

ผลการดูแลรักษาเบาหวานและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลทรายมูล

ปกาสิต โอวาทกานนท์

โรงพยาบาลทรายมูล อ.ทรายมูล จ.ยโสธร

The Outcome of Diabetes Care and Factors Associated with Poor Glycemic Control among Type 2 Diabetic Patients in Saimun Hospital

Pakasit ovatakanont

Saimun Hospital, Saimun, Yasothon, Thailand

หลักการและวัตถุประสงค์: โรคเบาหวานเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดทุพพลภาพหรือเสียชีวิต การควบคุมเบาหวานให้ได้ตามเป้าหมายยังเป็นปัญหาที่สำคัญของประเทศไทย ในเขตปฏิบัติพบว่า การควบคุมระดับน้ำตาลให้ได้ตามเป้าหมายทำได้ยากเนื่องจากปัจจัยที่เกี่ยวข้องมีความยุ่งยากและซับซ้อน วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้จึงเพื่อศึกษาผลการดูแลรักษาเบาหวานและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลทรายมูล

วิธีการศึกษา: การศึกษานี้เป็นแบบ cross-sectional descriptive study การเก็บข้อมูลได้จากการสัมภาษณ์ ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างและการสืบค้นข้อมูลจากเวชระเบียน ประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ข้อมูลการรักษาเบาหวาน ข้อมูลภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน ข้อมูลการควบคุมเบาหวาน ข้อมูลพฤติกรรมการดูแลตัวเอง ข้อมูลทัศนคติ กำหนดให้การไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานเมื่อระดับ HbA_{1c} มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7

ผลการศึกษา: จากกลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งหมด 310 ราย มีเพียงร้อยละ 26.8 ที่มีระดับ HbA_{1c} น้อยกว่าร้อยละ 7 กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 61.6 มีระดับความดันโลหิต < 130/80 มม.ปรอท และพบว่าระดับ cholesterol ที่ ≤ 170 mg/dl และระดับ triglyceride ที่ ≤ 150 mg/dl มีเพียงร้อยละ 34.6 และร้อยละ 46.3 ตามลำดับ เมื่อวิเคราะห์ด้วย Multinomial logistic regression analysis พบว่าระยะเวลาเป็นโรคเบาหวานที่เพิ่มขึ้น สถานที่รักษาหลักเป็นโรงพยาบาลทรายมูล

Background and Objective: Diabetes mellitus is a major cause of morbidity and mortality. Poor and inadequate glycemic control among patients with diabetes constitutes a major public health in Thailand. In clinical practice, optimal glycemic control is difficult to obtain on a long-term basis because the reasons for poor glycemic control in diabetes are complex. The aim of this study was to assess whether the quality of diabetes care and determine factors associated with poor glycemic control among patients with Type 2 diabetes in Saimun hospital.

Methods: This study was a cross-sectional descriptive design. The patients were interviewed, and the medical records were reviewed for demographic data, management practice, diabetes control, its complications, self-care management behaviors, and attitude towards diabetes. Poor glycemic control was defined as HbA_{1c} ≥ 7%

Results: Of the total 310 patients, 26.8% had HbA_{1c} < 7%, 61.6% of patients had adequate blood pressure control (<130/85 mm Hg), 34.6% had total cholesterol levels ≤ 170 mg/dl, and 46.3% had triglyceride levels ≤ 150 mg/dl. In the multinomial logistic regression analysis, increased duration of diabetes, increased treatment modalities, treated at Saimun hospital (compared to treated at Sub District Health Promoting Hospital), poor medication adherence, and missed doctor's appointment were significantly associated with increased odds of poor glycemic control. (p-value < 0.05)

ชนิดของการรักษาที่เพิ่มขึ้น การรับประทานยาไม่ถูกต้อง และการฉีดยา มีความสัมพันธ์กับ Odds ratio ที่เพิ่มขึ้นกับการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$)

สรุป: พบว่ามีผู้ป่วยจำนวนน้อยเท่านั้นที่สามารถควบคุมเบาหวานได้ ควรมีการปรับปรุงระบบการดูแลรักษาเบาหวานของโรงพยาบาลให้ครอบคลุมโดยเฉพาะการควบคุมเบาหวานอย่างเข้มข้นตั้งแต่เริ่มต้นและการจัดการเรื่องรับประทานยาให้ถูกต้องอาจเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการควบคุมเบาหวานได้

คำสำคัญ: โรคเบาหวานชนิดที่ 2 การควบคุมโรคเบาหวาน ระดับฮีโมโกลบินเอวันซี

Conclusion: Only small numbers of patients achieve established targets of diabetes control. Reengineering the diabetes management system focusing on early and intensive treatment, and adherence to medication may be necessary to substantially improve care.

