabetes mellitus: a consensus algorithm for initiation and adjustment of therapy. *Diabetologia* 2008; 51: 8-11

เป้าหมายการรักษา การติดตาม การประเมินผลการรักษาและ
การส่งปรึกษา

วัตถุประสงค์ในการรักษาโรคเบาหวานคือ

1. รักษาอาการที่เกิดขึ้นจากภาวะน้ำตาลในเลือดสูง
2. ป้องกันและรักษาการเกิดโรคแทรกซ้อนเฉียบพลัน
3. ป้องกันหรือชะลอการเกิดโรคแทรกซ้อนเรื้อรัง
4. ให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีใกล้เคียงกับคนปกติ
5. สำหรับเด็กและวัยรุ่นให้มีการเจริญเติบโตเป็นปกติ

ตารางที่ 1. เป้าหมายการควบคุมเบาหวานและปัจจัยเสี่ยงสำหรับผู้ใหญ่^{1,2}

การควบคุม /การปฏิบัติตัว	เป้าหมาย
การควบคุมเบาหวาน* ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหาร 2 ชั่วโมง ระดับน้ำตาลในเลือดสูงสุดหลังอาหาร Hemoglobin A _{1c}	70-110 มก./ดล. < 140 มก./ดล. < 180 มก./ดล. < 6.5%
ระดับไขมันในเลือด ระดับโคเลสเตอรอลรวม ระดับแอล ดี แอล โคเลสเตอรอล** ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับ เอช ดี แอล โคเลสเตอรอล: ผู้ชาย ผู้หญิง	130 -170 มก./ดล. < 100 มก./ดล. < 150 มก./ดล. ≥ 40 มก./ดล. ≥ 50 มก./ดล.
ความดันโลหิต*** ความดันโลหิตตัวบน (systolic BP) ความดันโลหิตตัวล่าง (diastolic BP)	< 130 มม.ปรอท < 80 มม.ปรอท
น้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย รอบเอว: ผู้ชาย ผู้หญิง	18.5-22.9 กก./ม. ² < 90 ซม. < 80 ซม.
การสูบบุหรี่	ไม่สูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงการรับควันบุหรี่
การออกกำลังกาย	ตามคำแนะนำของแพทย์

* ในผู้ป่วยที่ไม่ต้องควบคุมเข้มงวด เป้าหมายระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารคือ < 130 มก./ดล. และ Hemoglobin A_{1c} ประมาณ 7.0%

** ถ้ามีโรคหลอดเลือดหัวใจหรือมีปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจหลายอย่างร่วมด้วยควรควบคุมให้ LDL-C ต่ำกว่า 70 มก./ดล.

*** ในผู้ป่วยสูงอายุและผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป้าหมายความดันโลหิตคือ $< 140/90$ มม.ปรอทหรือใกล้เคียง

ในการรักษาโรคเบาหวานให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าว ต้องควบคุมชีวิตเคมีที่เปลี่ยนแปลง เนื่องจากการขาดอินซูลินหรือภาวะดื้อต่ออินซูลินให้กลับสู่ปกติ และหลีกเลี่ยงหรือลดปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่ส่งเสริมให้เกิดโรคแทรกซ้อน (ตารางที่ 1) การควบคุมให้ระดับน้ำตาลในเลือดเป็นปกติหรือใกล้เคียงปกติตลอดเวลาทำได้ยาก และทำไม่ได้ในผู้ป่วยทุกราย หรือไม่จำเป็นในผู้ป่วยบางกรณี เช่น ผู้ป่วยสูงอายุ โรคหัวใจรุนแรง โรคหลอดเลือดสมอง โรคลมชัก ซึ่งหากเกิดระดับน้ำตาลต่ำในเลือดอาจมีอันตรายได้ จึงไม่จำเป็นต้องควบคุมอย่างเข้มงวด (น้ำหนักคำแนะนำ ++) ดังนั้นในการรักษาโรคเบาหวาน ควรจะตั้งเป้าหมายการรักษาสำหรับผู้ป่วยแต่ละราย รวมทั้งให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน ให้ผู้ป่วยทราบเป้าหมายในการควบคุม และมีทักษะการดูแลตนเอง เพื่อให้เกิดความร่วมมือและบรรลุถึงเป้าหมายการรักษาได้

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ที่เป็เด็กและวัยรุ่น การช่วยเหลือตนเองยังไม่เต็มที่ การตั้งเป้าหมายในการควบคุมเบาหวานให้เข้มงวดอาจเกิดผลเสียมากกว่าผลดี³ เป้าหมายในการรักษาควรอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2. เป้าหมายของระดับน้ำตาลและ HbA_{1c} สำหรับเด็กและวัยรุ่นที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 1

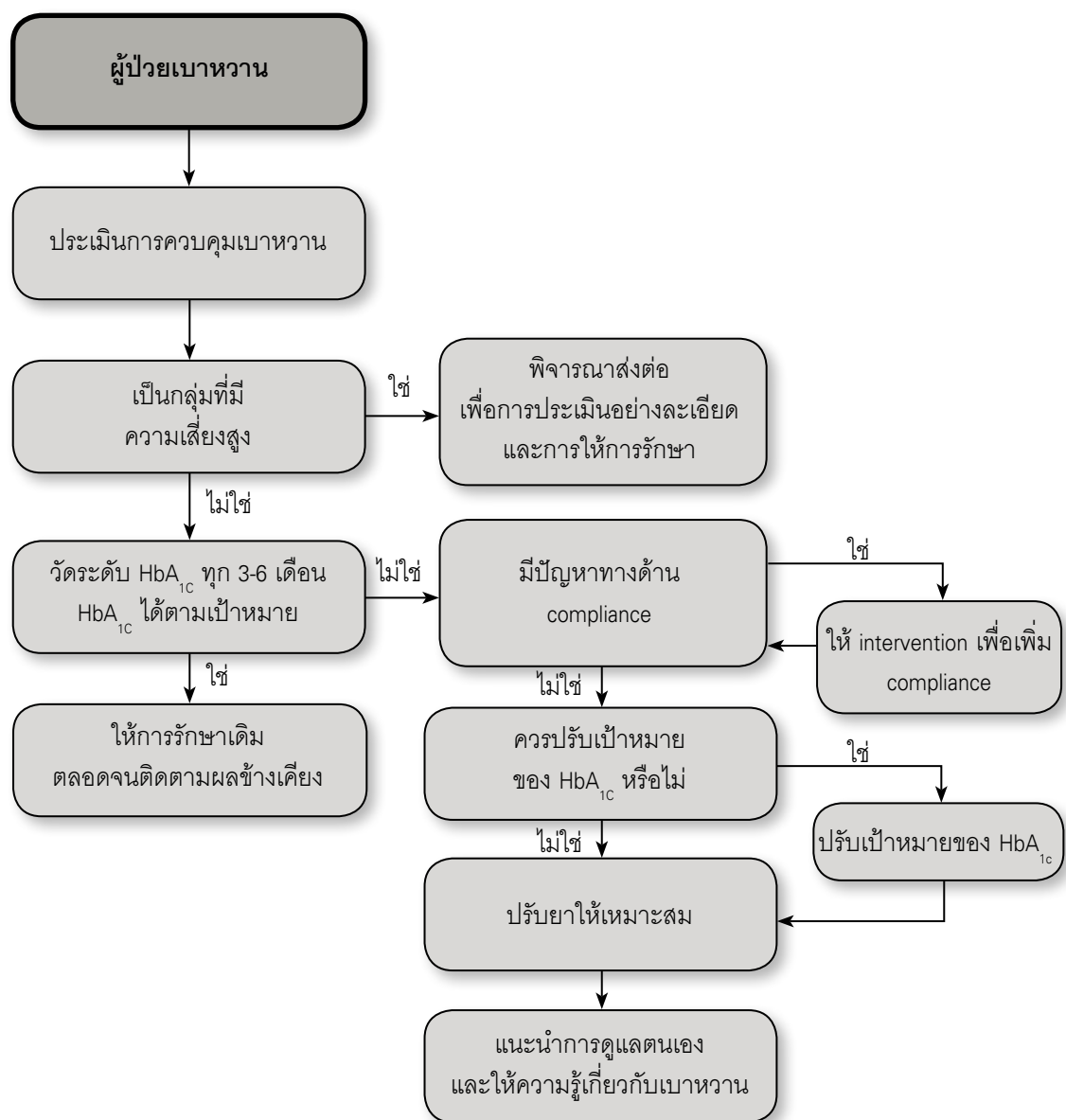
กลุ่มอายุ	เป้าหมายระดับน้ำตาล (มก./ดล.)		HbA _{1c} (%)	ข้อควรระวัง
	ก่อนอาหาร	ก่อนนอนและตลอดคืน		
อายุ 0-6 ปี	100-180	110-200	<8.5 แต่ไม่ต่ำกว่า 7.5	เป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดระดับน้ำตาลต่ำในเลือด
อายุ 6-12 ปี	90-180	100-180	<8	- เป็นกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเกิดระดับน้ำตาลต่ำในเลือด - โอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังน้อยในกลุ่มที่ยังไม่เข้าสู่วัยรุ่น
อายุ 13-15 ปี	90-130	90-150	<7.5	- เป็นกลุ่มที่มีปัญหาด้านพัฒนาการและปัญหาด้านจิตใจได้มาก - ตั้งเป้าหมายระดับ HbA_{1c} <7% ได้ แต่ต้องไม่มีระดับน้ำตาลต่ำในเลือดบ่อยหรือรุนแรง

การติดตามและประเมินผลการรักษาทั่วไป

การติดตามผลการรักษาขึ้นอยู่กับ ความรุนแรงของโรค และวิธีการรักษา ในระยะแรกอาจจะต้องนัดผู้ป่วยทุก 1-4 สัปดาห์ เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน ติดตามระดับน้ำตาลในเลือด ปริมาณของยาจนกว่าจะควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมาย ในระยะต่อไปติดตาม

ทุก 2-3 เดือน เพื่อประเมินการควบคุมว่ายังคงได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ โดยประเมินระดับน้ำตาลในเลือดทั้งก่อนและหลังอาหาร และ/หรือ ระดับ HbA_{1c} (แผนภูมิที่ 1) ผู้ป่วยมีการติดตามการรักษาได้สม่ำเสมอหรือไม่ หรือมีอุปสรรคในการรักษาอย่างไร ในการติดตามการรักษาข้อมูลประกอบคือ ที่จำเป็น

- ชั่งน้ำหนักตัว วัดความดันโลหิต และตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทุกครั้งที่พบแพทย์
- ประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมอาหาร และการออกกำลังกาย
- ตรวจ HbA_{1c} อย่างน้อยปีละ 2 ครั้ง
- ตรวจระดับไขมันในเลือด (lipids profiles) ถ้าครั้งแรกปกติ ควรตรวจซ้ำปีละ 1-2 ครั้ง



แผนภูมิที่ 1. ภาพรวมการให้การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวาน

การประเมินการเกิดภาวะหรือโรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน

ควรประเมินผู้ป่วยเพื่อหาความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน และประเมินผู้ป่วยทุกรายว่ามีภาวะหรือโรคแทรกซ้อนจากเบาหวานหรือไม่^{1,2,4-6} หากยังไม่พบควรป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น ถ้าตรวจพบภาวะหรือโรคแทรกซ้อนในระยะต้น สามารถให้การรักษาเพื่อให้อดีขึ้น หรือชะลอการดำเนินของโรคได้ ตารางที่ 2 แสดงลักษณะผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงในระดับต่างๆ และการส่งผู้ป่วยต่อเพื่อรับการดูแลรักษา

ตารางที่ 2. การประเมินผู้ป่วยเพื่อหาความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนและการส่งต่อ

รายการ	ความเสี่ยงต่ำ	ความเสี่ยงปานกลาง*	ความเสี่ยงสูง*	มีโรคแทรกซ้อนเรื้อรังระยะท้าย**
การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด	• HbA _{1c} < 6.5%	• HbA _{1c} 6.5 - 7.9%	• HbA _{1c} ≥ 8% • มี hypoglycemia 3 ครั้งต่อสัปดาห์	
โรคแทรกซ้อนทางไต	• ไม่มี proteinuria • albumin/creatinine ratio < 30 ไมโครกรัม/มก.	• มี microalbuminuria	• มี macroproteinuria และอาจมีหรือไม่มี nephrotic syndrome	• serum creatinine ≥ 2 มก./ดล.
โรคแทรกซ้อนทางตา	• ไม่มี retinopathy • มี cataract ไม่รบกวนการมองเห็น	• mild NPDR	-moderate NPDR -VA ผิดปกติ	• PPDR หรือ PDR • VA ผิดปกติ
โรคหัวใจและหลอดเลือด	• ไม่มี hypertension • ไม่มี dyslipidemia • ไม่มีอาการของระบบหัวใจและหลอดเลือด	• มี hypertension, dyslipidemia หรือ กำลังได้รับการรักษา ภาวะดังกล่าวอยู่	• มีประวัติ congestive heart failure, angina pectoris	• มี myocardial infarction หรือ CAD หรือ ผ่าตัด CABG • มี CVA
โรคหลอดเลือดส่วนปลาย	• sensation ปกติ • peripheral pulse ปกติ	• มี peripheral neuropathy • peripheral pulse ลดลง	• มีประวัติแผลที่เท้า • amputation • มี intermittent claudication	• มี intermittent claudication และ rest pain • พบ gangrene

* ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงปานกลางและความเสี่ยงสูงควรส่งพบอายุรแพทย์หรือแพทย์เชี่ยวชาญเฉพาะทาง

** ผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนเรื้อรังระยะท้ายควรส่งพบแพทย์เชี่ยวชาญเฉพาะโรค

NPDR = non-proliferative diabetic retinopathy; PPDR = pre-proliferative diabetic retinopathy; PDR = proliferative diabetic retinopathy; VA = visual acuity; CABG = coronary artery bypass graft; CAD = coronary artery disease; CVA = cerebrovascular accident

การประเมินและการติดตามในกรณีที่ยังไม่มีโรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน

นอกจากการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดแล้ว ควรจะประเมินปัจจัยเสี่ยง และตรวจหาภาวะหรือโรคแทรกซ้อนเป็นระยะดังนี้ (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

- ตรวจร่างกายอย่างละเอียดรวมทั้งการตรวจเท้าอย่างน้อยปีละครั้ง
- ตรวจตาปีละ 1 ครั้ง
- ตรวจปัสสาวะและ microalbuminuria ปีละ 1 ครั้ง
- เลิกสูบบุหรี่
- หากดื่มแอลกอฮอล์ แนะนำให้ดื่มเป็นครั้งคราว จำกัด 1 ส่วนสำหรับผู้หญิง หรือ 2 ส่วนสำหรับผู้ชาย (1 ส่วน เท่ากับ วิสกี้ 45 มล. หรือไวน์ 120 มล. หรือเบียร์ชนิดอ่อน 360 มล.) สำหรับผู้ที่ไม่ดื่มไม่แนะนำให้เริ่มดื่ม
- ประเมินคุณภาพชีวิตและสุขภาพจิตของผู้ป่วยและครอบครัว

การประเมินและการติดตามในกรณีที่มีโรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน

เมื่อตรวจพบภาวะหรือโรคแทรกซ้อนจากเบาหวานระยะเริ่มแรกที่เกี่ยวข้องใดก็ตาม จำเป็นต้องเน้นการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ได้ตามเป้าหมาย รวมทั้งปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่พบร่วมด้วย หากมีโรคแทรกซ้อนเกิดขึ้นแล้ว ความถี่ของการประเมินและติดตามมีรายละเอียดเฉพาะที่จะกล่าวต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2008. Diabetes Care 2008; 31 (Suppl 1): S12-S54
2. Clinical Guidelines Task Force. Global guideline for type 2 diabetes. International Diabetes Federation 2005
3. Silverstein J, Klingensmith G, Copeland K, et al. Care of children and adolescents with type 1 diabetes: a statement of the American Diabetes association. Diabetes Care 2005; 28: 186-212
4. Mazze RS, Strock E, Simonson G, Bergenstal R. Macrovascular Diseases. In: Staged Diabetes Management: a Systemic Approach, 2nd ed. International Diabetes Center. West Sussex, England. John Wiley & Sons, Ltd 2004: 299-321
5. สำนักพัฒนาวิชาการแพทย์. แนวทางเวชปฏิบัติ การคัดกรองและการดูแลรักษาจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน และแนวทางการวินิจฉัย การป้องกันและรักษาโรคไตจากเบาหวาน. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพมหานคร 2548
6. Buse JB, Ginsberg HN, Bakris GL, et al. Primary prevention of cardiovascular diseases in people with diabetes mellitus: a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. Circulation 2007; 115: 114-26

