



โรงพยาบาลวังเจ้า อำเภอวังเจ้า จังหวัดตาก

ระเบียบปฏิบัติ คู่มือการปฏิบัติงาน / วิธีการทำงาน / แนวทางเวชปฏิบัติ

ประเภทเอกสาร	แนวทางปฏิบัติ	
ชื่อเอกสาร	การดูแลผู้ป่วยเบาหวาน	
รหัสเอกสาร	WP-PCT-019	
แผนกที่เกี่ยวข้อง	ทุกหน่วยบริการ	
วันที่ประกาศใช้	1 มิถุนายน 2566	
ผู้จัดทำ	ทีมสหสาขาวิชาชีพ	 (นางคณิตา เอี่ยมละมัย) พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ หน่วยงาน.....
ผู้ทบทวน	ประธานคณะกรรมการจัดทำ คู่มือการบริการ	 พญ.ศรสวรรค์ นุ่มศิริ (..... 2.67663)
ผู้อนุมัติ	ผู้อำนวยการโรงพยาบาลวังเจ้า	 (นายพิจารณ์ สารเสวก)

ฉบับแก้ไขครั้งที่ 1

จำนวน 26 หน้า

โรงพยาบาลวังเจ้า		หน้า : 1 / 26
วิธีปฏิบัติงาน : แนวทางปฏิบัติ (CPG)	เลขที่ : 019/66	ฉบับที่ : 1
เรื่อง : การดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน		วันที่ประกาศใช้ : 1 มิถุนายน 2566
หน่วยงาน : ศูนย์คุณภาพโรงพยาบาลวังเจ้า		
ผู้จัดทำ : คณะกรรมการพัฒนาระบบบริการ (service plan) สาขาโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เครือข่าย อ.วังเจ้า		ผู้อนุมัติ : ผู้อำนวยการโรงพยาบาลวังเจ้า

แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน เครือข่าย อ.วังเจ้า

1. วัตถุประสงค์

- 1.1 เพื่อใช้เป็นมาตรฐานในการปฏิบัติงาน
- 1.2 เพื่อใช้เป็นแนวทางในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน

2. นโยบายที่เกี่ยวข้อง

ผู้ป่วยเบาหวานในอำเภอวังเจ้า ได้รับการดูแลอย่างครอบคลุมและถูกต้องตามมาตรฐานวิชาชีพ

3. ขอบข่าย

ใช้เป็นคู่มือในการปฏิบัติงานของแพทย์ เภสัชกร พยาบาล และเจ้าหน้าที่แผนกผู้ป่วยนอก อุบัติเหตุฉุกเฉิน แผนกผู้ป่วยใน ห้องตรวจทางห้องปฏิบัติการ กายภาพบำบัด แพทย์แผนไทย PCU PCC และรพ.สต.

4. นิยามศัพท์

โรคเบาหวาน (DM หรือ Diabetes Mellitus) เป็นภาวะความผิดปกติที่เกิดจากการเผาผลาญ ก่อให้เกิดระดับน้ำตาลในเลือดสูงและมีผลต่ออวัยวะหลายอย่างที่มีสัมพันธ์กับหลอดเลือดขนาดเล็กและหลอดเลือดขนาดใหญ่ โดยมีสาเหตุจากความผิดปกติในการหลั่งอินซูลิน การออกฤทธิ์ของอินซูลิน หรือทั้งสองอย่าง

5. รายละเอียด

5.1 ชนิดของโรคเบาหวาน โรคเบาหวานแบ่งเป็น 4 ชนิดตามสาเหตุของการเกิดโรค

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes mellitus, T1DM) เป็นผลจากการทำลายเบต้าเซลล์ที่ตับอ่อนจากภูมิคุ้มกันของร่างกายโดยผ่านขบวนการ cellularmediated ส่วนใหญ่พบในคนอายุน้อย รูปร่างไม่อ้วน มีอาการปัสสาวะมาก กระหายน้ำ ตื่นน้ำมาก อ่อนเพลีย น้ำหนักลด อาจเกิดขึ้นได้อย่างรวดเร็วและรุนแรง (มักพบในวัยเด็ก) ซึ่งในบางกรณีพบภาวะเลือดเป็นกรดจากสารคีโตน (ketoacidosis) เป็นอาการแสดงแรกของโรค หรือมีการดำเนินโรคช้าๆ จากระดับน้ำตาลที่สูงปานกลางแล้วเกิดภาวะ ketoacidosis เมื่อมีการติดเชื้อหรือสิ่งกระตุ้นชนิดอื่น
2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes mellitus, T2DM) เป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุดในคนไทย พบประมาณร้อยละ 95 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด เป็นผลจากการมีภาวะดื้อต่ออินซูลิน (insulin resistance) ร่วมกับความบกพร่องในการผลิตอินซูลินที่เหมาะสม (relative insulin deficiency) มักพบในคนอายุ 30 ปี ขึ้นไป รูปร่างท้วมหรืออ้วน (ดัชนีมวลกายในคนเอเชีย 23 กก./ม.²) อาจไม่มีอาการผิดปกติ หรืออาจมีอาการ

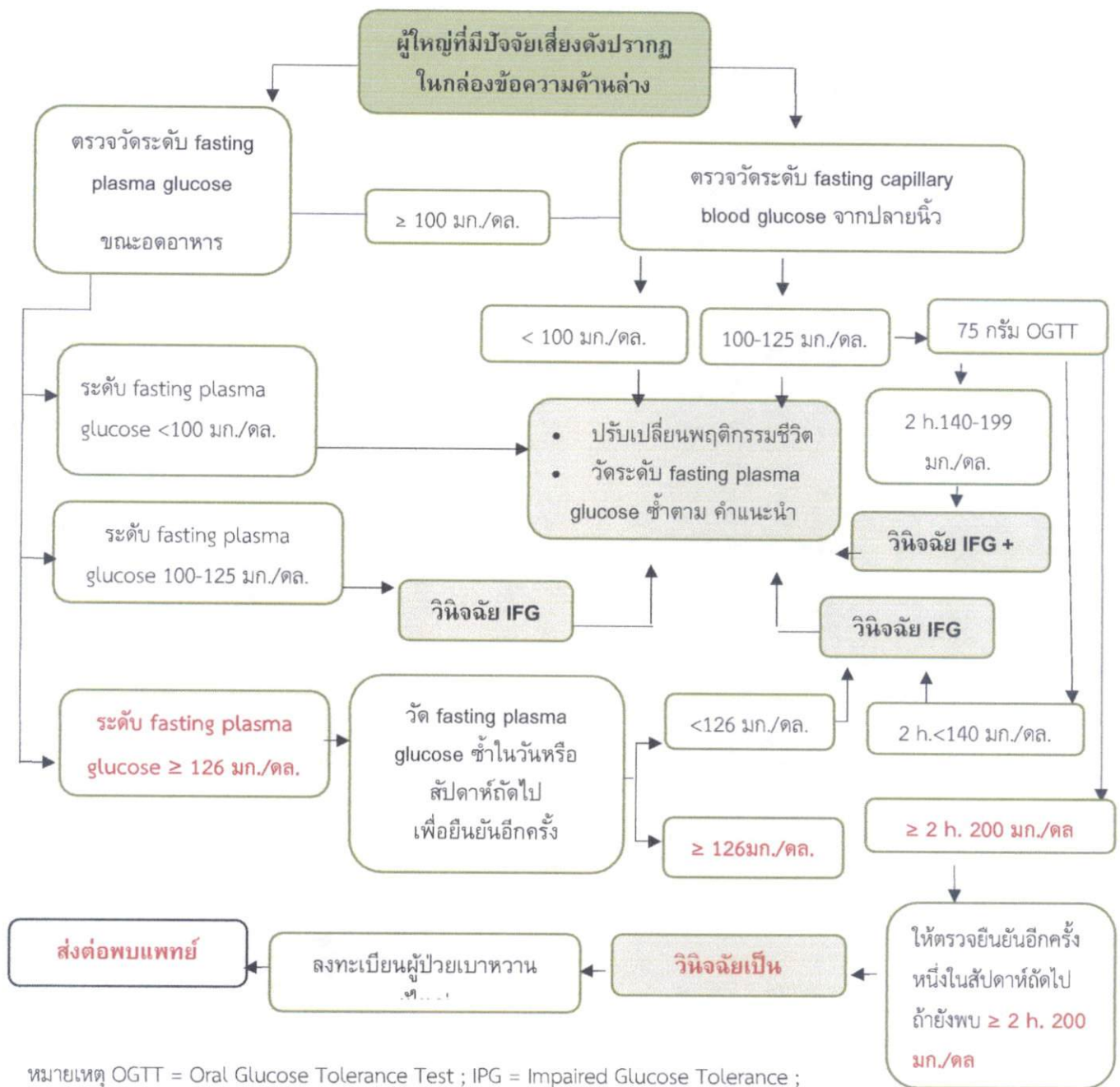
ของโรคเบาหวานได้ อาการมักไม่รุนแรงและค่อยเป็นค่อยไป มักมีประวัติโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในพ่อ แม่ หรือ พี่ น้อง โดยที่ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดนี้พบมากเมื่อมีอายุสูงขึ้น มีน้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น การขาดการออกกำลังกาย และพบมากขึ้นในหญิงที่มีประวัติการเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์

3. โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (gestational diabetes mellitus, GDM) โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เกิดจากการที่มีภาวะดื้อต่ออินซูลินมากขึ้นในระหว่างตั้งครรภ์ จากปัจจัยจากรก หรือ อื่นๆ และตับอ่อนของมารดาไม่สามารถผลิตอินซูลินให้เพียงพอกับความต้องการได้ สามารถตรวจพบจากการทำ oral glucose tolerance test (OGTT) ในหญิงมีครรภ์ในไตรมาสที่ 2 หรือ 3 โดยจะตรวจที่อายุครรภ์ 24-28 สัปดาห์ด้วยวิธี “one-step” ซึ่งเป็นการทำการตรวจครั้งเดียวโดยการใช้ 75 กรัม OGTT หรือ “two-step” ซึ่งจะใช้การตรวจกรองด้วย 50 กรัม glucose challenge test แล้วตรวจยืนยันด้วย 100 กรัม OGTT โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์นี้ มักจะหายไปหลังคลอด สำหรับหญิงตั้งครรภ์ที่พบระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร 126 มก./ดล.หรือมีค่า A1C 6.5% ในไตรมาสที่ 1 จะจัดอยู่ในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานอยู่เดิมแล้วก่อนการตั้งครรภ์
4. โรคเบาหวานที่มีสาเหตุจำเพาะ (specific types of diabetes due to other causes) เป็นโรคเบาหวานที่มีสาเหตุชัดเจน ได้แก่ โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติทางพันธุกรรมเช่น MODY (Maturity-Onset Diabetes of the Young) โรคเบาหวานที่เกิดจากโรคของตับอ่อน จากความผิดปกติของต่อมไร้ท่อ จากยาจากการติดเชื้อ จากปฏิกิริยาภูมิคุ้มกัน หรือโรคเบาหวานที่พบร่วมกับกลุ่มอาการต่างๆ ผู้ป่วยจะมีลักษณะจำเพาะของโรคหรือกลุ่มอาการนั้นๆ หรือมีอาการและอาการแสดงของโรคที่ทำให้เกิดเบาหวาน