Keywords: Type 2 diabetes mellitus, diabetes control, HbA_{1c}

ศรีนครินทร์เวชสาร 2554; 26(4): 339-49 • Srinagarind Med J 2011; 26(4): 339-49

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่สำคัญของประเทศไทย จากการสำรวจสุขภาพของประชาชนชาวไทยด้วยการตรวจร่างกายครั้งที่ 4 ปี พ.ศ. 2551-2552 พบว่ามีผู้ป่วยเบาหวานและภาวะก่อนเบาหวาน (pre-diabetes) ในประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไปร้อยละ 6.9¹ และพบผู้ป่วยเสียชีวิตด้วยโรคเบาหวานปีละกว่า 7,000 ราย² ตามมาตรฐานทางการดูแลรักษาเบาหวานของ American Diabetes Association (ADA) ปี ค.ศ. 2010 แนะนำเป้าหมายในการควบคุมเบาหวานให้ระดับ HbA_{1c} น้อยกว่าร้อยละ 7³ แต่จากการประเมินผลการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และความดันโลหิตสูงของโรงพยาบาลในสังกัดกระทรวงสาธารณสุขและโรงพยาบาลในสังกัดกรุงเทพมหานคร ประจำปี พ.ศ. 2553 ภาพรวมทั้งประเทศพบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับ HbA_{1c} น้อยกว่าร้อยละ 7 มีเพียงร้อยละ 35.6 จากการศึกษาในต่างประเทศพบว่า การควบคุมระดับน้ำตาลให้ได้ตามเป้าหมายยังเป็นปัญหาสำคัญเช่นกัน⁴⁻⁷ ในเวชปฏิบัติพบว่าการควบคุมระดับน้ำตาลให้ได้ตามเป้าหมายทำได้ยากเนื่องจากมีปัจจัยที่เกี่ยวข้องมากมายทั้งยังมีความยุ่งยากและซับซ้อน ทั้งผู้ป่วยและผู้ให้บริการต่างมีส่วนสำคัญทำให้เกิดการควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ตามเป้าหมาย^{8,9} ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการควบคุมระดับน้ำตาลมีรายละเอียดที่แตกต่างกันไปตามการศึกษา และพื้นที่ที่ทำการศึกษา^{10-13,24} อย่างไรก็ตามจากการศึกษาในต่างประเทศพบว่า การรักษาเบาหวานแบบเข้มข้น (intensive treatment of diabetes) มีผลทำให้ระดับ HbA_{1c} เหลือลดลง และสามารถลดภาวะแทรกซ้อนระยะยาวทางหลอดเลือด (macrovascular and microvascular events) จากโรค

เบาหวานได้เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่รักษาเบาหวานแบบมาตรฐานทั่วไป (standard-control group)^{14,15} ตามมาตรฐานทางการดูแลรักษาเบาหวานของ American Diabetes Association (ADA) ปี ค.ศ. 2010 แนะนำให้เริ่มต้นรักษาเบาหวานด้วยยา metformin ร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต (lifestyle changes) และปรับเพิ่มยาอื่น (รวมถึงการให้ insulin ตั้งแต่ช่วงต้นของรักษา) เข้าไปเพื่อให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลให้ได้ตามเป้าหมายให้ได้โดยเร็ว

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลการดูแลรักษาเบาหวานและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลทรายมูลเพื่อนำมาใช้อวางแผนการจัดการควบคุมโรคเบาหวานในอำเภอทรายมูล จังหวัดยโสธรให้ดีขึ้นและตรงตามปัญหาของพื้นที่

วิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นแบบ cross-sectional descriptive study ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป ขึ้นทะเบียนรักษาที่คลินิกเบาหวานโรงพยาบาลทรายมูลอย่างน้อยเป็นเวลา 12 เดือน (รวมถึงผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลที่อยู่ในเขตรับผิดชอบของโรงพยาบาลทรายมูล) ผู้ป่วยที่ไม่ถูกคัดเลือกเข้าศึกษาได้แก่ผู้ป่วยเบาหวานขณะตั้งครรภ์และผู้ป่วยที่มีปัญหาสุขภาพทางกายหรือทางจิตที่ไม่สามารถให้การสัมภาษณ์ได้ จากจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่ขึ้นทะเบียนที่โรงพยาบาลทรายมูลทั้งหมด 1,511 ราย (ข้อมูลในเดือน พ.ค. 2554) พบผู้ป่วยเบา

หวานถูกคัดเลือกเข้าศึกษาจำนวน 1,372 ราย และคัดออกจำนวน 139 ราย ทำการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยสูตรของ Taro Yamane ที่ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ได้กลุ่มตัวอย่าง 310 ราย การสุ่มตัวอย่างใช้แบบธรรมดา (simple random sampling) การเก็บข้อมูลได้จากการสัมภาษณ์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างและการสืบค้นข้อมูลการดูแลรักษาจากเวชระเบียนใน 12 เดือนตั้งแต่ 1 มิ.ย. 2553-31 ก.ค. 2554 โดยมีพยาบาลวิชาชีพจำนวน 13 ราย ที่ผ่านการอบรมเป็นผู้เก็บข้อมูล เริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่ 1 มิ.ย. 2554 -31 ก.ค. 2554 การเก็บข้อมูลประกอบด้วย ข้อมูลพื้นฐานทั่วไป ข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพ (clinical characteristics of participants) การรักษาเบาหวาน ภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานที่มีบันทึกในเวชระเบียน การควบคุมเบาหวาน การได้รับแนะนำเกี่ยวกับการควบคุมเบาหวาน พฤติกรรมการดูแลตัวเอง และทัศนคติของผู้ป่วยในการควบคุมเบาหวาน กลุ่มตัวอย่างทุกคนจะได้รับการเจาะเลือดตรวจหาระดับ HbA_{1c} ในช่วงที่เก็บข้อมูล (1 มิ.ย. 2554 - 31 ก.ค. 2554) โดยเครื่อง COBRA INTERGA 800® ซึ่งใช้หลักการ immunological methods เกณฑ์การควบคุมเบาหวาน (criteria of control) กำหนดให้การไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน (poor glycemic control) เมื่อระดับ HbA_{1c} มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7³ กำหนดให้ระดับความดันโลหิตที่ไม่สามารถควบคุมได้เมื่อระดับมากกว่าหรือเท่ากับ 130/80 มม.ปรอท³ กำหนดให้ระดับ triglyceride ที่ไม่สามารถควบคุมได้เมื่อระดับมากกว่า 150 mg/dl และกำหนดให้ระดับ cholesterol ที่ไม่สามารถควบคุมได้เมื่อระดับมากกว่า 170 mg/dl การออกกำลังกายที่ปฏิบัติเป็นประจำหมายถึงออกกำลังกายวันละอย่างน้อย 30 นาที และมากกว่า 5 วันใน 1 สัปดาห์ การควบคุมอาหารที่ปฏิบัติเป็นประจำหมายถึงการควบคุมอาหารได้ทุกวันใน 1 สัปดาห์ การรับประทานยาถูกต้องตามแพทย์สั่ง (adherence to medication) อย่างสม่ำเสมอหมายถึงไม่ลืมกินยาและกินยาถูกต้องตามแพทย์ทุกวันใน 1 สัปดาห์ ค่าระดับความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) ระดับ triglyceride ระดับ cholesterol ระดับ serum creatinine และ urine protein ใช้ค่าสุดท้ายที่ตรวจพบในเวชระเบียนในการรายงานผลการวิเคราะห์ข้อมูล ข้อมูลที่ได้จะถูกนำไปวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม Statistical Package for Social Sciences (SPSS) version 11.5 โดยแสดงข้อมูลในรูปของการแจกแจงความถี่ (frequency) ค่าร้อยละ (percent) ค่าเฉลี่ย (mean) ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation) การประเมินความสัมพันธ์ทางสถิติระหว่างตัวแปรอิสระ (independent