แนวทางการตรวจค้นและดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานที่ตาและที่ไต

ผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคมานานและ/หรือควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดีดี จะเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังจากเบาหวานที่ตา (diabetic retinopathy) และที่ไต (diabetic nephropathy) ได้ง่าย¹⁻⁴ นอกจากนี้ อาจพบภาวะแทรกซ้อนทั้งสองตั้งแต่เมื่อเริ่มวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน เนื่องจากผู้ป่วยอาจเป็นเบาหวานมานานโดยไม่มีอาการ ดังนั้นจึงจำเป็นที่แพทย์ควรมีแนวทางการตรวจค้น การป้องกันและดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนที่ตาและไตเบาหวาน เพื่อลดการสูญเสียการทำงานของอวัยวะที่สำคัญทั้งสอง และการสูญเสียทางเศรษฐกิจที่สูงมากในการดูแลรักษาโรคระยะท้าย

ภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน (diabetic retinopathy)

จอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวานมีรอยโรคแบ่งได้เป็น 2 ระยะคือ

1. Non-proliferative diabetic retinopathy (NPDR) แบ่งเป็น mild, moderate, severe หรือ preproliferative diabetic retinopathy (PPDR)
2. Proliferative diabetic retinopathy (PDR)

NPDR ที่ไม่รุนแรงจะไม่มีอาการแสดงใดๆ แต่สามารถตรวจ และให้การดูแลรักษาเพื่อชะลอหรือป้องกันไม่ให้เปลี่ยนแปลงเป็นระยะรุนแรงได้ การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเป็นปัจจัยหลักที่จะป้องกันและลดการดำเนินโรคของจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน โดยควบคุมระดับ HbA_{1c} ให้อยู่ในเกณฑ์ที่แนะนำหรืออยู่ในเกณฑ์ปกติ โดยคำนึงถึงการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดทั้งก่อนและหลังมื้ออาหาร

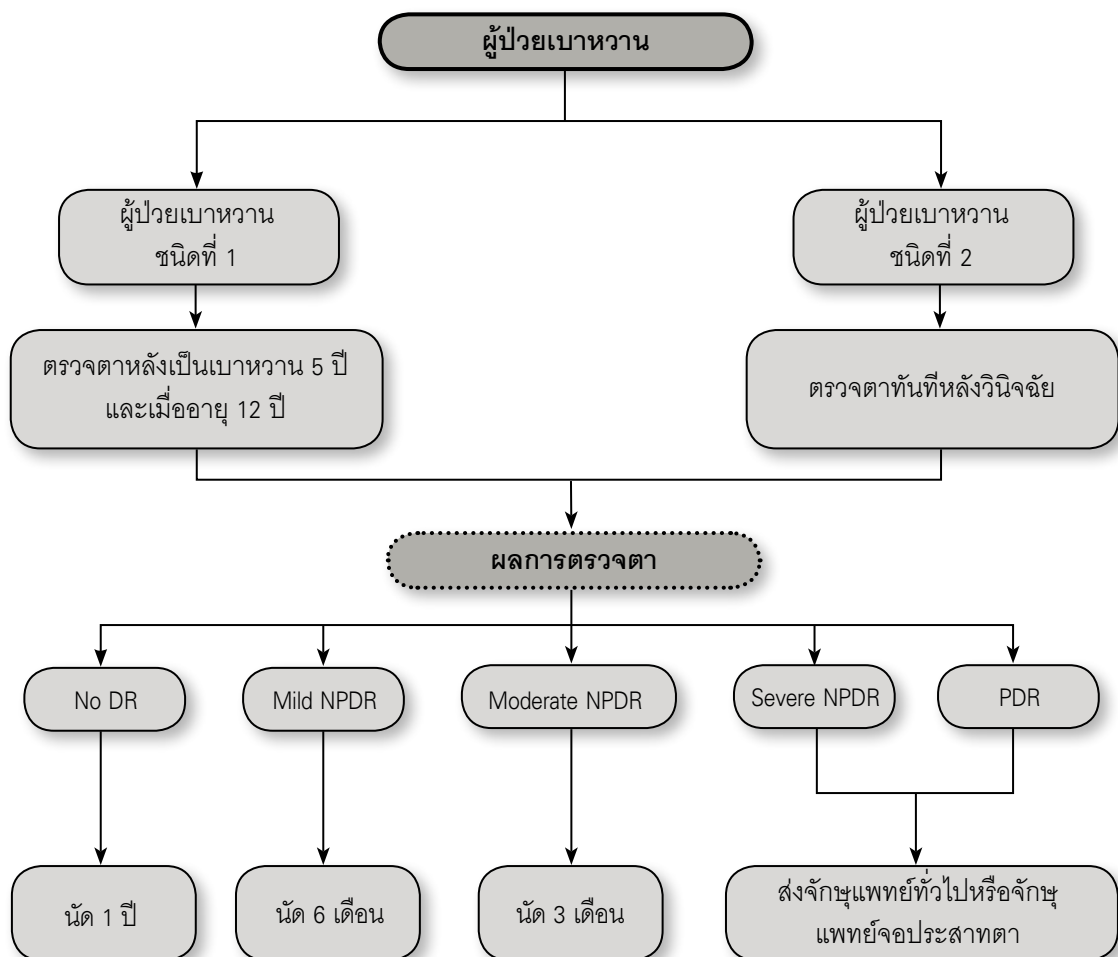
แนวทางการตรวจค้นและการวินิจฉัยภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน^{5,6}

การตรวจค้นภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน มีแนวทางปฏิบัติคือ (แผนภูมิที่ 1)

- ถามอาการทางตาและสายตา
- ผู้ป่วยทุกรายควรได้รับการตรวจจอประสาทตา โดยการขยายม่านตาและวัด visual acuity โดยจักษุแพทย์ (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ในกรณีที่ไม่มีจักษุแพทย์ อาจถ่ายภาพจอประสาทตาด้วย digital camera โดยขยายม่านตาหรือไม่ขยายม่านตา และอ่านภาพถ่ายจอประสาทตาโดยผู้ชำนาญการ (คุณภาพหลักฐานระดับ 4, น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ควรตรวจจอประสาทตาหลังเป็นเบาหวาน 5 ปี หรือเมื่ออายุ 12 ปี และตรวจตาม

แพทย์นัดหรืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

- ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ควรรับการตรวจจอประสาทตาในเวลาไม่นานนักหลังการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน และตรวจตามแพทย์นัดหรืออย่างน้อยปีละครั้ง (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ผู้ป่วยเบาหวานขณะมีครรภ์ ควรได้รับการตรวจจอประสาทตาในไตรมาสแรกของการตั้งครรภ์ และตรวจครั้งต่อไปตามผลการวินิจฉัยของการตรวจครั้งก่อน ยกเว้นผู้เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ การตรวจคัดกรองจอประสาทตาไม่มีความจำเป็นเนื่องจากภาวะเบาหวานที่เกิดขึ้นในขณะตั้งครรภ์ไม่ได้เพิ่มโอกาสเสี่ยงในการเกิดจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน ยกเว้นในกรณีที่ระดับน้ำตาลในขณะอดอาหาร ≥ 126 มก./ดล. แสดงว่าน่าจะเป็นเบาหวานมาก่อนการตั้งครรภ์แต่ไม่ได้รับการวินิจฉัย ควรส่งจักษุแพทย์เพื่อตรวจตา



แผนภูมิที่ 1. การคัดกรองและติดตามจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน

แนวทางการป้องกันและดูแลรักษาภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน

- ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ใกล้เคียงปกติตลอดเวลา หากควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ HbA_{1c} น้อยกว่า 7% สามารถลดความเสี่ยงและชะลอการเกิดภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ควบคุมระดับไขมันในเลือดให้ได้ตามเป้าหมาย โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีโรคไตร่วมด้วย^{1,7,8} (น้ำหนักคำแนะนำ +)
- ผู้ที่เป็น severe NPDR หรือ PPDR ควรพบจักษุแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญในการรักษาภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวานทันที (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- การรักษาด้วยเลเซอร์ในเวลาที่เหมาะสม สามารถป้องกันการสูญเสียสายตาในผู้ที่มีภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

หลักการให้สุขศึกษาเรื่องจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวานแก่ผู้ป่วย

- ให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน ความสำคัญต่อสายตา และความจำเป็นในการตรวจจอประสาทตาแม้ไม่มีอาการผิดปกติ
- แนะนำให้ผู้ป่วยเบาหวานติดต่อแพทย์โดยเร็วที่สุดเมื่อเกิดมีอาการผิดปกติเกี่ยวกับสายตา (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ผู้ป่วยเบาหวานควรทราบถึงความสัมพันธ์ของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดกับการเกิดจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน เพื่อกระตุ้นให้มีความตั้งใจและร่วมมือในการรักษาเบาหวานให้ดียิ่งขึ้น (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ผู้ป่วยเบาหวานควรทราบถึงความสำคัญของความดันโลหิตสูง ที่มีต่อภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน ควรได้รับการวัดความดันโลหิตทุกครั้งที่พบแพทย์ และได้รับการรักษาที่ถูกต้องหากมีความดันโลหิตสูง (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ผู้ป่วยควรทราบถึงความสำคัญของภาวะไขมันผิดปกติในเลือด และควบคุมให้ได้ตามเป้าหมาย (น้ำหนักคำแนะนำ +)
- ผู้ป่วยเบาหวานควรทราบว่าขณะตั้งครรภ์ ควรได้รับการตรวจตาโดยจักษุแพทย์ในช่วง 3 เดือนแรกของการตั้งครรภ์ (น้ำหนักคำแนะนำ ++) และควรได้รับการติดตามตรวจตาอย่างสม่ำเสมอตลอดการตั้งครรภ์ ตามดุลยพินิจของจักษุแพทย์

โรคไตจากเบาหวาน (diabetic nephropathy)

อุบัติการณ์และการดำเนินโรคของ diabetic nephropathy สัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือด ความดันโลหิตสูง และปัจจัยทางพันธุกรรม⁸⁻¹⁰ (คุณภาพหลักฐานระดับ 1) ระยะเริ่มแรกของโรคไตจากเบาหวานตรวจพบได้โดยตรวจอัลบูมินในปัสสาวะ การพบอัลบูมินในปริมาณ 30-299 มิลลิกรัมต่อวันคือ microalbuminuria ถ้าพบอัลบูมินในปัสสาวะเท่ากับหรือมากกว่า 300 มิลลิกรัมต่อวัน ถือเป็น macroalbuminuria หรือ macroproteinuria ซึ่งอาจพบลักษณะทางคลินิกของกลุ่มอาการเนโฟรติกได้ (overt diabetic nephropathy)

แนวทางการคัดกรองและการวินิจฉัยโรคไตจากเบาหวาน^{11,12}

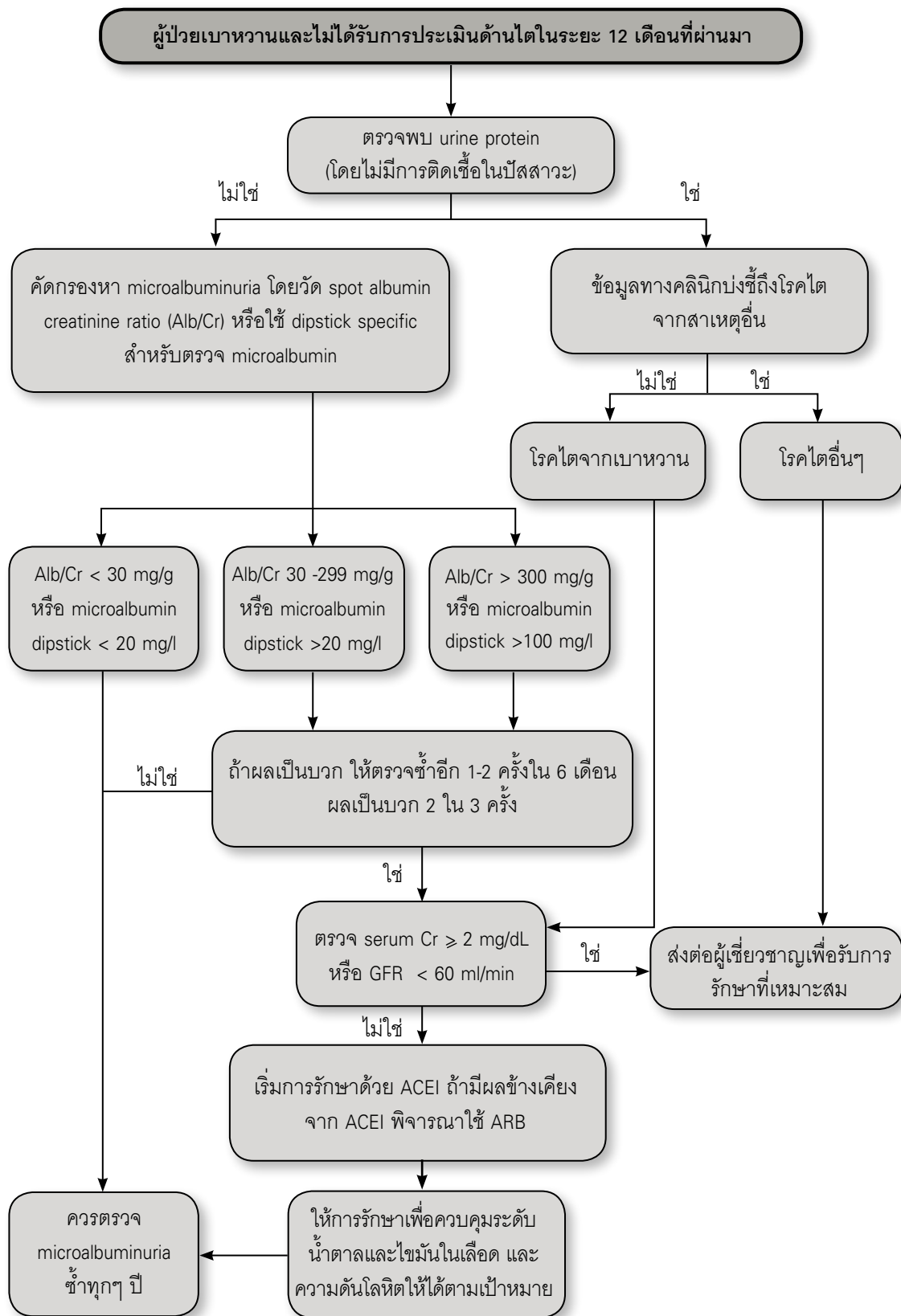
การคัดกรองหาโรคไตจากเบาหวานมีแนวทางคือ (แผนภูมิที่ 2)

- คัดกรองผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ที่เป็นโรคมานาน 5 ปีหรือเมื่อเข้าสู่วัยรุ่น สำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 เมื่อได้รับการวินิจฉัยโรค ควรได้รับการตรวจหาโรคไตจากเบาหวาน และหลังจากนั้นควรตรวจตามที่แพทย์แนะนำ หรือปีละหนึ่งครั้ง (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- วิธีการตรวจ macroalbuminuria โดยใช้ dipstick สำหรับตรวจหา urine protein
 - หาก dipstick ให้ผลบวกโดยที่ไม่มีการติดเชื้อของทางเดินปัสสาวะ ถือว่าเป็น macroalbuminuria หรือ macroproteinuria อาจเกิดจากเบาหวานหรือโรคไตอื่น หากสงสัยโรคไตจากเหตุอื่นควรส่งต่อแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางโรคไตเพื่อการตรวจรักษาที่เหมาะสม
 - หากผลของ dipstick ได้ผลลบ ให้เก็บปัสสาวะในเวลาเช้าเพื่อตรวจหา albumin creatinine ratio หรือตรวจ dipstick สำหรับ microalbuminuria ถ้าได้ผลบวกควรตรวจซ้ำอีก 1-2 ครั้ง ในเวลา 6 เดือน สามารถให้การวินิจฉัย microalbuminuria เมื่อพบผลเป็นบวก 2 ใน 3 ครั้ง
- ควรตรวจ serum creatinine ทุกปี (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

