

บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษานี้ได้เก็บข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเอง เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา (Descriptive research) แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional studies) ได้ทำการวิจัยในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่สมัครใจเข้ารับการตรวจตาเพื่อค้นหาภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2552 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2553 มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 2,003 ราย ซึ่งเข้ารับการตรวจในคลินิกพิเศษของโรงพยาบาลและหน่วยปฐมภูมิ สถานีนอนามัยต่างๆ โดยการหมุนเวียนเครื่องถ่ายภาพจอประสาทตาไปยังอำเภอต่างๆ ในจังหวัดอุดรดิตถ์ โดยพบว่าอำเภอทองแสนขันมีกลุ่มตัวอย่างมากที่สุดจำนวน 375 ราย คิดเป็นร้อยละ 18.7 รองลงมาคืออำเภอเมืองจำนวน 292 ราย คิดเป็นร้อยละ 14.6 อำเภอท่าปลา 256 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.8 อำเภอตรอนจำนวน 250 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.5 อำเภอพิชัยจำนวน 241 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.0 อำเภอฟากท่าจำนวน 187 ราย คิดเป็นร้อยละ 9.3 อำเภอบ้านโคกจำนวน 172 รายคิดเป็นร้อยละ 8.6 อำเภอน้ำปาดจำนวน 116 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.8 และอำเภอลับแลจำนวน 114 ราย คิดเป็นร้อยละ 5.7 ตามลำดับ

ผลการศึกษาแบ่งเป็น 9 ส่วนคือ

- 4.1 ข้อมูลทั่วไป
- 4.2 ปัจจัยสุขภาพ
- 4.3 ผลทางห้องปฏิบัติการ
- 4.4 ผลการตรวจทางตา
- 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสุขภาพและภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา
 - 4.5.1 วิเคราะห์ด้วยวิธี Univariate logistic analysis
 - 4.5.2 วิเคราะห์ด้วยวิธี Multivariate logistic analysis
- 4.6 การทำนายการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ด้วยวิธี ROC curve การ plot พื้นที่ใต้กราฟ (Area Under the Curve)
- 4.7 การคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานในจังหวัดอุดรดิตถ์
- 4.8 ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการงบประมาณตามปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ในจังหวัดอุดรดิตถ์

4.1 ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีจำนวน 2,003 ราย ส่วนใหญ่เป็นหญิง 1,500 ราย (ร้อยละ 74.9) มีอายุเฉลี่ย 60 ปี พบอายุต่ำที่สุดคือ 27 ปี และอายุมากที่สุดคือ 92 ปี กลุ่มตัวอย่างมีอายุ 45 ปีขึ้นไป 1,846 ราย (ร้อยละ 92.2) ส่วนใหญ่มีช่วงอายุ 45 - 59 ปี จำนวน 853 ราย (ร้อยละ 42.6) มีอาชีพหลักคือการทำไร่ การทำนา และการทำสวน จำนวน 1,212 ราย (ร้อยละ 60.5) รองลงมาได้แก่ อาชีพรับจ้าง ไม่ได้ทำงานหรือการทำงานบ้าน ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ	(n=2,003)	
หญิง	1,500	74.9
ชาย	503	25.1
อายุ (mean = 60 , SD = 10.3 , min - max = 27-92)		
ต่ำกว่า 30 ปี	4	0.2
30 - 44 ปี	153	7.6
45 - 59 ปี	853	42.6
60 - 74 ปี	841	42.0
75 ปีขึ้นไป	152	7.6
อาชีพ		
ทำไร่ ทำนา ทำสวน	1,212	60.5
รับจ้าง	335	16.7
ไม่ได้ทำงาน หรือทำงานบ้าน	265	13.2
ค้าขาย	143	7.1
รับราชการ รัฐวิสาหกิจ	33	1.6
อื่นๆ*	15	0.8

เครื่องหมาย * หมายถึง อาชีพ นักการเมือง พระภิกษุ ช่างตัดผ้า ทำฟาร์มเลี้ยงสัตว์
ถูกจ้างประจำ

4.2 ปัจจัยสุขภาพ

กลุ่มตัวอย่างมีโรคร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูงจำนวน 1,546 ราย (ร้อยละ 77.2) มีระยะเวลาการมีโรคร่วมความดันโลหิตสูงต่ำกว่า 5 ปี จำนวน 1,290 ราย (ร้อยละ 64.4) อายุที่เริ่มเป็นโรคเบาหวานตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป จำนวน 1,605 ราย (ร้อยละ 80.1) ผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป จำนวน 1,042 ราย (ร้อยละ 52.0) ค่าดัชนีมวลกายตั้งแต่ 23 ขึ้นไป จำนวน 1282 ราย (ร้อยละ 64.0) และมีผู้ที่ไม่สูบบุหรี่จำนวน 1,890 ราย ร้อยละ 94.4 ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 การเจ็บป่วยและภาวะสุขภาพ