variables) ที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลของผู้ป่วยเบาหวานจะประเมินด้วย Chi-square test และ Multinomial logistic regression analysis กำหนด p-value ที่น้อยกว่า 0.05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ (statistically significant)

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างมีจำนวนทั้งหมด 310 ราย ส่วนใหญ่เป็นผู้หญิงจำนวน 243 ราย (ร้อยละ 78.4) เป็นผู้ชายจำนวน 67 ราย (ร้อยละ 21.6) อายุเฉลี่ย (Mean±SD) ของกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 60.5±9.9 ปี ระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่อยู่ในประถมศึกษาหรือต่ำกว่ามีจำนวน 287 ราย (ร้อยละ 92.6) ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานโดยเฉลี่ยเท่ากับ 7.0±4.9 ปี ค่าดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) โดยเฉลี่ยเท่ากับ 23.5±3.7 kg/m² สถานที่รักษาหลักอยู่ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลจำนวน 196 ราย (ร้อยละ 63.2) รักษาประจำอยู่ที่โรงพยาบาลทรายมูลจำนวน 114 ราย (ร้อยละ 36.8)

จากการศึกษาถึงการส่งตรวจประจำปีเพื่อหาภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานพบว่าจำนวนการส่งตรวจระดับ cholesterol และ triglyceride ในเลือดมีเพียง 133 ราย (ร้อยละ 42.9) และ 136 ราย (ร้อยละ 43.9) ตามลำดับ การส่งตรวจระดับ serum creatinine และ urine protein มีจำนวนเท่ากับ 268 ราย (ร้อยละ 86.5) และ 286 ราย (ร้อยละ 92.3) ตามลำดับ พบการส่งตรวจจอตาและตรวจเท้าเพื่อตรวจหาภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานเท่ากับ 247 ราย (ร้อยละ 79.7) และ 244 ราย (ร้อยละ 78.7) ราย ตามลำดับ การตรวจระดับ microalbuminuria พบว่าไม่มีการส่งตรวจ

จากผลการดูแลรักษาเบาหวาน (ตารางที่ 1) พบว่ามีกลุ่มตัวอย่างเพียงร้อยละ 26.8 ที่มีระดับ HbA_{1c} น้อยกว่าร้อยละ 7 และมีกลุ่มตัวอย่างเพียงร้อยละ 41.3 ที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมงได้น้อยกว่า 130 mg/dl พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ร้อยละ 61.6 มีระดับความดันโลหิตน้อยกว่า 130/80 มม.ปรอท พบว่าระดับ cholesterol ที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 170 mg/dl และระดับ triglyceride ที่น้อยกว่าหรือเท่ากับ 150 mg/dl มีเพียงร้อยละ 34.6 และร้อยละ 46.3 ตามลำดับ จากการศึกษพบว่าภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (ตารางที่ 2) ที่พบมากที่สุดได้แก่การมี proteinuria พบถึงร้อยละ 21.0 ภาวะแทรกซ้อนที่พบรองลงมาได้แก่ retinopathy และ neuropathy พบร้อยละ 19.0 และร้อยละ 13.9 ตามลำดับ โรคร่วม (ตารางที่ 2) ที่พบมากที่สุดคือโรคความดันโลหิตสูงพบร้อยละ 37.1

ตารางที่ 1 ผลการดูแลรักษาเบาหวานตามเป้าหมายการควบคุม (control target)

เป้าหมายการควบคุม	จำนวน (ร้อยละ)
HbA _{1c} (ร้อยละ)	
< 7	83 (26.8)
≥ 7	227 (73.2)
Mean±SD	8.4±1.8
ค่าเฉลี่ย fasting plasma glucose (mg/dl)	
< 130	128 (41.3)
≥130	182 (58.7)
Mean±SD	150.7±56.4
Blood pressure (mmHg)	
≥ 130/80	86 (38.4)
< 130/80	224 (61.6)
Systolic blood pressure Mean±SD	126.7±13.5
Diastolic blood pressure Mean±SD	73.5±8.1
Triglyceride (mg/dl) n =136 ราย	
≤150	63 (46.3)
>150	73 (53.7)
Mean±SD	196.4±54.3
Total cholesterol (mg/dl) n = 133 ราย	
≤170	46 (34.6)
>170	87 (65.4)
Mean±SD	267.0±174.7

ตารางที่ 2 ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานและโรคร่วมอื่นๆ (complications and comorbidities related to diabetes)

ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน	จำนวน (ร้อยละ)	โรคร่วม	จำนวน (ร้อยละ)
Coronary artery disease	3 (1.0)	Hypertension	115 (37.1)
Cerebrovascular disease	3 (1.0)	Heart failure	2 (0.6)
Serum creatinine > 2 mg/dl	25 (8.5)	Asthma	4 (1.3)
Proteinuria	60 (21.0)	Hyperthyroidism	2 (0.6)
Retinopathy	47 (19.0)	โรคอื่นๆ	16 (5.2)
Acute foot ulcer /gangrene	3 (2.3)		
Amputation	2 (0.6)		
Neuropathy	34 (13.9)		
Hyperglycemia ที่ต้องเข้ารักษาตัวในโรงพยาบาล	18 (5.8)		
Hypoglycemia ที่เข้าต้องรักษาตัวในโรงพยาบาล	22 (7.1)		