5.2 การวินิจฉัยโรคเบาหวาน ทำได้โดยวิธีใดวิธีหนึ่งใน 4 วิธี ดังต่อไปนี้

1. ผู้ที่มีอาการของโรคเบาหวานชัดเจน คือ หิวน้ำบ่อย ปัสสาวะบ่อยและมาก น้ำหนักตัวลดลงโดยที่ไม่มีสาเหตุ สามารถตรวจระดับพลาสมาไกลูโคสเวลาใดก็ได้ ไม่จำเป็นต้องอดอาหาร ถ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 200 มก./ดล. ให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน
2. การตรวจระดับพลาสมาไกลูโคสตอนเช้าหลังอดอาหารข้ามคืนมากกว่า 8 ชั่วโมง (FPG) มีค่า 126 มก./ดล. เหมาะสำหรับคนทั่วไปที่มาตรวจสุขภาพ และผู้ที่ไม่มีอาการ
3. การตรวจความทนต่อกลูโคส (75 กรัม Oral Glucose Tolerance Test, OGTT) ถ้าระดับพลาสมาไกลูโคส 2 ชั่วโมง หลังดื่มน้ำตาล 200 มก./ดล. ให้วินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน
4. การตรวจวัดระดับ A1C ถ้าค่าเท่ากับหรือมากกว่า 6.5% ให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน วิธีนี้นิยมใช้กันมากขึ้นในปัจจุบัน เพราะไม่จำเป็นต้องอดอาหาร แต่จะต้องตรวจวัดในห้องปฏิบัติการที่มีมาตรฐานดังกล่าวข้างต้นเท่านั้น สำหรับผู้ที่ไม่มีอาการของโรคเบาหวานชัดเจน ควรตรวจเลือดซ้ำโดยวิธีเดิมอีกครั้งหนึ่งต่างวันกันเพื่อยืนยันและป้องกันความผิดพลาดจากการตรวจห้องปฏิบัติการ

5.3 การคัดกรองโรคเบาหวานในผู้ใหญ่ (ไม่รวมหญิงมีครรภ์)



หมายเหตุ OGTT = Oral Glucose Tolerance Test ; IFG = Impaired Glucose Tolerance ;

IFG = Impaired Fasting Glucose, ผู้ที่มีเกณฑ์เสี่ยงข้อใดข้อหนึ่งใน 8 ข้อควรได้รับการตรวจคัดกรองโรคเบาหวานทุกปี

1. ผู้ที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไป
2. ผู้ที่อ้วน (BMI ≥ 25 กก./ม.² และ/หรือ มีรอบเอว ≥ 90 ซม. ในผู้ชาย หรือ ≥ 80 ซม. ในผู้หญิง หรือมากกว่าส่วนสูงหารด้วย 2 ทั้งสองเพศ) และมีพ่อ แม่ พี่ หรือ น้อง เป็นโรคเบาหวาน
3. เป็นโรคความดันโลหิตสูงหรือรับประทานยาควบคุมความดันโลหิตอยู่
4. มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ (ระดับไตรกลีเซอไรด์ ≥ 250 มก./ดล. และ/หรือ เอช ดี แอล คอเลสเตอรอล < 35 มก./ดล.) หรือได้รับยาลดไขมันในเลือดอยู่
5. มีประวัติเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์หรือเคยคลอดบุตรที่น้ำหนักตัวแรกเกิดเกิน 4 กิโลกรัม
6. เคยได้รับการตรวจพบว่าเป็น impaired glucose tolerance (IGT) หรือ impaired fasting glucose (IFG)
7. มีโรคหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular disease)
8. มีกลุ่มอาการถุงน้ำในรังไข่ (polycystic ovarian syndrome)

5.4 เป้าหมายการควบคุมเบาหวาน

เป้าหมายการควบคุมเบาหวานสำหรับผู้ใหญ่

การควบคุม เบาหวาน	เป้าหมาย		
	ควบคุมเข้มงวดมาก	ควบคุมเข้มงวด	ควบคุมไม่เข้มงวด
ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร	>70-110 มก./ดล.	80-130 มก./ดล.	140-170 มก./ดล.
ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหาร 2 ชั่วโมง	<140 มก./ดล.	-	
ระดับน้ำตาลในเลือดสูงสุดหลังอาหาร	-	<180 มก./ดล.	
A1C (% of total hemoglobin)	<6.5%	<7.0%	7.0 - 8.0 %

เป้าหมายในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุ และผู้ป่วยระยะสุดท้าย

สถานะผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุ	เป้าหมายระดับ A1C
ผู้มีสุขภาพดี ไม่มีโรคร่วม	<7 %
ผู้มีโรคร่วม ช่วยเหลือตัวเองได้	7.0-7.5%
ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการช่วยเหลือ	
: มีภาวะเปราะบาง	ไม่เกิน 8.5%
: มีภาวะสมองเสื่อม	ไม่เกิน 8.5%
ผู้ป่วยที่คาดว่าจะมีชีวิตอยู่ได้ไม่นาน	หลีกเลี่ยงภาวะน้ำตาลในเลือดสูงจนทำให้เกิดอาการ

เป้าหมายการควบคุมปัจจัยเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนที่หลอดเลือด

การควบคุม / การปฏิบัติตัว	เป้าหมาย
ระดับไขมันในเลือด : ระดับแอล ดี แอล คอเลสเตอรอล	< 100 มก./ดล. (ถ้ามีโรคหลอดเลือดหัวใจหรือมีปัจจัยเสี่ยงของโรคหลอดเลือดหัวใจหลายอย่างร่วมด้วยควรควบคุมให้ LDL-C ต่ำกว่า 70 มก./ดล. ผู้ป่วยเบาหวานอายุตั้งแต่ 40 ปีขึ้นไป ควรเริ่มยา moderate intensity statin ร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต
: ระดับไตรกลีเซอไรด์	< 150 มก./ดล. (เน้นการลดน้ำหนัก ออกกำลังกาย และควบคุม อาหารข้าวแป้ง และน้ำตาลมากขึ้นงดการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในผู้ที่มีระดับ triglyceride สูง ในกรณีระดับ triglyceride ในเลือด \geq 500 มก./ดล. ให้พิจารณาเริ่มยากลุ่ม fibrate หรือ niacin เพื่อป้องกันการเกิดตับอ่อนอักเสบ
: ระดับ เอช ดี แอล คอเลสเตอรอล	
: ผู้ชาย	\geq 40 มก./ดล.
: ผู้หญิง	\geq 50 มก./ดล.

เป้าหมายการควบคุมปัจจัยเสี่ยงของภาวะแทรกซ้อนที่หลอดเลือด(ต่อ)

การควบคุม / การปฏิบัติตัว	เป้าหมาย
<p>ความดันโลหิต</p> <p>: ความดันโลหิตซิสโตลิก (systolic BP)</p> <p>: ความดันโลหิตไดแอสโตลิก (diastolic BP)</p>	<p>< 140 มม.ปรอท</p> <p>< 90 มม.ปรอท</p> <p>(ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตซิสโตลิกไม่ควรต่ำกว่า 110 มม.ปรอท ผู้ป่วยที่อายุน้อยกว่า 40 ปีหรือมีภาวะแทรกซ้อนทางไตร่วมด้วยควรควบคุมความดันโลหิตให้น้อยกว่า 130/80 มม.ปรอท ถ้าไม่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนของการรักษาและหลังการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ถ้าความดันโลหิตยังสูงเกินเป้าหมายให้พิจารณาใช้ยาต่อไปนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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)
<p>น้ำหนักตัว</p> <p>: ดัชนีมวลกาย</p> <p>: รอบเอวจำเพาะบุคคล (ทั้งสองเพศ)</p> <p>: รอบเอว : ผู้ชาย</p> <p> : ผู้หญิง</p>	<p>18.5-22.9 กก./ม.² หรือใกล้เคียง</p> <p>ไม่เกินส่วนสูงหารด้วย 2</p> <p><90 ซม.</p> <p><80 ซม.</p>
<p>ไม่สูบบุหรี่และหลีกเลี่ยงการรับควันบุหรี่ การออกกำลังกาย ตามคำแนะนำของแพทย์</p> <p>หมายเหตุ : พิจารณาให้ antiplatelet ในผู้ป่วยเบาหวานทั้งชายและหญิงที่อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 50 ปี ที่มีปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดร่วมด้วยอย่างน้อยหนึ่งอย่างได้แก่ ประวัติโรคหัวใจและหลอดเลือดในครอบครัว ความดันโลหิตสูง สูบบุหรี่ ระดับไขมันในเลือดผิดปกติ หรือมี albuminuria (ขนาดของ antiplatelet คือ aspirin 75-162 มก./วัน)</p>	

5.5 การประเมินผู้ป่วยเพื่อหาความเสี่ยง/ระยะของโรคแทรกซ้อนและการส่งปรึกษา/ส่งต่อ

รายการ	รพ.สต. ↓	PCUที่มีแพทย์ออก ตรวจ ↓	รพ.วังเจ้า ↓	รพ.แม่ข่าย(รพ.ตสม.) ↓
	ความเสี่ยงต่ำ/ ไม่มีโรคแทรกซ้อน	ความเสี่ยงปานกลาง/ โรคแทรกซ้อนระยะต้น	ความเสี่ยงสูง/ โรคแทรกซ้อนระยะกลาง	มีโรคแทรกซ้อนเรื้อรัง รุนแรง
การควบคุม ระดับน้ำตาล ในเลือด	A1C <7%	A1C 7.0-7.9%	A1C ≥ 8% หรือ มี hypoglycemia ≥ 3 ครั้ง ต่อสัปดาห์	
โรคแทรกซ้อน ที่ไต	ไม่มี proteinuria, urine albumin/ creatinine ratio <30 ไมโครกรัม/มก.	มี urine albumin/ creatinine ratio 30-300 ไมโครกรัม/มก.	มี urine albumin/creatinine ratio >300ไมโครกรัม/มก. หรือ eGFR 30-59 ml/min/1.73m2/yr.และมี อัตราการลดลง <7 ml/min/1.73 m2/yr.	eGFR 30-59 ml/ min/1.73m2/yr. และ อัตราการลดลง >7ml/ min/1.73m2/yr หรือ eGFR <30 ml/ min/1.73m2/yr.
โรคแทรกซ้อน ที่ตา	ไม่มี retinopathy	mild NPDR	moderate NPDR หรือ VA ผิดปกติ	severe NPDR PDR macular edema
โรคหัวใจและ หลอดเลือด	ไม่มี hypertension ไม่มี dyslipidemia ไม่มีอาการของระบบ หัวใจและหลอดเลือด	มี hypertension และ/ หรือdyslipidemia และควบคุมได้ตาม เป้าหมาย	ควบคุม hypertension และ/หรือ dyslipidemia ไม่ได้ตามเป้าหมาย	มี angina pectorisหรือ CAD หรือmyocardial infarction หรือ ผ่าตัด CABG มี CVA มี heart failure
โรคแทรกซ้อน ที่เท้า	Protective sensation ปกติ peripheral pulse ปกติ	มี peripheral neuropathy peripheral pulse ลดลง	มีประวัติแผลที่เท้า Previous amputation มี intermittent claudication	มี rest pain พบ gangrene