ปัจจัย	จำนวน	ร้อยละ
การมีโรคร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูง		
มี	1,546	77.2
ไม่มี	457	22.8
ระยะเวลาการมีโรคร่วมความดันโลหิตสูง		
ต่ำกว่า 5 ปี	1,290	64.4
ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป	713	35.6
อายุที่เริ่มพบว่าเป็นโรคเบาหวาน		
ต่ำกว่า 45 ปี	398	19.9
ตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป	1,605	80.1
ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน		
ต่ำกว่า 5 ปี	961	48.0
ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป	1,042	52.0
ดัชนีมวลกาย		
ต่ำกว่า 23	721	36.0
ตั้งแต่ 23 ขึ้นไป	1,282	64.0
การสูบบุหรี่		
สูบ	113	5.6
ไม่สูบ	1,890	94.4

4.3 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการจำนวน 4 ชนิดและการตรวจอาการชาปลายมือ ชาปลายเท้าด้วยเครื่องตรวจเท้าโมโนฟิลาเม้นส์ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารโดยมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารตั้งแต่ 130 mg% ขึ้นไป จำนวน 1,175 ราย (ร้อยละ 58.7) มีระดับโคเลสเตอรอลต่ำกว่า 200 mg% จำนวน 1,237 ราย (ร้อยละ 65.0) มีระดับไตรกลีเซอไรด์ต่ำกว่า 150 mg% จำนวน 958 ราย (ร้อยละ 50.3) ไม่พบโปรตีนในปัสสาวะ จำนวน 1,572 ราย (ร้อยละ 80.2) และไม่พบอาการชาปลายมือ ปลายเท้า จำนวน 1,252 ราย (ร้อยละ 87.6) ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ปัจจัย	จำนวน	ร้อยละ
ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (n=2003)		
ต่ำกว่า 130 mg%	828	41.3
ตั้งแต่ 130 mg% ขึ้นไป	1,175	58.7
ระดับโคเลสเตอรอล (n= 1,904)		
ต่ำกว่า 200 mg%	1,237	65.0
ตั้งแต่ 200 mg% ขึ้นไป	665	35.0
ระดับไตรกลีเซอไรด์ (n= 1,903)		
ต่ำกว่า 150 mg%	958	50.3
ตั้งแต่ 150 mg% ขึ้นไป	945	49.3
โปรตีนในปัสสาวะ (n= 1,961)		
ไม่พบ	1,572	80.2
พบ ตั้งแต่ระดับ 1 ⁺ ขึ้นไป	389	19.8
อาการชาปลายมือ ปลายเท้า (n= 1,429)		
ไม่พบ	1,252	87.6
พบ ตั้งแต่ 1 จุด ขึ้นไป	177	12.4

ค่าอธิบาย mg% หมายถึง มิลลิกรัมเดซิลิตร

4.4 ผลการตรวจทางตา

กลุ่มตัวอย่างที่เข้ารับการตรวจจอประสาทตาด้วยเครื่องถ่ายภาพจอประสาทตาทั้งหมดมีจำนวน 2,003 ราย เป็นกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่มีจอประสาทตาปกติ จำนวน 1,875 ราย (ร้อยละ 93.6) และเป็นกลุ่มที่มีภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา จำนวน 128 ราย (ร้อยละ 6.4) ซึ่งจำแนกตามระยะความรุนแรงของโรค ระยะที่พบบมากที่สุดคือ ระยะ Mild non-proliferative diabetic retinopathy (Mild – NPDR) จำนวน 58 ราย (ร้อยละ 45.3) รองลงมาคือระยะ Moderate non-proliferative diabetic retinopathy (Moderate – NPDR) ระยะ Severe non-proliferative diabetic retinopathy (Severe – NPDR) และ ระยะ Proliferative diabetic retinopathy (PDR) ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ผลการตรวจตาของผู้ป่วยเบาหวานแบ่งตามระดับความรุนแรง

ผลการตรวจตา	จำนวน	ร้อยละ
จอประสาทตาปกติ (No DR)	1,875	93.6
เป็นโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา (DR)	128	6.4
แบ่งตามระดับความรุนแรง		
ระยะ Mild – NPDR	58	45.3
ระยะ Moderate – NPDR	37	28.9
ระยะ Severe – NPDR	18	14.1
ระยะ PDR	15	11.7