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างการรักษากับระดับ HbA_{1c}

ระดับ HbA _{1c} (%)	Diet control จำนวน (ร้อยละ)	1 OAA จำนวน (ร้อยละ)	2 OAA จำนวน (ร้อยละ)	Insulin จำนวน (ร้อยละ)	Insulin and OAA จำนวน (ร้อยละ)	Row totals จำนวน (ร้อยละ)
< 7	27 (55.1)	31 (26.5)	23 (20.2)	1 (9.1)	1 (5.3)	83 (26.8)
≥ 7	22 (44.9)	86 (73.5)	91 (79.8)	10 (90.9)	18 (94.7)	227 (73.2)
Column totals	49 (15.8)	117 (37.7)	114 (36.8)	11 (3.5)	19 (6.1)	310

OAA ,Oral antidiabetic agent

จากการศึกษา (ตารางที่ 3) พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่รักษาเบาหวานด้วยยารับประทาน (oral antidiabetic agents, OAA) เป็นจำนวนร้อยละ 74.5 พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับ HbA_{1c} ที่มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7 มีการใช้ยารับประทาน 2 ตัว (91ราย) ในสัดส่วนที่ใกล้เคียงกับกลุ่มที่ใช้ยารับประทานเพียง 1 ตัว (86 ราย) พบว่ามีการรักษาด้วย insulin และ insulin ร่วมกับยารับประทานเพียงร้อยละ 3.5 และร้อยละ 6.1 ตามลำดับ พบว่าในทุกกลุ่มการรักษามีระดับ HbA_{1c} ที่น้อยกว่าร้อยละ 7 ไม่เกินจำนวนหนึ่งในสาม เป็นที่น่าสังเกตว่าในกลุ่มที่รักษาด้วยการควบคุมอาหาร (diet control) มีระดับ HbA_{1c} ที่น้อยกว่าร้อยละ 7 เพียง 27 ใน 49 ราย

จากการศึกษาพบว่าใน 1 ปีกลุ่มตัวอย่างมาพบแพทย์หรือพยาบาลเพื่อติดตามการรักษาเบาหวานโดยเฉลี่ย (Mean±SD) เท่ากับ 8.7±3.2 ครั้ง พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีนัดติดตามการรักษาเบาหวานใน 1 ปีโดยเฉลี่ย 2.4±1.5 ครั้ง พบว่าจำนวนครั้งที่แพทย์หรือพยาบาลปรับเพิ่มการรักษาเมื่อระดับน้ำตาลของผู้ป่วยไม่ได้ตามเป้าหมายใน 1 ปีเฉลี่ยเพียง 1.4±0.6 ครั้ง พบว่ามีกลุ่มตัวอย่าง 210 รายที่ไม่มีการปรับเพิ่มยาเลยซึ่งในจำนวนนี้มีกลุ่มตัวอย่างถึงร้อยละ 68.6 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (ตารางที่ 4) พบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวนถึง 148 ราย (ร้อยละ 47.7) เมื่อพบว่าระดับน้ำตาลไม่ได้ตามเป้าหมายมีทัศนคติต้องการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยการควบคุมอาหารร่วมกับออกกำลังกายมากกว่าการปรับยาเบาหวาน พบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 78 ราย (ร้อยละ 25.2) มีทัศนคติว่าการรับประทานยาจำนวนมากจะทำให้การทำงานไตเสื่อมลง พบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 91 ราย (ร้อยละ 29.4) มีทัศนคติว่าถ้าไม่มีการจากโรคเบาหวานไม่มีความจำเป็นต้อง

ปรับเปลี่ยนการรักษาถึงแม้ว่าจะควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ พบว่ากลุ่มตัวอย่างรับประทานยาถูกต้องตามแพทย์สั่ง (adherence to medication) อย่างสม่ำเสมอเพียง 196 ราย (ร้อยละ 63.2) โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างกินยาผิดวิธีจำนวน 72 ราย (ร้อยละ 23.2) พบว่าลืมกินยาเป็นประจำหรือเป็นบางครั้งจำนวน 104 ราย (ร้อยละ 33.5) พบว่ากลุ่มตัวอย่างปรับเพิ่มหรือลดหรือหยุดยาเองโดยที่ผู้ให้บริการไม่ได้สั่งจำนวน 48 ราย (ร้อยละ 15.5) พบว่าพบว่ามีกลุ่มตัวอย่างได้รับคำแนะนำเรื่องการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายเป็นประจำจากผู้ให้บริการจำนวน 188 ราย (ร้อยละ 60.6) และ 212 ราย (ร้อยละ 68.4) ตามลำดับ พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการใช้สมุนไพรช่วยรักษาเบาหวานจำนวน 23 ราย (ร้อยละ 7.4)

จากการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน (poor glycemic control) กับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (ตารางที่ 4 และ 5) พบว่าระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน สถานที่รักษาลักษณะของการรักษาเบาหวาน การรับประทานยาถูกต้องตามแพทย์สั่ง และการมีนัดมีความสัมพันธ์ทางสถิติกับระดับ HbA_{1c} อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยช่วงความเชื่อมั่น 95% เมื่อวิเคราะห์ด้วย Multinomial logistic regression analysis (ตารางที่ 6) พบว่าระยะเวลาเป็นโรคเบาหวานที่เพิ่มขึ้น สถานที่รักษาลักษณะเป็นโรงพยาบาลทราชมูล ชนิดของการรักษาที่เพิ่มขึ้น การรับประทานยาไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่ง และการมีนัด มีความสัมพันธ์กับ Odds ratio (OR) ที่เพิ่มขึ้นกับการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน (poor glycemic control) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติด้วยช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์ระหว่างการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน (poor glycemic control) กับปัจจัยทั่วไปที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัย (variable)	จำนวนทั้งหมด	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (ร้อยละ)	p-value†
เพศ			0.741
ชาย	67	48 (71.6)	
หญิง	243	179.9 (73.7)	
อายุ (ปี)			0.123
น้อยกว่า 50	51	42 (82.4)	
50-65	152	113 (74.3)	
มากกว่า 65	107	72 (67.3)	
ระดับการศึกษา			0.875
ประถมศึกษาหรือน้อยกว่า	287	210 (73.2)	
มัธยมศึกษาปี 1-3	12	8 (66.7)	
มัธยมศึกษาปี 4-6 หรือเทียบเท่า	6	5 (83.3)	
อุดมศึกษาหรือสูงกว่า	5	4 (80.0)	
ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน (ปี)			0.011*
น้อยกว่า 6	147	96 (65.3)	
6-10	70	56 (80.0)	
มากกว่า 10	93	75 (80.6)	
BMI (kg/m²)			0.084
Underweight (BMI < 18.5)	16	8 (50.0)	
Normal (BMI 18.5-24.9)	203	148 (73.0)	
Overweight (BMI 25-29.9)	76	60 (79.0)	
Obesity (BMI ≥ 30)	14	11 (78.6)	
สถานที่รักษาหลัก			0.023*
โรงพยาบาลทรายมูล	114	92 (80.7)	
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	196	135 (68.9)	
ชนิดการรักษาเบาหวาน			<0.00*
Diet control	49	22(44.9)	
OAA	231	177 (76.6)	
Insulin	11	10 (90.9)	
Insulin and OAA	19	18 (94.7)	
จำนวนครั้งการปรับเพิ่มการรักษาใน 1 ปี			0.20
ไม่มีการปรับเพิ่ม	210	144 (68.6)	
1-3 ครั้ง	89	71 (79.8)	
3-6 ครั้ง	9	9 (100)	
7 ครั้งขึ้นไป	2	2 (100)	
มีการใช้สมุนไพรในการช่วยรักษา			0.938
ใช้	23	17 (74.0)	
ไม่ใช้	287	210 (73.1)	
มีบุคคลในครอบครัวเป็นผู้ช่วยควบคุมเบาหวาน			0.295
มี	197	140 (71.1)	
ไม่มี	113	85 (75.2)	
จำนวนครั้งที่ผู้ป่วยมาตรวจรักษาตามแพทย์นัดใน 1 ปี			0.869
0-2 ครั้ง	8	6 (75.0)	
3-4 ครั้ง	32	20 (62.5)	
5-6 ครั้ง	49	36 (73.5)	
7 ครั้งขึ้นไป	221	164 (74.2)	

†p-value จาก Chi-square test

*statistical significance at p-value < 0.05

OAA, Oral antidiabetic agent

ตารางที่ 5 ความสัมพันธ์ระหว่างการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน (poor glycemic control) กับปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการดูแลตนเองและทัศนคติของผู้ป่วยในการควบคุมเบาหวาน

ปัจจัย (variable)	จำนวนทั้งหมด	จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (ร้อยละ)	p-value†
การจำกัดอาหาร			0.207
ปฏิบัติประจำ	88	60 (68.2)	
ปฏิบัติเป็นบางครั้งหรือไม่เคยปฏิบัติ	222	167 (75.2)	
การออกกำลังกาย			0.678
ปฏิบัติประจำ	110	79 (71.8)	
ปฏิบัติเป็นบางครั้งหรือไม่เคยปฏิบัติ	200	148 (74.0)	
การรับประทานยาถูกต้องตามแพทย์สั่ง			0.023*
ปฏิบัติถูกต้องเป็นประจำ	196	135 (68.9)	
ปฏิบัติไม่ถูกต้อง	114	92 (80.7)	
การผิदनัด			0.042*
ไม่เคยผิदनัด	207	144 (69.6)	
ผิदनัดเป็นบางครั้งหรือเป็นประจำ	103	83 (80.6)	
ทัศนคติต้องการควบคุมระดับน้ำตาลด้วยการควบคุมอาหารร่วมกับออกกำลังกายมากกว่าการปรับยาเบาหวาน			0.749
เห็นด้วย	148	107 (72.3)	
ไม่เห็นด้วย	162	120 (74.1)	
ทัศนคติการรับประทานยาจำนวนมากจะทำให้การทำงาน			0.053
ของไตเสื่อมลง			
เห็นด้วย	78	65 (83.3)	
ไม่เห็นด้วย	232	162 (69.8)	
ทัศนคติถ้าไม่มีอาการจากโรคเบาหวานไม่มีความจำเป็นต้องปรับเปลี่ยนการรักษา			0.250
เห็นด้วย	91	72 (78.3)	
ไม่เห็นด้วย	219	155 (70.8)	

†p-value จาก Chi-square test

* statistical significance at p-value < 0.05

ตารางที่ 6 Multinomial logistic regression analysis ของความสัมพันธ์ระหว่างการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน (poor glycemic control) กับปัจจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัย (variable)	OR (95% confidence interval)	p-value
ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน (ปี)		
น้อยกว่า 6	1	
6-10	2.12 (1.08,4.18)	0.029
มากกว่า 10	2.21 (1.19,4.10)	0.012
สถานที่รักษาหลัก		
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล	1	
โรงพยาบาลทราญมูล	1.89 (1.08,3.29)	0.025
การรักษาเบาหวาน		
Diet control	1	
OAA	4.02 (2.12,7.63)	0.000
Insulin	12.27 (1.45,103.40)	0.021
Insulin and OAA	22.09 (2.73,178.76)	0.004
การรับประทานยาถูกต้องตามแพทย์สั่ง		
ปฏิบัติประจำ	1	
ปฏิบัติเป็นบางครั้งหรือไม่เคยปฏิบัติ	1.89 (1.08,3.29)	0.025
การฉีดอินซูลิน		
ไม่เคยฉีดอินซูลิน	1	
ฉีดอินซูลินเป็นบางครั้งหรือเป็นประจำ	1.81 (1.02,3.21)	0.041