แนวทางการป้องกันและการดูแลรักษาโรคไตจากเบาหวาน^{11,12}

1. ระยะที่ยังไม่พบ microalbuminuria

- ควรควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เท่ากับหรือใกล้เคียงค่าปกติเท่าที่สามารถทำได้ โดยพิจารณาความเหมาะสมในผู้ป่วยเบาหวานแต่ละราย พบว่าสามารถลดความเสี่ยงและชะลอการเกิดโรคไต (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ควบคุมระดับความดันโลหิตให้น้อยกว่า 130/80 มิลลิเมตรปรอท สามารถลดความเสี่ยงและชะลอการเกิดโรคไตจากเบาหวานได้ (น้ำหนักคำแนะนำ ++)



แผนภูมิที่ 2. การคัดกรองและวินิจฉัยโรคไตจากเบาหวาน (Alb/Cr = albumin creatinine ratio)

2. ระยะที่ตรวจพบ microalbuminuria (incipient nephropathy)

- ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เท่ากับหรือใกล้เคียงค่าปกติเท่าที่สามารถทำได้ โดยพิจารณาความเหมาะสมในผู้ป่วยเบาหวานแต่ละราย พบว่าลดความเสี่ยงและชะลอการเสื่อมสมรรถภาพของไตไม่ให้เกิดโรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease, CKD) ได้ (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ควบคุมระดับความดันโลหิตให้น้อยกว่า 130/80 มิลลิเมตรปรอท สามารถลดความเสี่ยงและชะลอการเกิดโรคได้ (น้ำหนักคำแนะนำ ++) ยาลดความดันโลหิตสูงบางกลุ่ม เช่น angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEI) หรือ angiotensin II receptor blocker (ARB) มีส่วนช่วยชะลอการเสื่อมของไตได้ดีกว่ายากกลุ่มอื่น (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ควรจำกัดโปรตีนในอาหารไม่เกินวันละ 0.8 กรัมต่อน้ำหนักตัวหนึ่งกิโลกรัม (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- หลีกเลี่ยงการใช้ยาหรือสารที่อาจมีอันตรายต่อไต เช่น ยาต้านการอักเสบที่ไม่ใช่สเตียรอยด์ ยาอื่นๆ เช่น ยาปฏิชีวนะกลุ่ม aminoglycoside และการฉีดสารทึบรังสีเพื่อถ่ายภาพเอกซเรย์
- ควรสืบค้นและให้การรักษาโรคหรือภาวะอื่นที่อาจทำให้ไตเสื่อมสภาพ เช่น การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ภาวะหัวใจล้มเหลว
- ควรตรวจหาและให้การดูแลรักษา diabetic retinopathy ซึ่งอาจพบร่วมด้วย

3. ระยะที่มี macroalbuminuria (clinical or overt diabetic nephropathy)

- การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ใกล้เคียงปกติ และความดันโลหิตให้น้อยกว่า 130/80 มิลลิเมตรปรอท รวมทั้งการจำกัดปริมาณโปรตีนในอาหารช่วยชะลอการเสื่อมของไตให้ช้าลงได้ (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ควรเลือกยาลดความดันโลหิตที่มีผลกระทบต่อระดับน้ำตาล หรือไขมันในเลือดให้น้อยที่สุด ยาลดความดันโลหิตสูงบางกลุ่ม เช่น ACEI หรือ ARB มีส่วนช่วยชะลอการเสื่อมของไตได้ดีกว่ายากกลุ่มอื่น (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ควรตรวจหาและให้การดูแลรักษา diabetic retinopathy ซึ่งมักพบร่วมด้วยในระยะนี้

4. ระยะไตวายเรื้อรัง (end stage renal failure)

- ผู้ป่วยเบาหวานที่มีอัตราการกรองของไตเสื่อมลงน้อยกว่า 60 มิลลิลิตร/นาที หรือมี serum creatinine ตั้งแต่ 2 มก./ดล. ขึ้นไป ควรพบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคไต เพื่อพิจารณาการรักษาที่เหมาะสม (น้ำหนักคำแนะนำ +)

เอกสารอ้างอิง

1. Chetthakul T, Deerochanawong S, Suwanwalaikorn S, et al. Thailand Diabetes Registry Project: Prevalence of diabetic retinopathy and associated factors in type 2 diabetes mellitus. J Med Assoc Thai 2006; 89 (Suppl 1): S27-S36
2. Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The relationship of glycemic exposure (HbA1c) to the risk of development and progression of retinopathy in the Diabetes Control and Complications Trial. Diabetes 1995; 44: 968-83
3. Diabetes Control and Complications Trial/Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Research Group. Retinopathy and nephropathy in patients with type 1 diabetes four years after a trial of intensive therapy. N Engl J Med 2000; 342: 381-9
4. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998; 352: 837-53
5. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2007. Diabetes Care 2007; 30 (Suppl 1): S19-S22
6. สำนักพัฒนาวิชาการแพทย์. แนวทางเวชปฏิบัติ การคัดกรองและการดูแลรักษาจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน และแนวทางการวินิจฉัย การป้องกันและรักษาโรคไตจากเบาหวาน. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด, กรุงเทพมหานคร 2548
7. Keech A, Mitchell P, Summanen P, et al. Effect of fenofibrate on the need for laser treatment for diabetic retinopathy (FIELD study): a randomized controlled trial. Lancet 2007; 370: 1687-97
8. Ngarmukos C, Bunnag P, Kosachunhanun N, et al. Thailand Diabetes Registry Project: Prevalence characteristics and treatment of patients with diabetic nephropathy. J Med Assoc Thai 2006; 89 (Suppl 1): S37-S42
9. American Association of Clinical Endocrinologists. AACE Diabetes Mellitus Guidelines. Endocr Pract 2007; 13 (Suppl 1): 50-51
10. National Kidney Foundation: K/DOQI Clinical practice guidelines for chronic kidney disease: evaluation, classification and stratification. Am J Kidney Dis 2002; 39 (Suppl 1): S1-S266

11. Eknoyan G, Hostetter T, Bakris G, et al. Proteinuria and other markers of chronic kidney disease: a position statement of the National Kidney Foundation (NKF) and the National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases (NIDDK). *Am J Kidney Dis* 2003; 42: 617-22
12. Kramer H, Molitch M. Screening for kidney disease in adults with diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28: 1813-6

แนวทางการป้องกันและรักษาภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดหัวใจและสมอง

ผู้ป่วยเบาหวานมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงตีบตันสูงกว่าประชากรทั่วไป ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารี และโรคหลอดเลือดสมอง เมื่อผู้ป่วยเบาหวานเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายจะมีการพยากรณ์โรคเลวร้ายกว่าผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน ปัจจัยที่ทำให้เกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็งมีหลากหลาย ดังนั้น การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานเพื่อป้องกันโรคแทรกซ้อนจากภาวะหลอดเลือดแดงตีบตันจำเป็นต้องดูแลสหปัจจัยหรือดูแลแบบองค์รวม การดูแลรักษาเบาหวานและสหปัจจัยอย่างเข้มงวดสามารถลดอัตราตายได้ชัดเจน¹

การตรวจค้นภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดหัวใจและสมอง

แม้ผู้ป่วยเบาหวานจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายเพิ่มขึ้น และอาจมีภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดโดยไม่มีอาการ (asymptomatic myocardial ischemia) การคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีอาการแต่มีปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจ 2 อย่างขึ้นไปอาจทำได้² แต่มีการศึกษาแสดงให้เห็นว่าไม่ได้ประโยชน์นัก³

ผู้ป่วยเบาหวานทุกราย ควรได้รับการคัดกรองปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++) ปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวคือ

- การสูบบุหรี่
- ประวัติของโรคหลอดเลือดหัวใจในครอบครัว
- ความดันโลหิตสูง
- ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ
- ภาวะ peripheral arterial disease
- การตรวจพบ albuminuria ทั้ง microalbuminuria และ macroalbuminuria

การป้องกันระดับปฐมภูมิ (Primary prevention)

การให้การดูแลรักษาผู้ป่วยที่ยังไม่ปรากฏอาการและอาการแสดงของโรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง เป็นการป้องกันการเกิดโรค การรักษาต้องควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ อย่างเข้มงวด

ระดับความดันโลหิต

ระดับความดันโลหิตที่สูงขึ้นมีผลกระทบต่อระบบหัวใจและหลอดเลือดชัดเจน จึงตั้งเป้าหมายการควบคุมให้ระดับความดันโลหิตต่ำกว่า 130/80 มม.ปรอท (คุณภาพหลัก

ฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ ++) หลังการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต ถ้าความดันโลหิตยังสูงเกินเป้าหมาย ให้พิจารณาใช้ยาต่อไป⁴

- Angiotensin converting enzyme inhibitor (ACEI)
- Angiotensin II receptor blocker (ARB)
- Diuretics (low dose) ได้แก่ hydrochlorothiazide 12.5-25 มก./วัน
- Calcium-channel blocker
- Beta-blocker

ACEI เป็นยาที่เลือกใช้สำหรับผู้ป่วยที่มี diabetic nephropathy จะเลือกใช้ ARB เมื่อไม่สามารถใช้ ACEI ได้ เนื่องจากเกิดผลข้างเคียง การใช้ ACEI หรือ ARB ต้องติดตามระดับ serum potassium และ serum creatinine ในระยะแรกที่เริ่มยา (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++)

ACEI หรือ ARB หากใช้เป็น monotherapy ไม่มีข้อแตกต่างด้าน efficacy แต่ ARB มีผลข้างเคียงเรื่องการไอน้อยกว่า ACEI⁵

Beta-blocker เป็น drug of choice สำหรับผู้ป่วยที่มีภาวะ heart failure ที่ไม่รุนแรง หรือ tachyarrhythmias

Calcium-channel blocker อาจทำให้บวม ควรเลือกใช้ยาที่ออกฤทธิ์ยาว

ระดับไขมันในเลือด

เป้าหมายคือควบคุมระดับ LDL-C ต่ำกว่า 100 มก./ดล. โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงอื่นร่วมด้วย หลังการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต ถ้าระดับ LDL-C ยังสูงกว่าเป้าหมาย ควรให้ยากกลุ่มสแตติน^{6,7} (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++) สำหรับผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 40 ปีที่มีระดับ LDL-C ระหว่าง 100 - 129 มก./ดล. และไม่มีปัจจัยเสี่ยงอื่น อาจไม่จำเป็นต้องเริ่มยาลดระดับไขมันโคเลสเตอรอล แต่ต้องเน้นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิตมากขึ้น

ในกรณีของ HDL-C และ ไตรกลีเซอไรด์⁷ ถ้าระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดอยู่ระหว่าง 200-499 มก./ดล. แนะนำให้ใช้ non-HDL-C เป็นเป้าหมายที่ 2 ต่อจาก LDL-C คือให้ non-HDL-C ต่ำกว่า 130 มก./ดล. (non-HDL-C คำนวณจากการลบ HDL-C ออกจากโคเลสเตอรอลรวม) ถ้าระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดยังสูงกว่าเป้าหมายในขณะที่ได้สแตตินขนาดสูง พิจารณาให้ยากกลุ่ม fibrate หรือ niacin ร่วมด้วย และต้องเน้นการลดน้ำหนัก ออกกำลังกาย และควบคุมอาหารข้าว แป้ง และน้ำตาลมากขึ้น เนื่องจากการลดน้ำหนัก การออกกำลังกายที่มากพอ และการลดระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด ช่วยเพิ่มระดับ HDL-C ได้ ในกรณีที่ระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือดเท่ากับหรือสูงกว่า 500 มก./ดล. ให้พิจารณาเริ่มยากกลุ่ม fibrate หรือ niacin ก่อนยากกลุ่มสแตติน (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ ++)

การสูบบุหรี่

บุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่สามารถขจัดได้ ต้องชักถามผู้ป่วยเบาหวานทุกรายเป็นประจำ เรื่องการสูบบุหรี่ และเน้นไม่ให้สูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงการอยู่ในที่ที่มีควันบุหรี่มากเป็นประจำ ผู้ป่วยที่กำลังสูบบุหรี่ ต้องหามาตรการและช่วยให้หยุดสูบบุหรี่ได้อย่างจริงจังและถาวรเพื่อลดอันตรายจากโรคหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง^๑ (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++)

การให้ antiplatelet

แนะนำให้ antiplatelet ในผู้ป่วยเบาหวานที่อายุมากกว่า 40 ปีขึ้นไป หรือมีปัจจัยเสี่ยงอย่างอื่นของโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมด้วย^{6,7} ขนาดของ antiplatelet คือ aspirin 60-160 มก./วัน (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++)

การป้องกันระดับทุติยภูมิ (Secondary prevention)

สำหรับผู้ป่วยที่มีประวัติเป็นโรคหลอดเลือดหัวใจและสมองมาแล้ว การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ อย่างเข้มงวดมีความจำเป็น แต่ต้องระวังไม่ให้เกิดผลข้างเคียง

ระดับความดันโลหิต ที่เหมาะสมและยาที่ควรให้ เช่นเดียวกับ primary prevention

ระดับไขมันในเลือด

ระดับ LDL-C ที่เหมาะสมคือ น้อยกว่า 70 มก./ดล. และยาที่ควรให้คือ statin (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++) สำหรับระดับ HDL-C และ triglyceride เช่นเดียวกับใน primary prevention (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ ++)

การให้ antiplatelet

ให้เพื่อป้องกันการเกิดซ้ำของโรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง ขนาดของ antiplatelet คือ aspirin 60-160 มก./วัน หากผู้ป่วยไม่สามารถทน aspirin ได้ อาจพิจารณา antiplatelet ตัวอื่น เช่น clopidogrel (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ +)

เอกสารอ้างอิง

1. Gaede P, Lund-Andersen H, Parving HH, Pedersen O. Effect of a multifactorial intervention on mortality in type 2 diabetes. *New Engl J Med* 2008; 358: 580-91
2. American Diabetes Association: Consensus development conference on the diagnosis of coronary heart disease in people with diabetes: 10-11 February 1998, Miami, Florida. *Diabetes Care* 1998; 21: 1551-9

3. Wackers FJ, Young LH, Inzucchi SE, et al. Detection of silent myocardial ischemia in asymptomatic diabetic subjects: the DIAD study. *Diabetes Care* 2004; 27: 1954-61
4. แนวทางการรักษาโรคความดันโลหิตสูงในเวชปฏิบัติทั่วไป พ.ศ.2551 โดยสมาคมความดันโลหิตสูงแห่งประเทศไทย. Thai Hypertension Society: Guidelines in the treatment of hypertension 2008
5. Matchar DB, McCrory DC, Orlando LA, et al. Systematic review: comparative effectiveness of angiotensin-converting enzyme inhibitors and angiotensin II receptor blockers for treating essential hypertension. *Ann Intern Med* 2008; 148: 16-29
6. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2008. *Diabetes Care* 2008; 31 (Suppl 1): S12-S54
7. Buse JB, Ginsberg HN, Bakris GL, et al. Primary prevention of cardiovascular diseases in people with diabetes mellitus: a scientific statement from the American Heart Association and the American Diabetes Association. *Circulation* 2007; 115: 114-26
8. Kenfield SA, Stampfer MJ, Rosner BA, et al. Smoking and smoking cessation in relation to mortality in women. *JAMA* 2008; 299: 2037-47