ตามหลักเกณฑ์ของ International Clinical Diabetic Retinopathy and Diabetic Macular Edema Disease Severity Scale (14)

คำอธิบาย

- ระยะ Mild – NPDR ย่อมาจาก Mild non-proliferative diabetic retinopathy
- ระยะ Moderate – NPDR ย่อมาจาก Moderate non-proliferative diabetic retinopathy
- ระยะ Severe – NPDR ย่อมาจาก Severe non-proliferative diabetic retinopathy
- ระยะ PDR ย่อมาจาก Proliferative diabetic retinopathy

4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสุขภาพและภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา

4.5.1 วิเคราะห์ด้วยวิธี Univariate logistic analysis

ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆและภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาโดยเรียงตามลำดับของค่า Odds ratio จากมากไปหาน้อย ($p < 0.05$) ได้แก่

1. อาการชาปลายมือ ปลายเท้ากับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยพบว่ากลุ่มที่มีอาการชาปลายมือ ปลายเท้าตั้งแต่ 1 จุดขึ้นไป มีค่า Odds Ratio เท่ากับ 5.59 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่พบอาการชาปลายมือ ปลายเท้า
2. โปรตีนในปัสสาวะกับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยพบว่ากลุ่มที่มีการตรวจพบโปรตีนในปัสสาวะตั้งแต่ระดับ 1^+ ขึ้นไป มีค่า Odds Ratio เท่ากับ 3.07 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่พบโปรตีนในปัสสาวะ
3. ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยพบว่ากลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารตั้งแต่ 130 มิลลิกรัมเดซิลิตรขึ้นไป มีค่า Odds Ratio เท่ากับ 2.12 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารต่ำกว่า 130 มิลลิกรัมเดซิลิตร
4. อายุที่เริ่มพบว่าเป็นเบาหวานกับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยพบว่ากลุ่มที่มีอายุที่เริ่มเป็นเบาหวานต่ำกว่า 45 ปี มีค่า Odds Ratio เท่ากับ 2.00 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีอายุเริ่มเป็นเบาหวานตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป
5. ระยะเวลาการเป็นเบาหวานกับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยพบว่ากลุ่มที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวานตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป มีค่า Odds Ratio เท่ากับ 1.47 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีระยะเวลาการเป็นเบาหวานต่ำกว่า 5 ปี

ส่วนปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาการมีโรคร่วมความดันโลหิตสูง การสูบบุหรี่ การมีโรคร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูง ระดับโคเลสเตอรอล และ ระดับไตรกลีเซอไรด์ ผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติกับโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา ($p > 0.05$) ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสุขภาพ

ปัจจัยด้านสุขภาพ	จำนวนผู้ป่วย (ราย)		Odds Ratio	95% CI	p-value
	No DR	DR			
อาการชาปลายมือ ปลายเท้า (n= 1,429)					<0.001**
ไม่พบ	1,186	66	1		
พบ ตั้งแต่ 1 จุดขึ้นไป	135	42	5.59	3.6, 8.5	
โปรตีนในปัสสาวะ (n= 1,961)					<0.001**
ไม่พบ	1,500	72	1		
พบตั้งแต่ ระดับ 1 ⁺ ขึ้นไป	339	50	3.07	2.1, 4.4	
ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (n=2,003)					<0.001**
ต่ำกว่า 130 mg%	795	33	1	1.4, 3.1	
ตั้งแต่ 130 mg% ขึ้นไป	1,080	95	2.12		
อายุที่เริ่มพบเป็นเบาหวาน (n=2,003)					<0.001**
ต่ำกว่า 45 ปี	357	41	2.00	1.3, 2.9	
ตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป	1,518	87	1		
ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน (n=2,003)					0.038**
ต่ำกว่า 5 ปี	911	50	1		
ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป	964	78	1.47	1.0, 2.2	

** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 , mg% หมายถึง มิลลิกรัมเดซิลิตร

No DR หมายถึง ไม่มีเบาหวานเข้าจอประสาทตา (no diabetic retinopathy)

DR หมายถึง มีเบาหวานเข้าจอประสาทตา (diabetic retinopathy)



ตารางที่ 4.5 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านสุขภาพ (ต่อ)