statistical significance at p-value < 0.05

OAA ,Oral antidiabetic agent

วิจารณ์

จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ (ระดับ HbA_{1c} น้อยกว่า 7) มีจำนวนน้อยเพียงร้อยละ 26.8 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการประเมินในภาพรวมทั้งประเทศ ประจำปี พ.ศ. 2553 ที่ได้กล่าวถึงแล้วในข้างต้นพบว่าในกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้มากกว่าคือร้อยละ 35.6 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาจากต่างประเทศพบว่าอัตราผู้ที่มีระดับ HbA_{1c} น้อยกว่าร้อยละ 7 มีถึงร้อยละ 40.5¹⁶ ซึ่งสูงกว่าการศึกษานี้มาก การที่กลุ่มตัวอย่างจากการศึกษานี้มีอัตราควบคุมระดับน้ำตาลได้ต่ำอาจเกิดจากกลุ่มตัวอย่างมีระยะเวลาที่เป็นเบาหวานค่อนข้างนานโดยเฉลี่ยเท่ากับ 7.0±4.9 ปี การที่มีระยะเป็นเบาหวานที่ยาวนานจะทำให้มีการสูญเสียของ β -cell มากขึ้นเรื่อยๆทำให้การควบคุมระดับน้ำตาลเป็นไปได้ยากมากขึ้น¹⁵ จากการศึกษานี้พบว่าจำนวนการปรับยาเมื่อควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ใน 1 ปีเฉลี่ยมีเพียง 1.4±0.6 ครั้งเท่านั้นและพบว่าในกลุ่มตัวอย่างจำนวนมากที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ที่ไม่มีการปรับเพิ่มยาเลย พบว่า

มีการใช้ยาปรับประเภทย่อย 1 ตัวรักษาเบาหวานกับกลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ในสัดส่วนที่สูงทั้งที่โดยมาตรฐานการรักษาแล้วผู้ป่วยในกลุ่มนี้ควรได้รับยาอื่นเพิ่มเข้าไปอีก ยังพบว่ามีการใช้ insulin หรือ ใช้ insulin ร่วมกับยาปรับประเภทย่อยสัดส่วนค่อนข้างน้อยเมื่อเทียบกับการใช้ยาปรับประเภทย่อยระดับน้ำตาลอย่างเดียว และพบว่าในกลุ่มที่รักษาด้วยการควบคุมอาหารอย่างเดียวมีสัดส่วนผู้ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ต่อจำนวนทั้งหมดในกลุ่มถึง 22 ใน 49 ราย ทั้งหมดที่กล่าวมาอาจแสดงให้เห็นว่าการรักษาเบาหวานของโรงพยาบาลอยู่ในระดับที่ค่อนข้างด้อยกว่ามาตรฐานที่ American Diabetes Association (ADA) ปี ค.ศ. 2010 กำหนด³ จากการศึกษานี้ในประเทศพบว่าความเฉื่อยชาในการรักษา (clinical inertia) และมีการสั่งใช้ยาปรับประเภทย่อยหรือยาฉีดลดระดับน้ำตาลที่น้อยกว่าความเป็นจริงทำให้ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลตามเป้าหมายได้¹⁷⁻¹⁹ จากการศึกษานี้พบว่าการควบคุมระดับ cholesterol ได้เพียงร้อยละ 34.6 และ triglyceride ควบคุมได้เพียงร้อยละ 46.3 ซึ่งแสดง

ถึงการควบคุมได้ไม่ดีเช่นกัน แต่ในส่วนของการควบคุมระดับความดันโลหิตให้น้อยกว่า 130/80 มม.ปรอท ของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ทำได้ถึงร้อยละ 61.6 เมื่อเปรียบเทียบกับผลการศึกษาในภาพรวมทั้งประเทศในปี พ.ศ. 2553 ดังที่กล่าวมาแล้วข้างต้นควบคุมได้เพียงร้อยละ 51.6 และเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาจากต่างประเทศพบว่าอัตราการควบคุมระดับความดันโลหิตได้เพียงร้อยละ 35.3¹⁶

จากการศึกษานี้พบว่าอัตราการส่งตรวจประจำปีเพื่อหาภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาอื่นที่ผ่านมาในประเทศไทย²⁰ พบว่ามีอัตราการส่งตรวจที่มากกว่าเกือบทั้งหมด จากการศึกษานี้พบว่าอัตราการส่งตรวจประจำปีที่ยังมีการส่งน้อยกว่าการตรวจอื่นๆ คือการตรวจระดับ cholesterol และ triglyceride มีการส่งตรวจไม่ถึงครึ่งของทั้งหมด และการส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญบางตัวไม่มีการตรวจเลยได้แก่ระดับ microalbuminuria จึงมีความจำเป็นต้องส่งเสริมให้มีการส่งตรวจมากขึ้นเพื่อใช้ในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานต่อไป จากการศึกษานี้พบว่ามีภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานในอัตราที่ค่อนข้างมาก อาจอธิบายได้จากระยะเวลาที่เป็นเบาหวานของกลุ่มตัวอย่างที่ค่อนข้างนาน รวมถึงมีการควบคุมเบาหวานที่ไม่ดี จากการศึกษานี้ก็พบภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานค่อนข้างมากเช่นกัน^{16,22}