แนวทางการตรวจค้น การป้องกัน และการดูแลรักษาปัญหาเท้าของผู้ป่วยเบาหวาน

แผลที่เท้าเป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุดของการตัดขาหรือเท้า (lower limb amputation) ที่ไม่ได้มีสาเหตุจากอุบัติเหตุ การเกิดแผลที่เท้าและการถูกตัดขาหรือเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน เป็นผลจากปัจจัยเสี่ยงหลายประการร่วมกัน¹⁻³ ดังนั้นแนวทางการปฏิบัติในการดูแลรักษาเท้า จึงมีความสำคัญมากในการป้องกันการเกิดแผลที่เท้าและการถูกตัดขาหรือเท้า

คำแนะนำทั่วไปเกี่ยวกับการดูแลเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน^{2, 4}

การดูแลและรักษาเท้าที่มีประสิทธิภาพ ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างผู้ป่วย และ บุคลากรทางการแพทย์ทุกด้านที่เกี่ยวข้อง โดยจะต้องร่วมกันกำหนดแนวทางการดูแลและ รักษาเท้าที่เหมาะสม (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++)⁵

- ผู้ป่วยเบาหวานทุกรายควรได้รับการตรวจเท้าอย่างละเอียด (foot examination) อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินระดับความเสี่ยง (risk category) ต่อการเกิดแผล ที่เท้า⁶ (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++) และผู้ป่วยเบาหวาน ควรได้รับการสำรวจเท้า (foot inspection) เป็นประจำอย่างสม่ำเสมอ เพื่อวินิจฉัย และแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นตั้งแต่ระยะแรกทำให้การรักษาได้ผลดี และลดค่าใช้จ่าย ในการรักษา⁶ (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ควรให้ความรู้เกี่ยวกับปัญหาการเกิดแผลที่เท้า รวมทั้งการป้องกันและการดูแล ตนเอง แก่ผู้ป่วยเบาหวานทุกรายตั้งแต่แรกวินิจฉัยโรคเบาหวานและควรทำอย่าง ต่อเนื่อง โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้า⁷⁻⁹ (คุณภาพหลักฐาน ระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++) (ดูรายละเอียดการให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวทั่วไป สำหรับผู้ป่วยเบาหวานเพื่อป้องกันการเกิดแผลที่เท้า ในภาคผนวก 2)
- ผู้ป่วยที่มีปัญหาหลอดเลือดแดงส่วนปลายที่ขาตีบจนมีอาการของขาขาดเลือด อาจต้องพิจารณาให้การรักษาด้วยการผ่าตัดเปลี่ยนเส้นทางของเลือด^{2,4} (arterial bypass surgery) (คุณภาพหลักฐานระดับ 4, น้ำหนักคำแนะนำ +)

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าและการถูกตัดขาหรือเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน^{1-4,10,11}

- ประวัติเคยมีแผลที่เท้าหรือถูกตัดขาหรือเท้ามาก่อน (คุณภาพหลักฐานระดับ 1)
- มีภาวะแทรกซ้อนที่เส้นประสาทจากเบาหวาน (คุณภาพหลักฐานระดับ 1)
- มีหลอดเลือดส่วนปลายตีบ (peripheral vascular disease) (คุณภาพหลักฐานระดับ 1)
- มีจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวานและสายตาสั้น (คุณภาพหลักฐานระดับ 1)

- เท้าผิดรูป (foot deformities) (คุณภาพหลักฐานระดับ 2)
- หนังแข็ง (callus) ใต้ฝ่าเท้า (คุณภาพหลักฐานระดับ 2)
- เล็บผิดปกติ (คุณภาพหลักฐานระดับ 2)
- รองเท้าไม่เหมาะสม (คุณภาพหลักฐานระดับ 2)
- พฤติกรรมการดูแลเท้าที่ไม่ถูกต้อง (คุณภาพหลักฐานระดับ 2)
- ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานมากกว่า 10 ปี (คุณภาพหลักฐานระดับ 2)
- ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารสูง (คุณภาพหลักฐานระดับ 2)
- ระดับ hemoglobin A_{1c} สูง (คุณภาพหลักฐานระดับ 2)
- อายุมาก (คุณภาพหลักฐานระดับ 2)
- เพศชาย (คุณภาพหลักฐานระดับ 2)
- สูบบุหรี่ (คุณภาพหลักฐานระดับ 2)
- มีภาวะแทรกซ้อนที่ได้จากเบาหวาน (คุณภาพหลักฐานระดับ 2)

การจำแนกระดับความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้า²

ระดับความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าแบ่งได้เป็น

- **มีความเสี่ยงต่ำ** หมายถึง เท้าไม่มีแผลขณะประเมิน และไม่มีประวัติการมีแผลที่เท้าหรือการถูกตัดขาหรือเท้า รูปเท้าปกติไม่มีการผิดรูป ผิวหนังที่เท้าปกติ มีการรับรู้ความรู้สึกปกติ ซิฟเฟอร์ที่เท้าปกติ
- **มีความเสี่ยงปานกลาง** หมายถึง เท้าไม่มีแผลขณะประเมิน แต่มีการรับรู้ความรู้สึกลดลง หรือ ซิฟเฟอร์เบาลง หรือ มีเท้าผิดรูป หรือ ผิวหนังผิดปกติ
- **มีความเสี่ยงสูง** หมายถึง เท้าไม่มีแผลขณะประเมิน แต่มีการรับรู้สึกลดลง หรือ ซิฟเฟอร์เบาลง ร่วมกับ มีเท้าผิดรูป หรือ มีประวัติเคยมีแผลที่เท้าหรือการถูกตัดขาหรือเท้า

แนวทางปฏิบัติในการป้องกันการเกิดแผลที่เท้า²

แนวทางปฏิบัติทั่วไปสำหรับทุกกลุ่มความเสี่ยง (แผนภูมิที่ 1)

- ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับการดูแลเท้าทั่วไป และเน้นให้ผู้ป่วยตระหนักถึงประโยชน์ที่จะได้รับจากการดูแลเท้าที่ดี (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- แนะนำให้ผู้ป่วยดูแลเท้าด้วยตนเอง (self foot-care) อย่างถูกต้อง เพื่อลดโอกาสหรือความเสี่ยงที่ผู้ป่วยจะได้รับบาดเจ็บ หรืออันตรายที่เท้าโดยไม่จำเป็น (น้ำหนักคำแนะนำ ++) (ดูรายละเอียด การให้คำแนะนำการปฏิบัติตัวทั่วไปสำหรับผู้ป่วยเบาหวานเพื่อป้องกันการเกิดแผลที่เท้า ในภาคผนวก 2)



แผนภูมิที่ 1. การดูแลเท้าในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าในระดับต่างๆ

- ติดตามพฤติกรรมดูแลเท้าของผู้ป่วย (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือด และความดันโลหิต ให้ได้ตามเป้าหมายหรือใกล้เคียง และงดสูบบุหรี่ (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

แนวทางปฏิบัติเพิ่มเติมสำหรับกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่ำ

- ตรวจเท้าอย่างละเอียดปีละ 1 ครั้ง (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ถ้าผลการตรวจเท้ามีการเปลี่ยนแปลง ประเมินระดับความเสี่ยงใหม่ (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

แนวทางปฏิบัติเพิ่มเติมสำหรับกลุ่มที่มีความเสี่ยงปานกลาง

- สัมผัสเท้าผู้ป่วยทุกครั้งที่มาตรวจตามนัด (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ตรวจเท้าอย่างละเอียดทุก 6-12 เดือน (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- เน้นการให้ผู้ผู้ป่วยดูแลเท้าด้วยตนเองอย่างถูกต้องเพิ่มขึ้น (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ถ้าผลการตรวจเท้ามีการเปลี่ยนแปลง ประเมินระดับความเสี่ยงใหม่ (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

แนวทางปฏิบัติเพิ่มเติมสำหรับกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง

- สัมผัสเท้าผู้ป่วยทุกครั้งที่มาตรวจตามนัด (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ตรวจเท้าอย่างละเอียดทุก 6 เดือนหรือถี่ขึ้นตามความจำเป็น (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- เน้นการให้ผู้ผู้ป่วยดูแลเท้าด้วยตนเองอย่างถูกต้อง และอย่างเต็มที่ (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ส่งต่อผู้ป่วยเพื่อรับการดูแลรักษาโดยทีมผู้เชี่ยวชาญการดูแลรักษาโรคเบาหวาน และ/หรือการดูแลเท้าระดับสูงขึ้น (น้ำหนักคำแนะนำ ++) ทีมผู้เชี่ยวชาญประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญโรคเบาหวาน และ/หรือ ศัลยแพทย์ ศัลยแพทย์ออร์โธปิดิกส์ แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู และพยาบาลที่มีความชำนาญในการดูแลแผลเบาหวาน
- พิจารณาให้ผู้ผู้ป่วยสวมรองเท้าพิเศษที่เหมาะสมกับปัญหาที่เกิดขึ้นที่เท้า¹² (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ +)

การตรวจเท้าอย่างละเอียด

- ตรวจเท้าทั่วทั้งเท้า (หลังเท้า ฝ่าเท้า ส้นเท้า และซอกนิ้วเท้า) ว่ามีแผลเกิดขึ้นหรือไม่ (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ตรวจผิวหนังทั่วทั้งเท้า (หลังเท้า ฝ่าเท้า และซอกนิ้วเท้า) โดยดู สีผิว (สีดำ gangrene) อุณหภูมิ ขน ผิวหนังแข็งหรือตาปลา (callus) และ การอักเสบ ติดเชื้อ รวมทั้งเชื้อรา (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ตรวจเล็บ โดยดูว่ามีเล็บขบ (ingrown toenail) หรือไม่ คุณลักษณะของเล็บที่อาจทำให้เกิดเล็บขบได้ง่าย (เช่น เล็บงุ้มข้างมากเกินไป) และ ดูร่องรอยของวิธีการตัดเล็บว่าถูกต้องหรือไม่ (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

- ตรวจลักษณะการผิดรูป (deformity) ของเท้า ซึ่งมักเป็นผลจากการมี neuropathy ได้แก่ hallux valgus, hallux varus, claw toe, hammer toe, ปุ่มกระดูกงอกโปน (bony prominence) และ Charcot foot นอกจากนี้ควรตรวจลักษณะการเดิน (gait), ลักษณะการลงน้ำหนัก และการเคลื่อนไหว (mobility) ของข้อเท้าและข้อนิ้วเท้า (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ตรวจการรับรู้ความรู้สึกด้วยการถามอาการของ neuropathy เช่น ชา เป็นเหน็บ ปวด (น้ำหนักคำแนะนำ ++) ตรวจ ankle reflex (น้ำหนักคำแนะนำ ++) และตรวจด้วยส้อมเสียง ความถี่ 128 เฮิรตซ์ (น้ำหนักคำแนะนำ ++) หรือด้วย Semmes-Weinstein monofilament ขนาด 5.07 หรือน้ำหนัก 10 กรัม (น้ำหนักคำแนะนำ ++) ซึ่งทั้งการตรวจด้วยส้อมเสียง และ monofilament มีความไวและความจำเพาะสูงในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้าและไม่แตกต่างกัน^{1,13-15} (คุณภาพหลักฐานระดับ 1) (ดูรายละเอียดวิธีการตรวจและการแปลผลในภาคผนวก 3)
- ตรวจการไหลเวียนเลือดที่ขาด้วยการซักถามอาการของขาขาดเลือด (claudication) การคลำชีพจรที่ขาและเท้า ในตำแหน่งหลอดเลือดแดง femoral, dorsalis pedis และ posterior tibial ทั้ง 2 ข้าง (น้ำหนักคำแนะนำ ++) และถ้าเป็นไปได้ควรตรวจ ankle-brachial index (ABI) ในผู้ป่วยที่มีอาการและอาการแสดงของขาหรือเท้าขาดเลือด และ/หรือ มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดแผลที่เท้าหรือถูกตัดขาหรือเท้า (น้ำหนักคำแนะนำ +) การตรวจพบค่า ABI น้อยกว่า 0.9 บ่งชี้ว่ามีหลอดเลือดแดงตีบที่ขา
- ประเมินความเหมาะสมของรองเท้าที่ผู้ป่วยสวม (น้ำหนักคำแนะนำ ++) (ดูรายละเอียดวิธีการประเมินความเหมาะสมของรองเท้าในภาคผนวก 4)

แนวทางปฏิบัติสำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้า

เมื่อพบผู้ป่วยมีแผลที่เท้าเกิดขึ้นควรปฏิบัติดังนี้

- ประเมินชนิดของแผลที่เท้าว่าเป็นแผลเส้นประสาทเสื่อม (neuropathic ulcer) แผลขาดเลือด (ischemic ulcer) แผลที่เกิดขึ้นเฉียบพลัน (acute ulcer) จากการบาดเจ็บ หรือดูแลเท้าไม่ถูกต้อง หรือแผลติดเชื้อ หรือหลายกลไกร่วมกัน (น้ำหนักคำแนะนำ ++) (ดูรายละเอียดวิธีการวินิจฉัยแผลชนิดต่างๆ ในภาคผนวก 5)
- ประเมินขนาดแผล (ขนาดความกว้างและความลึก) และประเมินความรุนแรงของแผลตามวิธีของ Wagner และ Meggitt¹⁶ (น้ำหนักคำแนะนำ ++) (ดูรายละเอียดวิธีการประเมินในภาคผนวกที่ 5)
- ทำความสะอาดแผลด้วยน้ำเกลือปลอดเชื้อ (sterile normal saline) วันละ 2 ครั้ง ห้ามใช้ alcohol, betadine เข้มข้น, น้ำยา Dakin, หรือ hydrogenperoxide ทำแผล เนื่องจากมีการระคายเคืองเยื่อมาก ซึ่งจะรบกวนการหายของแผล (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

- วัสดุทำแผลแต่ละชนิด เช่น alginate, cream, debriding agent, foam, film, gauze, hydrocolloid และ hydrogel ต่างมีข้อดีและข้อเสียต่างกัน การเลือกใช้ขึ้นกับลักษณะของแผล ลักษณะของผู้ป่วย และค่าใช้จ่ายเป็นสำคัญ² (คุณภาพหลักฐานระดับ 4, น้ำหนักคำแนะนำ +/-)
- หลีกเลียงมิให้แผลเปียกน้ำ ถูกกด หรือรับน้ำหนัก (น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ได้ตามเป้าหมายหรือใกล้เคียง (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

แนวทางรักษาแผลที่เท้าไม่รุนแรง

- แผลไม่รุนแรง (Wagner grade 1 ที่มีขนาดความกว้าง <2 ซม. และลึกน้อยกว่า 0.5 ซม. และมีการอักเสบของผิวหนังรอบแผล <2 ซม.) สามารถให้การรักษาแบบผู้ป่วยนอกได้ และนัดผู้ป่วยมาประเมินติดตามซ้ำอย่างน้อยทุกสัปดาห์^{2, 17} (คุณภาพหลักฐานระดับ 4, น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ให้ยาปฏิชีวนะชนิดรับประทานสำหรับแผลติดเชื้อ นานประมาณ 1-2 สัปดาห์¹⁸ (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++) (ดูรายละเอียดยาปฏิชีวนะในภาคผนวก 5)
- ควรทำการเพาะเชื้อสำหรับแผลติดเชื้อไม่รุนแรงที่ได้รับการรักษามาก่อนและไม่ได้ขึ้น¹⁸ (คุณภาพหลักฐานระดับ 4, น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- การใช้ยาปฏิชีวนะชนิดทาเฉพาะที่ (local antibiotic) ให้พิจารณาตามความเหมาะสมเนื่องจากมีข้อจำกัด¹⁸ (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ +/-)
- แผลที่รักษาไม่หายภายใน 2 สัปดาห์ ควรทำการเพาะเชื้อ ประเมินผู้ป่วยใหม่ และให้การดูแลรักษาแบบแผลรุนแรง (น้ำหนักคำแนะนำ ++)