ปัจจัยด้านสุขภาพ	จำนวนผู้ป่วย (ราย)		Odds Ratio	95% CI	p-value
	No DR	DR			
ดัชนีมวลกาย (n=2,003)					0.085
ต่ำกว่า 23	684	37	1	0.9, 2.0	
ตั้งแต่ 23 ขึ้นไป	1,191	91	1.41		
ระยะเวลาการมีโรคร่วมความดันโลหิตสูง (n=2,003)					0.109
ต่ำกว่า 5 ปี	1,216	74	1		
ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป	659	54	1.35	0.9, 1.9	
ระดับโคเลสเตอรอล (n= 1,904)					0.351
ต่ำกว่า 200 mg%	1,165	74	1		
ตั้งแต่ 200 mg% ขึ้นไป	618	47	1.20	0.8, 1.7	
การสูบบุหรี่ (n=2,003)					0.382
สูบ	108	5	1		
ไม่สูบ	1,767	123	1.50	0.6, 3.7	
ระดับไตรกลีเซอไรด์ (n= 1,903)					0.584
ต่ำกว่า 150 mg%	900	58	1		
ตั้งแต่ 150 mg% ขึ้นไป	882	63	1.11	0.7, 1.6	
การมีโรคร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูง (n=2,003)					0.965
ไม่มี	428	29	1		
มี	1,447	99	1.01	0.6, 1.5	

**ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 , mg% หมายถึง มิลลิกรัมเดซิลิตร

No DR หมายถึง ไม่มีเบาหวานเข้าจอประสาทตา (no diabetic retinopathy)

DR หมายถึง มีเบาหวานเข้าจอประสาทตา (diabetic retinopathy)

4.5.2 การวิเคราะห์ด้วยวิธี Multivariate logistic analysis

จากผลตารางที่ 4.5.1 ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ อาการชาปลายมือ ปลายเท้า โพรตีนในปัสสาวะ ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร อายุที่เริ่มพบเป็นเบาหวาน และระยะเวลาการเป็นเบาหวานเมื่อนำตัวแปรเหล่านี้มาใส่สมการพร้อมกัน ได้ค่า Odds Ratio ตามตัวแปรที่นำมาศึกษาดังต่อไปนี้คือ

1. อาการชาปลายมือ ปลายเท้ากับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยพบว่ากลุ่มที่มีอาการชาปลายมือ ปลายเท้าตั้งแต่ 1 จุดขึ้นไป มีค่า Odds Ratio เท่ากับ 4.34 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่พบอาการชาปลายมือ-ปลายเท้า

2. โพรตีนในปัสสาวะกับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยพบว่ากลุ่มที่มีการตรวจพบโปรตีนในปัสสาวะตั้งแต่ระดับ 1⁺ ขึ้นไป มีค่า Odds Ratio เท่ากับ 2.79 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่พบโปรตีนในปัสสาวะ

3. อายุที่เริ่มพบเป็นเบาหวานกับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยพบว่ากลุ่มที่มีอายุเริ่มเป็นเบาหวานต่ำกว่า 45 ปี มีค่า Odds Ratio เท่ากับ 1.82 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีอายุเริ่มเป็นเบาหวานตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป

4. ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร กับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยพบว่ากลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารตั้งแต่ 130 มิลลิกรัมเดซิลิตรขึ้นไป มีค่า Odds Ratio เท่ากับ 1.82 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารต่ำกว่า 130 มิลลิกรัมเดซิลิตร

ปัจจัยอื่นๆที่ได้นำมาศึกษาร่วมด้วย คือ คั่งนิมวलय ระยะเวลาการมีโรคร่วมความดันโลหิตสูง การสูบบุหรี่ การมีโรคร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูง ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ระดับโคเลสเตอรอล และระดับไตรกลีเซอไรด์ ผลการศึกษาวิจัยครั้งนี้ พบว่า ปัจจัยเหล่านี้ไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติกับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ดังตารางที่ 4.6

ตาราง 4.6 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา (5 ตัวแปร)

ปัจจัยด้านสุขภาพ	จำนวนผู้ป่วย (ราย)		Odds Ratio	95% CI	p-value
	No DR	DR			
อาการชาปลายมือ ปลายเท้า (n= 1,429)					<0.001**
ไม่พบ	1,186	66	1	-	
พบ ตั้งแต่ 1 จุดขึ้นไป	135	42	4.34	2.7, 6.8	
โปรตีนในปัสสาวะ (n= 1,961)					<0.001**
ไม่พบ	1,500	72	1		
พบตั้งแต่ ระดับ 1 ⁺ ขึ้นไป	339	50	2.79	1.8, 4.3	
อายุที่เริ่มพบเป็นเบาหวาน (n=2,003)					0.011**
ต่ำกว่า 45 ปี	357	41	1.82	1.1, 2.9	
ตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป	1,518	87	1		
ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (n=2,003)					0.015**
ต่ำกว่า 130 mg%	795	33	1.82	1.1, 2.9	
ตั้งแต่ 130 mg% ขึ้นไป	1,080	95	1		
ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน (n=2,003)					0.083
ต่ำกว่า 5 ปี	911	50	1		
ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป	964	78	1.47	0.9, 2.2	

** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

No DR หมายถึง ไม่มีเบาหวานเข้าจอประสาทตา (no diabetic retinopathy)

DR หมายถึง มีเบาหวานเข้าจอประสาทตา (diabetic retinopathy)

ตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์รวม 5 ตัวแปร ได้แก่ การพบอาการชาปลายมือ ปลายเท้า การพบโปรตีนในปัสสาวะ อายุที่เริ่มพบ เป็น เบาหวาน ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร และ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน

นอกจากนี้ได้ลองวิเคราะห์ทุกปัจจัยร่วมกัน พบตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ได้แก่ อาการชาปลายมือ ปลายเท้า โปรตีนในปัสสาวะ ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร และอายุที่เริ่มพบเป็นเบาหวาน ได้ค่า Odds Ratio ตามตัวแปรที่นำมาศึกษาดังต่อไปนี้คือ

1. อาการชาปลายมือ ปลายเท้ากับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอาการชาปลายมือ ปลายเท้าตั้งแต่ 1 จุดขึ้นไป มีค่า Odds Ratio เท่ากับ 4.88 เปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่พบอาการชาปลายมือ ปลายเท้า

2. โปรตีนในปัสสาวะกับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีการตรวจพบโปรตีนในปัสสาวะตั้งแต่ระดับ 1⁺ ขึ้นไป มีค่า Odds Ratio เท่ากับ 2.57 เปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่ไม่พบโปรตีนในปัสสาวะ

3. อายุที่เริ่มพบเป็นเบาหวานกับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุเริ่มเป็นเบาหวานต่ำกว่า 45 ปี มีค่า Odds Ratio เท่ากับ 1.87 เปรียบเทียบกับกลุ่มตัวอย่างที่มีอายุเริ่มเป็นเบาหวานตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป

4. ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารกับภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา โดยพบว่ากลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารตั้งแต่ 130 มิลลิกรัมเดซิลิตรขึ้นไป มีค่า Odds Ratio เท่ากับ 1.72 เปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารต่ำกว่า 130 มิลลิกรัมเดซิลิตร

ส่วนปัจจัยอื่นๆ ได้แก่ ระยะเวลาการมีโรคร่วมความดันโลหิตสูง ดัชนีมวลกาย การสูบบุหรี่ การมีโรคร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูง ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ระดับโคเลสเตอรอล และระดับไตรกลีเซอไรด์ ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยเหล่านี้ไม่พบความสัมพันธ์ทางสถิติกับโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา

ปัจจัยด้านสุขภาพ	จำนวนผู้ป่วย (ราย)		Odds Ratio	95% CI	p-value
	No DR	DR			
อาการชาปลายมือ ปลายเท้า (n= 1,429)					<0.001**
ไม่พบ	1,186	66	1	-	
พบ ตั้งแต่ 1 จุดขึ้นไป	135	42	4.88	3.0, 7.8	
โปรตีนในปัสสาวะ (n= 1,961)					<0.001**
ไม่พบ	1,500	72	1		
พบตั้งแต่ ระดับ 1 ⁺ ขึ้นไป	339	50	2.57	1.6, 4.0	
อายุที่เริ่มพบเป็นเบาหวาน (n=2,003)					0.011**
ต่ำกว่า 45 ปี	357	41	1		
ตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไป	1,518	87	1.87	1.1, 3.0	
ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (n=2,003)					0.030**
ต่ำกว่า 130 mg%	795	33	1		
ตั้งแต่ 130 mg% ขึ้นไป	1,080	95	1.72	1.0, 2.8	
ระยะเวลาการมีโรคร่วมความดันโลหิตสูง (n=2,003)					0.110
ต่ำกว่า 5 ปี	1,216	74	1		
ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป	659	54	1.80	0.8, 3.7	

** ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 , mg% หมายถึง มิลลิกรัมเดซิลิตร

No DR หมายถึง ไม่มีเบาหวานเข้าจอประสาทตา (no diabetic retinopathy)

DR หมายถึง มีเบาหวานเข้าจอประสาทตา (diabetic retinopathy)

สถิติที่ใช้วิเคราะห์ทุกตัวแปร หมายถึง การมีโรคร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูง ระยะเวลาการมีโรคร่วมความดันโลหิตสูง อายุที่เริ่มพบเป็นเบาหวาน ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ดัชนีมวลกาย การสูบบุหรี่ ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ระดับโคเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ โปรตีนในปัสสาวะ และอาการชาปลายมือ ปลายเท้า