หมายเหตุ : ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงปานกลางและความเสี่ยงสูงควรส่งพบอายุรแพทย์หรือแพทย์เชี่ยวชาญเฉพาะทางเป็นระยะ และป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนเรื้อรังรุนแรงควรส่งพบแพทย์เชี่ยวชาญเฉพาะโรคเพื่อดูแลรักษาต่อเนื่อง

5.6 การประเมินและการติดตามในกรณีที่ยังไม่มีโรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน

- Lab ประจำปี : FBS, BUN, Cr, Lipid Profile, HbA1C , Electrolyte , Uric acid ,CBC ,U/A
- ตรวจเท้า,ตรวจตา ตรวจฟันและสุขภาพช่องปากอย่างน้อยปีละครั้งโดยเจ้าหน้าที่สาธารณสุขอำเภอวังเจ้า
- แนะนำเลิกสูบบุหรี่ ผู้ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ไม่แนะนำให้ดื่มแอลกอฮอล์ หากจำเป็น เช่น ร่วมงานสังสรรค์ควรดื่มในปริมาณจำกัดคือ ไม่เกิน 1 ส่วนสำหรับผู้หญิง หรือ 2 ส่วนสำหรับผู้ชาย (1 ส่วน เท่ากับ วิสกี้ 45 มล. หรือ ไวน์ 150 มล. หรือเบียร์ชนิดอ่อน 330 มล.)
- ประเมินคุณภาพชีวิตและสุขภาพจิตของผู้ป่วยและครอบครัว

5.7 การให้ยาเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ใหญ่ ยาที่ใช้มี 3 กลุ่ม คือ ยาอิน ยาคีตอินซูลิน และยาคีต GLP-1 analog ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ต้องฉีดอินซูลินเป็นหลัก สำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนหนึ่งอาจเริ่มด้วยการปรับพฤติกรรม คือ ควบคุมอาหารและการออกกำลังกายก่อน หากควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ตามเป้าหมายจึงเริ่มให้ยา

ยามีดลระดับน้ำตาลในเลือด ยามีดลระดับน้ำตาลในเลือดที่ได้รับอนุมัติการใช้จากคณะกรรมการอาหารและยาแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มใหญ่ตามกลไกของการออกฤทธิ์ ได้แก่

1. กลุ่มที่กระตุ้นให้มีการหลั่งอินซูลินจากตับอ่อนเพิ่มขึ้น (insulin secretagogues) ได้แก่ ยากลุ่มซัลโฟนิลยูเรีย (sulfonylureas) ยากลุ่มที่ไม่ใช่ซัลโฟนิลยูเรีย (non-sulfonylureas หรือ glinides) และยาที่ยับยั้งการทำลาย glucagon like peptide-1 (GLP-1) ได้แก่ ยากลุ่ม DPP-4 inhibitors (หรือ gliptins)
 2. กลุ่มที่ลดภาวะดื้ออินซูลินคือ biguanides และกลุ่ม thiazolidinediones หรือ glitazone
 3. กลุ่มที่ยับยั้งเอนไซม์ alpha-glucosidase (alpha-glucosidase inhibitors) ที่เยื่อลำไส้ ทำให้ลดการดูดซึมกลูโคสจากลำไส้
 4. กลุ่มที่ยับยั้ง sodium-glucose co-transporter (SGLT-2) receptor ที่ไต ทำให้ขับกลูโคสทิ้งทางปัสสาวะ
- ยาคีตอินซูลิน สังเคราะห์ขึ้นโดยกระบวนการ genetic engineering มีโครงสร้างเช่นเดียวกับอินซูลินที่ร่างกายคนสร้างขึ้นเรียกว่า ฮิวแมนอินซูลิน (human insulin) แบ่งเป็น 4 ชนิดตามระยะเวลาการออกฤทธิ์ คือ
1. ฮิวแมนอินซูลินออกฤทธิ์สั้น (short acting หรือ regular human insulin, RI)
 2. ฮิวแมนอินซูลินออกฤทธิ์นานปานกลาง (intermediate acting human insulin, NPH)
 3. อินซูลินอะนาล็อกออกฤทธิ์เร็ว (rapid acting insulin analog, RAA) เป็นอินซูลินที่เกิดจากการดัดแปลงกรดอะมิโนที่สายของฮิวแมนอินซูลิน
 4. อินซูลินอะนาล็อกออกฤทธิ์ยาว (long acting insulin analog, LAA) เป็นอินซูลินรุ่นใหม่ที่เกิดจากการดัดแปลงกรดอะมิโนที่สายของฮิวแมนอินซูลิน และเพิ่มเติมกรดอะมิโน หรือเสริมแต่งสายของอินซูลินด้วยกรดไขมัน

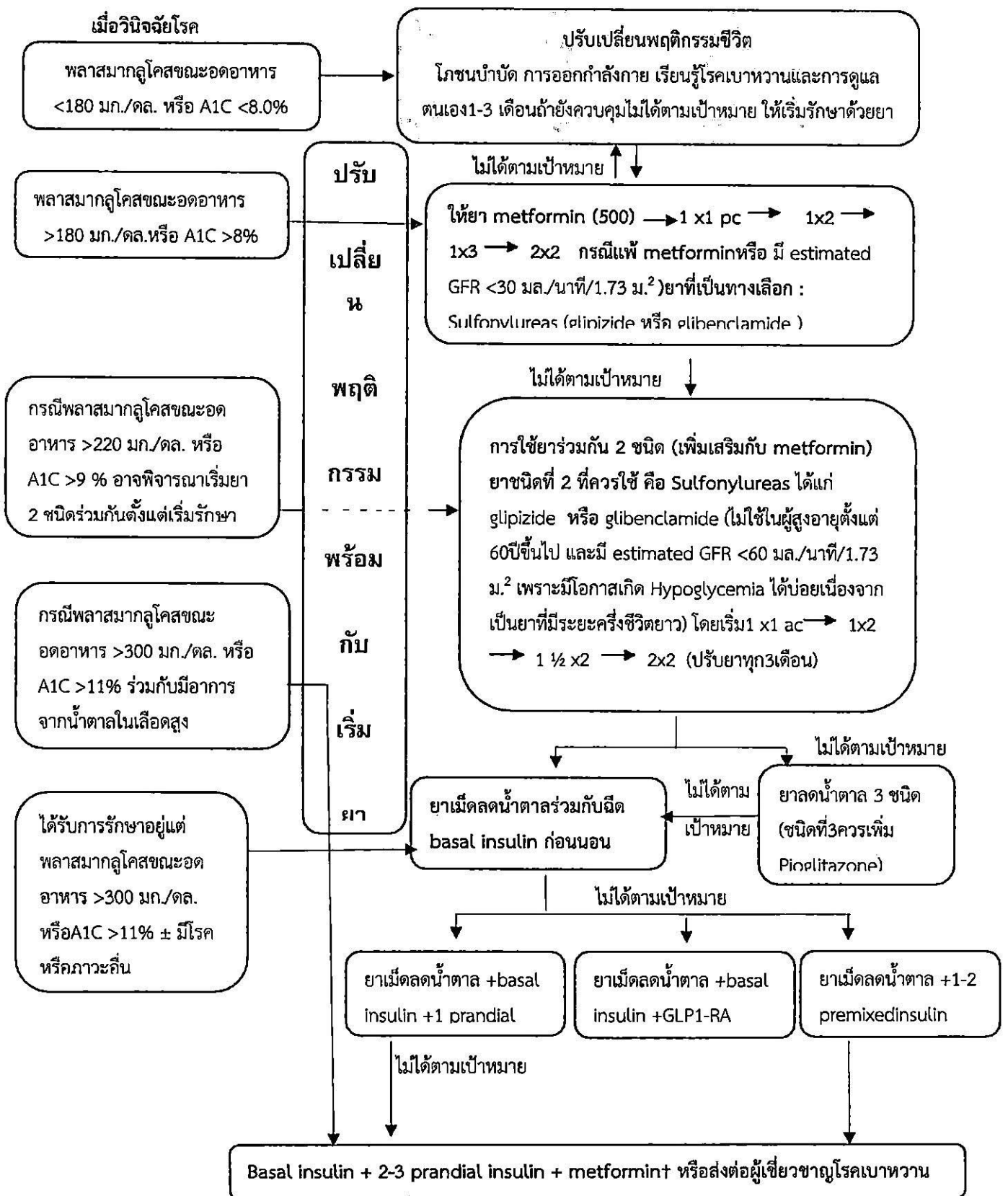
นอกจากนี้ยังมีอินซูลินผสมสำเร็จรูป (premixed insulin) เพื่อสะดวกในการใช้ ได้แก่ ฮิวแมนอินซูลินออกฤทธิ์สั้นผสมกับฮิวแมนอินซูลินออกฤทธิ์นานปานกลาง และอินซูลินอะนาล็อกออกฤทธิ์เร็วผสมกับอินซูลินอะนาล็อกออกฤทธิ์นานปานกลาง ยาคีต GLP-1 Analog หรือ GLP-1 Receptor Agonists เป็นยา กลุ่มใหม่ที่สังเคราะห์ขึ้นเลียนแบบ GLP-1 เพื่อให้ให้ออกฤทธิ์ได้นานขึ้น ยากลุ่มนี้ออกฤทธิ์โดยการกระตุ้นการหลั่งอินซูลิน

ยับยั้งการหลั่งกลูคากอน ลดการบีบตัวของกระเพาะอาหารทำให้อิ่มเร็วขึ้นและลดความอยากอาหาร โดยออกฤทธิ์ที่ศูนย์ความอยากอาหารที่ไฮโปทาลามัส

ข้อบ่งชี้การรักษาด้วยยาฉีดอินซูลิน การรักษาเบาหวานด้วยยาฉีดอินซูลินมีข้อบ่งชี้ที่ชัดเจน ได้แก่

1. เป็นเบาหวานชนิดที่ 1
2. เกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน มีภาวะเลือดเป็นกรดจากคีโตน (diabetic ketoacidosis) หรือภาวะเลือดชั้นจากระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงมาก (hypersmolar hyperglycemic state)
3. เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีปัญหาต่อไปนี้ คือภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมาก , ไข้ยาเม็ดรับประทาน 2-3 ชนิด ในขนาดสูงสุดแล้วควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ , อยู่ในภาวะผิดปกติ เช่น การติดเชื้อรุนแรง อุบัติเหตุรุนแรง และมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงรวมทั้งภาวะขาดอาหาร (malnutrition) , ระหว่างการผ่าตัด การตั้งครรภ์ , มีความผิดปกติของตับและไตที่มีผลต่อยา , แพ้ยาเม็ดรับประทาน
4. เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยการปรับพฤติกรรม
5. เป็นเบาหวานจากตับอ่อนถูกทำลาย เช่น ตับอ่อนอักเสบเรื้อรัง ถูกตัดตับอ่อน

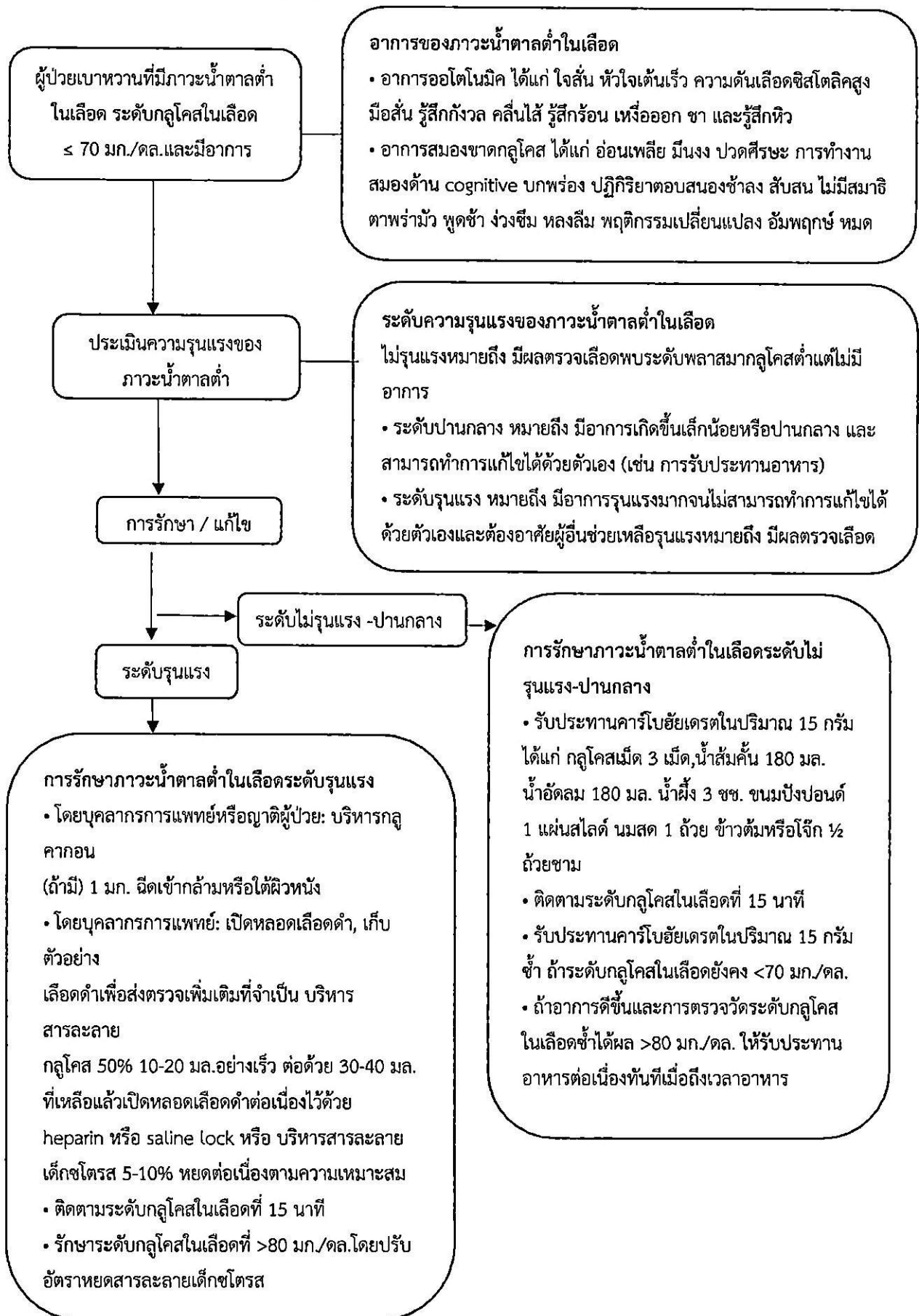
5.8 ขั้นตอนการรักษาเบาหวานชนิดที่ 2



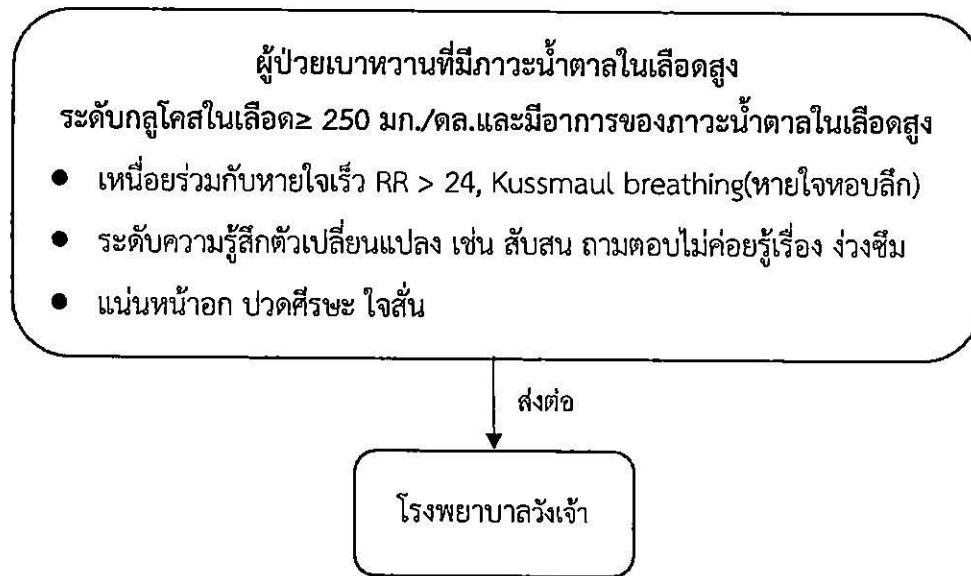
Basal insulin = Neutral Protamine Hagedorn Insulin (NPH) หรือ Long Acting Insulin Analog (LAA)

Prandial insulin = Regular Human Insulin (RI) หรือ Rapid Acting Insulin Analog (RAA)

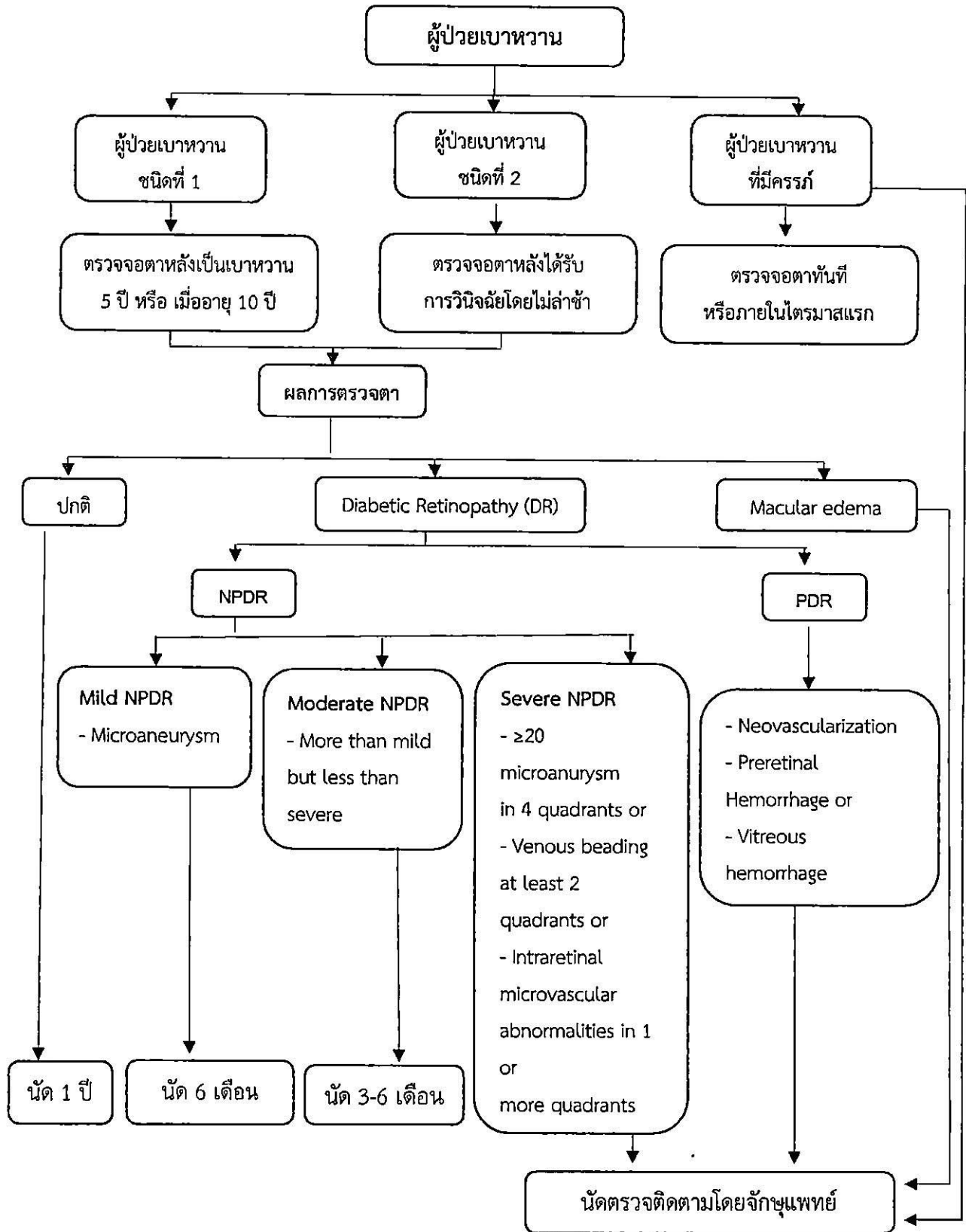
5.9 การวินิจฉัยและแนวทางการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะ Hypoglycemia



5.10.1 แนวทางการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะ Hyperglycemia รพ.สต.

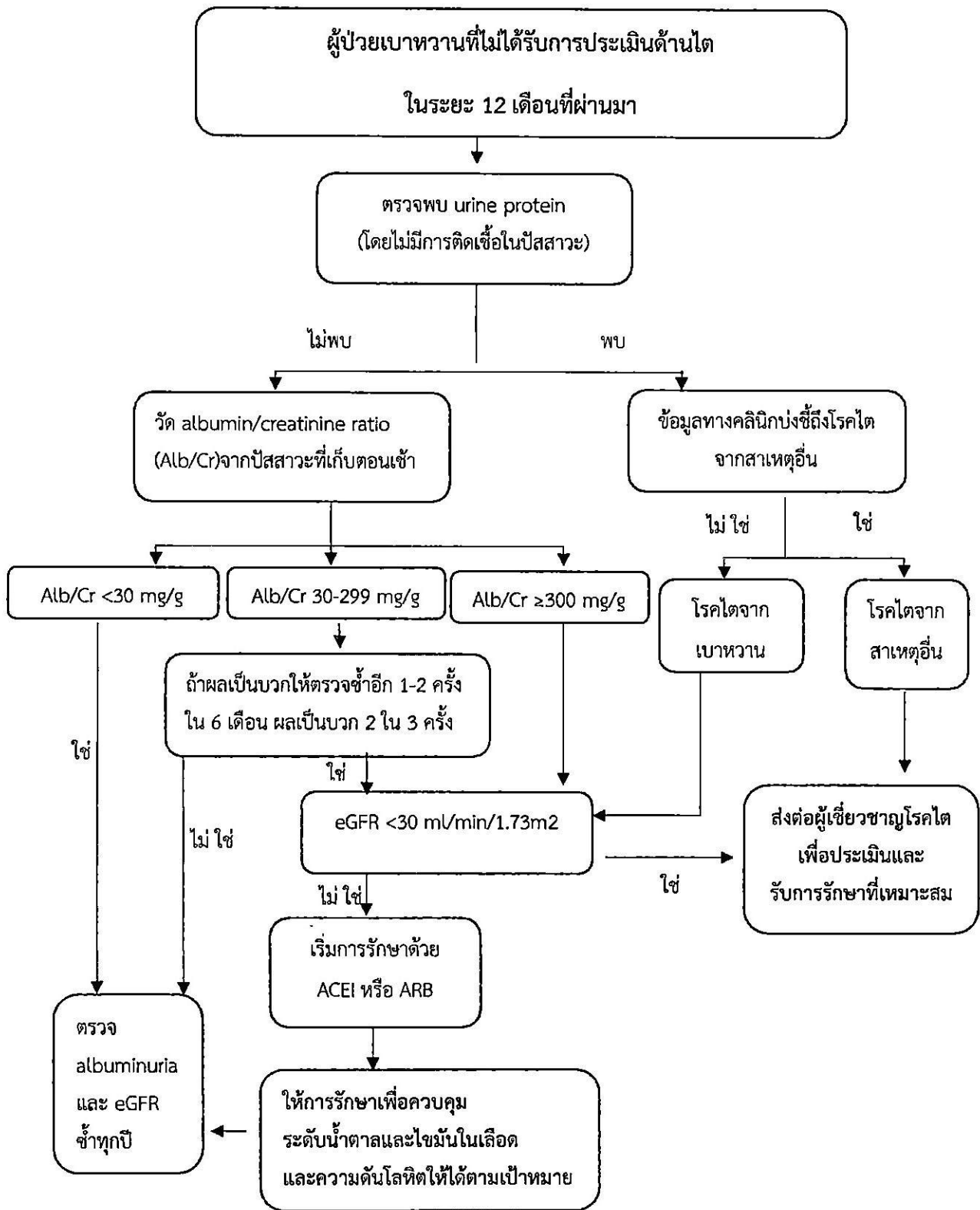


5.11 การคัดกรองและติดตามจอตาผิดปกติจากเบาหวาน



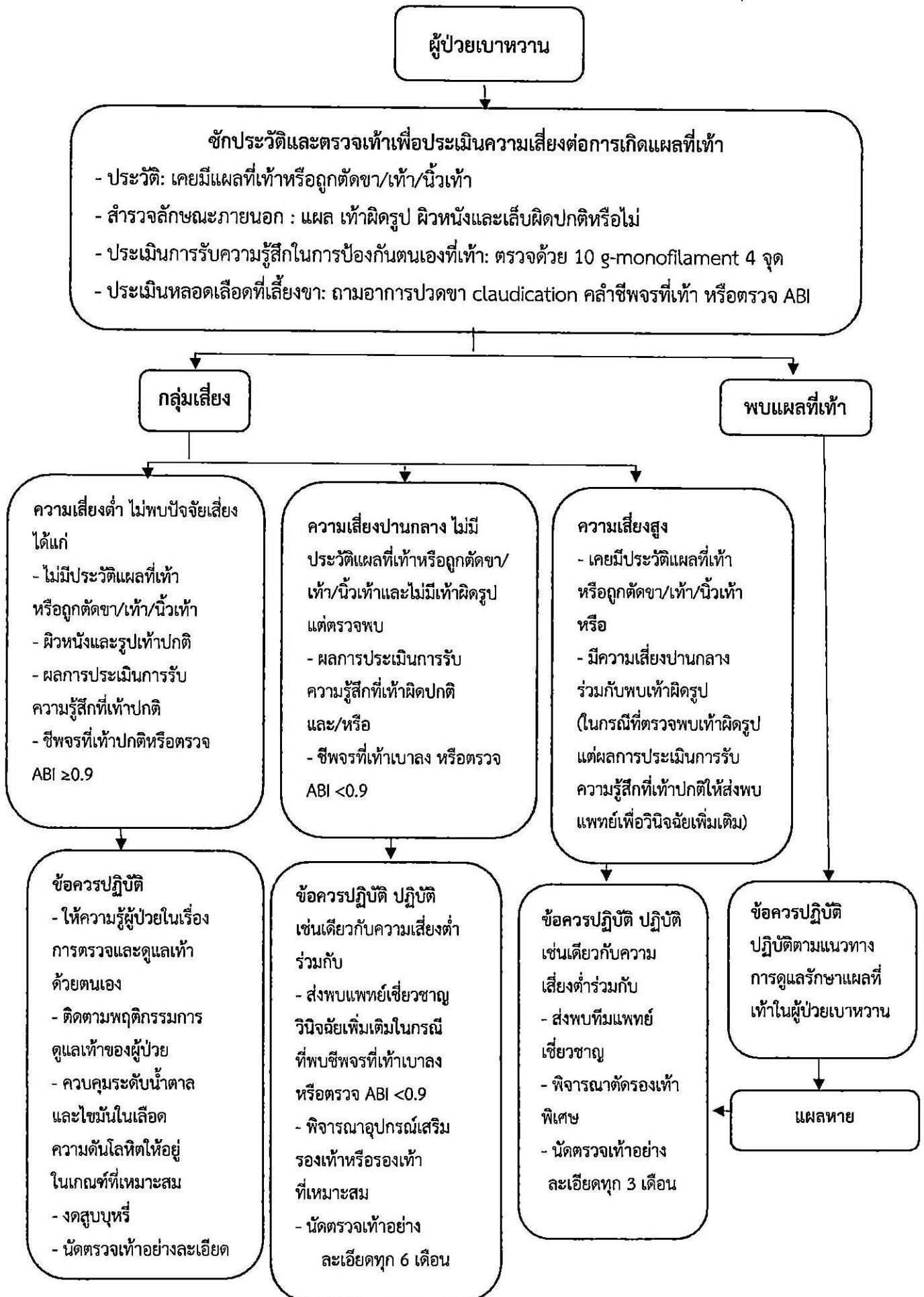
หมายเหตุ NPDR = non-proliferative diabetic retinopathy; PDR = proliferative diabetic retinopathy

5.12 การคัดกรอง วินิจฉัยและรักษาโรคไตจากเบาหวาน

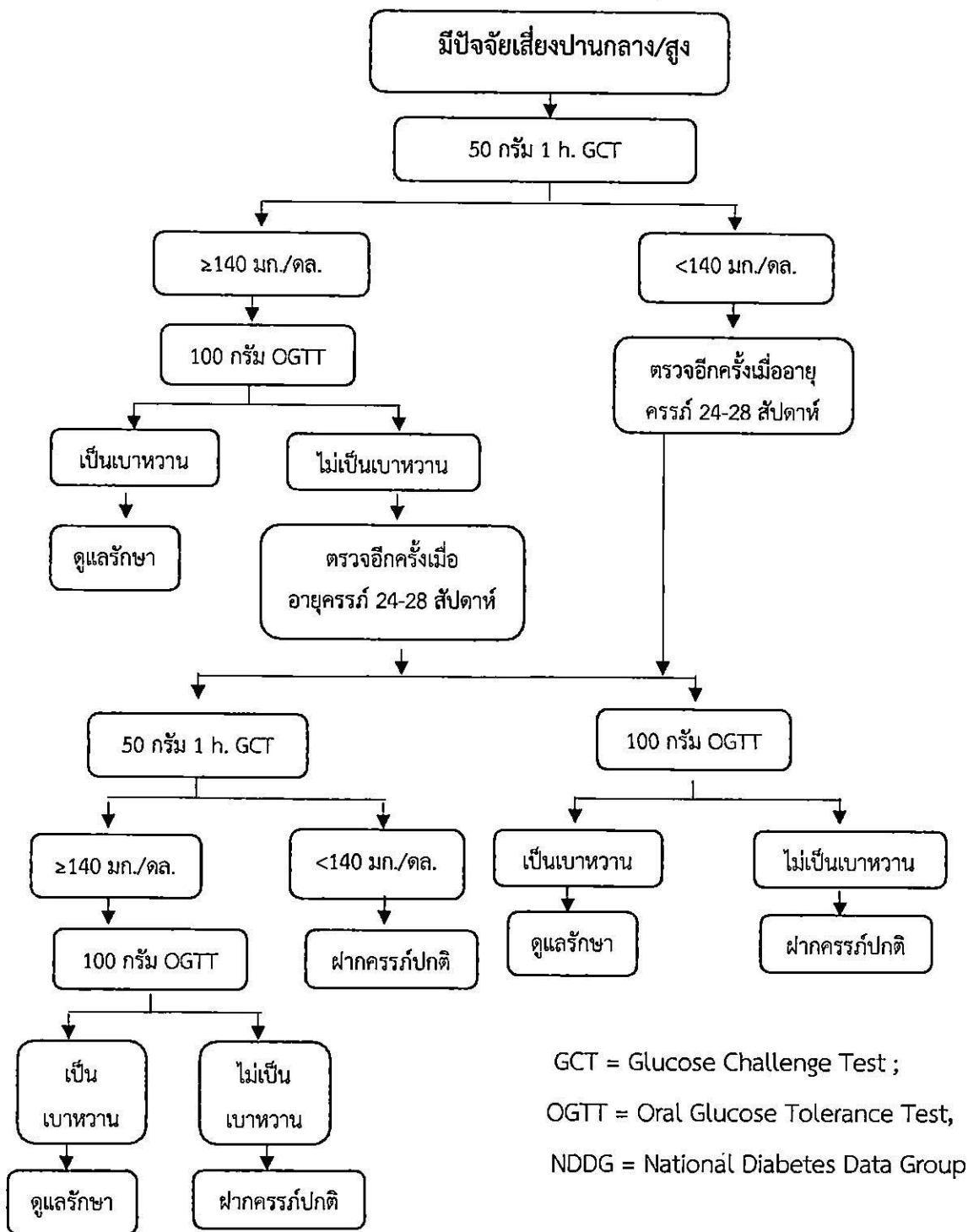


(Alb/Cr = albumin creatinine ratio)

5.13 การตรวจคัดกรองและดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่เท้า



5.14 การคัดกรองโรคเบาหวานในสตรีตั้งครรภ์ (ตามเกณฑ์ของ Carpenter และ Coustan)



วิธีการ	ปริมาณ กลูโคสที่ใช้	ระดับพาสมา่กลูโคส (มก./ดล.)				วินิจฉัย GDM เมื่อพบค่า ผิดปกติ
		ก่อนดื่ม	1 ชั่วโมง	2 ชั่วโมง	3 ชั่วโมง	
NDDG	100 กรัม	≥105	≥190	≥165	≥145	≥2 ค่า
Carpenter & Coustan	100 กรัม	≥95	≥180	≥155	≥140	≥2 ค่า

5.15 การให้ความรู้และสร้างทักษะเพื่อการดูแลโรคเบาหวานด้วยตนเอง ช่วงเวลาที่สมควรให้ความรู้และหรือ ทบทวนโรคเบาหวาน ได้แก่

1. เมื่อได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน
2. หลังจากให้ความรู้โรคเบาหวานครั้งแรกควรมีการประเมินและทบทวนความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน อาหาร และความต้องการทางอารมณ์ (emotional needs) อย่างน้อยทุก 1 ปี
3. เมื่อมีปัญหาภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน หรือ ปัจจัยอื่นๆ ที่มีผลต่อการดูแลตนเอง
4. เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงการดูแลรักษาโรคเบาหวาน เช่น จากวัยเด็กสู่ผู้ใหญ่ การวางแผนการตั้งครุภัณฑ์ เป็นต้น