แนวทางรักษาแผลที่เท้ารุนแรง

- แผลรุนแรง (แผลที่มีขนาด >2 ซม. หรือลึก >0.5 ซม. หรือ มีการอักเสบของผิวหนังรอบแผล >2 ซม. หรือ Wagner grade 2 ขึ้นไป) ควรรับไว้รักษาในโรงพยาบาล และปรึกษาทีมผู้เชี่ยวชาญร่วมกันดูแล^{2, 17} (คุณภาพหลักฐานระดับ 4, น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ควรทำการเพาะเชื้อโดยการตัดชิ้นเนื้อ (biopsy) หรือการขูด (curettage) เนื้อเยื่อจากก้นแผล เพื่อเพาะเชื้อ ซึ่งจะช่วยให้สามารถทราบจุลชีพที่เป็นสาเหตุได้ถูกต้องมากกว่าการป้ายหนองหรือ discharge ที่คลุมแผล¹⁸ (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++)
- ผู้ป่วยที่มีแผลรุนแรงและติดเชื้อซึ่งรักษาไม่หายในเวลา 6 สัปดาห์ ควรได้รับการเอกซเรย์เท้าเพื่อดูว่ามี osteomyelitis หรือไม่¹⁸ (คุณภาพหลักฐานระดับ 4, น้ำหนักคำแนะนำ +)
- ให้ยาปฏิชีวนะทางหลอดเลือดดำเป็นเวลานาน 2-4 สัปดาห์สำหรับแผลติดเชื้อ

รุนแรง และอย่างน้อย 6 สัปดาห์ในกรณีที่มี osteomyelitis¹⁸ (คุณภาพหลักฐานระดับ 1, น้ำหนักคำแนะนำ ++)

- ถ้ามี vascular insufficiency พิจารณาทำ bypass surgery (น้ำหนักคำแนะนำ +) ในกรณีทำ debridement ให้ทำด้วยความระวังหรือไม่ควรทำ เนื่องจากอาจทำให้แผลไม่หายและลุกลามมากขึ้น
- หลีกเลียงมิให้แผลถูกกดหรือรับน้ำหนัก (น้ำหนักคำแนะนำ ++) การใช้อุปกรณ์เสริม ได้แก่ การใส่ contact cast, การปรับรองเท้า (shoe modification) หรือตัดรองเท้าพิเศษ (custom molded shoes) มีประโยชน์ในกลุ่มผู้ป่วยความเสี่ยงสูง² (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ +/-)
- การรักษาร่วมอื่นๆ ได้แก่ hyperbaric oxygen, granulocyte-colony stimulating factor, growth factor, electrical stimulation ข้อมูลในด้านผลการรักษาและความคุ้มค่ายังมีไม่เพียงพอ จึงยังไม่ควรนำมาใช้รักษา² (คุณภาพหลักฐานระดับ 2, น้ำหนักคำแนะนำ -)

เอกสารอ้างอิง

1. Crawford F, Inkster M, Kleijnen J, Fahey T. Predicting foot ulcers in patients with diabetes: a systematic review and meta-analysis. QJM 2007; 100: 65-86
2. McIntosh A, Peters JR, Young RJ, et al. Prevention and management of foot problems in type 2 diabetes: Clinical guidelines and evidence 2003. (full NICE guideline). Sheffield: University of Sheffield. www.nice.org.uk
3. Sriussadaporn S, Mekanandha P, Vannasaeng S, et al. Factors associated with diabetic foot ulceration in Thailand: a case-control study. Diabet Med 1997; 14:50-6
4. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2007. Diabetes care 2007; 30 (Suppl 1): S4-41
5. Donohoe ME, Fletton JA, Hook A, et al. Improving foot care for people with diabetes mellitus-a randomized controlled trial of an integrated care approach. Diabet Med 2000; 17: 581-7
6. McCabe CJ, Stevenson RC, Dolan AM. Evaluation of a diabetic foot screening and protection programme. Diabet Med 1998;15: 80-4
7. Valk GD, Kriegsman DM, Assendelft WJ. Patient education for preventing diabetic foot ulceration. A systematic review. Endocrinol Metab Clin North Am 2002; 31: 633-58

8. Litzelman DK, Slemenda CW, Langefeld CD, et al. Reduction of lower extremity clinical abnormalities in patients with non-insulin dependent diabetes. *Ann Intern Med* 1993; 119: 36-41
9. Barth R, Campbell LV, Allen S, Jupp JJ, Chisholm DJ. Intensive education improves knowledge, compliance and foot problems in type 2 diabetes. *Diabet Med* 1991; 8: 111-7
10. Mayfield JA, Reiber GE, Sanders LJ, Janisse D, Pogach LM. Preventive foot care in people with diabetes (Technical Review). *Diabetes Care* 1998; 21: 2161-77
11. Sriussadaporn S, Ploybutr S, Nitiyanant W, Vannasaeng S, Vichayanrat A. Behavior in self-care of the foot and foot ulcers in Thai non-insulin dependent diabetes mellitus. *J Med Assoc Thai* 1998; 81: 29-36
12. Reiber GE, Smith DG, Wallace C, et al. Effect of therapeutic footwear on foot re-ulceration in patients with diabetes. A randomized controlled trial. *JAMA* 2002; 287: 2552-9
13. Rith-Najarian SJ, Stolusky T, Gohdes DM. Identifying diabetic patients at high risk for lower-extremity amputation in a primary health care setting. A prospective evaluation of simple screening criteria. *Diabetes Care* 1992; 15 :1386-9
14. Pham H, Armstrong DG, Harvey C, Harkless LB, Giurini JM, Veves A. Screening techniques to identify people at high risk for diabetic foot ulceration: a prospective multicenter trial. *Diabetes Care* 2000; 23: 606-11
15. Pacaud D, Singer D, McConnell B, Yale J-F. Assessment of screening practices for peripheral neuropathy in people with diabetes. *Can J Diab Care* 1999; 23: 21-5
16. กุลภา ศรีสวัสดิ์, สุทิน ศรีอัษฎาพร. การดูแลรักษาและป้องกันแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน. ใน: สุทิน ศรีอัษฎาพร, วรณี นิธิยานันท์, บรรณาธิการ. โรคเบาหวาน Diabetes Mellitus. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์ 2548; 583-608
17. Klein R, Levin M, Pfeifer M, Rith-Najarian SJ. Detection and treatment of foot complications. In: Mazze RS, Strock ES, Simonson GD, Bergenstal RM, eds. *Staged Diabetes Management: a Systematic Approach*, 2nd ed. West Sussex: John Wiley & Sons; 2004; 353-65
18. Lipsky BA, Berendt AR, Deery HG, et al. Diagnosis and treatment of diabetic foot infections. IDSA guidelines. *Clinical Infectious Diseases* 2004; 39: 885-910

บทบาทหน้าที่สถานบริการและตัวชี้วัด

เบาหวานเป็นโรคที่ต้องการการดูแลต่อเนื่อง สามารถใช้กระบวนการการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังของ Wagner's Chronic Care Model (CCM) และ WHO's Chronic Care Model^{1,2} สร้างเครือข่ายความร่วมมือขึ้นพื้นฐานในการดูแลอย่างรอบด้าน ทั้งการรักษาที่ถูกต้องตามหลักวิชาการ การส่งเสริมสุขภาพทั้งทางกายและจิตใจ การป้องกันการเกิดโรค การฟื้นฟูผู้ป่วย ทั้งนี้ บนพื้นฐานของความทัดเทียมในการเข้าถึงบริการซึ่งจัดโดยเครือข่ายบริการการดูแลผู้ป่วยเบาหวานแบบสหวิชาชีพ มุ่งเน้นให้ประชาชนและชุมชนมีส่วนร่วม เพื่อให้ผู้ป่วยมีความสุขทั้งกายและใจ สามารถดำรงชีวิตบนพื้นฐานความพอเพียงอย่างมีเหตุผล และมีคุณภาพชีวิตที่ดีอยู่ในสังคม เพื่อบรรลุเป้าหมายนี้ สถานบริการระดับต่างๆ จำเป็นต้องมีบทบาทหน้าที่ชัดเจน สามารถจัดเครือข่ายได้เหมาะสมตามทรัพยากรของระดับสถานบริการ เพื่อพัฒนาไปสู่กระบวนการดูแลสุขภาพร่วมกันดังนี้^{3,4}

ระดับบริการ	บทบาท	ประเภทบุคลากรหลัก
หน่วยบริการปฐมภูมิ	- ป้องกันการเกิดโรค ให้บริการคัดกรองค้นหาผู้ป่วย และให้การรักษาเบื้องต้น - ให้องค์ความรู้ด้านสุขภาพแก่ประชาชน (อาหาร การออกกำลังกาย อารมณ์ งดบุหรี่ งดเหล้าหรือดื่มในปริมาณที่จำกัด) - ให้ความรู้เพื่อการดูแลตนเองแก่ผู้ป่วยเบาหวานและบุคคลในครอบครัว - ติดตามเยี่ยมบ้านเพื่อให้สุศึกษาและกระตุ้นให้ไปรับบริการอย่างต่อเนื่อง - ควรจัดตั้งชมรมเพื่อสุขภาพในชุมชน	แพทย์ (ถ้ามี) พยาบาลเวชปฏิบัติ เจ้าหน้าที่สาธารณสุข
หน่วยบริการทุติยภูมิ	- คัดกรอง ค้นหา วินิจฉัยโรคแทรกซ้อน และให้การรักษาที่ซับซ้อนกว่าระดับปฐมภูมิ - ให้องค์ความรู้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อน - เน้นความรู้เพื่อการดูแลตนเองแก่ผู้ป่วยเบาหวานและบุคคลในครอบครัว - ติดตามเยี่ยมบ้านผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน เน้นทักษะการดูแลตนเองและไปรับบริการอย่างต่อเนื่อง - ควรให้มีชมรมผู้ป่วยเบาหวาน โดยให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วม	แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป อายุรแพทย์ กุมารแพทย์ เภสัชกร พยาบาล นักกำหนดอาหาร นักสุขภาพ

ระดับบริการ	บทบาท	ประเภทบุคลากรหลัก
หน่วยบริการตติยภูมิ	- เช่นเดียวกับหน่วยบริการทุติยภูมิ แต่ให้การรักษามีความซับซ้อนกว่าระดับทุติยภูมิ - พัฒนาคุณภาพงานบริการผู้ป่วยเบาหวาน และการเยี่ยมบ้าน ตลอดจนการจัดเครือข่ายบริการที่มีส่วนร่วมของทุกภาคส่วน - เป็นที่ปรึกษา ช่วยเหลือ สนับสนุนการจัดตั้งและพัฒนาชมรมผู้ป่วยเบาหวานแก่โรงพยาบาลระดับต่ำกว่า	แพทย์ระบบต่อมไร้ท่อหรือ ผู้เชี่ยวชาญโรคเบาหวาน แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาอื่น เช่น ศัลยแพทย์ จักษุแพทย์ แพทย์โรคไต เภสัชกร พยาบาล นักกำหนดอาหาร วิทยากรเบาหวาน
หน่วยบริการตติยภูมิระดับสูง	เช่นเดียวกับหน่วยบริการตติยภูมิ แต่สามารถให้การรักษาโรคที่ซับซ้อนโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญได้ครอบคลุมมากขึ้น	แพทย์ระบบต่อมไร้ท่อหรือ ผู้เชี่ยวชาญโรคเบาหวาน แพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาอื่น เช่น ศัลยแพทย์หลอดเลือด จักษุแพทย์ แพทย์โรคไต แพทย์โรคหัวใจ เภสัชกร พยาบาล นักกำหนดอาหาร วิทยากรเบาหวาน

ตัวชี้วัดการดูแลผู้ป่วยเบาหวานของสถานบริการ

ตัวชี้วัดที่บ่งบอกถึงประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วย และการบริหารจัดการภาวะโรคเบาหวาน ได้แก่

- อัตราการได้รับบริการตรวจ HbA_{1c} ตรวจระดับไขมันในเลือด ตรวจไต ตรวจตา ตรวจเท้า ตามเกณฑ์การติดตามและประเมินผลการรักษาเบาหวานกรณีที่ยังไม่มีภาวะแทรกซ้อน และการตรวจช่องปากและฟันในกรณีที่มีข้อบ่งชี้
- อัตราการควบคุมระดับ HbA_{1c} ระดับไขมัน LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, triglyceride และความดันโลหิต ได้ตามเป้าหมายการรักษา
- อัตราการเกิดแผลที่เท้า และการตัดขา หรือเท้า หรือบางส่วนของเท้า
- อัตราการเกิดภาวะหรือโรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน
- อัตราการส่งต่อ อัตราการเข้าอยู่โรงพยาบาลเนื่องจากปัญหาเบาหวาน

เอกสารอ้างอิง

1. King H, Gruber W, Lander T. Implementing national diabetes programmes. Report of a WHO Meeting. World Health Organization. Division of Non-communicable Diseases, Geneva 1995
2. Wagner EH. Chronic Disease Management: What will it take to improve care for chronic illness? Effective Clinical Practice 1998; 1: 2-4 <http://www.improvingchroniccare.org/change/model/components.html> >>verified 2/5/2007
3. U.S. Department of Health and Human Service, 2006 National Healthcare Quality Report AHRQ. Publication No 07-0013 December 2006
4. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2008. Clinical Practice Recommendations. Diabetes Care 2008; 30 (Suppl 1): S12-S54

การให้บริการโรคเบาหวานโดยเภสัชกรร้านยาคุณภาพ

เภสัชกรในร้านยาคุณภาพมีบทบาทร่วมให้บริการโรคเบาหวานอย่างครบวงจรดังนี้¹⁻³

1. การคัดกรองผู้ป่วยใหม่และการป้องกันหรือเฝ้าระวังโรค
2. การส่งเสริมการรักษาร่วมกับทีมสหวิชาชีพและแก้ปัญหาจากการใช้ยา
3. การส่งกลับหรือส่งต่อผู้ป่วย

การคัดกรองผู้ป่วยใหม่และการป้องกันหรือเฝ้าระวังโรค

ร้านยาเป็นสถานบริการสาธารณสุขที่อยู่ใกล้ชุมชน เป็นที่พึ่งทางสุขภาพระดับต้นๆ ของประชาชน ดังนั้นสามารถแสดงบทบาทในการคัดกรอง ป้องกัน และเฝ้าระวังโรคเบาหวานในกลุ่มเสี่ยงในชุมชนได้

การคัดกรอง โดยประเมินความเสี่ยงของผู้เข้ารับบริการทั่วไป และตรวจระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารใช้เลือดเจาะจากปลายนิ้ว (capillary blood glucose, CBG) โดยใช้ glucose meter หรือ point-of-care device เพื่อคัดกรองผู้ที่มีความเสี่ยง (การปฏิบัติและแปลผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดเป็นไปตามรายละเอียดที่ระบุในแนวทางการคัดกรองและวินิจฉัยโรคเบาหวาน) รวมทั้งการส่งต่อสถานพยาบาลในระบบเพื่อให้ตรวจวินิจฉัยยืนยันต่อไป ทำให้สามารถวินิจฉัยและรักษาโรคในระยะต้นได้

การป้องกันหรือเฝ้าระวังโรค ให้คำแนะนำในการปฏิบัติตัวแก่ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน และประชาชนทั่วไปเพื่อดูแลสุขภาพไม่ให้เกิดปัจจัยเสี่ยงขึ้น ได้แก่ คำแนะนำในการออกกำลังกายสม่ำเสมอ บริโภคอาหารอย่างเหมาะสม ลดความอ้วน ประเมินและติดตามการรักษาโรคความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดที่ผิดปกติ แนะนำการงดสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในปริมาณที่เหมาะสม จากนั้นติดตามผลการปฏิบัติตัวและการเปลี่ยนแปลงตามข้อกำหนด

การส่งเสริมการรักษาและแก้ปัญหาจากการใช้ยา

การส่งเสริมการรักษา การเพิ่มความสะดวกและคุณภาพการบริการ จะลดปัญหาการรื้อไหลของผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาออกจากสถานพยาบาล การดูแลจากเภสัชกรในร้านยาคุณภาพถือเป็นบริการทางเลือกเพื่อรองรับผู้ป่วยที่รื้อไหลออกจากระบบ ทำให้การรักษายังสามารถดำเนินต่อไปอย่างมีคุณภาพ สามารถเชื่อมต่อกับระบบได้เมื่อจำเป็น จะทำให้การรักษาบรรลุเป้าหมายมากขึ้น

