

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทำนายภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในจังหวัดอุดรดิตต์ ซึ่งผู้วิจัย ได้ศึกษาทบทวนเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเรื่องโรคเบาหวาน ภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา และหลักการบริหารจัดการด้านการเงิน งบประมาณภาครัฐ ซึ่งพอสรุปสาระสำคัญได้ดังนี้คือ ลักษณะสำคัญของผู้ที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน การวินิจฉัยโรคเบาหวาน การแบ่งชนิดของโรคเบาหวาน การติดตามและการประเมินผลการรักษาทั่วไป พยาธิกำเนิดของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา การแบ่งระดับของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ข้อมูลทางระบาดวิทยา ความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา แนวทางการป้องกันและดูแลรักษาภาวะเบาหวานเข้าประสาทตา หลักการให้สุขศึกษาเรื่องเบาหวานเข้าจอประสาทตาแก่ผู้ป่วย แนวทางการรักษาภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา การคัดกรองและการตรวจติดตามจอประสาทตา ผิดปกติจากเบาหวาน การประเมินการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน และแนวคิดเพื่อการวิเคราะห์สถานการณ์ด้านการเงิน งบประมาณภาครัฐ แบ่งได้เป็น 5 ส่วนคือ

ส่วนที่ 1 หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับโรคเบาหวาน

ส่วนที่ 2 หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา

ส่วนที่ 3 การคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน

ส่วนที่ 4 หลักการบริหารจัดการด้านการเงิน งบประมาณภาครัฐ

ส่วนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ส่วนที่ 1 หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับโรคเบาหวาน

โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus, DM) เป็นภาวะความผิดปกติที่ก่อให้เกิดระดับน้ำตาลสูงซึ่งมีผลมาจากการขาดอินซูลินและหรือความผิดปกติในการออกฤทธิ์ของอินซูลินจึงมีการทำลายอวัยวะในร่างกายและมีผลเสียต่ออวัยวะที่สำคัญคือ ตา ไต เส้นประสาท หัวใจ และหลอดเลือด(4) การระบุชนิดของโรคเบาหวาน อาศัยหลักทางคลินิกเป็นหลัก หากไม่สามารถระบุได้ชัดเจนในระยะแรก ให้วินิจฉัยตามความโน้มเอียงที่จะเป็นมากที่สุด (provisional diagnosis) และในกรณีที่จำเป็นอาจยืนยันชนิดของโรคเบาหวานด้วยผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1.1 การวินิจฉัยโรคเบาหวาน (10) ใช้เกณฑ์ดังนี้คือ

1.1.1 ผู้ที่มีอาการของโรคเบาหวานชัดเจนคือ ปัสสาวะมาก กระหายน้ำ คิมน้ำมาก น้ำหนักลด โดยที่ไม่มีสาเหตุ สามารถตรวจระดับพลาสมาไกลโคสเวลาใดก็ได้ ไม่จำเป็นต้องอดอาหารถ้ามีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ให้การวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน

1.1.2 การตรวจระดับพลาสมาไกลโคสตอนเช้าหลังอาหารข้ามคืนมากกว่า 8 ชั่วโมง (FPG) พบค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ให้ตรวจยืนยันอีกครั้งหนึ่งต่างวันกัน

1.1.3 การตรวจความทนต่อกลูโคส ใช้สำหรับผู้ที่มีความเสี่ยงสูงแต่ตรวจพบพลาสมาไกลโคสตอนเช้าหลังอาหารข้ามคืน มากกว่า 8 ชั่วโมง (FPG) น้อยกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

1.2 การแบ่งชนิดของโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานแบ่งเป็น 4 ชนิด ตามสาเหตุของการเกิดโรค (10) ได้แก่

1.2.1 โรคเบาหวานชนิดที่ 1 ส่วนใหญ่พบในคนอายุน้อยกว่า 30 ปี รูปร่างไม่อ้วน มีอาการปัสสาวะมาก กระหายน้ำ คิมน้ำมากอ่อนเพลีย น้ำหนักลด เกิดขึ้นรวดเร็วและรุนแรง ปานกลางถึงรุนแรงมาก อาจตรวจพบสารคีโตนในปัสสาวะ หรือมีภาวะเลือดเป็นกรดจากสารคีโตน (ketoacidosis) การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สนับสนุนคือ พบระดับ ซี-เป็ปไทด์ ในเลือดต่ำมากและ หรือตรวจพบปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันต่อส่วนของเซลล์ไอส์เล็ต ได้แก่ Anti-GAD, ICA และ IA-2

1.2.2 โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุด โดยพบประมาณร้อยละ 95 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด ซึ่งมักจะพบในคนอายุ 30 ปีขึ้นไป มีรูปร่างท้วมหรืออ้วน อาจไม่มีอาการผิดปกติ หรืออาจมีอาการเหล่านี้ เช่น ปัสสาวะมาก กระหายน้ำ คิมน้ำมาก อ่อนเพลีย น้ำหนักลด อาการมักไม่รุนแรงและค่อยเป็นค่อยไป มักมีประวัติโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในพ่อ แม่ หรือ พี่ น้อง อาจพบลักษณะอื่นของภาวะคืออินซูลิน เช่น acanthosis nigrican, polycystic ovarian syndrome

1.2.3 โรคเบาหวานที่มีสาเหตุจำเพาะหรือมีสาเหตุชัดเจน ได้แก่ โรคเบาหวานที่เกิดจากความผิดปกติบนสายพันธุ์กรรมเดี่ยว โรคเบาหวานที่เกิดจากโรคของตับอ่อน หรือจากความผิดปกติของต่อมไร้ท่อ เกิดจากยา การติดเชื้อ จากปฏิกิริยาภูมิคุ้มกัน หรือโรคเบาหวานที่พบร่วมกับกลุ่มอาการต่างๆ ผู้ป่วยจะมีลักษณะจำเพาะของโรคหรือกลุ่มอาการนั้นๆ

1.2.4 โรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์ เป็นโรคเบาหวานที่ตรวจพบครั้งแรกในหญิงมีครรภ์

1.3 การติดตามและการประเมินผลการรักษาทั่วไป

การติดตามผลการรักษาขึ้นอยู่กับ ความรุนแรงของโรคและวิธีการรักษาในระยะแรก อาจจะต้องนัดผู้ป่วยทุก 1-4 สัปดาห์ เพื่อให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานให้ผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองได้ ติดตามระดับน้ำตาลในเลือดและปรับขนาดของยา จนควบคุมระดับน้ำตาลได้ตามเป้าหมายภายในระยะ 3-6 เดือน ระยะต่อไปติดตาม ทุก 1-3 เดือน เพื่อประเมินการควบคุมว่ายังคงได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้ควรประเมินระดับน้ำตาลในเลือดทั้งก่อนและหลังอาหาร และ/หรือระดับฮีโมโกลบิน เอ วัน ซี และตรวจสอบว่ามีการปฏิบัติการรักษาอย่างสม่ำเสมอและถูกต้องหรือไม่ หรือมีอุปสรรคในการรักษาอย่างไร

การปฏิบัติในการรักษาประกอบด้วยซึ่งน้ำหนักตัว วัดความดันโลหิต และตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทุกครั้งที่มาพบมาแพทย์ (ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารและ/หรือหลังอาหาร) ประเมินและทบทวนการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยา ตรวจระดับฮีโมโกลบิน เอ วัน ซี อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ตรวจระดับไขมันในเลือด ถ้าครั้งแรกปกติ ควรตรวจซ้ำปีละ 1 ครั้ง

ส่วนที่ 2 หลักการและทฤษฎีเกี่ยวกับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา

2.1 พยาธิกำเนิดของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา (11)

ภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา เชื่อว่าเกิดจากการที่ร่างกายเผชิญภาวะน้ำตาลสูงเป็นเวลานาน ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทั้งทางชีวเคมีและสรีรวิทยา เช่น มีการเพิ่มของ pletelet adhesiveness erythrocyte aggregation และระดับของ vascular endothelium growth factoe (VEGF) มีความผิดปกติของระดับไขมันในซีรัม ระดับ growth hormone ความหนืดในซีรัม และ whole blood และ ขบวนการ fibrinolysis จนเกิดการทำลายที่ vascular endothelium การเปลี่ยนที่เส้นเลือดเกิดขึ้นคือ มีการสูญเสียเซลล์ pericytes ที่ผนังหลอดเลือดฝอย และเกิดการหนาตัวของ basemnt membrane จนทำให้เกิดความผิดปกติที่ capillary lumen และ endothelial barrier function

2.2 การแบ่งของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา

แบ่งเป็น 5 ระยะ ตามหลักเกณฑ์ของ International Clinical Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema Disease Severity Scale (6) ดังนี้

2.2.1 จอประสาทตาปกติ (no diabetic retinopathy: no DR) หมายถึง ไม่มีเบาหวานเข้าจอประสาทตา หรือไม่มีภาวะจอประสาทตาเสื่อม

2.2.2 Mild non-proliferative diabetic retinopathy (mild-NPDR) หมายถึง ระยะเริ่มตรวจพบหลอดเลือดฝอยโป่งพอง (microaneurysms)

2.2.3 Moderate non-proliferative diabetic retinopathy (moderate -NPDR) หมายถึง ระยะที่ตรวจพบหลอดเลือดฝอยโป่งพอง cotton wool spots และ/หรือไขมันรั่ว