วิธีการให้ความรู้โรคเบาหวานและสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเองที่ดี ควรปรับเปลี่ยนจากการบรรยาย มาเป็นการให้ความรู้แบบผู้รับความรู้เป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้ วิธีการนี้ทำให้ผู้รับความรู้ ได้แก่ ผู้ป่วย เบาหวาน ผู้ดูแลผู้ป่วย และผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดูแลสุขภาพได้ดีขึ้นกว่าเดิม การใช้เทคนิค motivational interviewing ในการให้ความรู้โรคเบาหวาน คือ การสัมภาษณ์โดยตั้งใจให้ผู้ป่วยเบาหวานหรือผู้ที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานพูดถึงเรื่องของตนเอง โดยที่ผู้ให้ความรู้โรคเบาหวานจะพูดซักถามหรือเสริมเกี่ยวกับโรคเบาหวานเป็นครั้งคราว เทคนิค motivational interviewing ใช้ได้ผลดีในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและช่วยในการสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง ดังนั้น ผู้ให้ความรู้โรคเบาหวานควรพัฒนาการให้ความรู้โรคเบาหวานด้วยเทคนิคนี้

วิธีการให้ความรู้โรคเบาหวานและสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน คือ

1. การประเมิน มีการเก็บข้อมูลของผู้ป่วยเบาหวานและครอบครัว ข้อมูลพฤติกรรมสุขภาพในขณะปัจจุบัน ทำให้ทราบว่าควรให้ความรู้เรื่องใดก่อน ผู้ป่วยเบาหวานมีทักษะดูแลตนเองเป็นอย่างไร รวมทั้งการประเมินอุปสรรคต่อการเรียนรู้ เช่น เศรษฐฐานะ วัฒนธรรม เป็นต้น
 2. การตั้งเป้าหมาย มีการตั้งเป้าหมายร่วมกับผู้ป่วยโรคเบาหวาน และผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน เพื่อให้ได้รับแรงจูงใจและเพิ่มพูนความสำเร็จของการเรียนรู้และสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง
 3. การวางแผน ผู้ให้ความรู้โรคเบาหวานและสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง ควรเลือกวิธีการให้ที่เหมาะสมกับความต้องการ ค่านิยมและวัฒนธรรมของแต่ละบุคคล
 4. การปฏิบัติ มีการสอนภาคปฏิบัติในการสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง 7 ประการคือ 1 อาหารสุขภาพ การมีกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกาย การใช้ยารักษาเบาหวานอย่างถูกต้อง การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง การแก้ไขปัญหาได้ด้วยตนเองที่บ้าน เช่น ภาวะน้ำตาลต่ำหรือสูงในเลือด การดูแลตนเองเพื่อลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งชนิดฉุกเฉินและชนิดเรื้อรัง การดูแลหรือปรับด้านอารมณ์และจิตใจ
 5. การประเมินผลและการติดตาม กำหนดวันและเวลาที่วัดผลการเรียนรู้หรือการสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง มีตัวชี้วัดที่แน่นอนวัดได้ เช่น ค่าน้ำตาลสะสมเฉลี่ย การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม คุณภาพชีวิต เป็นต้น
- ขั้นตอนวิธีการให้ความรู้โรคเบาหวานและสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง แบ่งเป็น 2 ขั้นตอนคือ

1. การให้ความรู้โรคเบาหวานและสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเองขั้นพื้นฐาน
 - 1.1 เวลาที่ควรให้ความรู้ : เมื่อได้รับคำวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานเป็นครั้งแรกที่แผนกผู้ป่วยนอก หรือเมื่อเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยโรคเบาหวาน

1.2 เรื่องที่ควรสอน

- ยารักษาโรคเบาหวาน: ชื่อ ชนิด ขนาด ผลข้างเคียงของยา
- อาหารสำหรับโรคเบาหวาน
- การมีกิจกรรมทางกายหรือการออกกำลังกาย
- การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง จำเป็นอย่างมากในผู้ป่วยเบาหวานที่ต้องการควบคุมโรคเบาหวานอย่างเข้มงวด และผู้ที่มีโอกาสที่จะเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือด ควรแนะนำให้มีการจดบันทึกผลเลือด และเรียนรู้วิธีการปรับยารักษาโรคเบาหวาน

2. การนำความรู้ไปปรับใช้สำหรับผู้ป่วยแบบเฉพาะราย ความรู้โรคเบาหวานที่ครอบคลุมเนื้อหาของโรคเบาหวาน ควรให้ความรู้ในหัวข้อที่สัมพันธ์กับปัญหาของผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อเน้นการให้ความรู้แบบการแก้ไขปัญหา มากกว่าการบรรยาย วิธีการให้ความรู้อาจทำเป็นรายบุคคล หรือเป็นกลุ่มย่อยก็ได้ ข้อดีของวิธีการให้ความรู้เป็นกลุ่มย่อยคือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานคนอื่นอาจจะให้ประสบการณ์ในการดูแลตนเองที่แก้ไขปัญหาเดียวกัน เป็นการเพิ่มกำลังใจ หรือเพิ่มแรงจูงใจให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเอง

ผู้ให้ความรู้โรคเบาหวานควรทำหน้าที่เป็นเสมือนพี่เลี้ยงและแก้ไขข้อมูลความรู้โรคเบาหวาน แนะนำการสร้างทักษะเพื่อการดูแลตนเองอย่างถูกต้องและทันสมัยกับความรู้ที่พัฒนาไป โดยใช้เทคนิค motivational interviewing ร่วมด้วย พบว่าเพิ่มประสิทธิภาพในการให้ความรู้โรคเบาหวาน

5.16 บทบาทหน้าที่และบุคลากรในสถานบริการระดับต่างๆ

ระดับบริการ	บทบาท	ประเภทบุคลากรหลัก
หน่วยบริการปฐมภูมิ/เครือข่าย	ปรับเปลี่ยนการรักษา/ยา โดยแพทย์	แพทย์ (ถ้ามี)
หน่วยบริการปฐมภูมิ	<ul style="list-style-type: none"> - ควบคุมตรวจสุขภาพช่องปากปีละ 1-2 ครั้งโดยทันตภิบาลหรือทันตแพทย์ - ป้องกันการเกิดโรค ให้บริการคัดกรองค้นหากลุ่มเสี่ยงและผู้สงสัยว่าจะเป็นเบาหวาน - ให้องค์ความรู้ด้านสุขภาพแก่ประชาชน (อาหาร การออกกำลังกาย อารมณ์ งดบุหรี่ งดเหล้าหรือดื่มในปริมาณที่เหมาะสม) - ให้การรักษาเบื้องต้นและสามารถวินิจฉัยภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดและการแก้ไข - ส่งต่อผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ไปยังหน่วยบริการที่มีศักยภาพในการดูแลรักษา - ให้ความรู้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและดูแลตนเองแก่ผู้ป่วยเบาหวานและบุคคลในครอบครัว - คัดกรองภาวะแทรกซ้อน เบื้องต้นของเท้า (ตา ไต) - ประเมินโอกาสเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือด - ติดตามเยี่ยมบ้านเพื่อให้สุศึกษา กระตุ้นการปฏิบัติตัวตามคำแนะนำ และให้ไปรับบริการอย่างต่อเนื่อง - ควรจัดตั้งชมรมเพื่อส่งเสริมสุขภาพในชุมชน 	ทันตแพทย์ (ถ้ามี) หรือทันตภิบาล เภสัชกร (ถ้ามี) หรือเจ้าหน้าที่เภสัช แพทย์แผนไทย พยาบาลเวชปฏิบัติ นักวิชาการสาธารณสุข เจ้าหน้าที่สาธารณสุข

ระดับบริการ	บทบาท	ประเภทบุคลากรหลัก
หน่วยบริการ ทุติยภูมิ	<ul style="list-style-type: none"> - ป้องกันการเกิดโรค ให้บริการคัดกรองค้นหากลุ่มเสี่ยง กลุ่มผู้ป่วย และให้การ รักษา - รับส่งต่อจากหน่วยบริการปฐมภูมิเพื่อให้การวินิจฉัยโดยแพทย์ - ให้การวินิจฉัย/การรักษา/ยา โดยแพทย์ - คัดกรองเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์ทั้ง DM/GDM - ควรตรวจสุขภาพในช่องปากปีละ 1-2 ครั้งโดยทันตภิบาลหรือทันตแพทย์ - คัดกรอง ค้นหา โรคแทรกซ้อน ให้การรักษาหลังการวินิจฉัยตลอดจนแผนการ รักษาก่อนส่งหน่วยบริการปฐมภูมิ และให้การรักษาที่ซับซ้อนกว่าระดับปฐมภูมิ - เน้นการให้องค์ความรู้เพื่อการดูแลตนเองแก่ผู้ป่วยเบาหวานและบุคคลใน ครอบครัวเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในผู้ป่วยเบาหวาน ให้สามารถดูแลตัวเอง ได้ทั้งด้านอาหาร ออกกำลังกาย การรับประทานยาและการติดตามผลการรักษา และสามารถวินิจฉัยภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดและการแก้ไข - มีแผนการเชื่อมโยง และประสานการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 และที่ 2 กับ ทุกระดับ - ให้องค์ความรู้เพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อน - ติดตามเยี่ยมบ้านผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน เน้นทักษะการดูแลตนเองและไปรับ บริการอย่างต่อเนื่อง - ควรให้มีชมรมผู้ป่วยเบาหวาน โดยให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วม 	<p>แพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป</p> <p>อายุรแพทย์</p> <p>กุมารแพทย์</p> <p>เภสัชกร</p> <p>พยาบาล</p> <p>นักกำหนดอาหารหรือ</p> <p>นักโภชนาการ</p> <p>นักสุขศึกษา หรือ</p> <p>วิทยากรเบาหวาน</p> <p>นักกายภาพบำบัด หรือ</p> <p>ผู้ช่วยนักกายภาพบำบัด</p>

5.17 แนวทางและเป้าหมายผลลัพธ์ของการดำเนินงานบริการโรคเบาหวานในรพ.สต.

กลุ่มเป้าหมาย	แนวทางการดำเนินงาน	เป้าหมายผลลัพธ์ของการดำเนินงาน
ประชากรปกติยังไม่ ป่วย	สร้างเสริมสุขภาพ ร่วมมือกับชุมชนให้บริการตรวจคัด กรองโรคเบาหวาน ประเมินสุขภาพประชากรในพื้นที่ รับผิดชอบ	สุขภาพแข็งแรง มีการปรับเปลี่ยน พฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดโรค (อาหาร ออกกำลังกาย อารมณ์ ดนตรีและสุรา)
ประชากรที่มีภาวะ เสี่ยง	เฝ้าระวัง ค้นหา คัดกรอง ติดตามกลุ่มเสี่ยง และให้สุข ศึกษา	มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเสี่ยงต่อการ เกิดโรค จำนวนผู้ป่วยรายใหม่ลดลง
ผู้ป่วยเบาหวาน ที่ไม่มี ภาวะแทรกซ้อน	ดูแลรักษาผู้ป่วยตามแนวทางปฏิบัติที่จังหวัด/ คณะกรรมการด้านโรคเรื้อรังจัดทำขึ้นและมีการเยี่ยม บ้านกระตุ้นให้ผู้ป่วยไปรับบริการต่อเนื่อง รวมทั้งให้ ความรู้เพื่อการดูแลตนเองแก่ผู้ป่วย/ผู้ดูแล	ผู้ป่วยได้รับการดูแลรักษาที่ถูกต้องต่อเนื่อง ลดภาวะเสี่ยงเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน ผู้ป่วยสามารถปรับชีวิตประจำวันได้ เหมาะสม
ผู้ป่วยเบาหวาน ที่มีภาวะแทรกซ้อน	คัดกรองและส่งต่อผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน อย่างมีระบบ	ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและดูแลภาวะ แทรกซ้อน ลดความพิการและการเสียชีวิต

การร่วมให้บริการตรวจคัดกรองและดูแลภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวาน

กลุ่มผู้ป่วย	การดำเนินการ
ไม่มีภาวะแทรกซ้อน	<p>นัดหมาย/ร่วมตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนปีละ 1 ครั้ง</p> <ul style="list-style-type: none"> - การตรวจจอตาโดยจักษุแพทย์หรือโดยใช้กล้องถ่ายภาพจอตา - การตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางไต (albuminuria, ครีเอตินินในเลือด) - การตรวจหาปัจจัยเสี่ยง/โอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง - การตรวจหาปัจจัยเสี่ยงและความผิดปกติของเท้าที่ทำให้อาจเกิดแผล/เท้าผิดรูป
มีภาวะแทรกซ้อน	<p>นัดหมายให้ผู้ป่วยได้รับการติดตามและรักษาภาวะแทรกซ้อนตามระยะของโรค</p> <ul style="list-style-type: none"> - เน้นความรู้และทักษะในการดูแลตนเอง เน้นย้ำ/กระตุ้นให้ผู้ป่วยควบคุมปัจจัยเสี่ยง (ระดับน้ำตาลและไขมันในเลือด ความดันโลหิต) ให้ได้ตามเป้าหมายรวมทั้ง งดบุหรี่และสุรา - ประเมินผลการควบคุมปัจจัยเสี่ยงทุก 1-3 เดือน - ประสานงาน/ส่งต่อเพื่อการประเมิน/ติดตามโดยแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะโรค ตามชนิดและระยะของภาวะแทรกซ้อน - ภาวะแทรกซ้อนระยะเริ่มต้นติดตามโดยแพทย์ รับการตรวจประเมินการเปลี่ยนแปลงของภาวะแทรกซ้อนทุก 6-12 เดือน หรือตามที่แพทย์กำหนด - ภาวะแทรกซ้อนระยะกลางติดตามโดยอายุรแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญเฉพาะโรค รับการตรวจประเมินการเปลี่ยนแปลงของภาวะแทรกซ้อนทุก 3-6 เดือน หรือตามที่แพทย์กำหนด - ดูแลให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของแพทย์และการรักษาจำเพาะตามภาวะแทรกซ้อนที่พบ
มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง	<ul style="list-style-type: none"> - จัดระบบส่งต่อผู้ป่วยเพื่อให้พบแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเฉพาะทางตามปัญหาที่เกิดขึ้น - อำนวยความสะดวกในการตรวจติดตาม/การรักษาตามนัดหมาย - ดูแลสภาพจิตใจและ/หรือ ช่วยเหลือการปรับสิ่งแวดล้อมในที่อยู่อาศัย - ช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพ/ประสานการฟื้นฟูสมรรถภาพในชุมชน

แนวทางการให้บริการผู้ป่วยเบาหวานใน รพ.สต. ประกอบด้วย

1. ด้านการพัฒนาระบบลงทะเบียนให้ครอบคลุมผู้เป็นเบาหวานในเขตพื้นที่รับผิดชอบ

- มีการสำรวจในเชิงรุกโดย รพ.สต. ร่วมกับ อสม. และแกนนำในชุมชน เข้าไปดำเนินการ ตรวจคัดกรองสุขภาพประชากรกลุ่มเสี่ยงต่อเบาหวาน ในกลุ่มประชาชนอายุ ๑๕ ปีขึ้นไป เพื่อแบ่งกลุ่มประชาชนตามสถานะสุขภาพคือ กลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง และกลุ่มป่วย (ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน และกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อน)
- จัดทำฐานข้อมูลประชากรเป็นแต่ละกลุ่มตามสถานะสุขภาพ (กลุ่มปกติ กลุ่มเสี่ยง กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน และกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อน)
- ลงทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยทุกราย
- มีการเชื่อมโยงฐานข้อมูลด้านการบริการร่วมกันภายในเครือข่ายบริการสุขภาพระดับอำเภอ
- มีการเชื่อมโยงฐานข้อมูล data center ระดับจังหวัด

2. ด้านการให้บริการในสถานบริการ ได้แก่

- การให้บริการตรวจสอบสุขภาพแก่ประชาชนทั่วไป ในกรณีที่มีความเสี่ยงสูง มีการส่งต่อเพื่อให้แพทย์ตรวจวินิจฉัย
- การให้บริการโรคเรื้อรัง โดยดำเนินการตามแนวทางเวชปฏิบัติที่จัดทำโดยคณะทำงานระดับเขต/จังหวัด รวมถึงการประเมินการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือดและระดับความดันโลหิตของผู้ป่วยเบาหวาน มีการลงบันทึกผลการตรวจสอบสุขภาพและข้อมูลการให้บริการในแฟ้มประวัติทุกครั้งที่มาใช้บริการ มีการนัดหมายการตรวจครั้งต่อไป และมีการจัดระบบติดตาม รวมถึงพัฒนาระบบการส่งต่อผู้ป่วยเบาหวาน
- ประเมินคุณภาพการรักษาพยาบาลของผู้ป่วยเบาหวาน
- ให้สุขศึกษาสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน เป็นรายบุคคล หรือรายกลุ่ม
- จัดระบบการให้บริการคำปรึกษาปัญหาด้านสุขภาพแก่ประชาชนทั่วไป และกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน
- เตรียมความพร้อมด้านยา เวชภัณฑ์ วัสดุ อุปกรณ์และเครื่องมือทางการแพทย์ มีการตรวจมาตรฐานของเครื่องมือทางการแพทย์ จัดให้มีการสอบเทียบหรือส่งสอบเทียบเครื่องมือและอุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น เครื่องตรวจระดับน้ำตาลในเลือด เครื่องวัดความดันโลหิต

3. ด้านการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน

- ประชาสัมพันธ์และแจ้งเตือนการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานให้กับกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน
- นัดหมายและประสานความร่วมมือกับโรงพยาบาลในเครือข่าย/จังหวัด เพื่อร่วมให้บริการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่จำเป็นอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- มีการจัดระบบการส่งต่อผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนเพื่อรับการรักษา และให้มีการนัดหมายติดตาม
- ติดตามและบันทึกผลการตรวจและการรักษาในรายที่มีการส่งต่อ

4. ด้านงานเยี่ยมบ้าน

- ติดตามการรักษาและกระตุ้นให้ผู้ป่วยเบาหวานไปรับการดูแลรักษาต่อเนื่อง
- ให้สุขศึกษา และความรู้แก่ผู้ป่วยเบาหวานและญาติ
- ฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยเบาหวาน/ผู้พิการ
- สนับสนุนและกระตุ้นให้ผู้ป่วยเบาหวานและครอบครัวสามารถดูแลและจัดการดูแลตนเองได้อย่างถูกต้องเหมาะสม
- สนับสนุนให้ผู้ป่วยเบาหวานเข้าร่วมเป็นสมาชิกชมรมเพื่อสุขภาพ

5. ด้านการสนับสนุนภาคีเครือข่ายในการจัดการโรคเรื้อรัง

- นำเสนอข้อมูลสถานะสุขภาพที่เกี่ยวข้อง
- สนับสนุนการจัดทำแผนพัฒนาตำบลเรื่องการจัดการโรคเรื้อรัง

- สนับสนุนการจัดระบบคัดกรองและดูแลติดตามผู้ป่วยเบาหวาน
- กระตุ้นให้มีการจัดสถานที่การออกกำลังกายและจัดหาเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่จำเป็นในการตรวจติดตามดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง
- สนับสนุนการจัดกิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ของชมรมเพื่อสุขภาพ
- สนับสนุนการจัดให้มีกิจกรรมการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้พิการในชุมชน

6. เครื่องชี้วัด

- ร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ลดลง
- อัตราการรักษาในโรงพยาบาลเนื่องจากภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันจากโรคเบาหวาน
- ร้อยละผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี
- อัตราผู้ป่วยเบาหวานที่ระดับความดันโลหิตอยู่ในเกณฑ์ $<140/90$ mmHg
- อัตราผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจไขมันLDLและมีค่าLDL น้อยกว่า 100 มก./ดล.

7. ภาคผนวก

7.1 แนวทางปฏิบัติสำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่มีแผลที่เท้า

คำแนะนำการปฏิบัติตัวทั่วไปสำหรับผู้ป่วยเบาหวานเพื่อป้องกันการเกิดแผลที่เท้า

- ทำความสะอาดเท้าและบริเวณซอกนิ้วเท้าทุกวันด้วยน้ำสะอาดและสบู่อ่อน วันละ 2 ครั้ง รวมทั้งทำความสะอาดทันทีทุกครั้งที่เท้าเปื้อนสิ่งสกปรก และเช็ดเท้าให้แห้งทันที
- สำรวจเท้าอย่างละเอียดทุกวัน รวมทั้งบริเวณซอกนิ้วเท้า ว่ามีแผล หนังก้านแข็ง ตาปลา รอยแตกหรือการติดเชื้อรา หรือไม่
- หากมีปัญหาเรื่องสายตา ควรให้ญาติหรือผู้ใกล้ชิดสำรวจเท้าและรองเท้าให้ทุกวัน
- หากผิวหนังควรใช้ครีมทาบางๆ แต่ไม่ควรทาบริเวณซอกระหว่างนิ้วเท้าเนื่องจากอาจทำให้ซอกนิ้วอับชื้น ติดเชื้อรา และผิวหนังเปื่อยเป็นแผลได้ง่าย
- ห้ามแช่เท้าในน้ำร้อนหรือใช้อุปกรณ์ให้ความร้อน (เช่น กระเป๋าน้ำร้อน) วางที่เท้าโดยไม่ได้ทำการทดสอบอุณหภูมิก่อน หากจำเป็นต้องแช่เท้าในน้ำร้อนหรือใช้อุปกรณ์ให้ความร้อนวางที่เท้า จะต้องทำการทดสอบอุณหภูมิก่อน โดยให้ผู้ป่วยใช้ข้อศอกทดสอบระดับความร้อนของน้ำหรืออุปกรณ์ให้ความร้อนก่อนทุกครั้ง ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนที่เส้นประสาทส่วนปลายมากจนไม่สามารถรับรู้สึกร้อนได้ควรให้ญาติหรือผู้ใกล้ชิดเป็นผู้ทำการทดสอบอุณหภูมิแทน
- หากมีอาการเท้าเย็นในเวลากลางคืน ให้แก้ไขโดยการสวมถุงเท้า
- เลือกสวมรองเท้าที่มีขนาดพอดี ถูกสุขลักษณะ เหมาะสมกับรูปเท้า และทำจากวัสดุที่นุ่ม (เช่นหนังที่นุ่ม) แบบรองเท้าควรเป็นรองเท้าหุ้มส้น เพื่อช่วยป้องกันอันตรายที่เท้า ไม่มีตะเข็บหรือมีตะเข็บน้อย เพื่อมิให้ตะเข็บกดผิวหนัง และมีเชือกผูกหรือมีแถบ Velcro ซึ่งจะช่วยให้สามารถปรับความพอดีกับเท้าได้อย่าง

ยืดหยุ่นกว่ารองเท้าแบบอื่น หลีกเลี่ยงหรือห้ามสวมรองเท้าที่ทำด้วยยางหรือพลาสติก เนื่องจากมีโอกาสเกิดการเสียดสีเป็นแผลได้ง่าย

- ห้ามสวมรองเท้าแตะประเภทที่ใช้นิ้วเท้าค้ำสายรองเท้า หากสวมรองเท้าที่ซื้อใหม่ ในระยะแรกไม่ควรสวมรองเท้าใหม่เป็นเวลานานหลายๆ ชั่วโมงต่อเนื่องกัน ควรใส่สลับกับรองเท้าเก่าก่อนระยะหนึ่ง จนกระทั่งรองเท้าใหม่มีความนุ่มและเข้ากับรูปเท้าได้ดี
- ผู้ป่วยที่ต้องสวมรองเท้าหุ้มส้นทุกวันเป็นเวลาต่อเนื่องหลายชั่วโมงในแต่ละวันควรมีรองเท้าหุ้มส้นมากกว่า 1 คู่ สวมสลับกันและควรฝึกรองเท้าที่ไม่ได้สวมให้แห้งเพื่อมิให้รองเท้าอับชื้นจากเหงื่อที่เท้าสวมถุงเท้าก่อนสวมรองเท้าเสมอ เลือกใช้ถุงเท้าที่ไม่มีตะเข็บ (หากถุงเท้ามีตะเข็บให้กลับด้านในออก) ทำจากผ้าฝ้ายซึ่งมีความนุ่มและสามารถซับเหงื่อได้ ซึ่งจะช่วยลดความอับชื้นได้ดี และไม่รัดแน่นจนเกินไป นอกจากนี้ควรเปลี่ยนถุงเท้าทุกวันสำรวจดูรองเท้าทั้งภายในและภายนอกก่อนสวมทุกครั้งว่ามีสิ่งแปลกปลอมอยู่ในรองเท้าหรือไม่ เพื่อป้องกันการเหยียบสิ่งแปลกปลอมจนเกิดแผล
- ห้ามตัดเล็บจนสั้นเกินไปและลึกถึงงมูกเล็บ ควรตัดตามแนวของเล็บเท่านั้นโดยให้ปลายเล็บเสมอกับปลายนิ้ว ห้ามตัดเนื้อเพราะอาจเกิดแผลและมีเลือดออก
- ห้ามตัดตาปลาหรือหนังด้านแข็งด้วยตนเอง รวมทั้งห้ามใช้สารเคมีใดๆ ลอกตาปลาด้วยตนเอง
- ห้ามเดินเท้าเปล่าทั้งภายในบ้าน บริเวณรอบบ้าน และนอกบ้าน โดยเฉพาะบนพื้นผิวที่ร้อน (เช่น พื้นซีเมนต์หาดทราย)
- หลีกเลี่ยงการนั่งไขว่ห้าง โดยเฉพาะในกรณีที่มีหลอดเลือดแดงที่ขาตีบ
- ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติหรือใกล้เคียงปกติมากที่สุด
- พบแพทย์ตามนัดอย่างสม่ำเสมอเพื่อสำรวจและตรวจเท้า
- หากพบว่ามีแผลแม้เพียงเล็กน้อย ให้ทำความสะอาดทันทีและควรพบแพทย์โดยเร็วที่สุด

หลักการประเมินแผลที่เท้า

- ตรวจแผลอย่างละเอียด โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีปัญหาของระบบประสาทส่วนปลายร่วมด้วยเนื่องจากผู้ป่วยมักสูญเสียความรู้สึกเจ็บ จึงไม่สามารถบอกสาเหตุ ลักษณะ ความรุนแรง และตำแหน่งของแผลได้
- ประเมินว่าแผลมีการติดเชื้อร่วมด้วยหรือไม่เสมอ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีแผลที่เท้าซึ่งหายช้ากว่าที่ควรและ/หรือ มีหนองหรือน้ำเหลืองไหลออกมาจากแผลในปริมาณมากหรือมีกลิ่นเหม็นไม่ควรมองข้ามแผลที่มีลักษณะภายนอกดูเล็กและตื้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งแผลที่ถูกปกคลุมด้วยหนังหนาด้านสีน้ำตาลเข้ม (hemorrhagic callus) เนื่องจากบ่อยครั้งที่เมื่อทำแผลและตัดพังผืดออกแล้วพบว่าแผลติดเชื้อขนาดใหญ่ซ่อนอยู่ใต้ชั้นผิวหนัง ดังนั้นก่อนที่จะประเมินความรุนแรงของแผลควรทำการตัดหนังส่วนที่ตายแล้วออกก่อนเสมอ เพื่อให้สามารถประเมินความรุนแรงที่แท้จริงของแผลได้แยกให้ได้ว่าแผลที่เท้าเกิดจากสาเหตุหรือปัจจัยใดเป็นหลัก (เช่น ขาดเลือด ปลายประสาทเสื่อมติดเชื้อ เป็นต้น) เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนการรักษาที่เหมาะสมต่อไป

การแยกชนิดของแผลที่เท้า

- แผลเส้นประสาทส่วนปลายเสื่อม มักเกิดบริเวณฝ่าเท้า โดยเฉพาะตำแหน่งที่มีการรับน้ำหนักรูปร่างแผลค่อนข้างกลม และขอบแผลนูนจากพังผืด หรือ callus ก้นแผลมีสีแดงจากมีเนื้อเยื่อ granulation ผู้ป่วยมักไม่มีอาการเจ็บแผล และมักมีอาการชาร่วมด้วย โดยเฉพาะบริเวณฝ่าเท้ามีประวัติเป็นแผลบ่อยๆ ตรวจร่างกายพบว่าผู้ป่วยไม่มีความรู้สึกสัมผัสหรือเจ็บปวดบริเวณฝ่าเท้าอาจมีเท้าผิดปกติ โดยนิ้วเท้ามีการหงิกงอ (claw หรือ hammer toe) และผิวหนังของเท้าแห้งและแตกง่าย แผลชนิดนี้จะไม่ค่อยเจ็บ ยกเว้นมีการติดเชื้อร่วมด้วย
- แผลขาดเลือด มักเกิดบริเวณนิ้วเท้า แผลจะมีการลุกลามจากส่วนปลายนิ้วมายังโคนนิ้วและลามขึ้นมาถึงเท้า ขอบแผลเรียบ ก้นแผลมีสีซีด ไม่มีเลือดออก และอาจตรวจพบมีการตายของนิ้วเท้าข้างเคียงร่วมด้วย ในระยะแรกของการขาดเลือดผู้ป่วยมักมีอาการปวดบริเวณขาเวลาเดิน ซึ่งดีขึ้นเมื่อพัก (intermittent claudication) และในระยะท้ายของการขาดเลือดจะมีอาการปวดบริเวณที่เท้าในขณะที่พัก (rest pain) ผู้ป่วยมีประวัติเป็นแผลที่เท้าและหายยาก การตรวจขาและเท้าพบว่าผิวหนังแห้ง เย็นและสีซีดขนร่วง เส้นแตกง่าย กล้ามเนื้ออ่อนลีบลง และคลำชีพจรที่เท้า คือ หลอดเลือดแดง dorsalis pedis และ posterior tibial ได้เบาลงหรือคลำไม่ได้
- แผลที่ติดเชื้อ แผลที่มีการอักเสบเฉียบพลันจะพบลักษณะบวมแดง ร้อน กดเจ็บที่แผลและรอบแผลอาจมีหนองไหลออกมา ส่วนแผลที่มีการอักเสบเรื้อรังจะมีลักษณะบวมแดง และร้อนบริเวณแผลอาจไม่มาก ผู้ป่วยที่มีแผลที่มีการอักเสบติดเชื้อรุนแรงมักมีอาการปวดและมีไข้ร่วมด้วย และอาจมีอาการของติดเชื้อในกระแสเลือด (ได้แก่ ชีพจรเบาเร็ว ความดันโลหิตลดลง และซีมลง) ถ้ามีการติดเชื้อลุกลามออกไปจากแผลจะพบว่าบริเวณเท้าและน่องบวม ตึง และกดเจ็บ

การดูแลรักษา

- ทำความสะอาดแผลด้วยน้ำเกลือปลอดเชื้อ (sterile normal saline) วันละ 2 ครั้ง ห้ามใช้ alcohol, betadine เข้มข้น, น้ำยา Dakin, หรือ hydrogen peroxide ทำแผล เนื่องจากมีการระคายเคืองเนื้อเยื่อมาก ซึ่งจะรบกวนการหายของแผล
- หลีกเลี่ยงมิให้แผลเปียกน้ำ ถูกกด หรือรับน้ำหนัก
- ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ได้ตามเป้าหมายหรือใกล้เคียง

7.2 รหัส ICD 10

Diagnosis	รหัส ICD 10
IFG	R73.1
DM2	E11.9
DM2+DN(alb)	E11.2 N 08.3
DM2+ DR(Diabetic Retinopathy)	E11.3 H 3600 (NPDR) E11.3 H 3601 (NPDR /Maculopathy) E11.3 H 3602 (PDR) E11.3 H 3609 (DR)
DM2+ตรวจเท้าผิดปกติ(Monofilament ผิดปกติ)	E11.4 G 63.2
DM2+ตัดเท้า,มีแผลที่เท้า(Diabetic foot)	E11.5+ โรคร่วม เช่น I 79.2(Perpheral anginopathy in diseases classifiwd elsewhere) L 03.0 (Cellulitis of finger and toe)
Diagnosis	รหัส ICD 10
DM2+ภาวะแทรกซ้อนหลายอย่าง เช่น DM2+ไปไต+ไปตา+ ไปเท้า	E11.7+ รหัสโรคร่วม เช่น E11.7 N 08.3 H 3600 G 63.2
DM2 ส่งตรวจเท้า	Z13.1 F
DM2 ส่งตรวจตา	Z13.1 E
DM2 ส่งตรวจฟัน ผลปกติ	Z 01.2 N
DM2 ส่งตรวจฟัน ผลผิดปกติ	Z 01.2 AN

7.3 ใบนำส่งผู้ป่วยเบาหวานจากรพ.สต.ไปรักษาต่อที่ โรงพยาบาลวังเจ้า ใช้แบบสำหรับส่งผู้ป่วยไปรับการตรวจหรือรักษาต่อ

7.4 ใบนำส่งผู้ป่วยเบาหวานจากโรงพยาบาลไปรักษาต่อที่ รพ.สต.

บรรณานุกรม

- 1.สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย,กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ.(2560). แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560.พิมพ์ครั้งที่ 3.ปทุมธานี: ร่มเย็น มีเดีย.
- 2.พิสนธิ์ จงตระกูล. (2560).การใช้ยาอย่างสมเหตุผลในPrimary care. พิมพ์ครั้งที่ 7.กรุงเทพฯ: หจก.วนิดาการพิมพ์.114-125.