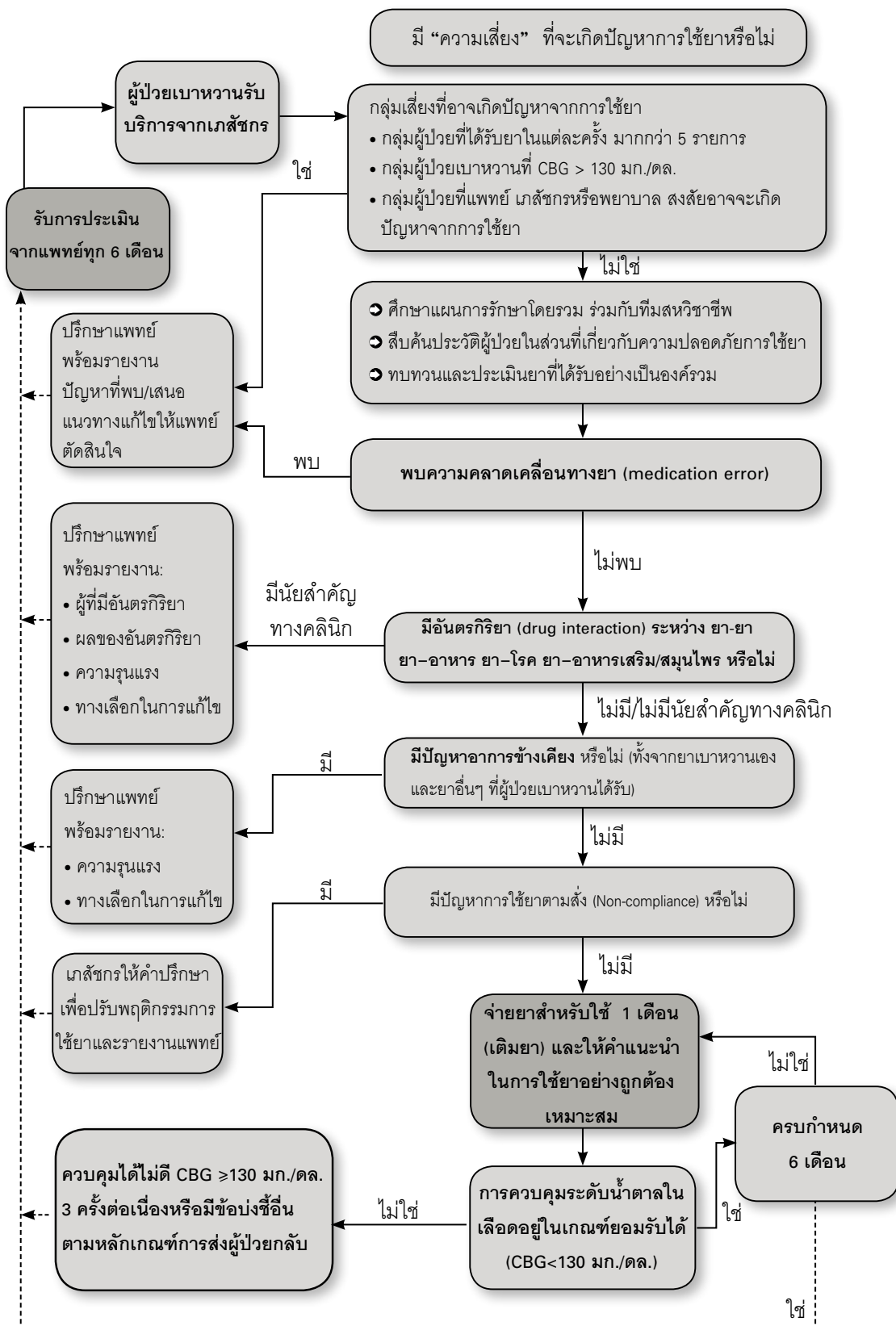
ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยแล้วและได้รับการรักษาอยู่ ไม่ว่าจะมีการใช้ยาหรือไม่ สามารถรับการติดตามผลการรักษาจากเภสัชกรในร้านยาคุณภาพได้ โดยเภสัชกรติดตามผลระดับน้ำตาลในเลือดเป็นระยะทุก 1 เดือน มีการประเมินปัญหาที่อาจเกิดจากยารับประทานที่ได้รับอยู่ หากระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารอยู่ในระดับที่ยอมรับได้ คือ 70-130 มก./ดล. ให้การรักษาตามเดิม และส่งพบแพทย์เพื่อรับการประเมินทุก 6 เดือน หากระดับน้ำตาลใน

เลือดไม่อยู่ในระดับที่กำหนดหรือมีปัญหาอื่นส่งพบแพทย์โดยเร็วเพื่อรับการประเมินตามข้อบ่งชี้ (ดูหลักเกณฑ์การส่งผู้ป่วยกลับหน่วยบริการประจำทันที และแผนภูมิที่ 1) นอกจากนี้เภสัชกรสามารถให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน และภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน รวมทั้งแนะนำอาหาร การออกกำลังกาย และการลดปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ เช่น การงดบุหรี่ ปริมาณเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ที่เหมาะสม รวมถึงเป็นที่ปรึกษาเมื่อผู้ป่วยเกิดปัญหาเกี่ยวกับโรคเบาหวานขึ้น ทำหน้าที่เป็นผู้ติดตาม ประเมิน และบันทึกผลการรักษาในแต่ละช่วงเวลา ซึ่งจะได้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการไปพบแพทย์ในครั้งถัดไป

หลักเกณฑ์การส่งผู้ป่วยกลับหน่วยบริการประจำทันที

เมื่อพบปัญหาตามรายการข้างล่างนี้ ควรส่งผู้ป่วยพบแพทย์ทันทีหรือโดยเร็ว พร้อมแจ้งปัญหาที่เกิด ประวัติการใช้ยา และผลระดับน้ำตาลในเลือด

1. CBG <70 มก./ดล.
2. ผู้ป่วยมีอาการ hypoglycemia บ่อย โดยไม่ทราบสาเหตุ
3. CBG >200 มก./ดล.ติดต่อกันมากกว่า 2 ครั้งที่มาพบที่ร้านยา
4. CBG >300 มก./ดล.ร่วมกับมีอาการ hyperglycemia
5. มีอาการเจ็บแน่นหน้าอก
6. มีอาการเหนื่อยมากขึ้นโดยไม่ทราบสาเหตุ
7. มีอาการหน้ามืดเป็นลมโดยไม่ทราบสาเหตุ
8. มี tachycardia (ชีพจรขณะพัก >100 ครั้ง/นาที) และ/หรือ orthostatic hypotension
9. ปวดน่องเวลาเดิน และ/หรือมีปวดขาขณะพักร่วมด้วย หรือปวดในเวลากลางคืน
10. ความดันโลหิต 180/110 มม.ปรอทหรือมากกว่า หรือในผู้ป่วยที่มีประวัติได้รับการรักษาโรคความดันโลหิตสูงมาก่อนพบมี systolic BP >140 มม.ปรอท และ/หรือ diastolic BP >85 มม.ปรอท ติดต่อกันมากกว่า 3 เดือน
11. มีแผลเรื้อรังที่ขาหรือที่เท้า หรือภาวะอื่นๆ ที่ไม่สามารถดูแลความปลอดภัยของเท้าได้
12. สายตามัวผิดปกติทันที
13. ภาวะตั้งครรภ์
14. มีอาการบ่งบอกว่าอาจจะเกิดการติดเชื้อ เช่น มีไข้ และมีอาการที่บ่งบอกว่ามีภาวะ hyperglycemia หรือ hypoglycemia ร่วมด้วย
15. มีอาการที่อาจบ่งชี้ถึงโรคหลอดเลือดสมองคือ พบอาการต่อไปนี้เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลัน
 - มีการชาหรืออ่อนแรงของบริเวณใบหน้า แขนหรือขา โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่เป็นข้างใดข้างหนึ่ง
 - มีการมองเห็นที่ผิดปกติ
 - มีอาการสับสน หรือความผิดปกติของการพูด หรือไม่เข้าใจคำพูด
 - มีความผิดปกติเรื่องการทรงตัว การเดิน การควบคุมการเคลื่อนไหวอื่นๆ
16. อาการผิดปกติอื่นๆ ที่เภสัชกรพิจารณาว่าควรส่งต่อแพทย์



แผนภูมิที่ 1. การให้บริการผู้ป่วยเบาหวานโดยเภสัชกร

การแก้ปัญหาจากการใช้ยา เน้นให้ความรู้เรื่องการใช้ยาอย่างถูกต้อง ควบคู่ไปกับการปฏิบัติตัวให้เหมาะสมกับการรักษาที่ได้รับ เภสัชกรจะทำการค้นหาและประเมินปัญหาจากการใช้ยา โดยเน้นที่ 3 หัวข้อได้แก่

1) ปัญหาการไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาตามสั่ง (non-compliance)

เภสัชกรจะทำการติดตามความร่วมมือในการใช้ยาตามแพทย์สั่ง โดยการสัมภาษณ์ผู้ป่วย การนับเม็ดยา เป็นต้น และค้นหาสาเหตุ พร้อมทั้งหาวิธีการในการเพิ่มความร่วมมือของผู้ป่วยเบื้องต้น

2) ปัญหาการเกิดอาการข้างเคียงจากยา

เภสัชกรจะค้นหาและประเมินอาการข้างเคียงของยา ในกรณีที่อาการข้างเคียงดังกล่าวไม่รุนแรงและสามารถแก้ไขได้โดยไม่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงการรักษาที่ได้รับอยู่ เภสัชกรจะให้คำแนะนำในการแก้ไขอาการข้างเคียงเบื้องต้นแก่ผู้ป่วย และบันทึกข้อมูลดังกล่าวเพื่อส่งต่อให้แพทย์ทราบต่อไป แต่ในกรณีที่อาการข้างเคียงรุนแรงหรือต้องแก้ไขโดยการเปลี่ยนแปลงการรักษา เภสัชกรจะทำบันทึกและส่งตัวผู้ป่วยกลับให้แพทย์ในสถานพยาบาลเครือข่ายทันที

3) ปัญหาอันตรายระหว่างยาที่ส่งผลทางคลินิกอย่างมีนัยสำคัญ

เภสัชกรจะค้นหาและประเมินปฏิกิริยาระหว่างยา ในกรณีที่พบปฏิกิริยาระหว่างยาที่ไม่รุนแรงและสามารถแก้ไขได้โดยไม่ต้องมีการเปลี่ยนแปลงการรักษาที่ได้รับอยู่ เภสัชกรจะให้คำแนะนำในการแก้ไขปฏิกิริยาระหว่างยาเบื้องต้นแก่ผู้ป่วย และบันทึกข้อมูลดังกล่าวเพื่อส่งต่อให้แพทย์ทราบต่อไป แต่ในกรณีที่ปฏิกิริยาระหว่างยารุนแรงหรือต้องแก้ไขโดยการเปลี่ยนแปลงการรักษา เภสัชกรจะทำบันทึกส่งตัวผู้ป่วยกลับให้แพทย์ในสถานพยาบาลเครือข่ายทันที

การส่งกลับหรือส่งต่อผู้ป่วย

เภสัชกรชุมชนจะสัมภาษณ์ผู้ที่เข้ามาซื้อยาเบาหวานทุกคน เพื่อประเมินว่าผู้นั้นซื้อยารับประทานเอง หรือยาที่ซื้อนั้นเพื่อนำไปให้ผู้อื่น ซึ่งเป็นการรักษาเองโดยไม่ได้รับการดูแลจากสถานพยาบาลหรือบุคลากรทางการแพทย์ใดๆ เลยหรือไม่ หากพบกรณีดังกล่าว เภสัชกรจะซักประวัติ เก็บข้อมูลผู้ป่วยที่เกี่ยวข้อง และทำบันทึกส่งผู้ป่วยกลับเข้าสู่สถานพยาบาลเครือข่ายหากเคยอยู่ในความดูแลของสถานพยาบาล หรือส่งต่อผู้ป่วยเข้าสู่สถานพยาบาลเครือข่ายหากไม่เคยรับบริการในสถานพยาบาลมาก่อน

เอกสารอ้างอิง

1. Katherine K, Max R, Anandi L, et al. The role of community pharmacies in diabetes care: eight case studies. California HealthCare Foundation 2005. Available at: <http://www.chcf.org/topics/chronicdisease/index.cfm?itemID=112672>. Accessed November 11, 2006

2. Stacy AM, Kim RK, Warren AN. Identifying at-risk patient through community pharmacy-based hypertension and stroke prevention screening projects. J Am Pharm Assoc 2003; 43: 50-5
3. World Health Organization. Diabetes Mellitus. Available at: http://www.who.int/topics/diabetes_mellitus/en/. Accessed November 11, 2006.

ภาคผนวก 1

วิธีการทดสอบความทนต่อกลูโคส (Oral Glucose Tolerance Test)

การทดสอบความทนต่อกลูโคสในผู้ใหญ่ (ไม่รวมหญิงมีครรภ์) มีวิธีการดังนี้

- 1) ผู้ถูกทดสอบทำกิจกรรมประจำวันและกินอาหารตามปกติ ซึ่งมีปริมาณคาร์โบไฮเดรตมากกว่าวันละ 150 กรัม เป็นเวลาอย่างน้อย 3 วันก่อนการทดสอบ การกินคาร์โบไฮเดรตในปริมาณที่ต่ำกว่านี้อาจทำให้ผลการทดสอบผิดปกติได้
- 2) งดสูบบุหรี่ระหว่างการทดสอบและบันทึกโรคหรือภาวะที่อาจมีอิทธิพลต่อผลการทดสอบ เช่น ยา, ภาวะติดเชื้อ เป็นต้น
- 3) ผู้ถูกทดสอบงดอาหารข้ามคืนประมาณ 10-16 ชั่วโมง ในระหว่างนี้สามารถดื่มน้ำเปล่าได้ การงดอาหารเป็นเวลาสั้นกว่า 10 ชั่วโมง อาจทำให้ระดับ FPG สูงผิดปกติได้ และการงดอาหารเป็นเวลานานกว่า 16 ชั่วโมง อาจทำให้ผลการทดสอบผิดปกติได้
- 4) เข้าวันทดสอบ เก็บตัวอย่างเลือดดำ (fasting venous blood sample) หลังจากนั้นให้ผู้ถูกทดสอบดื่มสารละลายกลูโคส 75 กรัม ในน้ำ 250-300 มล. ดื่มให้หมดในเวลา 5 นาที เก็บตัวอย่างเลือดดำหลังจากดื่มสารละลายกลูโคส 2 ชั่วโมง ในระหว่างนี้อาจเก็บตัวอย่างเลือดเพิ่มเติมทุก 30 นาทีในกรณีที่ต้องการ
- 5) เก็บตัวอย่างเลือดในหลอดที่มีโซเดียมฟลูออไรด์เป็นสารกันเลือดเป็นลิ่ม ในปริมาณ 6 มก.ต่อเลือด 1 มล., บั่น และ แยกเก็บพลาสมาเพื่อทำการวัดระดับพลาสมากลูโคสต่อไป ในกรณีที่ไม่สามารถทำการวัดระดับพลาสมากลูโคสได้ทันที ให้เก็บพลาสมาแช่แข็งไว้

การทดสอบความทนต่อกลูโคสในเด็ก

สำหรับการทดสอบความทนต่อกลูโคสในเด็กมีวิธีการเช่นเดียวกันกับในผู้ใหญ่ แต่ปริมาณกลูโคสที่ใช้ทดสอบคือ 1.75 กรัม/น้ำหนักตัว 1 กิโลกรัม รวมแล้วไม่เกิน 75 กรัม