2.2.4 Severe non-proliferative diabetic retinopathy (severe -NPDR) หมายถึง ระยะที่ตรวจพบอาการดังต่อไปนี้

- 1) ในแต่ละ quadrant มีเลือดออก (intraretinal hemorrhage) มากกว่า 20 จุด ทั้ง 4 quadrant
- 2) พบหลอดเลือดดำโป่งพอง หรือ โด่งเป็นวง (venous beading) ใน 2 quadrant
- 3) พบเลือดออกผิดปกติในชั้นเรตินาใน 1 quadrant
- 4) ไม่มีอาการแสดงของ Proliferative diabetic retinopathy (PDR)

2.2.5 Proliferative diabetic retinopathy (PDR) หมายถึง ระยะที่ตรวจพบอาการแสดง ข้อใดข้อหนึ่งดังต่อไปนี้

- 1) การสร้างหลอดเลือดใหม่ (neovascularization)
- 2) เลือดออกในน้ำวุ้นตาหรือบนชั้นเรตินา (vitreous or preretinal

hemorrhage) นอกจากนี้ภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในระยะที่ 2-5 อาจพบอาการแสดงของน้ำรั่วบริเวณจุดรับภาพและจอประสาทตา (diabetic macular edema maculopathy) คือการตรวจพบชั้นเรตินาหนา (retinal thickening) หรือไขมันรั่ว (hard exudate) โดยพบในจุดรับภาพหรือบริเวณใกล้เคียงกัน

2.3 ระบาดวิทยา

ข้อมูลทางระบาดวิทยาของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา จากการทบทวนและศึกษางานวิจัยในประเทศตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 เป็นต้นมา พบว่าความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาเป็น ร้อยละ 13.9 ถึง ร้อยละ 40.8 (ดังตารางที่ 2.1) และผู้ที่ เป็นโรคเบาหวานนานเกิน 20 ปีขึ้นไป มีแนวโน้มของการเกิดโรคได้มากขึ้นจำแนกตามชนิดของโรคเบาหวานที่เป็น ได้แก่ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาเป็นร้อยละ 60 (12) และผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 มีความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาเป็นร้อยละ 99 (12) เป็นผลมาจากภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตามีผลต่อการไหลเวียนของหลอดเลือดที่มาเลี้ยงบริเวณเรตินา โดยเฉพาะอย่างยิ่งหลอดเลือดเล็กๆมีผลทำให้เกิดการรั่วซึมหรือตีบตันของหลอดเลือดซึ่งทำให้ผู้ป่วยสูญเสียความสามารถในการมองเห็นเป็นบางส่วน หรือจนถึงตาบอดได้

2.4 ความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา

การศึกษาหาความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา เริ่มตั้งแต่ปี พ.ศ.2533 เป็นต้นมา ซึ่งพบแหล่งที่มีความชุกมากที่สุด ได้แก่ การศึกษาในโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช คิดเป็นร้อยละ 40.8 รองลงมาคือ การศึกษาในโรงพยาบาลชลบุรี โรงพยาบาลศิริราช พบความชุกเป็นร้อยละ 35.4 และ 31.1 ตามลำดับ และแหล่งที่พบความชุกน้อยที่สุด ได้แก่ การศึกษาในโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ คิดเป็นร้อยละ 13.9 และ การศึกษาในโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา คิดเป็นร้อยละ 15.3 ตามลำดับ

ข้อสังเกตตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 เป็นต้นไป ทุกงานวิจัยพบความชุกของการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตามากกว่าร้อยละ 20 ดังตารางที่ 2.1

ตารางที่ 2.1 ความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในประเทศไทย

สถานที่วิจัย	ปี พ.ศ.	จำนวน (คน)	ความชุก (ร้อยละ)	อ้างอิง
โรงพยาบาลราชวิถี	2533	1,171	23.8	7
โรงพยาบาลศรีนครินทร์	2535	207	25.1	7
โรงพยาบาลเลิศจิน	2538	420	28.8	7
โรงพยาบาลบ้านแพ้ว	2539	158	30.4	7
โรงพยาบาลชลบุรี	2545	206	35.4	7
โรงพยาบาลเพชรบูรณ์	2547	1,960	13.9	7
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา	2547	5,112	15.3	9
โรงพยาบาลศิริราช	2550	142	31.1	7
โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ จังหวัดนครปฐม	2550	201	26.4	13
โรงพยาบาลชุมชน จังหวัดแพร่	2551	3,513	24.9	14
โรงพยาบาลศรีสวรรค์ จังหวัดสุโขทัย	2551	470	30.0	15
โรงพยาบาลศูนย์และชุมชน จังหวัดเชียงราย	2551	3,833	27.1	16
ศูนย์สุขภาพชุมชน โรงพยาบาลอุดรธานี	2551	70	30.0	12
โรงพยาบาลมุกดาหาร	2552	929	24.0	3
โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช	2552	309	40.8	1
โรงพยาบาลเมตตาประชารักษ์ จังหวัดนครปฐม	2553	3,128	21.3	17

2.5 แนวทางการป้องกันและดูแลรักษาภาวะเบาหวานเข้าประสาทตา (10)

2.5.1 ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ใกล้เคียงปกติตลอดเวลา หากควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ ระดับ HbA1c น้อยกว่า 7% สามารถลดความเสี่ยงและชะลอการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ระดับ HbA1c น้อยกว่า 6.5% จะลดความเสี่ยงและชะลอการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาได้มากขึ้น

2.5.2 วัดความดันโลหิตสูงทุกครั้งที่มาพบแพทย์ และควบคุมให้ความดันโลหิตน้อยกว่า 130/80 มิลลิเมตรปรอท เพราะสามารถลดความเสี่ยงและการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา

2.5.3 ควบคุมระดับไขมันในเลือดให้ได้ตามเป้าหมาย โดยเฉพาะเมื่อมีโรคไตร่วมด้วย

2.5.4 ผู้ที่เป็นเบาหวานเข้าจอประสาทตา ควรพบจักษุแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญทันที

2.5.5 การรักษาด้วยเลเซอร์ในเวลาที่เหมาะสม สามารถป้องกันการสูญเสียสายตาในผู้ที่มีภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาได้

2.6 หลักการให้สุศึกษาเรื่องเบาหวานเข้าจอประสาทตาแก่ผู้ป่วย (10)

คือให้ความรู้เกี่ยวกับภาวะจอประสาทตาผิดปกติ ความสำคัญต่อสายตา และความจำเป็นในการตรวจตาแม้ไม่มีอาการผิดปกติ แนะนำให้ผู้ป่วยเบาหวานติดต่อแพทย์โดยเร็วที่สุดเมื่อเกิดอาการผิดปกติเกี่ยวกับสายตา ผู้ป่วยเบาหวานควรทราบถึงความสำคัญของความดันโลหิตสูงที่มีต่อภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน ควรได้รับการวัดความดันโลหิตทุกครั้งที่มาพบแพทย์และได้รับการรักษาที่ถูกต้องหากมีความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยเบาหวานควรทราบถึงความสำคัญของภาวะไขมันผิดปกติในเลือดและควบคุมให้ได้ตามเป้าหมาย ผู้ป่วยเบาหวานก่อนตั้งครรภ์ ควรทราบว่าในไตรมาสแรกของการตั้งครรภ์ควรได้รับการตรวจตาโดยจักษุแพทย์ และควรได้รับการตรวจติดตามตรวจตาอย่างสม่ำเสมอตลอดการตั้งครรภ์ตามดุลยพินิจของจักษุแพทย์

2.7 แนวทางการรักษาภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา (6)

จักษุแพทย์อาจพิจารณาใช้เทคนิคสารเรืองแสงตรวจสอบการไหลเวียนในจอประสาทตา (Fluorescein angiography) เพื่อช่วยในการวินิจฉัย และรักษาตามความเหมาะสม แบ่งได้เป็น

2.7.1 การรักษาโดยเลเซอร์ (Laser photocoagulation) ประกอบด้วย 3 วิธี คือ

1) การใช้เลเซอร์โดยให้เกิดแผลใหม่เล็กๆ เพื่อหยุดการรั่วไหลลักษณะเรื้อรัง (Pan-retinal photocoagulation) สำหรับผู้ป่วยในระยะ Proliferative diabetic Retinopathy, PDR เพื่อป้องกันหรือยับยั้งเส้นเลือดผิดปกติที่งอกใหม่บนจอประสาทตา หรือเส้นเลือดผิดปกติที่งอกใหม่



บนม่านตา (neovascularization on iris; NVI) สำหรับระยะ Severe non-proliferative diabetic Retinopathy (Severe - NPDR) พิจารณาให้การรักษาในกรณีที่การตรวจติดตามลำบาก หรือผู้ป่วยควบคุมเบาหวานไม่ดี หรือมีการคุกคามของเบาหวานที่จอประสาทตาอย่างรวดเร็ว

2) การใช้เลเซอร์โดยให้เกิดแผลใหม่เล็กๆ เพื่อหยุดการรั่วไหลเฉพาะจุด (Focal laser photocoagulation) สำหรับรักษาการโป่งพองของหลอดเลือดฝอยที่มีการรั่วซึมเฉพาะที่

3) การใช้เลเซอร์โดยให้เกิดแผลใหม่หลายจุดเพื่อหยุดการรั่วไหลในลักษณะตาราง (Grid photocoagulation) สำหรับการรักษาที่มีการรั่วซึมแบบกระจาย (diffuse capillary leakage)