ตารางที่ 4.7 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา (ต่อ)

ปัจจัยด้านสุขภาพ	จำนวนผู้ป่วย (ราย)		Odds Ratio	95% CI	p-value
	No DR	DR			
ดัชนีมวลกาย (n=2,003)					0.127
ต่ำกว่า 23	684	37	1		
ตั้งแต่ 23 ขึ้นไป	1,191	91	1.44	0.9, 2.3	
การสูบบุหรี่ (n=2,003)					0.446
สูบ	108	5	1		
ไม่สูบ	1,767	123	1.46	0.5, 3.9	
การมีโรคร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูง (n=2,003)					0.452
ไม่มี	428	29	1		
มี	1,447	99	1.26	0.6, 2.3	
ระดับโคเลสเตอรอล (n= 1,904)					0.498
ต่ำกว่า 200 mg%	1,165	74	1		
ตั้งแต่ 200 mg% ขึ้นไป	618	47	1.17	0.7, 1.8	
ระดับไตรกลีเซอไรด์ (n= 1,903)					0.811
ต่ำกว่า 150 mg%	900	58	1		
ตั้งแต่ 150 mg% ขึ้นไป	882	63	1.05	0.6, 1.6	
ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน (n=2,003)					0.960
ต่ำกว่า 5 ปี	911	50	1		
ตั้งแต่ 5 ปีขึ้นไป	964	78	1.01	0.5, 2.0	

**ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 , mg% หมายถึง มิลลิกรัมเดซิลิตร
 No DR หมายถึง ไม่มีเบาหวานเข้าจอประสาทตา (no diabetic retinopathy)
 DR หมายถึง มีเบาหวานเข้าจอประสาทตา (diabetic retinopathy)
 (สถิติที่ใช้วิเคราะห์ทุกตัวแปร)

4.6 การทำนายการเกิดภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตา ด้วยวิธี AuROC การ plot พื้นที่ใต้กราฟ (Area Under the Curve)

การศึกษาปัจจัยทำนายภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในจังหวัดอุดรดิตถ์ พบปัจจัยที่สามารถทำนายภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.005$) จากวิธี Univariate logistic analysis ได้แก่ การพบอาการชาปลายมือ ปลายเท้า การพบโปรตีนในปัสสาวะ ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร อายุที่เริ่มพบเป็นเบาหวาน ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน

เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาหาประสิทธิภาพในการทำนายการเกิดโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา ด้วยวิธี Receiver Operating Characteristic (ROC) curve ค่าพื้นที่ใต้กราฟของการเกิดโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาของปัจจัยเหล่านี้ได้แก่ การตรวจพบอาการชาปลายมือ ปลายเท้า การตรวจพบโปรตีนในปัสสาวะ ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน และอายุที่เริ่มพบเป็นเบาหวาน คือ 0.632 0.618 0.597 0.566 และ 0.423 ตามลำดับ

ดังนั้นจะเห็นได้ว่า การตรวจพบอาการชาปลายมือ ปลายเท้า มีประสิทธิภาพในการทำนายการเกิดโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตาได้ดีกว่า การตรวจพบโปรตีนในปัสสาวะ ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน และอายุที่เริ่มพบเป็นเบาหวาน ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ทางสถิติกับโรคเบาหวานเข้าจอประสาทตา ด้วยวิธี AuROC

ปัจจัย	พื้นที่ใต้กราฟ
การตรวจพบอาการชาปลายมือ ปลายเท้า	0.632
การตรวจพบโปรตีนในปัสสาวะ	0.618
ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร	0.597
ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน	0.566
อายุที่เริ่มพบเป็นเบาหวาน	0.423

4.7 การคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานในจังหวัดอุดรดิตถ์

การคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานในจังหวัดอุดรดิตถ์ ได้สรุปผลการคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานในภาพรวมของจังหวัด โดยกลุ่มงานควบคุมโรคไม่ติดต่อ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดอุดรดิตถ์ ในปีงบประมาณ 2553 และ 2554 พบว่าการตรวจคัดกรองที่ครอบคลุมมากที่สุดคือ การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ในปีงบประมาณ 2553 และปีงบประมาณ 2554 คิดเป็นร้อยละ 100 และ คิดเป็นร้อยละ 95.6 ตามลำดับ รองลงมาคือ การตรวจระดับไขมันในเลือด คิดเป็นร้อยละ 71.4 และ ร้อยละ 70.2 ตามลำดับ นอกจากนี้ยังพบการคัดกรองที่แนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างมาก ได้แก่ การตรวจโปรตีนในปัสสาวะและการตรวจเท้า ดังตารางที่ 4.9 และแผนภูมิที่ 4.1