จากการศึกษานี้พบวาระยะเวลาเป็นเบาหวานที่ยาวนานขึ้นมีความสัมพันธ์กับการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เพิ่มขึ้น มีการศึกษาอื่นที่มีผลยืนยันคล้ายกันกับการศึกษานี้^{10, 11} การที่ระยะเวลาในการเป็นเบาหวานมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ยากขึ้นอาจเนื่องมาจากการสูญเสียการทำงานของ β -cell มากขึ้นเรื่อยๆ ดังที่กล่าวมาแล้ว จากการศึกษานี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่อยู่รักษาเบาหวานที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) มีการควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีกว่ากลุ่มตัวอย่างที่รักษาที่โรงพยาบาลทราญมูลซึ่งอาจเกิดจากกลุ่มที่รักษาที่ รพ.สต.เป็นกลุ่มที่มีการควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีตั้งแต่ต้นจึงถูกส่งต่อออกไปรักษาใกล้บ้าน แต่อย่างไรก็ตามกลุ่มตัวอย่างที่รักษาที่ รพ.สต.ที่มีระดับ HbA_{1c} น้อยกว่า 7 ยังมีจำนวนน้อยเช่นกันคือมีเพียงร้อยละ 31.1 เท่านั้น

จากการศึกษานี้พบว่าชนิดของการรักษาที่เพิ่มขึ้นมีความสัมพันธ์กับการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานที่เพิ่มขึ้น มีการศึกษาอื่นที่มีผลยืนยันคล้ายกันกับการศึกษานี้^{10, 11, 23, 24} ผลดังกล่าวอาจแสดงให้เห็นว่าเมื่อผู้ป่วยเบาหวานมีการควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดีทำให้ต้องมีการปรับการรักษาที่เพิ่มขึ้นเพื่อให้สามารถควบคุมระดับ

น้ำตาลได้จากการศึกษานี้พบว่าการรับประทานยาไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่งมีความสัมพันธ์กับการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน มีการศึกษาอื่นที่มีผลคล้ายคลึงกับการศึกษานี้^{9, 10, 24} การรับประทานยาไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่งอาจเกิดได้จากหลายปัจจัยทั้งตัวผู้ป่วยเอง ผู้ให้บริการและระบบการให้บริการอาจเป็นปัญหาและอุปสรรคต่อการรับประทานยาถูกต้อง (barriers to adherence) ของผู้ป่วย²⁵ อาจมีความจำเป็นต้องมีการศึกษาเพื่อหาปัจจัยที่ทำให้เกิดการรับประทานยาไม่ถูกต้องต่อไปเพื่อนำมาวางแผนให้เกิดการควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้น จากการศึกษานี้ยังพบว่าการผิมนัดของกลุ่มตัวอย่างมีความสัมพันธ์กับการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด มีการศึกษาอื่นที่มีผลคล้ายคลึงกับการศึกษานี้⁹ ผลดังกล่าวอาจเกิดจากการผิมนัดทำให้ผู้ป่วยขาดยา ขาดการติดตามการรักษา และการผิมนัดอาจบ่งบอกถึงความไม่ใส่ใจในการรักษาในด้านอื่นๆ ด้วย

เนื่องจากการศึกษานี้เป็นแบบ cross-sectional descriptive study จึงมีข้อจำกัดในการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรไม่สามารถบอกได้แน่นอนว่าปัจจัยใดเกิดก่อนเกิดหลัง หรือเป็นผลสืบเนื่องกัน อาจมีความจำเป็นที่ต้องมีการศึกษาไปข้างหน้าแบบ longitudinal study เพื่อบอกความสัมพันธ์ที่ชัดเจนขึ้นต่อไป จากการศึกษานี้ข้อมูลในบางส่วนได้จากการสัมภาษณ์จากกลุ่มตัวอย่างจึงอาจมีข้อจำกัดทำให้เกิดความคลาดเคลื่อนจาก recall bias ได้ นอกจากนี้ข้อมูลบางส่วนได้จากการสืบค้นจากเวชระเบียน หากมีการบันทึกไม่ครบถ้วนอาจก่อให้เกิดความคลาดเคลื่อนของงานวิจัยได้

โดยสรุป พบว่าการควบคุมเบาหวานในการศึกษานี้มีระดับต่ำกว่าการศึกษานี้ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานที่นานขึ้น สถานที่รักษาลึกเป็นโรงพยาบาลทราญมูล ชนิดของการรักษาที่เพิ่มขึ้น การรับประทานยาไม่ถูกต้องตามแพทย์สั่งและการผิมนัดมีความสัมพันธ์กับการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ควรมีการปรับปรุงระบบการรักษาเบาหวานของโรงพยาบาลให้ครอบคลุมในทุกส่วน โดยเฉพาะการควบคุมเบาหวานอย่างจริงจังตั้งแต่เริ่มตรวจพบ การควบคุมเบาหวานอย่างเข้มข้นมากขึ้นและการจัดการเรื่องรับประทานยาให้ถูกต้องอาจเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการควบคุมเบาหวานได้

ข้อเสนอแนะ

1. ควรเน้นให้แพทย์และพยาบาลผู้ให้การรักษาเบาหวานปฏิบัติตามมาตรฐานโดยเฉพาะในเรื่องการปรับเพิ่มยาให้เร็วขึ้นเมื่อไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ตาม

เป้าหมาย สนับสนุนให้มีการใช้ยาแบบหลายตัวร่วมกัน (combination therapy) ในผู้ป่วยที่ใช้ยาตัวเดียวแล้วยังไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ สนับสนุนให้มีการใช้ insulin ให้เร็วขึ้นและมากขึ้น ในกลุ่มผู้ป่วยที่รักษาด้วยการควบคุมอาหาร (diet control) ควรพิจารณาให้การรักษาด้วยยาให้เร็วขึ้นเมื่อระดับน้ำตาลไม่ได้ตามเป้าหมาย

2. ควรจัดวางระบบที่จะสนับสนุนให้มีการส่งตรวจประจำปีเพื่อหาภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวานให้ครอบคลุมครบถ้วนในผู้ป่วยเบาหวานทุกคน เพื่อตรวจหาภาวะแทรกซ้อนให้ได้ตั้งแต่เริ่มต้นเพื่อใช้ในการวางแผนป้องกันต่อไป

3. ควรจัดวางระบบที่จะสนับสนุนการให้ความรู้โรคเบาหวานเพื่อการดูแลตนเองอย่างครอบคลุมครบถ้วนแก่ผู้ป่วยเบาหวานทุกคน รวมทั้งควรมีการศึกษาเพื่อประเมินความเข้าใจและการนำไปปฏิบัติของผู้ป่วย

4. ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลต่อการรับประทานยาถูกต้องตามแพทย์สั่งอย่างสม่ำเสมอ (adherence to medication) และปัจจัยที่มีผลต่อการมาตามนัดของผู้ป่วย เพื่อนำมาใช้วางแผนเพื่อให้ผู้ป่วยเบาหวานสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้ตรวจราชการเขต 13 นายแพทย์สมชาย เชื้อเพชรไธสน์ ผู้ให้การสนับสนุนทุนในการศึกษาครั้งนี้ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โรงพยาบาลเจ้าหน้าทีเวชสถิติ และนักวิชาการคอมพิวเตอร์โรงพยาบาลทรายมูลทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ในการเก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

1. วิชัย เอกพลากร. รายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 4 พ.ศ. 2551-2552. นนทบุรี: บริษัท เดอะ กราฟิโก ซิสเต็มส์ จำกัด, 2553.
2. สำนักงานนโยบายและยุทธศาสตร์สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. หนังสือสถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2552. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์องค์การทหารผ่านศึก, 2552.
3. American Diabetes Association (ADA). Standards of medical care in diabetes 2010. Diabetes Care 2010; 33:11-61.
4. Fox KM, Gerber Pharmd RA, Bolinder B, Chen J, Kumar S. Prevalence of inadequate glycemic control among patients with type 2 diabetes in the United Kingdom general practice research database: A series of retrospective analyses of data from 1998 through 2002. Clin Ther 2006; 28:388-95.

5. Moreira ED Jr, Neves RC, Nunes ZO, de Almeida MC, Mendes AB, Fittipaldi JA, et al. Glycemic control and its correlates in patients with diabetes in Venezuela: results from a nationwide survey. Diabetes Res Clin Pract 2010; 87:407-14.
6. Mendes AB, Fittipaldi JA, Neves RC, Chacra AR, Moreira ED Jr. Prevalence and correlates of inadequate glycemic control: results from a nationwide survey in 6,671 adults with diabetes in Brazil. Acta Diabetol 2009; 47:137-45.
7. Akbar DH. Low rates of diabetic patients reaching good control targets. Eastern Mediterranean Health Journal 2001; 7:671-8.
8. Wallace TM, Matthews DR. Poor glycemic control in Type 2 diabetes, conspiracy of disease, suboptimal therapy and attitude. Quarterly Journal of Medicine 2000; 93:369-74.
9. Rhee MK, Slocum W, Ziemer DC, Culler SD, Cook CB, El-Kebbi IM, et al. Patient adherence improves glycemic control. Diabetes Educator 2005; 31:240-50.
10. Khattab M, Khader YS, Al-Khawaldeh A, Ajlouni K. Factors associated with poor glycemic control among patients with type 2 diabetes. J Diabetes Complications 2010; 24:84-9.
11. Benoit SR, Fleming R, Philis-Tsimikas A, Ji M. Predictors of glycemic control among patients with Type 2 diabetes: a longitudinal study. BMC Public Health 2005; 5:36.
12. Habib SS, Aslam M. Risk factors, knowledge and health status in diabetic patients. Saudi Med J 2003; 24:1219-24.
13. Nichols GA, Hillier TA, Javor K, Brown JB. Predictors of glycemic control in insulin using adult with Type 2 diabetes. Diabetes Care 2005; 23:273-7.
14. ADVANCE Collaborative Group Patel A, MacMahon S, Chalmers J, Neal B, Billot L, Woodward M, et al. Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. N Engl J Med 2008; 358:2560-72.
15. The UK Prospective Diabetes Study Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). Lancet 1998; 352: 837-53.
16. Spann SJ, Nutting PA, Galliher JM, Peterson KA, Pavlik VN, Dickinson LM, et al. Management of type 2 diabetes in the primary care setting: a practice-based research network study. Ann Fam Med 2006; 4:23-31.
17. Shah BR, Hux JE, Laupacis A, Zinman B, van Walraven C. Clinical inertia in response to inadequate glycemic control: do specialists differ from primary care physicians? Diabetes Care 2005; 28:600-6.

18. Ziemer DC, Miller CD, Rhee MK, Doyle JP, Watkins C Jr, Cook CB, et al. Clinical inertia contributes to poor diabetes control in a primary care setting. *Diabetes Educ* 2005; 31:564-71.
19. Grant RW, Cagliero E, Dubey AK, Gildesgame C, Chueh HC, Barry MJ, et al. Clinical inertia in the management of Type 2 diabetes metabolic risk factors. *Diabet Med* 2004; 21:150-5.
20. Nitiyanant W, Chetthakul T, Sang-A-kad P, Therakiatkumjorn C, Kunsuikmengrai K, Yeo JP. A survey study on diabetes management and complication status in primary care setting in Thailand. *J Med Assoc Thai* 2007; 90:65-71.
21. Rawdaree P, Ngarmukos C, Deerochanawong C, Suwanwalaikorn S, Chetthakul T, Krittiyawong S, et al. Thailand diabetes registry (TDR) project: clinical status and long term vascular complications in diabetic patients. *J Med Assoc Thai* 2006; 89:1-9.
22. Harris MI. Health care and health status and outcomes for patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2000; 23:754-8.
23. Al-Nuaim AR, Mirdad S, Al-Rubeaan K, Al-Mazrou Y, Al-Attas O, Al-Daghari N. Pattern and factors associated with glycemic control of Saudi diabetic patients. *Ann Saudi Med* 1998; 18:109-12.
24. วรทยา ปิ่นทอง. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลพัฒนานิคม [วิทยานิพนธ์ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิทยาการระบาดวิทยา]. บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล. กรุงเทพฯ, 2548.
25. Osterberg L, Blaschke T. Adherence to medication. *N Engl J Med* 2005; 353:487-97.