ในกรณีที่รักษาแล้วไม่ได้ผล แพทย์อาจพิจารณาให้การรักษาด้วยเลเซอร์เพิ่มเติมได้ตามความเหมาะสม เช่น กรณีดังต่อไปนี้

- เส้นเลือดฝอยคดงอใหม่ไม่ฝ่อหายไป (no regression)
- เส้นเลือดฝอยคดงอใหม่มีจำนวนเพิ่มมากขึ้น (increase neovascularization)
- เลือดออกในน้ำวุ้นตาเพิ่มขึ้น (new vitreous haemorrhage)
- มีเส้นเลือดฝอยคดงอใหม่ในที่ใหม่ (new area of neovascularization)

2.7.2 การรักษาโดยใช้ความเย็นจี้จอตา (Cryoretinopexy) พิจารณาใช้ในกรณีที่ตัวกลางไม่ใสพอ เช่น มีกระจกตา เลนส์ตา หรือน้ำวุ้น ตาขุ่นไม่ใสจากภาวะที่มีเลือดออกในน้ำวุ้นตาที่ไม่สามารถให้การรักษาโดยแสงเลเซอร์ได้

2.7.3 การรักษาโดยใช้ยาฉีดเข้าวุ้นตา (Intravitreal injection) ยาที่นิยมใช้มีสองกลุ่มหลักได้แก่ สเตียรอยด์ โดยเฉพาะยา triamcinolone acetonide และกลุ่ม anti-vascular endothelial growth factors

ลักษณะของเบาหวานเข้าจอประสาทตาที่อาจพิจารณาใช้ยาเหล่านี้ ได้แก่

- 1) ภาวะจลุมรับภาพวมจากเบาหวาน (diabetic macular edema, DME) ในบางรายที่ได้รับการรักษาด้วยเลเซอร์แล้วตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไปหรือกรณีที่มีการรั่วแบบกระจาย
- 2) ภาวะที่ไม่สามารถใช้เลเซอร์รักษาได้ เช่น Proliferative diabetic Retinopathy (PDR) ที่มีต่อกระจกขุ่นมากและ/หรือมีเลือดออกในวุ้นตา (Vitreous Hemorrhage, VH) จนบดบังการใช้เลเซอร์ หรือมีภาวะที่ใช้เลเซอร์แล้วไม่ได้ผล อาจใช้ยาฉีดเป็นการรักษาเสริม (adjunctive therapy) ไปกับการใช้เลเซอร์เพื่อปิดเส้นเลือดคดงอใหม่ (New vessels, NV)

3) ภาวะที่จำเป็นต้องได้รับการผ่าตัดวุ้นตา (Par plana vitrectomy, PPV) และมีโอกาสเกิดเลือดออกในวุ้นตาระหว่างหรือภายหลังการผ่าตัด โดยเฉพาะตาที่มีเส้นเลือดงอกใหม่ หรือมีเลือดออกในวุ้นตาที่ชุน่มาก โดยอาจฉีดยาให้ก่อนหรือระหว่างทำผ่าตัด

2.7.4 การผ่าตัดจอตาและน้ำวุ้นตา (Vitreoretinal surgery) มีข้อบ่งชี้ในการพิจารณาให้ การรักษา ดังต่อไปนี้คือ

- 1) non-resorbing vitreous opacities
- 2) traction retina detachment threatening or involving the macula
- 3) combined rhegmatogenous and traction retinal detachment
- 4) progressive fibro- Proliferative diabetic retinopathy (PDR)

ส่วนที่ 3 การคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน

3.1 การตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน (10)

ผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคนานและ/หรือควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ดี จะเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังที่ตาและที่ไต อาจพบภาวะแทรกซ้อนทั้งสองอย่างตั้งแต่แรกวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน เนื่องจากผู้ป่วยอาจเป็นเบาหวานมานาน โดยไม่มีอาการ ดังนั้นจึงจำเป็นที่แพทย์ควรมีแนวทางการตรวจคัดกรอง ป้องกันและดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนที่ตาและที่ไตจากเบาหวาน เพื่อลดการสูญเสียการทำงานของอวัยวะที่สำคัญทั้งสอง และการสูญเสียทางเศรษฐกิจที่สูงมากในการดูแลรักษาโรคระยะท้าย

3.1.1 การตรวจคัดกรองและการวินิจฉัย

- 1) ถ้ามมีอาการทางตาและสายตา
- 2) ผู้ป่วยทุกรายควรได้รับการตรวจจอประสาทตา โดยการขยายม่านตาและวัด visual acuity โดยจักษุแพทย์ ในกรณีที่ไม่มีจักษุแพทย์อาจถ่ายภาพจอประสาทตาด้วย กล้องดิจิทัล โดยขยายม่านตาหรือไม่ขยายม่านตา และอ่านผลจอประสาทตาโดยผู้ชำนาญการ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ควรตรวจตาหลังเป็นเบาหวาน 5 ปี หรือเมื่ออายุ 12 ปี และตรวจตาตามแพทย์นัดหรืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 3) ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ควรรับการตรวจจอประสาทตาในเวลาไม่นานนัก หลังการวินิจฉัยโรคเบาหวาน และตรวจตาตามแพทย์นัดหรืออย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 4) ผู้ป่วยเบาหวานและมีครรภ์ควรได้รับการตรวจจอประสาทตาในไตรมาสแรก

ของการตั้งครรภ์ แต่ผู้ที่เป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์ และพบว่าการตรวจคัดกรองจอประสาทตานี้ ไม่มีความจำเป็น เนื่องจากภาวะเบาหวานที่เกิดขึ้นในขณะที่ตั้งครรภ์ไม่ได้เพิ่มโอกาสเสี่ยงในการเกิด จอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน

3.2 การประเมินการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน (10)

กระบวนการประเมินประกอบด้วย การประเมินผู้ป่วยเพื่อหาความเสี่ยงต่อการเกิด ภาวะแทรกซ้อน และประเมินผู้ป่วยทุกรายว่ามีภาวะหรือไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานหรือไม่ หากยังไม่พบควรป้องกันไม่ให้เกิดขึ้น ถ้าตรวจพบภาวะหรือโรคแทรกซ้อนในระยะต้น สามารถให้ การรักษาเพื่อให้ดีขึ้นหรือชะลอการดำเนินของโรคได้ การประเมินและติดตามในกรณีที่ยังไม่มี โรคแทรกซ้อนจากเบาหวาน

นอกจากการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดแล้ว ควรประเมินปัจจัยเสี่ยง และตรวจหา ภาวะแทรกซ้อนเป็นระยะดังนี้

- 3.2.1 ตรวจร่างกายอย่างละเอียด รวมทั้งการตรวจทำอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง
- 3.2.2 ตรวจตาปีละ 1 ครั้ง
- 3.2.3 ตรวจปัสสาวะ และ microalbuminuria หรือ urine albumin/creatinine ratio ปีละ 1 ครั้ง
- 3.2.4 เลิกสูบบุหรี่
- 3.2.5 ผู้ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ไม่แนะนำให้ดื่มแอลกอฮอล์ หากจำเป็น เช่น ร่วมงาน สังสรรค์ ควรดื่มในปริมาณจำกัด
- 3.2.6 ประเมินคุณภาพชีวิตและสุขภาพจิตของผู้ป่วยและครอบครัว

ส่วนที่ 4 หลักการบริหารจัดการด้านการเงิน งบประมาณภาครัฐ (5)

แนวทางการปฏิรูปการบริหารจัดการ

การบริหารจัดการเพื่อแก้ไขปัญหาหนี้ สามารถดำเนินการได้ทั้งในระดับสถานบริการ สุขภาพ ระดับพื้นที่/จังหวัด/ และระดับประเทศ หลักสำคัญไม่ว่าจะเป็นการจัดการในระดับใดมี ดังนี้

1. ปฏิรูปแล้วทุกสถานบริการสุขภาพจะต้องสามารถดำเนินการจัดบริการได้อย่างมี คุณภาพและไม่ผลักระให้ประชาชน การดำเนินการเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพและ

ความเสมอภาคต้องเป็นไปอย่างเหมาะสมจะต้องไม่มีการลดคุณภาพที่จำเป็นลงไม่ว่ากรณีใดๆ

2. เกิดการปฏิรูประบบการจัดการทางการเงินการคลังและทรัพยากรให้มีประสิทธิภาพและความเสมอภาคมากขึ้น จะต้องปฏิรูประบบการจัดการทางการเงินการบัญชีของหน่วยงานเสียใหม่ ให้มีระบบปฏิบัติการที่ทันสมัย มีเทคโนโลยีสารสนเทศทางการเงินที่ดี และต้องนำข้อมูลการเฝ้าระวังทางการเงินการคลังมาข้อนทบทวนอย่างสม่ำเสมอ
3. การมีส่วนร่วมอย่างโปร่งใส มีกลไกและกระบวนการปรึกษาหารือในทุกส่วนทุกฝ่ายโดยเฉพาะควรจะต้องมีคณะกรรมการการเงิน หากหน่วยงานที่มีลูกข่ายควรให้ลูกข่ายที่เกี่ยวข้องได้พิจารณาข้อมูลและบันทึกทางการเงินอย่างโปร่งใส และใช้ข้อมูลที่ถูกต้องร่วมกันอย่างเป็นระบบ
4. ดำเนินการเป็นขั้นเป็นตอน เกี่ยวกับการควบคุมต้นทุนประสิทธิภาพด้านค่าแรงไม่ให้กระทบขวัญ และกำลังใจของผู้ปฏิบัติงาน โดยพิจารณาบริหารไปตามรายกลุ่มภารกิจ แล้วพิจารณาความจำเป็นเจาะจงของงาน เปรียบเทียบกับภาระงาน และเป้าหมายที่ต้องการ
5. กลยุทธ์และหนทางการพัฒนาระบบบริหารจัดการ