ตารางที่ 4.9 เปรียบเทียบร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจคัดกรองปีงบประมาณ 2553 และ ปีงบประมาณ 2554

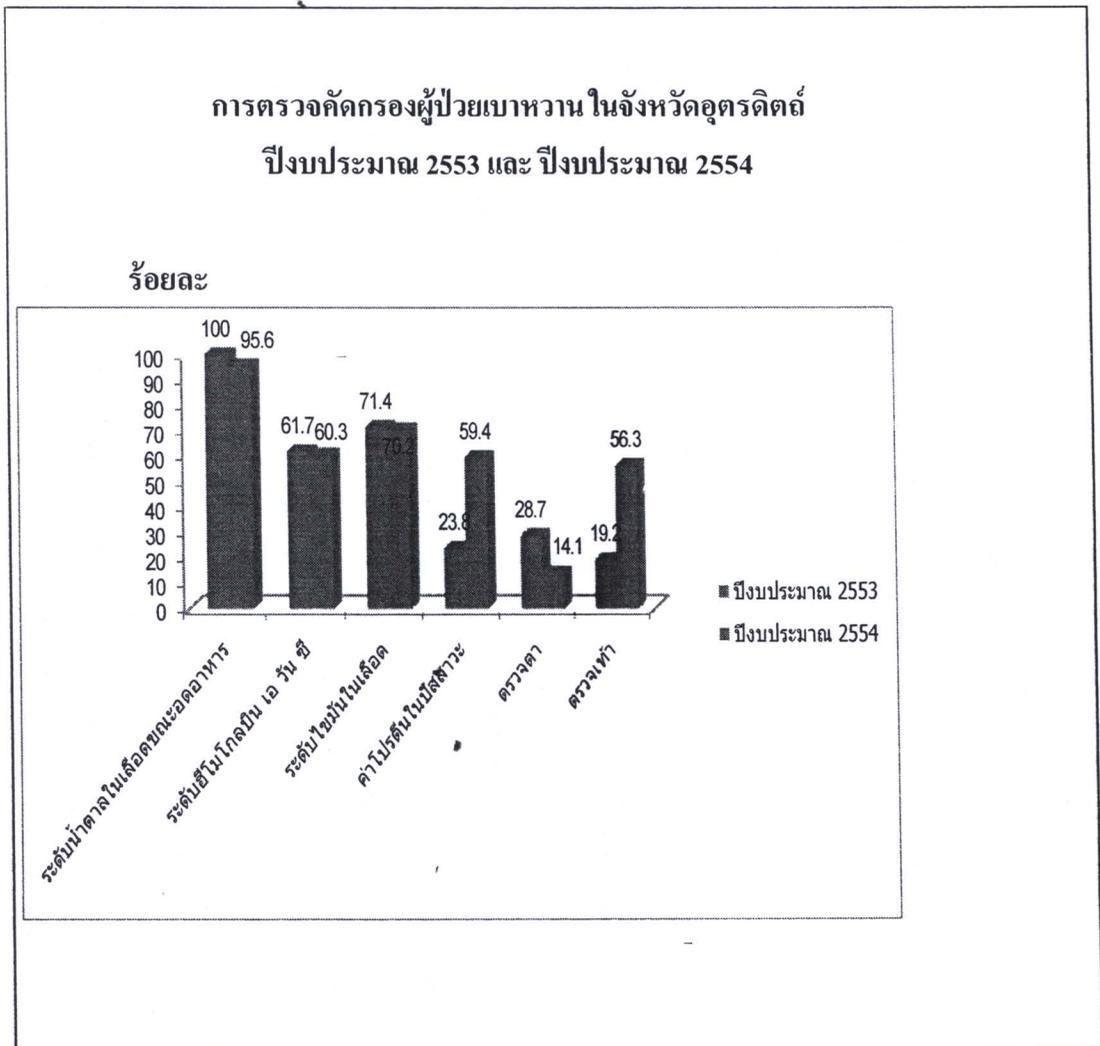
การตรวจคัดกรอง	ปีงบประมาณ 2553		ปีงบประมาณ 2554	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร	13,111	100	14,853	95.6
ระดับฮีโมโกลบิน เอ วัน ซี	8,087	61.7	9,365	60.3
ระดับไขมันในเลือด	9,363	71.4	10,904	70.2
ค่าโปรตีนในปัสสาวะ	3,116	23.8	9,224	59.4
ตรวจตา	3,763	28.7	2,190	14.1
ตรวจเท้า	2,512	19.2	8,740	56.3
จำนวน (รวม)	13,111	100	15,531	100