ภาคผนวก 2

คำแนะนำการปฏิบัติตัวทั่วไปสำหรับผู้ป่วยเบาหวานเพื่อป้องกันการเกิดแผลที่เท้า

การปฏิบัติตัวทั่วไปที่แนะนำประกอบด้วย*

- ทำความสะอาดเท้าทุกวันด้วยน้ำสะอาดและสบู่อ่อน วันละ 2 ครั้ง และทำความสะอาดทันทีทุกครั้งที่เท้าเปื้อนสิ่งสกปรก และเช็ดเท้าให้แห้งทันทีรวมทั้งบริเวณซอกนิ้วเท้า
- ตรวจสอบเท้าอย่างละเอียดทุกวัน รวมทั้งบริเวณซอกนิ้วเท้า ว่ามีแผล, หนังด้านแข็ง, ตาปลา, รอยแตก หรือการติดเชื้อรา หรือไม่
- หากมีปัญหาเรื่องสายตา ควรให้ญาติหรือผู้ใกล้ชิดตรวจสอบเท้าและรองเท้าให้ทุกวัน
- หากผิวแห้งควรใช้ครีมทาบางๆ แต่ไม่ควรทาบริเวณซอกระหว่างนิ้วเท้าเนื่องจากอาจทำให้ซอกนิ้วอักเสบ, ติดเชื้อรา และผิวหนังเปื่อยเป็นแผลได้ง่าย
- ห้ามแช่เท้าในน้ำร้อนหรือใช้อุปกรณ์ให้ความร้อน (เช่น กระเป๋าน้ำร้อน) วางที่เท้า โดยไม่ได้ทำการทดสอบอุณหภูมิก่อน
- หากจำเป็นต้องแช่เท้าในน้ำร้อนหรือใช้อุปกรณ์ให้ความร้อนวางที่เท้า จะต้องทำการทดสอบอุณหภูมิก่อน โดยให้ผู้ป่วยใช้ข้อศอกทดสอบระดับความร้อนของน้ำ หรืออุปกรณ์ให้ความร้อนก่อนทุกครั้ง ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เส้นประสาทส่วนปลายมากจนไม่สามารถรับรู้สักร้อนได้ควรให้ญาติหรือผู้ใกล้ชิดเป็นผู้ทำการทดสอบอุณหภูมิแทน
- หากมีอาการเท้าเย็นในเวลากลางคืน ให้แก้ไขโดยการสวมถุงเท้า
- เลือกสวมรองเท้าที่มีขนาดพอดี, ถูกสุขลักษณะ, เหมาะสมกับรูปเท้า และทำจากวัสดุที่นุ่ม (เช่น หนังที่นุ่ม) แบบรองเท้าควรเป็นรองเท้าหุ้มส้น (ซึ่งจะช่วยป้องกันอันตรายที่เท้าได้ดี), ไม่มีตะเข็บหรือมีตะเข็บน้อย (เพื่อมิให้ตะเข็บกดผิวหนัง) และมีเชือกผูก (ซึ่งจะช่วยให้สามารถปรับความพอดีกับเท้าได้อย่างยืดหยุ่นกว่ารองเท้าแบบอื่น)
- หลีกเลี่ยงหรือห้ามสวมรองเท้าที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก เนื่องจากจะมีโอกาสเกิดการเสียดสีเป็นแผลได้ง่าย
- ห้ามสวมรองเท้าแตะประเภทที่ใช้นิ้วเท้าค้ำสายรองเท้า

* กุลภา ศรีสวัสดิ์, สุทิน ศรีอัมภพร. การดูแลรักษาและป้องกันแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน ใน: สุทิน ศรีอัมภพร, วรรณิ นิธิยานันท์, บรรณาธิการ. โรคเบาหวาน Diabetes Mellitus. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์; 2548:583-608

- หากต้องสวมรองเท้าที่ซื้อใหม่ ในระยะแรกไม่ควรสวมรองเท้าใหม่เป็นเวลานานหลาย ๆ ชั่วโมงต่อเนื่องกัน ควรใส่สลับกับรองเท้าเก่าก่อนระยะหนึ่ง จนกระทั่งรองเท้าใหม่มีความนุ่มและเข้ากับรูปเท้าได้ดี
- ผู้ป่วยที่ต้องสวมรองเท้าหุ้มส้นทุกวันเป็นเวลาต่อเนื่องหลายชั่วโมงในแต่ละวัน ควรมีรองเท้าหุ้มส้นมากกว่า 1 คู่ สวมสลับกัน และควรผึ่งรองเท้าที่ไม่ได้สวมให้แห้งเพื่อมิให้รองเท้าอับชื้นจากเหงื่อที่เท้า
- สวมถุงเท้าก่อนสวมรองเท้าเสมอ เลือกใช้ถุงเท้าที่ไม่มีตะเข็บ (หากถุงเท้ามีตะเข็บให้กลับด้านในออก), ทำจากผ้าฝ้ายซึ่งมีความนุ่มและสามารถซับเหงื่อได้ (ซึ่งจะช่วยลดความอับชื้นได้ดี) และไม่รัดแน่นจนเกินไป นอกจากนี้ควรเปลี่ยนถุงเท้าทุกวัน
- ตรวจสอบรองเท้าทั้งภายในและภายนอกก่อนสวมทุกครั้งว่ามีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในรองเท้าหรือไม่ เพื่อป้องกันการเหยียบสิ่งแปลกปลอมจนเกิดแผล
- ห้ามตัดเล็บจนสั้นเกินไปและลึกถึงจมูกเล็บ ควรตัดตามแนวของเล็บเท่านั้นโดยไม่ปลายเล็บเสมอกับปลายนิ้ว ห้ามตัดเนื้อเพราะอาจเกิดแผลและมีเลือดออก
- ห้ามตัดตาปลาหรือหนังด้านแข็งด้วยตนเอง รวมทั้งห้ามใช้สารเคมีใดๆ ลอกตาปลาด้วยตนเอง
- ห้ามเดินเท้าเปล่าทั้งภายใน, บริเวณรอบบ้าน และนอกบ้านโดยเฉพาะบนพื้นผิวที่ร้อน (เช่น หาดทราย พื้นซีเมนต์)
- หลีกเลี่ยงการนั่งไขว่ห้าง โดยเฉพาะในกรณีที่มีหลอดเลือดแดงที่ขาตีบ
- ควบคุมระดับกลูโคสในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติหรือใกล้เคียงปกติมากที่สุด
- พบแพทย์ตามนัดอย่างสม่ำเสมอเพื่อสำรวจและตรวจเท้า
- หากพบว่าแผลแม้เพียงเล็กน้อย ให้ทำความสะอาดทันที และควรพบแพทย์โดยเร็ว
- งดสูบบุหรี่

ภาคผนวก 3

การทดสอบการรับรู้ความรู้สึกโดยใช้ Semmes-Weinstein monofilament (ขนาด 5.07 หรือ 10 กรัม)

Semmes-Weinstein monofilament เป็นอุปกรณ์ที่ทำจากใยไนลอน ซึ่งใช้ในการประเมินการรับรู้ความรู้สึกในส่วน light touch ไปถึง deep pressure. Semmes-Weinstein monofilament มีหลายขนาด แต่ละขนาดมีค่าแรงกดมาตรฐาน (หน่วยเป็นกรัม) เมื่อนำปลาย monofilament ไปแตะและกดลงที่ผิวหนังที่เท้าจำเพาะที่จน monofilament เริ่มงอ แล้วผู้ป่วยสามารถรับรู้ความรู้สึกว่ามี monofilament มากได้ การตรวจด้วย monofilament ที่ใช้กันอย่างแพร่หลายเป็นการตรวจด้วย monofilament ขนาดเดียว คือ ขนาด 5.07 หรือขนาดแรงกด 10 กรัม ซึ่งเป็นขนาดที่สามารถประเมินว่าผู้ป่วยมีระดับการรับรู้ความรู้สึกที่เพียงพอต่อการป้องกันการเกิดแผล (protective sensation) ที่เท้าหรือไม่ และมีความไวและความจำเพาะสูงในการประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดแผลที่เท้า และให้ผลการตรวจซ้ำต่างวันกันที่มีความแน่นอน (reproduceability) สูงด้วย*

การเตรียม monofilament ก่อนการตรวจ

- 1) monofilament ที่ใช้มี 2 ชนิด คือ ชนิดที่สามารถใช้ตรวจซ้ำได้ (reusable) (ดังภาพ) และชนิดที่ใช้ชั่วคราว (disposable) monofilament ที่เป็นที่ยอมรับต้องได้จากผู้ผลิตที่ได้รับการรับรองมาตรฐาน สำหรับคุณภาพของ monofilament ที่บริษัทเวชภัณฑ์นำมาให้ใช้นั้นยังไม่ทราบว่าได้มาตรฐานหรือไม่

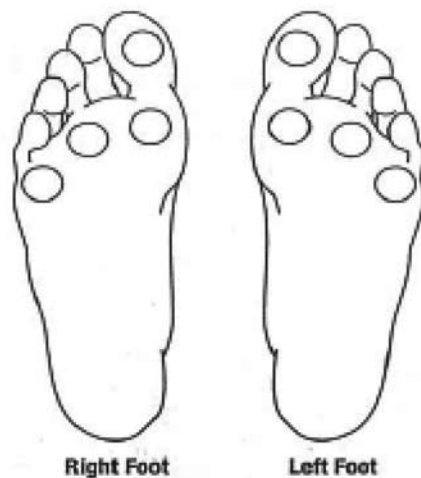


* Klenerman L, McCabe C, Cogley D, Crerand S, Laing P, White M. Screening for patients at risk of diabetic foot ulceration in a general diabetic outpatient clinic. *Diabet Med* 1996; 13: 561-3

- 2) ก่อนทำการตรวจทุกครั้งตรวจสอบ monofilament ว่าอยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดี โดยจะต้องเป็นเส้นตรง ไม่คด งอหรือบิด
- 3) เมื่อจะเริ่มใช้ monofilament ในการตรวจแต่ละวันให้กด monofilament 2 ครั้งก่อน เริ่มตรวจครั้งแรกเพื่อให้ความยืดหยุ่นของ monofilament เข้าที่
- 4) monofilament แต่ละอันไม่ควรใช้ตรวจผู้ป่วยต่อเนื่องกันเกินกว่า 10 ราย (ผู้ป่วย 1 รายจะถูกตรวจประมาณ 10 ครั้งโดยเฉลี่ย) หรือเกินกว่า 100 ครั้งในวันเดียวกัน ควรพักการใช้ monofilament อย่างน้อยประมาณ 24 ชั่วโมง เพื่อให้ monofilament คืนตัวก่อนนำมาใช้ใหม่

ตำแหน่งที่จะทำการตรวจการรับความรู้สึกด้วย monofilament

- 1) ตำแหน่งที่ตรวจ คือ ที่ฝ่าเท้า 4 จุด ของเท้าแต่ละข้าง ได้แก่ หัวแม่เท้า, metatarsal head ที่ 1, ที่ 3 และที่ 5 ดังภาพ



- 2) ถ้าตำแหน่งที่จะตรวจมี callus, แผล หรือ แผลเป็น ให้เลี่ยงไปที่ตรวจบริเวณใกล้เคียง

วิธีการตรวจด้วย monofilament ขนาด 5.07 หรือ 10 กรัม ทำเป็นขั้นตอนและแปลผลตามคำแนะนำของ The American College of Physicians 2007 ดังนี้

- 1) ทำการตรวจในห้องที่มีความเงียบและสงบ
- 2) อธิบายขั้นตอนและกระบวนการตรวจให้ผู้ป่วยเข้าใจก่อนทำการตรวจ และใช้ปลายของ monofilamentแตะและกดที่บริเวณฝ่ามือหรือท้องแขน (forearm) ของผู้ป่วยในน้ำหนักที่ทำให้ monofilament งอตัวเล็กน้อย ประมาณ 1-1.5 วินาที เพื่อให้ผู้ป่วยรับทราบและเข้าใจถึงความรู้สึกที่กำลังจะทำการตรวจ

- 3) ให้ผู้ป่วยนั่งหรือนอนในท่าที่สบาย และวางเท้าบนที่วางเท้าที่มั่นคง ซึ่งมีแผ่นรองเท้าที่ค่อนข้างนุ่ม
- 4) เมื่อจะเริ่มตรวจให้ผู้ป่วยหลับตา
- 5) ใช้ monofilament แต่ละในแนวตั้งฉากกับผิวหนังในตำแหน่งที่จะตรวจ และค่อยๆ กดลงจน monofilament มีการงอตัวเพียงเล็กน้อย และกดค้างไว้นาน 1-1.5 วินาที (ดังภาพ) จึงเอา monofilament ออก จากนั้นให้ผู้ป่วยบอกว่ารู้สึกว่ามี monofilament มาแตะหรือไม่ หรือส่งสัญญาณเมื่อมีความรู้สึก ในขณะที่ monofilament ถูกกดจนงอตัว



- เพื่อให้แน่ใจว่าความรู้สึกที่ผู้ป่วยตอบเป็นความรู้สึกจริงและไม่ใช่ว่าการแสร้งหรือเดา ในการตรวจแต่ละตำแหน่งให้ทำการตรวจ 3 ครั้ง โดยเป็นการตรวจจริง (real application คือ มีการใช้ monofilament แตะและกดลงที่เท้าผู้ป่วยจริง) 2 ครั้ง และตรวจหลอก (sham application คือ ไม่ได้ใช้ monofilament แตะที่เท้าผู้ป่วย แต่ให้ถามผู้ป่วยว่า “รู้สึกว่ามี monofilament มาแตะหรือไม่?”) 1 ครั้ง ซึ่งลำดับการตรวจจริงและหลอกไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับที่เหมือนกันในการตรวจแต่ละตำแหน่ง
- 6) ถ้าผู้ป่วยสามารถตอบการรับความรู้สึกได้ถูกต้อง 2 ครั้ง ใน 3 ครั้ง (ซึ่งรวมการตรวจหลอกด้วย 1 ครั้ง ดังกล่าวในข้อ 5) ของการตรวจแต่ละตำแหน่ง แปลผลว่าเท้าของผู้ป่วยยังมี protective sense อยู่
 - 7) ถ้าผู้ป่วยสามารถตอบการรับความรู้สึกได้ถูกต้องเพียง 1 ครั้ง ใน 3 ครั้ง (ซึ่งรวมการตรวจหลอกด้วย 1 ครั้ง ดังกล่าวในข้อ 5) หรือตอบไม่ถูกต้องเลย ให้ทำการตรวจซ้ำใหม่ที่ตำแหน่งเดิม ตามข้อ 5 ข้อพึงระวัง ผู้ป่วยที่มีเท้าบวม หรือเท้าเย็นอาจให้ผลตรวจผิดพลาดได้

- 8) ถ้าทำการตรวจซ้ำแล้วผู้ป่วยยังคงตอบการรับรู้ความรู้สึกได้ถูกต้องเพียง 1 ครั้ง ใน 3 ครั้ง หรือไม่ถูกต้องเลยเช่นเดิม แสดงว่าเท้าของผู้ป่วยมีการรับรู้ความรู้สึกผิดปกติ
- 9) ทำการตรวจให้ครบทั้ง 4 ตำแหน่ง ทั้ง 2 ข้าง โดยไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับตำแหน่งที่ตรวจเหมือนกัน 2 ข้าง
- 10) การตรวจพบการรับรู้ความรู้สึกผิดปกติ แม้เพียงตำแหน่งเดียว แปลผลว่าเท้าของผู้ป่วยสูญเสีย protective sensation (insensate foot)
- 11) ผู้ป่วยที่มีผลการตรวจปกติควรได้รับการตรวจซ้ำปีละ 1 ครั้ง

การทดสอบการรับรู้ความรู้สึกโดยใช้ส้อมเสียง

The American College of Physicians 2007 แนะนำวิธีการทดสอบการรับรู้ความรู้สึกด้วยส้อมเสียง ดังนี้