ตารางที่ 2.2 หลักเกณฑ์เบื้องต้นเพื่อตรวจสอบคุณภาพบัญชี ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข

ประเภทดัชนีตัวชี้วัด	น้ำหนักความรุนแรงของความเสี่ยง (Risk Score)
กลุ่มแสดงความคล่องตามสภาพสินทรัพย์	
CR < 1.5	1
QR < 1	1
Cash Ratio < 0.8	1

หมายเหตุ

คำอธิบายประกอบดัชนีเป็นดัชนีทางการเงินที่แสดงฐานะทางการเงินในระยะกลาง คือ 6-12 เดือน เป็นเครื่องมือกำหนดโรงพยาบาลที่ควรได้รับการตรวจบัญชีและการบริหารการเงินการคลังอย่างเร่งด่วนและใกล้ชิด

ตารางที่ 2.3 อัตราส่วนและความหมายของการวิเคราะห์

อัตราส่วน	ความหมายของการวิเคราะห์
อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน (Current Ratio)	เป็นเครื่องชี้ฐานะทางการเงินระยะสั้นของหน่วยงาน ถ้าอัตราส่วนนี้มีค่ายิ่งสูง แสดงว่าหน่วยงานมีความคล่องตัวมาก โดยทั่วไปหน่วยงานที่มีอัตราส่วนหมุนเวียนเท่ากับ 1.5 – 2 ถือว่ามีความเหมาะสม แต่ควรพิจารณาถึงปัจจัยอื่นๆประกอบด้วย เช่น ลักษณะและประเภทของหน่วยงาน ค่าเฉลี่ยของหน่วยงานระดับเดียวกัน
อัตราส่วนสินทรัพย์คล่องตัว (Quick Ratio)	อัตราส่วนนี้ใช้วัดความสามารถของหน่วยงานในการชำระหนี้สินหมุนเวียนจากสินทรัพย์หมุนเวียนที่หักสินค้าคงเหลือออก อัตราส่วนนี้ยิ่งมากก็แสดงถึงหน่วยงานนั้นมีสภาพคล่องสูงโดยปกติอัตราส่วนเท่ากับ 1-1.5 ถือว่าเหมาะสม
อัตราส่วนเงินสด (Cash Ratio)	อัตราส่วนที่ใช้วิเคราะห์สภาพคล่อง ของกิจการที่ตั้งอยู่บนหลักความระมัดระวังที่สุด หากอัตราส่วนนี้สูงหมายถึงกิจการมีสภาพคล่องสูง แต่หากสูงมากอาจหมายถึงกิจการถือเงินสดไว้มากเกินไปทำให้ประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ลดลง จึงควรดูอัตราส่วนประสิทธิภาพในการใช้สินทรัพย์ควบคู่กัน

สิ่งสำคัญ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2554 เป็นต้นไป กระทรวงสาธารณสุข ได้กำหนดตัวชี้วัดทางการเงินของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข โดยการคำนวณต้นทุนต่างๆและสภาพคล่องทางการเงิน จัดกลุ่มระดับความเสี่ยงของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขมีทั้งหมด 7 ระดับ ซึ่งอธิบายความหมายดังนี้

- ความเสี่ยงระดับ 0 หมายถึง มีสภาพคล่องทางการเงินอยู่ในเกณฑ์ดี
- ความเสี่ยงต่ำที่สุดระดับ 1-6 หมายถึง มีความเสี่ยงทางการเงินเพิ่มขึ้นตามระดับที่เพิ่มขึ้น
- ความเสี่ยงสูงสุด คือ ระดับ 7 หมายถึง มีสภาพคล่องทางการเงินอยู่ในเกณฑ์แย่มาก

ระบบการคัดกรองภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในจังหวัดอุดรดิตถ์

การตรวจคัดกรองภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ซึ่งอ้างอิงตามแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2554 มีเป้าหมายเพื่อลดหรือชะลอการเกิดโรค และ/หรือภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วย โดยเน้นที่การเข้าถึงบริการให้ผู้ป่วยเบาหวานเข้าถึงการตรวจตาด้วยเครื่องถ่ายภาพจอประสาทตา หรือการตรวจตาโดยจักษุแพทย์ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง ในจังหวัดอุดรดิตถ์ มีการควบคุมและกำกับ ติดตามโดยคณะกรรมการระดับจังหวัด โดยมีนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดอุดรดิตถ์เป็นประธานกรรมการ สรุปได้ว่า มีการจัดทำแผนพัฒนาระบบบริการ (Service Plan) ในระดับจังหวัด ระยะ 5 ปี (พ.ศ.2555- 2559) ตามพันธกิจ ได้แก่ ภาาีเครือข่ายมีส่วนร่วมในการสนับสนุนให้ประชาชนดูแลสุขภาพตนเองได้ สถานบริการสาธารณสุขทุกระดับให้บริการด้านส่งเสริมสุขภาพ ป้องกันโรค รักษาพยาบาลและฟื้นฟูสภาพที่ได้มาตรฐาน โดยเป้าหมายการพัฒนาคุณภาพบริการของโรคเบาหวานไว้อย่างชัดเจน ดังนี้ตาราง 2.4

ตารางที่ 2.4 เป้าหมายการพัฒนาาระบบบริการ

รูปแบบ/กระบวนการพัฒนา	เป้าหมาย 5 ปี	เป้าหมาย ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2555-2559)				
		2555	2556	2557	2558	2559
คัดกรองความเสี่ยงอายุ 35 ปีขึ้นไป	ร้อยละ 90	90	90	90	90	90
ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้ป่วยโรคเบาหวาน หรือความดันโลหิตสูง (กลุ่มที่มีภาวะแทรกซ้อนหรือควบคุมไม่ได้)	ร้อยละ 100	50	60	70	80	100
ตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วย ปีละ 1 ครั้ง - ตรวจตาด้วยกล้องถ่ายภาพจอประสาทตา หรือโดยจักษุแพทย์	ร้อยละ 100	40	60	70	80	100
ผู้ป่วยคาดคิดพบจักษุแพทย์	ร้อยละ 100	100	100	100	100	100

อย่างไรก็ตาม การคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางตาข้างขึ้นอยู่กับนโยบายของหน่วยบริการสุขภาพระดับอำเภอ ผู้บริหารอาจพิจารณาการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากสภาพปัญหาของประชากรในพื้นที่ หรือสภาพคล่องทางการเงินของหน่วยงาน โดยที่กลุ่มงานควบคุมโรคไม่ติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรดิตถ์เป็นกลุ่มงานที่รับผิดชอบรวบรวมข้อมูลแต่ละอำเภอเพื่อเป็นภาพรวมในระดับจังหวัด

การบริหารจัดการด้านงบประมาณและสถานการณ์ทางการเงิน ในจังหวัดอุดรดิตถ์

การบริหารจัดการด้านงบประมาณในการตรวจคัดกรองภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตามแผนพัฒนาระบบบริการ (Service Plan) ในระดับจังหวัด ระยะ 5 ปี (พ.ศ.2555- 2559)

แผนสนับสนุนทรัพยากร ได้แก่

1. เครื่องถ่ายภาพจอประสาทตา (Fundus camera) จำนวน 3 เครื่อง
ราคาเครื่องละ 1,200,000 บาท ราคารวม 3,600,000 บาท
2. น้ำยาที่ใช้กับเครื่องตรวจโปรตีนในปัสสาวะ จำนวน 8 แห่ง
ราคาน้ำยาตรวจโรงพยาบาลละ 80,000 บาท ราคารวม 640,000 บาท
(หมายเหตุ ข้อมูล ณ สิ้นปีงบประมาณ 2554 ยังไม่ได้ดำเนินการจัดซื้อ)

สถานการณ์ทางการเงินของโรงพยาบาล สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ในจังหวัดอุดรดิตถ์ พบว่าโรงพยาบาลชุมชนทุกแห่งมีความเสี่ยงระดับ 7 อาจกล่าวได้ว่าโรงพยาบาลชุมชนมีวิกฤติทางการเงิน ดังตารางที่ 2.5

ตารางที่ 2.5 สถานการณ์เงินของโรงพยาบาลในจังหวัดอุดรดิตถ์ ข้อมูล ณ ไตรมาส 2 ปี 2554

โรงพยาบาล	ขนาด	CR	QR	Cash ratio	ความเสี่ยง
ฟากท่า	รพช. 30	0.60	0.41	-0.30	7
ทองแสนขัน	รพช. 30	0.50	0.38	-0.30	7
ลับแล	รพช. 30	0.79	0.73	0.28	7
บ้านโคก	รพช. 30	0.67	0.56	-0.24	7
น้ำปาด	รพช. 30	0.55	0.49	0.17	7
ท่าปลา	รพช. 30	0.80	0.72	-0.67	7
ตรอน	รพช. 30	0.50	0.45	0.15	7
อุดรดิตถ์	รพศ.&Train	1.48	1.27	0.38	2