หมายเหตุ

1. ข้อมูลการตรวจคัดกรองในภาพรวมของจังหวัดอุดรดิตถ์ (ผลรวมและค่าเฉลี่ยในทุกอำเภอ)
2. ระดับไขมันในเลือดที่ตรวจได้แก่ ระดับโคเลสเตอรอล ระดับไตรกลีเซอไรด์ ระดับไขมันแอล ดี แอล และระดับไขมัน เอช ดี แอล
3. การตรวจตา ด้วยเครื่องถ่ายภาพจอประสาทตา
4. การตรวจเท้า ด้วยเครื่องมือโมโนฟีลาเมนต์

การนำเสนอด้วยแผนภูมิ เพื่อเปรียบเทียบร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานในจังหวัดอุดรดิตถ์ ระหว่างปีงบประมาณ 2553 และ ปีงบประมาณ 2554 พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจตาเป็น ร้อยละ 28.7 และ ร้อยละ 14.1 ตามลำดับ และการตรวจคัดกรองที่มีแนวโน้มครอบคลุมมากยิ่งขึ้น ได้แก่ การตรวจโปรตีนในปัสสาวะซึ่งเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 23.8 เป็นร้อยละ 59.4 และการตรวจเท้าซึ่งเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 19.2 เป็นร้อยละ 56.3 ส่วนการคัดกรองที่มีแนวโน้มลดลง ได้แก่ ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร ระดับฮีโมโกลบิน เอ วัน ซี ระดับไขมันในเลือด และการตรวจตา ดังแผนภูมิที่ 4.1

แผนภูมิที่ 4.1 เปรียบเทียบ ร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจคัดกรองปีงบประมาณ 2553 และ ปีงบประมาณ 2554



4.8 ข้อมูลเพื่อการบริหารจัดการงบประมาณตามปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อภาวะเบาหวานเข้าจอประสาทตาในจังหวัดอุดรดิตถ์

การเปรียบเทียบต้นทุนตรวจตาและต้นทุนคัดกรอง 4 ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติในผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด 15,531 ราย โดยคิดการตรวจคัดกรองคนละ 1 ครั้งต่อปี พบว่าต้นทุนการตรวจตาด้วยกล้องถ่ายภาพจอประสาทตามีต้นทุนเฉพาะต้นทุนของผู้ให้บริการเป็น 3,106,200 บาท และต้นทุนคัดกรอง 4 ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็น 1,397,790 บาท และต้นทุนของผู้ป่วยคิดเป็น 5,760,448 บาท และ 2,967,974 บาท ตามลำดับ

ผลรวมของต้นทุนผู้ให้บริการและผู้ป่วยสำหรับการตรวจตาและต้นทุนคัดกรอง 4 ปัจจัยที่มีนัยสำคัญ คิดเป็น 8,866,648 บาทต่อปี และ 4,366,764 บาทต่อปี ตามลำดับ และมีต้นทุนประหยัด คิดเป็น 4,500,884 บาทต่อปี ดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 เปรียบเทียบต้นทุนตรวจตาและต้นทุนคัดกรอง 4 ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

หัวข้อ	ต้นทุนการตรวจตา (บาทต่อปี)		ต้นทุนคัดกรอง 4 ปัจจัย (บาทต่อปี)	
	ผู้ให้บริการ	ผู้ป่วย	ผู้ให้บริการ	ผู้ป่วย
ต้นทุนต่อหน่วย (ต่อคนต่อปี)	200	370.9	90	191.1
ผู้ป่วยทั้งหมด 15,531(N) ราย	200(N)	370.9(N)	90(N)	191.1(N)
จำแนกต้นทุน	3,106,200	5,760,448	1,397,790	2,967,974
ต้นทุนผู้ให้บริการ+ผู้ป่วย				
รวม	8,866,648		4,366,764	
ต้นทุนประหยัด Δ				
รวม		4,500,884		

หมายเหตุ

1. จำนวนผู้ป่วยเบาหวาน 15,531 ราย ข้อมูล ณ สิ้นไตรมาสที่ 2 ปีงบประมาณ 2554
2. ต้นทุนผู้ป่วยอ้างอิงจากต้นทุนมาตรฐานเพื่อการประเมินเทคโนโลยีด้านสุขภาพสนับสนุนโครงการโดย HITAP ปี พ.ศ. 2552
3. Δ ส่วนต่างของต้นทุนรวมการตรวจตาและการตรวจ 4 ปัจจัย คือ (1) – (2) เท่ากับ 4,500,884 บาท