- 1) เลือกใช้ส้อมเสียงชนิดที่การสั่นมีความถี่ 128 เฮิรตซ์
- 2) ทำการตรวจในห้องที่มีความเงียบและสงบ
- 3) อธิบายขั้นตอนและกระบวนการตรวจให้ผู้ป่วยเข้าใจก่อนทำการตรวจ และใช้ส้อมเสียงวางที่ข้อมือหรือข้อศอกในขณะที่ส้อมเสียงกำลังสั่น และหยุดสั่น การทำเช่นนี้เพื่อให้ผู้ป่วยรับทราบและเข้าใจถึงความรู้สึกที่ส้อมเสียงสั่น และไม่สั่นได้อย่างถูกต้อง
- 4) ให้ผู้ป่วยหลับตา ก่อนเริ่มตรวจ
- 5) ตำแหน่งที่ตรวจ ได้แก่ หลังนิ้วหัวแม่มือเท้าที่บริเวณ distal interphalangeal joint ทั้ง 2 ข้าง
- 6) เริ่มการตรวจแต่ละข้างด้วยการตรวจหลอกโดยการวางส้อมเสียงซึ่งไม่สั่นตรงตำแหน่งที่ตรวจ จากนั้นให้ถามผู้ป่วยว่า “รู้สึกว่ส้อมเสียงสั่นหรือไม่?” ซึ่งผู้ป่วยควรตอบได้ถูกต้องว่า “ไม่สั่น” การทำเช่นนี้เพื่อให้แน่ใจว่าผู้ป่วยมีความเข้าใจถูกต้องเกี่ยวกับความรู้สึกสั่น
- 7) ทำการตรวจจริงโดยวางส้อมเสียงที่มีการสั่นตรงตำแหน่งที่จะตรวจในแนวตั้งฉากและในน้ำหนักที่คงที่ จากนั้นให้ถามผู้ป่วยว่า “รู้สึกว่ส้อมเสียงสั่นหรือไม่?” และให้ผู้ป่วยบอกทันทีเมื่อรู้สึกว่ส้อมเสียงหยุดสั่น โดยผู้ตรวจสามารถทำให้ส้อมเสียงหยุดสั่นได้ตลอดเวลา ในขณะที่ผู้ตรวจใช้มือข้างหนึ่งจับส้อมเสียงวางลงที่นิ้วหัวแม่มือเท้าของผู้ป่วย ให้ผู้ตรวจใช้นิ้วชี้ของมืออีกข้างหนึ่งแตะที่โคนนิ้วหัวแม่มือเท้าของผู้ป่วยข้างที่กำลังตรวจเพื่อรับทราบความรู้สึกสั่นไปพร้อมกับผู้ป่วย ในการนี้จะช่วยให้ผู้ตรวจสามารถประเมินความน่าเชื่อถือของคำตอบที่ผู้ป่วยตอบได้ ในการ

ตรวจ 1 ครั้งจะได้คำตอบ 2 คำตอบ คือ เมื่อเริ่มรู้สึกว่ามีเสียงสั่น และ เมื่อรู้สึกว่าเสียงหยุดสั่น

- 8) ทำการตรวจข้อ 7 ที่นิ้วหัวแม่มือข้างเดิมซ้ำอีก 1 ครั้ง จะได้คำตอบจากการตรวจ 2 ครั้งรวม 4 คำตอบ
- 9) ทำการตรวจอีกข้างหนึ่งซ้ำ 2 ครั้ง เช่นกัน เป็นการตรวจครบ 1 รอบ
- 10) ทำการตรวจข้อ 7-9 ใหม่อีก 1 รอบ ทั้ง 2 ข้าง รวมการตรวจทั้ง 2 รอบจะได้คำตอบ 8 คำตอบสำหรับการตรวจแต่ละข้าง
- 11) การแปลผล ถ้าผู้ป่วยตอบไม่ถูกต้องตั้งแต่ 5 คำตอบในแต่ละข้าง แปลผลว่าผู้ป่วยมีการรับรู้ความรู้สึกผิดปกติ หรือมี peripheral neuropathy

ภาคผนวก 4

วิธีการประเมินความพอดีและเหมาะสมของรองเท้า

การประเมินความพอดีและเหมาะสมของรองเท้าทำได้ดังนี้*

- วัดขนาดของเท้าทั้งสองข้างทั้งความยาวและความกว้าง เนื่องจากส่วนใหญ่แล้วขนาดของเท้าแต่ละข้างมักไม่เท่ากัน
- ตรวจสอบความพอดีของรองเท้าทั้งสองข้างในขณะที่ยืนลงน้ำหนักเสมอ เนื่องจากเท้าส่วนใหญ่จะมีการขยายขนาดเมื่อมีการลงน้ำหนัก
- ตำแหน่งของข้อ metatarsophalangeal ที่ 1 ควรอยู่ตรงกับตำแหน่งที่กว้างที่สุดของรองเท้า
- ระยะห่างระหว่างปลายนิ้วเท้าที่ยาวที่สุดกับปลายรองเท้า (นิ้วที่ยาวที่สุดซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นนิ้วหัวแม่เท้าเสมอไป) ควรมีระยะห่างประมาณ 3/8 ถึง 1 นิ้วฟุต
- เนื้อที่ภายในรองเท้าในส่วนของเท้าส่วนหน้า (forefoot) และตามแนวขวางของ metatarso-phalangeal joints ควรมีความกว้างและความลึกพอประมาณ โดยผู้ป่วยสามารถขยับนิ้วเท้าได้พอสมควร โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีปัญหานิ้วเท้างองุ้ม (claw หรือ hammer toe)
- บริเวณส้นเท้าควรจะพอดี ไม่คับและไม่หลวมจนเกินไป
- ชนิดของรองเท้าที่เหมาะสมกับผู้ป่วยเบาหวานคือ รองเท้าชนิดผูกเชือกหรือแถบ velcro ที่ไม่มีรอยตะเข็บบริเวณหลังเท้า เพื่อสามารถปรับขยายหรือรัดให้พอดีในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการบวมหรือมีเท้าผิดปกติ
- วัสดุที่ใช้ในการทำรองเท้า ควรเป็นหนังหรือผ้าที่มีความยืดหยุ่น ภายในบุด้วยวัสดุที่นุ่ม ดูดซับและระบายความชื้นได้ดี
- สิ่งสำคัญที่ควรทราบคือขนาดของรองเท้าที่ไม่มีมาตรฐาน จะมีความแตกต่างกันไปตามยี่ห้อและแบบของรองเท้า ดังนั้นจึงใช้เป็นเครื่องชี้วัดความพอดีไม่ได้

* กุลภา ศรีสวัสดิ์, สุทิน ศรีธัญญาพร. การดูแลรักษาและป้องกันแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน. ใน: สุทิน ศรีธัญญาพร, วรณีย์ นิธิยานันท์, บรรณาธิการ. โรคเบาหวาน Diabetes Mellitus. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์; 2548:หน้า 583-608

ภาคผนวก 5

หลักการประเมินแผลที่เท้า

การประเมินแผลที่เท้ามีหลักการดังนี้*

- ตรวจแผลอย่างละเอียด โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีปัญหาของระบบประสาทส่วนปลายร่วมด้วย เนื่องจากผู้ป่วยมักสูญเสียความรู้สึกเจ็บจึงไม่สามารถบอกสาเหตุ, ลักษณะ, ความรุนแรง และตำแหน่งของแผลได้
- ประเมินว่าแผลมีการติดเชื้อร่วมด้วยหรือไม่เสมอ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีแผลที่เท้าซึ่งหายช้ากว่าที่ควร และ/หรือ มีหนองหรือน้ำเหลืองไหลออกมาจากแผลในปริมาณมากหรือมีกลิ่นเหม็น
- ไม่ควรมองข้ามแผลที่มีลักษณะภายนอกที่ดูเล็กและตื้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งแผลที่ถูกปกคลุมด้วยหนังหนาด้านสีน้ำตาลเข้ม (hemorrhagic callus) เนื่องจากบ่อยครั้งที่เมื่อทำแผลและตัดฟังผิวหนังออกแล้ว พบว่าเป็นแผลติดเชื้อขนาดใหญ่ซ่อนอยู่ใต้ชั้นผิวหนัง ดังนั้นก่อนที่จะประเมินความรุนแรงของแผล ควรทำการตัดหนังส่วนที่ตายแล้วออกก่อนเสมอเพื่อให้สามารถประเมินความรุนแรงที่แท้จริงของแผลได้
- แยกให้ได้ว่าแผลที่เท้าเกิดจากสาเหตุหรือปัจจัยใดเป็นหลัก (เช่น ขาดเลือด, ปลายประสาทเสื่อม, ติดเชื้อ เป็นต้น) เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการรักษาที่เหมาะสมต่อไป

การแบ่งชนิดความรุนแรงของแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน (Wagner grade)*

- Grade 0 Preulcerative lesions (healed ulcer, presence of bony deformity)
- Grade 1 Superficial ulcer without subcutaneous tissue involvement
- Grade 2 Penetration through the subcutaneous tissue (may expose bone, tendon, ligament or joint capsule)
- Grade 3 Osteitis, abscess or osteomyelitis
- Grade 4 Gangrene of digit
- Grade 5 Gangrene of the foot requiring disarticulation

* กุลภา ศรีสวัสดิ์, สุทิน ศรีอัฐภาพร. การดูแลรักษาและป้องกันแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน. ใน: สุทิน ศรีอัฐภาพร, วรรณิ นิธิยานันท์, บรรณารักษ์. โรคเบาหวาน Diabetes Mellitus. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์; 2548:583-608

การแยกชนิดของแผลที่เท้า**

- **แผลปลายประสาทเสื่อม** มักเกิดบริเวณฝ่าเท้า โดยเฉพาะตำแหน่งที่มีการรับน้ำหนัก รูปร่างแผลค่อนข้างกลม และขอบแผลนูนจากพังผืด หรือ callus ก้นแผลมีสีแดงจากมีเนื้อเยื่อ granulation ผู้ป่วยมักไม่มีอาการเจ็บแผล และมักมีอาการชาร่วมด้วย โดยเฉพาะบริเวณฝ่าเท้า มีประวัติเป็นแผลบ่อยๆ ตรวจร่างกายพบผู้ป่วยไม่มีความรู้สึกสัมผัสหรือเจ็บปวดบริเวณฝ่าเท้า อาจมีเท้าผิดปกติ โดยนิ้วเท้ามีการงอ (claw หรือ hammer toe) และผิวหนังของเท้าแห้งและแตกง่าย
- **แผลขาดเลือด** มักเกิดบริเวณนิ้วเท้า แผลจะมีการลุกลามจากส่วนปลายนิ้วมายังโคนนิ้วและลามขึ้นมาถึงเท้า ขอบแผลเรียบ ก้นแผลมีสีซีด ไม่มีเลือดออก และอาจตรวจพบมีการตายของนิ้วเท้าข้างเคียงร่วมด้วย ในระยะแรกของการขาดเลือด ผู้ป่วยมักมีอาการปวดบริเวณขาเวลาเดิน ซึ่งดีขึ้นเมื่อพัก (intermittent claudication) และในระยะท้ายของการขาดเลือดจะมีอาการปวดบริเวณที่เท้าในขณะพัก (rest pain) ผู้ป่วยมีประวัติเป็นแผลที่เท้าและหายยาก การตรวจหาและเท้าพบว่าผิวหนังแห้ง เย็นและสีซีด ขนร่วง เล็บแตกง่าย กล้ามเนื้ออ่อนลีบลง และคลำชีพจรที่เท้า คือ หลอดเลือดแดง dorsalis pedis และ posterior tibial ได้เบาลงหรือคลำไม่ได้
- **แผลติดเชื้อ** แผลที่มีการอักเสบเฉียบพลันจะพบลักษณะบวมแดง ร้อน กดเจ็บที่แผลและรอบแผล และอาจมีหนองไหลออกมา ส่วนแผลที่มีการอักเสบเรื้อรังจะมีลักษณะบวมแดง และร้อนบริเวณแผล อาจไม่มาก ผู้ป่วยที่มีแผลที่มีการอักเสบติดเชื้อรุนแรงมักมีอาการปวด และ ไข้ร่วมด้วย และอาจมีอาการของติดเชื้อในกระแสเลือด (ได้แก่ ไข้พจรเบาเร็ว, ความดันโลหิตลดลง และซีมีลง) ถ้ามีการติดเชื้อลุกลามออกไปจากแผลจะพบว่าบริเวณเท้าและน่องบวม ตึง และกดเจ็บ

**ประมุข มุทิตางกูร. แผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวาน. ใน: สุทิน ศรีสกุลพร, วรณิ นิธิยานันท์, บรรณาธิการ. โรคเบาหวาน Diabetes Mellitus. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์; 2548: 563-82

แนวทางการบริหารยาปฏิชีวนะในการรักษาแผลติดเชื้อที่เท้า*

SEVERITY OF INFECTION	MILD	MODERATE	SEVERE
ROUTES OF ADMINISTRATION	P.O.	P.O. or I.V.	I.V.
Dicloxacillin or Clindamycin or Cefalexin	✓		
Amoxycillin / Clavulanate or Co-trimoxazole	✓	✓	
Levofloxacin	✓	✓	
Ceftriaxone or Cefoxitin		✓	
Ampicillin / Sulbactam		✓	
Cefuroxime with or without metronidazole		✓	✓
Ticarcillin / Clavulanate		✓	✓
Piperacillin / Tazobactam		✓	✓
Ciprofloxacin or Levofloxacin + Clindamycin		✓	✓
Imipenem / Cilastatin			✓
Vancomycin + Ceftazidime ± metronidazole			✓

* Infectious Disease Society of America Guideline 2004

P.O. = ให้โดยการกิน I.V. = ให้โดยฉีดเข้าหลอดเลือดดำ ✓ = แนะนำให้เลือกใช้

ระยะเวลาการบริหารยาปฏิชีวนะในการรักษาแผลติดเชื้อที่เท้า*

SITE AND EXTENT OF INFECTIONS	ROUTE OF Rx	SETTING OF Rx	DURATION OF Rx
SOFT TISSUE ONLY			
Mild	T.C. / P.O.	OPD	1-4 สัปดาห์
Moderate	I.V.→P.O.	IPD / OPD	2-4 สัปดาห์
Severe	I.V.→P.O.	IPD→OPD	2-4 สัปดาห์
BONE OR JOINT			
No residual infected tissues e.g. post amputation	I.V. / P.O.	IPD→OPD	2-5 วัน
Residual soft tissues (not bone)	I.V. / P.O.	IPD→OPD	2-4 สัปดาห์
Residual infected viable bone	I.V.→P.O.	IPD→OPD	4-6 สัปดาห์
Residual dead bone / No surgery	I.V.→P.O.	IPD→OPD	> 3 เดือน

* Infectious Disease Society of America Guideline 2004

T.C. = ให้โดยทาที่ผิว, P.O. = ให้โดยการกิน, I.V. = ให้โดยฉีดเข้าหลอดเลือดดำ, IPD = in-patient department, OPD = out-patient department, → เปลี่ยนเป็น

พิมพ์ครั้งที่ 1

มิถุนายน 2551

จำนวน 7,000 เล่ม

ISBN : 978 - 974 - 10 - 9655 - 8

แนวทางเวชปฏิบัติ
สำหรับ
โรคเบาหวาน
พ.ศ. ๒๕๕๑

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่พบบ่อย เป็นโรคที่ต้องได้รับการควบคุมดูแลรักษาอย่างถูกต้องและต่อเนื่อง เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการทุพพลภาพหรือการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร เนื่องจากการดูแลรักษาที่มีความก้าวหน้าด้านข้อมูลวิชาการเพิ่มเติม อีกทั้งการดูแลรักษามีองค์ประกอบหลายอย่าง และบางครั้งมีความซับซ้อน สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย และสมาคมไตต่อแห่งประเทศไทย โดยการสนับสนุนของสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ จึงได้ปรับปรุงและจัดพิมพ์แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ๒๕๕๑ เพื่อใช้เป็นแนวทางประกอบการให้บริการ ควบคุม ดูแลรักษาโรคเบาหวาน โดยมุ่งหมายให้การดูแลรักษาเบาหวานมีคุณภาพและประสิทธิผลที่ดี

พิมพ์ที่ : บริษัท รุ่งศิลป์การพิมพ์ (๑๙๗๗) จำกัด

โทร. 0-2746-3130-4 โทรสาร 0-2746-3387