คำย่อ รพช. ย่อมาจากคำว่า โรงพยาบาลชุมชน

CR ย่อมาจากคำว่า Current Ratio หมายถึง อัตราส่วนเงินทุนหมุนเวียน

QR ย่อมาจากคำว่า Quick Ratio หมายถึง อัตราส่วนสินทรัพย์คล่องตัว

Cash Ratio หมายถึง อัตราส่วนเงินสด

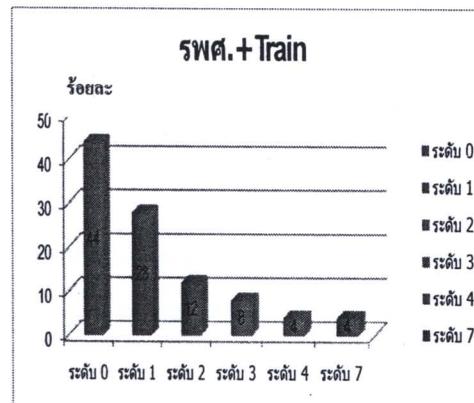
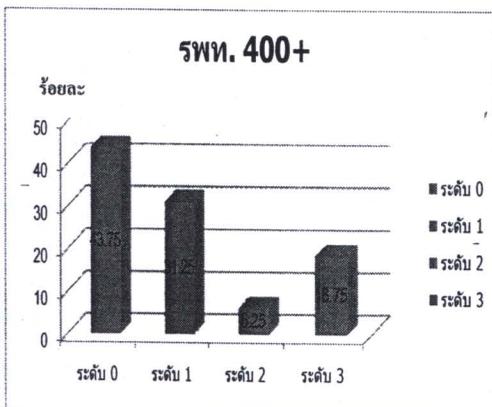
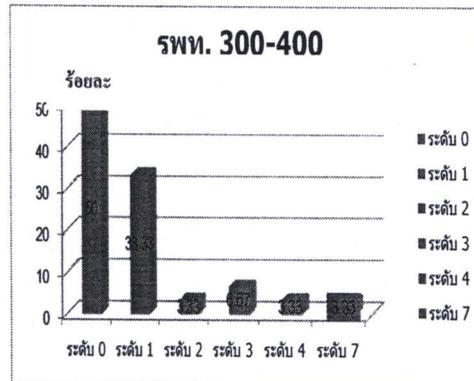
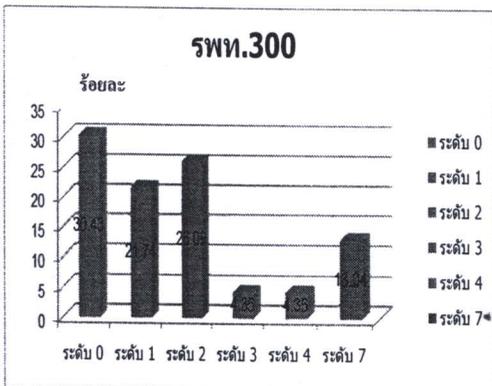
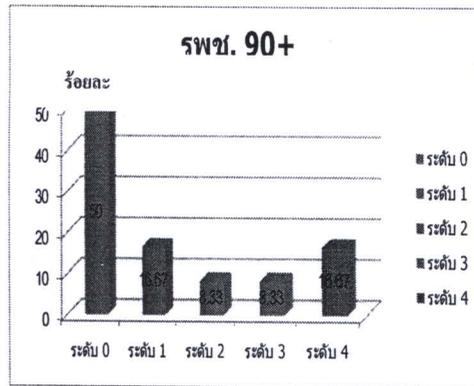
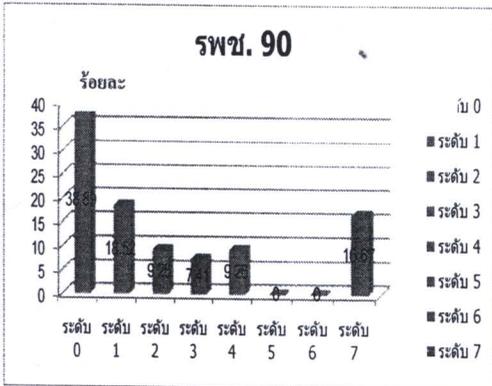
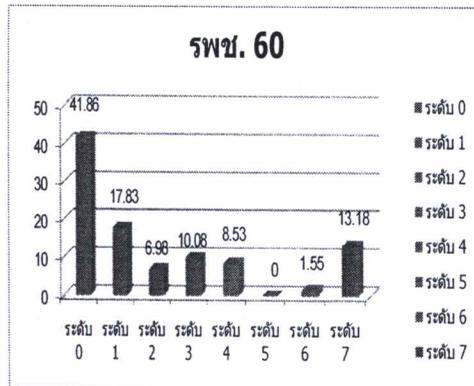
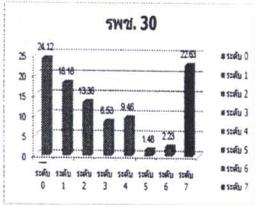
เปรียบเทียบภาพรวมสถานการณ์ทางการเงินของโรงพยาบาลระดับต่างๆ รวมทั้งสิ้น 835 แห่ง โดยจำแนกตามระดับความเสี่ยง 7 ระดับ โดยพบว่าโรงพยาบาลชุมชนขนาดเล็ก ได้แก่ โรงพยาบาลชุมชน ขนาด 30 เตียง มีระดับความเสี่ยงสูงกว่าโรงพยาบาลขนาด 60 เตียง 90 เตียง และ/หรือ ขนาด 90 เตียงขึ้นไป รวมถึงโรงพยาบาลทั่วไปและโรงพยาบาลศูนย์ด้วย ดังตารางที่ 2.6

ตารางที่ 2.6 เปรียบเทียบสถานการณ์ทางการเงินของโรงพยาบาลขนาดต่างๆ

ความเสี่ยง	ขนาดโรงพยาบาล									
	รพช. 30	รพช. 60	รพช. 90	รพช. 90 ⁺	รพท. 300	รพท. 300-400	รพท. 400 ⁺	รพศ.+ Train	รพศ.No Train	ศูนย์ แพทย์ ชุมชน
ระดับ 0	130	54	21	6	7	15	7	11	1	1
ระดับ 1	98	23	10	2	5	10	5	7	0	1
ระดับ 2	72	9	5	1	6	1	1	3	0	1
ระดับ 3	46	13	4	1	1	2	3	2	0	0
ระดับ 4	51	11	5	2	1	1	0	1	0	0
ระดับ 5	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ระดับ 6	12	2	0	0	0	0	0	0	0	0
ระดับ 7	122	17	9	0	3	1	0	1	0	1

- อธิบายคำย่อ รพช. ย่อมาจากคำว่า โรงพยาบาลชุมชน
 รพช.30 ย่อมาจากคำว่า โรงพยาบาลชุมชนขนาด 30 เตียง
 รพช.60 ย่อมาจากคำว่า โรงพยาบาลชุมชนขนาด 60 เตียง
 รพช.90 ย่อมาจากคำว่า โรงพยาบาลชุมชนขนาด 90 เตียง
 รพช.90⁺ ย่อมาจากคำว่า โรงพยาบาลชุมชนขนาด 90 เตียงขึ้นไป
 รพท. ย่อมาจากคำว่า โรงพยาบาลทั่วไป
 รพศ. ย่อมาจากคำว่า โรงพยาบาลศูนย์
 Train หมายถึงโรงพยาบาลที่เป็นแหล่งฝึกของนักศึกษาแพทย์
 No Train หมายถึงโรงพยาบาลที่ไม่เป็นแหล่งฝึกของนักศึกษาแพทย์
 ระดับ 0 หมายถึง สภาพคล่องทางการเงินอยู่ในเกณฑ์ดี
 ระดับ 1 หมายถึง สภาพคล่องทางการเงินมีความเสี่ยงระดับเล็กน้อย
 ระดับ 7 หมายถึง สภาพคล่องทางการเงินอยู่ในเกณฑ์แย่มาก

แสดงสถานการณ์ทางการเงินของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข ณ สิ้นไตรมาสที่ 2 ปีงบประมาณ 2554 ดังกราฟต่อไปนี้



ส่วนที่ 5 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาบททวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา พบงานวิจัยที่เกี่ยวข้องรวมทั้งหมด 16 เรื่อง ได้แก่ การศึกษาหาความชุก การศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา การตรวจคัดกรองภาวะเบาหวานเข้าจอตาด้วยกล้องถ่ายภาพจอประสาทตา ซึ่งพอสรุปสาระสำคัญดังนี้คือ

ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาที่ค่อนข้างชัดเจน จำนวน 4 ปัจจัยได้แก่

1. ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน

งานวิจัยที่ให้ผลสอดคล้องกันว่าระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวานมีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวน 5 การศึกษาได้แก่

1.1 การศึกษาของ Vicki H.K. Tam และคณะ โดยระยะเวลาที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตามีระยะเวลาเฉลี่ย เท่ากับ 4.2 ปี

1.2 การศึกษาของ ธนนท์ พกสุนทรและดวงดาว ทัศนรงค์ พบว่าระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน ตามช่วงเวลาที่กำหนดไว้คือ 1-5 ปี 6-10 ปี 11-15 ปี 16-20 ปี และ 21 ปีขึ้นไปนั้นและพบว่าระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวานในแต่ละช่วงมีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

1.3 การศึกษาของ วลัยพร ยติพูลสุข พบว่าผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมานาน 5 ปีขึ้นไปมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา มากกว่าผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานต่ำกว่า 5 ปี 2.39 เท่า (95% CI, 2.0 - 2.7)

1.4 การศึกษาของ โยธิน จินดาหลวง พบว่าระยะเวลาที่ป่วยเบาหวานหวานมีความสัมพันธ์ทางสถิติกับการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

1.5 การศึกษาของ โสภณ นิลกำแหง พบว่าผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมานาน 5 ปีขึ้นไปมีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตามากกว่าผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานต่ำกว่า 5 ปี 1.75 เท่า (95% CI, 1.2 - 2.4)

อย่างไรก็ตาม พบงานวิจัยที่ให้ผลการศึกษาที่ขัดแย้งกัน ได้แก่

- การศึกษาของ กิตติกา กาญจนรัตนกร ซึ่งได้ทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะเข้าจอประสาทตา กับกลุ่มปกติที่ยังไม่มีภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา กลุ่มละ 55 ราย ในปี พ.ศ. 2526

- การศึกษาของ สุพัตรา ชายแก้ว ซึ่งทำการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะเข้าจอประสาทตา กับกลุ่มปกติที่ยังไม่มีภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา จำนวนกลุ่มละ 130 ราย ในปี พ.ศ. 2546

2. ระดับน้ำตาลในเลือด

พบงานวิจัยที่ให้ผลการศึกษาสอดคล้องกันว่าระดับน้ำตาลในเลือดมีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวน 4 การศึกษา ได้แก่

2.1 การศึกษาของสุพัตรา ชายแก้ว โดยแบ่งกลุ่มศึกษาเป็น 3 กลุ่มคือ 1. กลุ่มที่มีระดับน้ำตาลขณะอดอาหาร ไม่เกิน 160 มิลลิกรัมเดซิลิตร 2. กลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารระหว่าง 161 ถึง 180 มิลลิกรัมเดซิลิตร และ 3. กลุ่มที่มีระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ตั้งแต่ 180 มิลลิกรัมเดซิลิตรขึ้นไป โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ 2 และ 3 ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงมากกว่า มีอัตราเสี่ยงต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตามากกว่ากลุ่มแรก คิดเป็นอัตราเสี่ยง 3.82 เท่า (95% CI, 1.0- 14.2) และ 5.98 เท่า (95% CI, 1.6 - 2.1) ตามลำดับ

2.2 การศึกษาของ Vicki H.K. Tam และคณะ ได้พบว่า ระดับน้ำตาลในเลือดมีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ซึ่งใช้ค่าฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c) ในการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่าง กับกลุ่มเปรียบเทียบ โดยมีค่าเฉลี่ยฮีโมโกลบินเอวันซีเท่ากับร้อยละ 8.6 และ ร้อยละ 7.7 ตามลำดับ

2.3 การศึกษาของ วลัยพร ขติพลสุข ใช้ค่าวิกฤติที่ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร 180 มิลลิกรัมเดซิลิตรกับ มีอัตราเสี่ยงเป็น 1.42 เท่า (95% CI, 1.1 - 1.7)

2.4 การศึกษาของ โยธิน จินดาหลวง ใช้ค่าวิกฤติที่ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร 120 มิลลิกรัมเดซิลิตร

อย่างไรก็ตาม พบงานวิจัยที่ให้ผลที่ขัดแย้งกัน จำนวน 3 การศึกษา ได้แก่

- การศึกษาของ กิตติกา กาญจนรัตนากร

- การศึกษาของ วิกรม สุธีเวสราวัช

ใช้ค่าวิกฤติที่ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร 130 มิลลิกรัมเดซิลิตรเช่นเดียวกัน

- การศึกษาของ โสภณ นิลกำแหง ได้ใช้ค่าฮีโมโกลบินเอวันซี (HbA1c)

ใช้ค่าวิกฤติที่ค่าฮีโมโกลบินเอวันซี ร้อยละ 6.5

ข้อสังเกต งานวิจัยต่างๆ ได้เลือกใช้ค่าวิกฤติของระดับน้ำตาลในเลือดที่แตกต่างกัน ได้แก่ 120 มิลลิกรัมเดซิลิตร 130 มิลลิกรัมเดซิลิตร 160 มิลลิกรัมเดซิลิตร หรือ 180 มิลลิกรัมเดซิลิตร รวมถึงการใช้ค่าฮีโมโกลบินเอวันซี ซึ่งงานวิจัยนี้ตระหนักถึงความสำคัญในการเลือกใช้ค่าวิกฤติ โดยอ้างอิงตามคู่มือ “แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ.2554” ใช้ค่าวิกฤติของระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร เท่ากับ 130 มิลลิกรัมเดซิลิตร

3. การพบโปรตีนในปัสสาวะ

งานวิจัยที่สนับสนุนว่าโปรตีนในปัสสาวะมีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวน 2 การศึกษา ได้แก่ การศึกษาของ Vicki H.K. Tam และคณะ และการศึกษาของชนนท์ พกสุนทร และดวงดาว ทศณรงค์ ซึ่งมีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 53 รายเท่านั้น ดังนั้นควรทำการศึกษาเพิ่มเติมในพื้นที่อื่นๆร่วมด้วย เพื่อนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดกรองกลุ่มเสี่ยงภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในระดับประเทศต่อไป

4. การพบอาการขาปลายมือ ปลายเท้า

งานวิจัยที่สนับสนุนว่าการพบอาการขาปลายมือ ปลายเท้ามีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ การศึกษาของ ชนนท์ พกสุนทรและดวงดาว ทศณรงค์

ปัจจัยที่มีหลักฐานไม่ชัดเจนจำนวน 6 ปัจจัยได้แก่

1. การมีโรคร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูง

ตัวแปรที่ใช้ได้แก่ การมีโรคร่วมความดันโลหิตสูง ความดันโลหิตระยะหัวใจบีบตัวและความดันระยะหัวใจคลายตัว อย่างใดอย่างหนึ่ง

งานวิจัยที่สนับสนุนว่าการมีโรคร่วมความดันโลหิตสูงมีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวน 3 การศึกษาได้แก่

- การศึกษาของกิตติกา กาญจนรัตนากร โดยใช้ความดันโลหิตระยะหัวใจบีบตัวและความดันโลหิตระยะคลายตัวเป็นเกณฑ์ ซึ่งพบว่าความดันโลหิตระยะหัวใจบีบตัวมีความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ส่วนความดันโลหิตระยะหัวใจคลายตัวไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติต่อการเกิดโรค

- การศึกษาของ วลัยพร ยติพูลสุข ใช้ประวัติการมีโรคร่วมความดันโลหิตสูงและผู้ป่วยได้รับยาลดความดันโลหิตสูงร่วมด้วยเป็นเกณฑ์ในการพิจารณา พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีประวัติเป็นโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วย มีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตามากกว่ากลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่เป็นโรคความดันโลหิตสูง 1.34 เท่า (95% CI, 1.1 - 1.5)

- การศึกษาของโสภณ นิลกำแหง พบว่าการมีโรคร่วมความดันโลหิตสูงและผู้ป่วยได้รับยาลดความดันโลหิตสูงร่วมด้วย มีอัตราเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตามากกว่ากลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่เป็นโรคความดันโลหิตสูง 1.57 เท่า (95% CI, 1.1- 2.2) อย่างไรก็ตามพบงานวิจัยที่ให้ผลการศึกษาที่ขัดแย้งกัน ได้แก่ การศึกษาของ สุพัตรา ชายแก้ว การศึกษาของ ชนนท์ พกสุนทรและดวงดาว ทศณรงค์ การศึกษาของ Vicki H.K. Tam และคณะ

2. ดัชนีมวลกาย

งานวิจัยที่สนับสนุนว่าดัชนีมวลกายมีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จำนวน 2 การศึกษา ได้แก่ การศึกษาของ สุพัตรา ชายแก้ว และการศึกษาของ โยธิน จินดาหลวง

อย่างไรก็ตาม พบงานวิจัยที่ให้ผลการศึกษาที่ขัดแย้งกันได้แก่ การศึกษาของ กิตติกา กาญจนรัตน์การ การศึกษาของ Vicki H.K. Tam และคณะ การศึกษาของ ทรงพล ต่อนี่ และคณะ

3. อายุที่เริ่มเป็นโรคเบาหวาน

งานวิจัยที่สนับสนุนว่าอายุที่เริ่มเป็นโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ การศึกษาของ วลัยพร ยติพลสุข และ พบงานวิจัยที่ให้ผลขัดแย้งว่าอายุที่เริ่มเป็นโรคเบาหวานไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ($p > 0.05$) ได้แก่ การศึกษาของ กิตติกา กาญจนรัตน์การ การศึกษาของ สุพัตรา ชายแก้ว และการศึกษาของ Vicki H.K. Tam และคณะ

4. การสูบบุหรี่

งานวิจัยที่สนับสนุนว่ามีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ การศึกษาของ ทรงพล ต่อนี่ และคณะ และการศึกษาของ โยธิน จินดาหลวง

งานวิจัยที่ให้ผลการศึกษาว่าการสูบบุหรี่ไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ($p > 0.05$) ได้แก่ การศึกษาของ กิตติกา กาญจนรัตน์การ การศึกษาของ สุพัตรา ชายแก้ว และการศึกษาของ Vicki H.K. Tam และคณะ

5. ระดับโคเลสเตอรอล

งานวิจัยที่สนับสนุนว่ามีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ การศึกษาของ ทรงพล ต่อนี่ และคณะ

งานวิจัยที่ให้ผลการศึกษาว่าระดับโคเลสเตอรอลไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ($p > 0.05$) ได้แก่ การศึกษาของ กิตติกา กาญจนรัตน์การ การศึกษาของ สุพัตรา ชายแก้ว

6. ระดับไตรกลีเซอไรด์

งานวิจัยที่ให้ผลการศึกษาว่าระดับไตรกลีเซอไรด์ไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ($p > 0.05$) ได้แก่ การศึกษาของ กิตติกา กาญจนรัตน์การ และการศึกษาของ สุพัตรา ชายแก้ว

สรุปงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ดังตาราง 2.7

ตารางที่ 2.7 แสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ศึกษา	รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์ที่วัด	ผลการศึกษา
กิตติกา กาญจรัตน์กร (18)	2526-7	เป็นการศึกษาแบบ Case Control study เปรียบเทียบในกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม กลุ่มละเท่าๆกัน รวม 110 ราย กลุ่มศึกษา - ผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา 55 ราย กลุ่มควบคุม - ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา 55 ราย	หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคแทรกซ้อน 2 ลักษณะคือ โรคหัวใจโตโรนารีและภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยมี 26 ตัวแปร กลุ่มที่ 1. ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยเบาหวาน มี 17 ตัวแปรคือ อายุ เพศ สถานภาพสมรส อาชีพ ประวัติ เบาหวานในครอบครัว การสูบบุหรี่ ระยะเวลาที่สูบบุหรี่ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาที่หมดประจำเดือน จำนวนการตั้งครรภ์ จำนวนครั้งของการแท้งและการตายคลอด ประวัติการเจ็บป่วย ชนิดการรักษา การเจ็บหน้าอก	พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ ความดันโลหิตระยะหัวใจปัสสาว ส่วนปัจจัยอื่น ๆ นั้น ไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติ ($p > 0.05$) ได้แก่ 1. ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS) ตั้งแต่ 130 mg% ขึ้นไป 2. ชนิดของการรักษาในปัจจุบันด้วยยาชนิดอื่น 3. ดัชนีมวลกาย 4. การรักษาด้วยการกินยาลดน้ำตาล 5. อาชีพ 6. ผู้เรียนในโรงเรียน 7. ความดันโลหิตระยะคลายตัว



ตารางที่ 2.7 แสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ศึกษา	รูปแบบการศึกษาและ กลุ่มตัวอย่าง	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์ที่วัด	ผลการศึกษา
ทรงพล ต๋อนันและคณะ (19)	2543	ศึกษาแบบ case- control study ในกลุ่ม ตัวอย่างผู้ป่วย เบาหวานชนิดที่ 2 ใน โรงพยาบาลราชวิถี จำนวนทั้งสิ้น 450 ราย โดยแบ่งกลุ่มเป็น กลุ่มศึกษา - ผู้ป่วยเบาหวานที่มี ภาวะเบาหวานเข้าจอ ประสาทตา จำนวน 150 ราย กลุ่มควบคุม - ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่ มีภาวะเบาหวานเข้าจอ ประสาทตา จำนวน 300 ราย	เพื่อศึกษาปัจจัย ทำนายภาวะเบาหวาน เข้าจอประสาทตา	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะ เบาหวานเข้าจอประสาทตา ปัจจัยที่นำมาศึกษา ได้แก่ - ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน - อายุที่เริ่มป่วย - ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอด อาหาร - ระดับโคเลสเตอรอล - ระดับไตรกลีเซอไรด์ - ระดับความดันโลหิตระยะหัวใจ ปัสสาวะ - ระดับความดันโลหิตระยะหัวใจ คลายตัว - การสูบบุหรี่ - การรักษาด้วยชนิดต่างๆ - ดัชนีมวลกาย	ปัจจัยพบความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะ เบาหวานเข้าจอประสาทตา ได้แก่ 1. ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน 2. ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร 3. การสูบบุหรี่ 4. การรักษาเบาหวานด้วยยาลดอินซูลิน 5. ระดับความดันโลหิตระยะหัวใจปัสสาวะ 6. ระดับโคเลสเตอรอล การพิจารณาระดับความสัมพันธ์มีมากน้อย เพียงใด พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อ ภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตามากกว่า ปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ระยะเวลาที่ป่วยเป็น เบาหวาน และระดับน้ำตาลในเลือดขณะ อดอาหาร ตามลำดับ

ตารางที่ 2.7 แสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ศึกษา	รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์ที่วัด	ผลการศึกษา
ณัฐชัย นธิภิญญา และคณะ(9)	2546	ศึกษาเชิงพรรณนา แบบตัดขวาง ในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน จำนวน 5,112 รายใน 24 โรงพยาบาลชุมชน จังหวัดนครราชสีมา	เพื่อคัดกรองภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และรักษาผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อการตาบอดด้วยเลเซอร์	ความชุกของการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา และจำแนกความรุนแรงของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ซึ่งหากพบว่าผู้ป่วยมีภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาใน ระยะรุนแรง จะคัดกรองผู้ป่วยให้ได้รับการตรวจรักษากับจักษุแพทย์โดยเร็ว	จากการคัดกรองผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป ในโรงพยาบาลชุมชน 24 แห่งพบภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา 781 ราย คิดเป็นร้อยละ 15.3 ซึ่งจำแนกเป็นระยะไม่รุนแรง(NPDR) ร้อยละ 12.3ระยะรุนแรง(severe NPDR)ร้อยละ 1.8 ระยะรุนแรงมาก (PDR) ร้อยละ 0.9
วิกรม สุวีระสาร (7)	2546-7	ศึกษาเชิงพรรณนา แบบตัดขวาง ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน จำนวน 1,960 ราย โรงพยาบาลเพชรบูรณ์	ศึกษาภาพรวมของการควบคุมเบาหวานในโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ตามเกณฑ์มาตรฐาน	ปัจจัยที่นำมาศึกษาคือ 1. ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร 2. ความดันโลหิตสูง 3. ระดับไขมันในเลือด 4. ความอ้วน 5. โปรตีนรั่วในปัสสาวะ 6. ความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาโดยใช้เครื่องถ่ายภาพจอประสาทตา	ภาพรวมของกลุ่มตัวอย่างพบว่า 1. มีโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วยร้อยละ 62.1 2. มีระดับไขมันชนิดปกติ ร้อยละ 36.3 3. มีโรคอ้วน ร้อยละ 55.4 4. ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาล 130 มิลลิกรัม เดซิลิตรขึ้นไป ร้อยละ 61.6 5. โปรตีนในปัสสาวะ ร้อยละ 12.3 6. ความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ร้อยละ 13.9

ตารางที่ 2.7 แสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ศึกษา	รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์ที่วัด	ผลการศึกษา
Khalid Al Sabti และคณะ(20)	2544	การศึกษาเชิงพรรณนาหาความน่าเชื่อถือในการตรวจจดตาด้วยกล้องถ่ายภาพจอประสาทตา กับการตรวจทางคลินิกโดยจักษุแพทย์	ทดสอบความน่าเชื่อถือของการตรวจภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาด้วยวิธีถ่ายภาพจอประสาทตากับการตรวจทางคลินิก	เปรียบเทียบความน่าเชื่อถือในการตรวจภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาด้วยวิธีถ่ายภาพจอประสาทตาด้วยการตรวจทางคลินิก	ผลการเปรียบเทียบพบว่า - การใช้กล้องถ่ายภาพจอประสาทตา มีความแม่นยำ ร้อยละ 88 - 92.2 - การตรวจทางคลินิกโดยจักษุแพทย์มีความแม่นยำ ร้อยละ 93 - 95.6
สุพิศตรา ชายแก้ว (21)	2546	การศึกษาแบบ Hospital base case control study ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบกลุ่มละ 130 คน ใช้การวิเคราะห์แบบ Multiple logistic regression	หาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในวิทยาลัยแพทยศาสตร์และวิระพยาบาล กรุงเทพมหานคร	ศึกษาในปัจจัยเหล่านี้ ได้แก่ 1. ระดับน้ำตาลในเลือด 2. ความดันโลหิตระยะหัวใจบีบตัว 3. ความดันโลหิตระยะหัวใจคลายตัว 4. คั่งไขมันวาลกาย 5. ระดับโคเลสเตอรอล 6. อายุที่เริ่มป่วย 7. ระดับไตรกลีเซอไรด์ 8. ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน 9. การสูบบุหรี่ 10. การดื่มแอลกอฮอล์	พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ 1. ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร 2. ความดันโลหิตระยะหัวใจบีบตัว 3. คั่งไขมันวาลกาย ปัจจัยอื่น ๆ นอกจากที่กล่าวข้างต้นไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 2.7 แสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ศึกษา	รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์ที่วัด	ผลการศึกษา
Vicki H.K. Tam. และคณะ (22)	2544-7	การศึกษาแบบ cohort Study มีกลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 354 ราย ใช้สถิติ t-test และ chi-square test	เพื่อศึกษาหาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในฮ่องกง	ความชุกและปัจจัยทำนายภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา	พบความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ร้อยละ 39.2 ปัจจัยที่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ 1. จำนวนปีที่ เป็นโรคเบาหวาน 2. ระดับน้ำตาลในเลือด ที่เกินมาตรฐาน 3. โปรตีนในปัสสาวะตั้งแต่ 1+ ส่วนปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ อายุ เพศ การดื่มแอลกอฮอล์ การรักษาปัจจุบันด้วยอินซูลิน ดัชนีมวลกาย โกลด์สเตอร์อด ไตรกลีเซอไรด์ การสูบบุหรี่ การรักษาด้วยยาในปัจจุบัน โรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วย ความดันโลหิตระยะหัวใจบีบตัว ความดันโลหิตระยะหัวใจคลายตัว ค่า Glomerular Filtration Rate ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ตารางที่ 2.7 แสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ศึกษา	รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์ที่วัด	ผลการศึกษา
ชนนัท พกสุนทรและดวงดาว ทัศนรงค์ (13)	2548-9	ศึกษาเชิงพรรณนาหาความสัมพันธ์ระหว่างกรมมีโปรตีนรั่วในปัสสาวะและภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในผู้ป่วยจำนวน 201 ราย	เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างกรมมีโปรตีนในปัสสาวะและภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาและปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัยมี 4 ปัจจัยคือ 1. โปรตีนในปัสสาวะ 2. ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน 3. ภาวะความดันโลหิตสูง 4. ซาปลายมีอปลายเท้า	พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ 1. การมีโปรตีนในปัสสาวะ 2. ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน 3. ซาปลายมีอปลายเท้า และภาวะความดันโลหิตสูงไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ($p > 0.05$)
อาภาพรรณ นเรนทร์พิทักษ์(12)	2550	ศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางเกี่ยวกับลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 114 ราย	เพื่อศึกษาลักษณะทางคลินิกและความชุกของภาวะแทรกซ้อนภาวะเรื้อรังในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาที่ศูนย์สุขภาพชุมชนโรงพยาบาลอุดรธานี	ศึกษาความชุกของการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในกลุ่มตัวอย่างและภาพรวมเกี่ยวกับปัจจัยทางคลินิก ได้แก่ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิตระยะหัวใจบีบ (Systolic BP) และความดันโลหิตระยะหัวใจคลายตัว (Diastolic BP)	พบความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ร้อยละ 30 - ระยะเวลาเป็นเบาหวานเฉลี่ย 5.3 ปี - มีโรคอื่น ร้อยละ 55.26 - Systolic BP < 130 มิลลิเมตรปรอท ร้อยละ 69.30 - Diastolic BP < 80 มิลลิเมตรปรอท ร้อยละ 69.30

ตารางที่ 2.7 แสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ศึกษา	รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์ที่วัด	ผลการศึกษา
วณิชพร ยติพลสุข(14)	2549-50	การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (cross-sectional analytic study) มีกลุ่มตัวอย่าง 3,513 ราย	เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา	ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา	พบความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ร้อยละ 24.9 พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ 1. อายุ 2. ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 3. โรคร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูง 4. ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร
จิตติมา อินทพิบูลย์ และคณะ(15)	2550	ศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน จำนวน 470 ราย	ศึกษาวิธีการตรวจคัดกรองการเปลี่ยนแปลงที่จอประสาทตาและความชุกของการเกิดโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาของผู้ป่วยเบาหวาน	ความชุกของการเกิดโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาของผู้ป่วยเบาหวาน	ผู้ป่วยที่มาตรวจมีการเปลี่ยนแปลงที่จอประสาทตาเป็นโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา ร้อยละ 30 จำแนกตามความรุนแรง คือ 1. ระยะที่ไม่รุนแรง(NPDR) ร้อยละ 23.4 2. ระยะรุนแรง (PDR) ร้อยละ 6.6

ตารางที่ 2.7 แสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ศึกษา	รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์ที่วัด	ผลการศึกษา
นิตยา ขุนอินทร์และสุภรณ์ เต็งไตรสรณ์ (23)	2551	เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้าเก็บข้อมูลการตรวจจอตาในผู้ป่วยเบาหวานที่ยังไม่เป็นโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา (Prospective diagnostic study)	ศึกษาหาความไวและความจำเพาะของภาพถ่ายจากกล้องถ่ายภาพจอตาแบบมัลติสเปกตรัม โดยไม่ขยายม่านตา	ความไวและความจำเพาะของภาพถ่ายจากกล้องถ่ายภาพจอตาแบบมัลติสเปกตรัมพบภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาเปรียบเทียบกับการตรวจด้วยจักษุแพทย์	พบว่าการถ่ายภาพจากกล้องถ่ายภาพจอตาแบบมัลติสเปกตรัมไวร้อยละ 70 และความจำเพาะร้อยละ 94.26 โดยสามารถแปลผลในผู้ที่มีภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ระยะ PDR ได้อย่างดีคือมีความไวร้อยละ 100 และความจำเพาะร้อยละ 100 อาจนำมาใช้เพื่อหา PDR ในผู้ป่วยที่จำเป็นต้องรักษาอย่างเร่งด่วน
โยธิน จินดาหลวง(1)	2551	การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง มีกลุ่มตัวอย่าง 309 ราย ใช้สถิติ chi-square และ Fisher exact	เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาของผู้ป่วยเบาหวานในเขตเทศบาลเมืองตาก	ความชุกและปัจจัยทำนายภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา	พบความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ร้อยละ 40.8 พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ 1. ดัชนีมวลกาย 2. การสูบบุหรี่ 3. ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน 4. ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร 5. ชนิดของการรักษา

ตารางที่ 2.7 แสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ศึกษา	รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์ที่วัด	ผลการศึกษา
ทรงกลด นพแก่นำ โชคชัย(16)	2551	ศึกษาเชิงพรรณนา หาความชุกของภาวะ เบาหวานเข้าจอ ประสาทตาในผู้ป่วย เบาหวานที่มีตรวจ รักษาที่โรงพยาบาล ศูนย์เชี่ยวชาญ จำนวน 3,833 ราย	หาความชุกของ ภาวะเบาหวานเข้าจอ ประสาทตาด้วย กล้องถ่ายภาพจอตา โดยไม่ขยายม่านตา ในจังหวัดเชียงใหม่ และติดตาม ระยะเวลาการรักษา ต่อโดยจักษุแพทย์	1. ความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอ ประสาทตา 2. ระยะเวลาตั้งแต่การคัดกรองจนมาพบแพทย์ตรวจ พบแพทย์ตรวจ	1. พบความชุกของภาวะเบาหวาน เข้าจอประสาทตา ร้อยละ 27.10 2. ระยะเวลาตั้งแต่การคัดกรองจนมาพบ แพทย์ตรวจอยู่ในช่วง 1-3 เดือน ร้อยละ 88.37
สืบพงศ์ สีนาราช(24)	2551	ศึกษาเชิงพรรณนา ปัจจัยเสี่ยงต่อภาวะ เบาหวานเข้าจอ ประสาทตาในกลุ่ม ตัวอย่าง 569 ราย	1. ศึกษาภาวะ เบาหวานเข้าจอ ประสาทตาในคลินิก เบาหวาน 2. ศึกษาผลการ วินิจฉัยเกี่ยวกับ โรคเบาหวานเข้าจอ ประสาทตา	1. ปัจจัยทำนายภาวะเบาหวานเข้าจอ ประสาทตา มีตัวแปรคือ เพศ ระยะเวลาการป่วยเป็น โรคเบาหวาน อาชีพ พื้นที่อาศัยในเขตเทศบาล ดัชนีมวลกาย การรักษาด้วยสารอินยา และมีระดับน้ำตาลในเลือดขณะอด อาหารเกิน 126 มก.เดซิลิตร ในระยะ 3 และ 6 เดือน	ภาพรวมของผู้ป่วยเบาหวานในคลินิก เบาหวาน โรงพยาบาลพญามิ่งสาร คือ - เป็นเพศหญิง ร้อยละ 80.1 - มีภาวะอ้วน ร้อยละ 68.4 - รักษาโรคด้วยสารอินยา ร้อยละ 78.6 - ระยะเวลาการป่วยเฉลี่ย 7.84 ปี

ตารางที่ 2.7 แสดงงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้วิจัย	ปีที่ศึกษา	รูปแบบการศึกษาและกลุ่มตัวอย่าง	วัตถุประสงค์	ผลลัพธ์ที่วัด	ผลการศึกษา
โสภณ นิลกำแหง (17)	2551	ศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในกลุ่มตัวอย่าง 929 ราย	เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาของผู้ป่วยเบาหวานในโรงพยาบาลมุกดาหาร	ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ปัจจัยที่ใช้ในการวิจัย คือ 1. เพศ 2. การมีส่วนร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูง 3. ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวาน มีจุดวิกฤติ 5 ปี 4. ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร มีจุดวิกฤติ 120 มิลลิกรัมเดซิลิตร 5. ระดับ HbA1c มีจุดวิกฤติ ร้อยละ 6.5 6. โปรตีนในปัสสาวะ	1. พบความชุกของภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ร้อยละ 24.0 2. พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ เพศชาย อัตราเสี่ยงสูงกว่าเพศหญิง 1.40 เท่า การมีโรคร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูงมีการมีโรคร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูงมีอัตราเสี่ยงมากกว่าคนที่ไม่มีเป็นโรคความดันโลหิตสูงร่วมด้วย 1.57 เท่า และระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานนานกว่า 5 ปี เสี่ยงกว่าระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานน้อยกว่าระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานนานกว่า 5 ปี เสี่ยงกว่าระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวานน้อยกว่า 5 ปี มีจุดวิกฤติ 5 ปี ร้อยละ 6.5 โปรตีนในปัสสาวะไม่รุนแรง ภาวะ microalbuminuria (ปริมาณ 30 - 300 มิลลิกรัมต่อวัน) ไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา