

ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ณ แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลศรีนครินทร์

กรินทร์ ฤทธิไธสง*, วสันต์ อุบลแก้ว*, วิภาดา สง่าประโคน*,
 อาคม บุญเลิศ**, พินิต ตติเวชกุล**, รานี แสงจันทร์นวล***

บทคัดย่อ

หลักการและวัตถุประสงค์: การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองเป็นขั้นตอนหนึ่งในการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานที่สามารถลดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจุบันในประเทศไทยยังมีการศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนหรือสัดส่วนของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีการตรวจวัดระดับน้ำตาลด้วยตนเองน้อย การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินสัดส่วนการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองในผู้ป่วยสูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษา ณ แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศรีนครินทร์

วิธีการศึกษา: การศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง เก็บข้อมูลในช่วงเดือน เมษายน ถึง มิถุนาคม พ.ศ. 2566 ในผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุที่มารับการตรวจและรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลศรีนครินทร์ จำนวน 230 คน ด้วยแบบสอบถามชนิดตอบเอง มีการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และวิเคราะห์ความสัมพันธ์ด้วย Chi-square test, Odds ratio, 95% CI, และ Binary logistic regression กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการศึกษา: อัตราการตอบกลับร้อยละ 100 (230/230) พบว่า ผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุมีสัดส่วนของการใช้เครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง ร้อยละ 59.1 (95%CI: 0.53, 0.66) เมื่อวิเคราะห์จากจำนวนผู้ที่มีเครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดพบว่าร้อยละ 78.7 มีความถี่ในการตรวจตรวจระดับน้ำตาล 1-4 ครั้งต่อสัปดาห์ และ ร้อยละ 72.8 สามารถตรวจตรวจระดับน้ำตาลด้วยตัวผู้ป่วยเองได้

*นักศึกษาแพทย์ชั้นปีที่ 5 ปีการศึกษา 2565 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

**สาขาวิชาเวชศาสตร์ชุมชน เวชศาสตร์ครอบครัวและเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

***หน่วยบริการปฐมภูมิสามเหลี่ยม โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Corresponding author: Arkhom Bunloet Email: arkhon@kku.ac.th

Received 08/07/2568

Revised 22/07/2568

Accepted 23/07/2568

ปัจจัยที่มีผลต่อการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองที่มีนัยสำคัญ คือ ระยะเวลาในการเป็นเบาหวานที่มากกว่า 20 ปี (OR 4.068, 95%CI: 1.984-8.340) และ วิธีการรักษาเบาหวานโดยใช้ Insulin (OR 4.973, 95%CI: 2.490-9.931)

สรุป : 3 ใน 5 ของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ณ แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลศรีนครินทร์มีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง โดยระยะเวลาในการเป็นเบาหวานที่มากกว่า 20 ปี และ วิธีการรักษาโรคเบาหวานโดยใช้ Insulin เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ การไม่ทราบว่าวิธีการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง และ ไม่กล้าตรวจเลือดเอง เป็นปัจจัยหลักที่เป็นอุปสรรคในการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง

คำสำคัญ: การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง, ผู้สูงอายุ, แผนกผู้ป่วยนอก, โรงพยาบาลศรีนครินทร์, เบาหวานชนิดที่ 2

Prevalence and Factors Associated with Self-Monitoring of Blood Glucose in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus at the Outpatient Department, Srinagarind Hospital.

Karin Ritthaisong, Wasan Ubonkaew*, Wipada Sangprakhon*,
Arkhom Bunloet**, Pinet Tatiwechakul**, Rane Sangchannual****

Abstract

Background and Objectives: Self-monitoring of blood glucose (SMBG) is an important strategy for patients to significantly reduce complications from type 2 diabetes mellitus (T2D). In Thailand, data on the prevalence of SMBG among elderly patients with T2D is currently lacking. The objective of this study was to evaluate the prevalence and factors associated with SMBG in elderly patients with T2D who visited the outpatient departments (OPDs) of Srinagarind Hospital.

Methods: This was a cross-sectional descriptive study in which data were collected between April and June 2023 from 230 diabetic patients, who visited Srinagarind Hospital OPDs, through a questionnaire survey. Descriptive statistics were used to summarize quantitative data as frequencies and percentages. For inferential analysis, the chi-square test, odds ratio (95% CI), and binary logistic regression were used, establishing statistical significance at p-values less than 0.05.

Results: 230 subjects were recruited with a 100% response rate. The results showed that 59.1% (95%CI: 0.53, 0.66) of the sample group used SMBG. Among the patients who performed SMBG, the most common frequency of testing was 1-4 times per week (72.8%), and most of the subjects performed SMBG by themselves (72.8%).

*5th year medical students, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

**Department of Community, Family and Occupational Medicine, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

***Samlium Primary Care Unit, Srinagarind Hospital, Faculty of Medicine, Khon Kaen University

The important factors that significantly influenced the use of SMBG were the duration of having T2D for more than 20 years (OR 4.068, 95% CI: 1.984-8.340) and the use of insulin therapy as a treatment (OR 4.973, 95% CI: 2.490-9.931).

Conclusion: 3 out of 5 elderly patients with T2D at the OPD of Srinagarind Hospital used SMBG. The duration of having T2D for more than 20 years and the use of insulin therapy were the most important factors associated with the use of SMBG. The primary barriers to using SMBG were a lack of awareness of the method and insufficient knowledge of how to perform it.

Keywords: self-monitoring of blood glucose, elderly, outpatient department, Srinagarind hospital, type 2 diabetes

ภูมิหลังและเหตุผล (Background and rationale)

โรคเบาหวานเป็นโรคที่พบได้บ่อยในประเทศไทยซึ่งมีความชุกร้อยละ 10.48 ในกลุ่มประชากรที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามกลุ่มอายุสูงถึงร้อยละ 25.37 ในประชากรผู้สูงอายุที่มีอายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไป¹ ในประชากรผู้ป่วยเบาหวานนั้นมีสัดส่วนถึงร้อยละ 95 เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งเป็นภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในกระแสเลือดสูงกว่าปกติซึ่งเกิดจากการดื้อต่อฮอร์โมนอินซูลิน ส่งผลให้การดูดซึมน้ำตาลจากกระแสเลือดเพื่อนำไปเปลี่ยนเป็นพลังงานมีความผิดปกติทำให้น้ำตาลสะสมในเลือดเป็นปริมาณมาก² โดยระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่าปกติเป็นเวลานานจะส่งผลให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ต่อร่างกายได้ดังนี้ ปัญหาหลอดเลือดแดงขนาดเล็ก เช่น ปัญหาหลอดเลือดแดงในไตสามารถเพิ่มโอกาสเกิดโรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย 10 เท่า เทียบกับผู้ที่ไม่เป็นเบาหวาน ปัญหาหลอดเลือดแดงในตาที่นำไปสู่การสูญเสียการมองเห็น ปัญหาในระบบประสาทส่วนปลาย เช่น ปัญหาเส้นประสาทบริเวณเท้าทำให้สูญเสียการรับรู้ความรู้สึกได้ สามารถนำไปสู่การเกิดแผลติดเชื้อเรื้อรังจำเป็นต้องถูกตัดนิ้วเท้าหรือขา โดยจากสถิติทั่วโลกพบว่าผู้ป่วยเบาหวานถูกตัดนิ้วเท้าหนึ่งคนในทุก ๆ 30 วินาที³

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองเป็นส่วนสำคัญในการลดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และ จากผลการวิจัยก่อนหน้าพบว่า การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง ทำให้มีค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่มีการวัดระดับน้ำตาลด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁴ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีการศึกษาหลายฉบับที่รายงานถึงสัดส่วนของการทำ Self-monitoring of blood glucose (SMBG) ในผู้ป่วยเบาหวาน และ ผู้ที่มีภาวะก่อนเบาหวาน (prediabetes) ซึ่งมักเป็นการศึกษาในประชากรผู้ใหญ่ และ ไม่จำเพาะต่อผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ยังพบว่าปัจจุบันในประเทศไทยยังไม่มีรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับจำนวนหรือสัดส่วนของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาสัดส่วนของการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองในผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ณ แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศรีนครินทร์ ร่วมกับปัจจัยที่มีผลต่อการติดตามระดับน้ำตาลด้วยตนเองของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ณ แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศรีนครินทร์เพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันภาวะแทรกซ้อน และ ส่งเสริมสุขภาพในผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มนี้ต่อไป

นิยามเชิงปฏิบัติการ (operational definition)

การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (self-monitoring of blood glucose, SMBG) คือ การเจาะเลือดที่ปลายนิ้ว แล้วหยดเลือดลงบนแถบทดสอบและอ่านค่าด้วยเครื่องตรวจน้ำตาลชนิดพกพา

ผู้สูงอายุ คือ ประชากรทั้งเพศชายและเพศหญิงซึ่งมีอายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป โดยเป็นการนิยามนับตั้งแต่อายุเกิด สำหรับประเทศไทย "ผู้สูงอายุ" ตามพระราชบัญญัติผู้สูงอายุ พ.ศ. 2546 หมายความว่า บุคคลซึ่งมีอายุเกินกว่าหกสิบปีบริบูรณ์ขึ้นไปและมีสัญชาติไทย

OPD หรือ OUT-PATIENT DEPARTMENT หมายถึง ผู้ป่วยนอก คือคำที่ใช้เรียกผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษารักษาในโรงพยาบาล แต่สามารถกลับบ้านได้เลยโดยไม่ต้องนอนพักรักษาตัว ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการเข้ารับการรักษาปัญหาสุขภาพที่อาการไม่รุนแรง หรืออาการป่วยที่ไม่รุนแรงและไม่จำเป็นต้องรูดูอาการ

วิธีการศึกษา (Method)

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง (cross-section descriptive study) ประชากรศึกษา คือ ผู้ป่วยมาทำการรักษาที่คลินิกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลศรีนครินทร์ ณ หอผู้ป่วยนอกแผนกอายุรกรรมห้อง 8, 9 และ

เวชปฏิบัติทั่วไป โดยเกณฑ์การคัดเข้าคือ ผู้สูงอายุทั้งเพศชายและเพศหญิง (อายุ 60 ปีขึ้นไป) ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (ICD10 code E111, E112, E113, E114, E115, E116, E117, E118, E119) มาเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยนอกที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ป่วยสูงอายุชาวต่างชาติ และผู้ป่วยสูงอายุที่มีปัญหาด้านการสื่อสารเบื้องต้น ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 230 คน

ขนาดตัวอย่างและการสุ่ม

ตัวอย่าง : คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม N4 studies version 1.4.2

Acceptable difference = 0.06, Assumed proportion = 0.4, Population sizes = 2000
คำนวณขนาดตัวอย่างได้ 230 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบสะดวก (convenience sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล :

แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการตรวจวัดระดับน้ำตาลด้วยตนเอง และปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อการตรวจหรือไม่ได้ตรวจวัดระดับน้ำตาลด้วยตนเองที่ผู้วิจัยได้พัฒนาจากการทบทวนวรรณกรรมร่วมกับการตรวจสอบความถูกต้อง และประเมินความสมบูรณ์ของแบบสอบถามร่วมกับผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ประเมินความตรงเชิงเนื้อหา (content validity) ของเครื่องมือดัชนีความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (CVI) เท่ากับ 0.98

แบบสอบถามประกอบไปด้วย 5 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมงานวิจัย ส่วนที่ 2 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพและพฤติกรรมด้านสุขภาพ ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลในการรักษาโรคเบาหวาน ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด และส่วนที่ 5 แบบสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับสุขภาพครอบครัว และชุมชน

การดำเนินการเก็บข้อมูล :
คณะผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลโดยได้ทำการแจกแบบสอบถามแบบตอบเองให้กับผู้ที่เข้ากับเกณฑ์คัดเข้าของงานวิจัย โดยใช้ระยะเวลาในการเก็บข้อมูลในเดือน เมษายน ถึง มิถุนาคม พ.ศ. 2566

การวิเคราะห์ข้อมูล : ใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) คำนวณข้อมูลเชิงปริมาณ และ นำเสนอในรูปของตารางแจกแจงความถี่ (frequencies) และ ร้อยละ (percentage) ในการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่อไปนี้ ได้แก่ เพศ อายุ แผนกที่ผู้ป่วยในการดูแลเข้ารับการรักษาโรค และ ภาวะความเจ็บป่วย การศึกษา อาชีพ กับการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด ด้วยตนเองของผู้ป่วย และใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ chi-square test, odds ratio, 95 % CI, binary logistic regression โดยกำหนดค่า

นัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 ซึ่งใช้โปรแกรม SPSS Statistics for Windows Version Premium 28.0

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมวิจัย :
งานวิจัยนี้ได้รับการยกเว้นการพิจารณาจริยธรรม ในมนุษย์ ตามประกาศมหาวิทยาลัยขอนแก่น ฉบับที่ 2178/2563 เลขที่โครงการ HE 661128

ผลการศึกษา (Results)

การศึกษาค้างครั้งนี้มีอัตราการตอบกลับร้อยละ 100 (230/230)

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มาเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยนอกที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จำนวน 230 ราย แบ่งเป็นกลุ่มที่มีเครื่องตรวจระดับน้ำตาล 136 ราย (ร้อยละ 59.1) ไม่มีเครื่องตรวจระดับน้ำตาล 94 ราย (ร้อยละ 40.9) โดยภาพรวมพบว่า ส่วนใหญ่เป็น เพศหญิง 127 ราย (ร้อยละ 55.2) สถานภาพสมรสคู่ 174 ราย (ร้อยละ 75.7) ยังประกอบอาชีพ 143 ราย (ร้อยละ 62.2) การศึกษาต่ำกว่าปริญญาตรี 127 ราย (ร้อยละ 55.2) สิทธิการรักษาไม่ใช่บัตรทอง 161 ราย (ร้อยละ 70.0) BMI มากกว่า 22.9 จำนวน 151 ราย (ร้อยละ 65.7) โรคร่วมมากที่สุด 2 อันดับแรกคือ ความดันโลหิตสูง 141 ราย (ร้อยละ 61.3) รองลงมาคือ ไขมันในเลือดสูง 101 ราย (ร้อยละ 43.9)

ละ 43.9) ระยะเวลาที่ป่วยน้อยกว่า 20 ปี 151 ราย (ร้อยละ 65.7) ชนิดการรักษามากสุด 2 อันดับแรก คือ Insulin 132 ราย (ร้อยละ 57.4) รองลงมาคือ Metformin 104 ราย (ร้อยละ 45.2) จำนวนครั้งที่มาตรวจใน 1 ปี น้อยกว่า 5 ครั้ง 134 ราย (ร้อยละ 58.3) ปัจจุบัน

อาศัยอยู่กับคู่สมรส/บุตร 211 ราย (ร้อยละ 91.7) มีคนในครอบครัวช่วยคุมโรคเบาหวาน 222 ราย (ร้อยละ 96.5) ปัจจุบันยังทำงาน 191 ราย (ร้อยละ 83.0) ไม่มีความกังวลทางการเงิน 211 ราย (ร้อยละ 91.7) และ มีรายได้เพียงพอ 213 ราย (ร้อยละ 92.6) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ร้อยละ)	กลุ่มที่มี เครื่องวัดระดับ น้ำตาล (ร้อยละ)	กลุ่มที่ไม่มี เครื่องวัดระดับ น้ำตาล (ร้อยละ)
เพศ			
- ชาย	103 (44.8)	64 (62.1)	39 (37.9)
- หญิง	127 (55.2)	72 (56.7)	55 (43.3)
สถานะ			
- มีคู่สมรส	174 (75.7)	104 (59.8)	70 (40.2)
- ไม่มีคู่สมรส	56 (24.3)	32 (57.1)	24 (42.9)
อายุ (ปี)			
- น้อยกว่าเท่ากับ 65	106 (46.1)	59 (55.7)	47 (44.3)
- มากกว่า 65	124 (53.9)	77 (62.1)	47 (37.9)
อาชีพ			
- ประกอบอาชีพ	143 (62.2)	88 (57.1)	66 (42.9)
- ไม่ประกอบอาชีพ	76 (33.0)	48 (63.2)	28 (36.8)
ระดับการศึกษา			
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	127 (55.2)	67 (52.8)	60 (47.2)
- ปริญญาตรีขึ้นไป	103 (44.8)	69 (67.0)	34 (33.0)
สิทธิการรักษา			
- สิทธิบัตรทอง	69 (30.0)	38 (55.1)	31 (44.9)
- ไม่ใช่สิทธิบัตรทอง	161 (70.0)	98 (60.9)	63 (39.1)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ร้อยละ)	กลุ่มที่มี เครื่องวัดระดับ น้ำตาล (ร้อยละ)	กลุ่มที่ไม่มี เครื่องวัดระดับ น้ำตาล (ร้อยละ)
BMI			
- น้อยกว่าเท่ากับ 22.9	79 (34.3)	53 (67.1)	26 (32.9)
- มากกว่า 22.9	151 (65.7)	83 (55.0)	68 (45.0)
ความเจ็บป่วยร่วม			
- โรคความดันโลหิตสูง	141 (61.3)	84 (59.6)	57 (40.4)
- โรคไขมันในเลือดสูง	101 (43.9)	58 (57.4)	43 (42.6)
- โรคหัวใจ	26 (11.3)	19 (73.1)	7 (26.9)
- โรคปอด	18 (7.8)	9 (50.0)	9 (50.0)
- โรคข้อเสื่อม	10 (4.3)	6 (60.0)	4 (40.0)
- โรคไต	18 (7.8)	12 (66.7)	6 (33.3)
- อื่น ๆ	70 (30.4)	47 (67.1)	23 (32.9)
ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน			
- น้อยกว่า 20 ปี	151 (65.7)	74 (49.0)	77 (51.0)
- 20 ปี เป็นต้นไป	79 (34.3)	62 (78.5)	17 (21.5)
ชนิดการรักษาเบาหวาน			
- ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต	42 (18.3)	15 (35.7)	27 (64.3)
- Metformin	104 (45.2)	52 (50.0)	52 (50.0)
- Sulfonylurea (Glipizide/Glibenclamide)	6 (2.6)	6 (100.0)	0 (0.0)
- Insulin	132 (57.4)	100 (75.8)	32 (24.2)
- อื่นๆ	2 (0.9)	1 (50.0)	1 (50.0)
จำนวนครั้งที่มาตรวจใน 1 ปี			
- น้อยกว่า 5 ครั้ง	134 (58.3)	81 (60.4)	53 (39.6)
- 5 ครั้ง ขึ้นไป	96 (41.7)	55 (57.3)	41 (42.7)
ปัจจุบันอาศัยอยู่กับใคร			
- อยู่ตามลำพัง	10 (4.3)	8 (80.0)	2 (20.0)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวนกลุ่ม ตัวอย่าง (ร้อยละ)	กลุ่มที่มี เครื่องวัดระดับ น้ำตาล (ร้อยละ)	กลุ่มที่ไม่มี เครื่องวัดระดับ น้ำตาล (ร้อยละ)
- คู่สมรส/บุตร	211 (91.7)	124 (58.8)	87 (41.2)
มีคนในครอบครัวช่วยคุมโรคเบาหวาน	222 (96.5)	132 (59.5)	90 (40.5)
การทำงานในปัจจุบัน			
- ทำงาน	191 (83.0)	46 (53.5)	60 (62.5)
- ไม่ได้ทำงาน	59 (25.7)	90 (62.5)	54 (37.5)
ความกังวลทางการเงิน			
- ไม่มี	211 (91.7)	131 (62.1)	80 (37.3)
- มี	19 (8.3)	5 (26.3)	14 (73.7)
รายได้เพียงพอ			
- เพียงพอ	213 (92.6)	131 (61.5)	82 (38.5)
- ไม่เพียงพอ มีหนี้สิน	13 (5.7)	2 (15.4)	11 (84.6)
- ไม่เพียงพอ ไม่มีหนี้สิน	4 (1.7)	3 (75.0)	1 (25.0)

การตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง : จากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีเครื่องตรวจระดับน้ำตาลในเลือดปลายนิ้วด้วยตนเอง จำนวน 136 คน คิดเป็นร้อยละ 59.1 และ เหตุผลที่ไม่ได้มีการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง มาก ที่ สุด 2 อันดับ คือ

ไม่ทราบว่ามีวิธีการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (ร้อยละ 25.5 ของผู้ที่ไม่ได้ทำการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง) และไม่กล้าตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (ร้อยละ 24.5 ของผู้ที่ไม่ได้ทำการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 รายละเอียดของการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง

ข้อมูล	จำนวนคน (ร้อยละ)
มีเครื่องวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง	136 (100)
ความถี่ในการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด (ครั้ง/สัปดาห์)	
- 1-4	107 (78.7)
- 3-5	10 (7.4)
- 5-7	19 (14.0)
วิธีการตรวจระดับน้ำตาล	
- ตรวจด้วยตนเอง	99 (72.8)
- ผู้ดูแลตรวจให้	45 (33.1)
ไม่มีเครื่องวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง	94 (100)
เหตุผลที่ไม่ได้ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง	
- ไม่ทราบว่าวิธีตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง	24 (25.5)
- ไม่กล้าเจาะเลือดด้วยตนเอง	23 (24.5)
- ไม่ทราบวิธีการตรวจที่ถูกต้อง	20 (21.3)
- ไม่มีงบประมาณ	20 (21.3)
- ไม่ทราบแหล่งซื้อเครื่องตรวจ	17 (18.1)
- อื่น ๆ	33 (35.1)

ผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ เมื่อใช้สถิติ Chi-square พบว่าปัจจัยต่าง ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง ได้แก่ ระดับการศึกษา, ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน, ชนิดการรักษา

เบาหวานโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมชีวิต การใช้ Metformin และ การใช้ Insulin, ความกังวลทางการเงิน และการมีรายได้เพียงพอ (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง

ข้อมูลทั่วไปของ กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มที่มีเครื่องวัด ระดับน้ำตาล (ร้อยละ)	กลุ่มที่ไม่มีเครื่องวัด ระดับน้ำตาล (ร้อยละ)	Odds ratio (95% CI)	p-value
เพศ				
- ชาย	64 (62.1)	39 (37.9)	0.798	0.404
- หญิง	72 (56.7)	55 (43.3)	(0.469-1.356)	
สถานะ				
- มีคู่สมรส	104 (59.8)	70 (40.2)	1.114	0.728
- ไม่มีคู่สมรส	32 (57.1)	24 (42.9)	(0.606-2.050)	
อายุ (ปี)				
- น้อยกว่าเท่ากับ 65	59 (55.7)	47 (44.3)	1.305	0.322
- มากกว่า 65	77 (62.1)	47 (37.9)	(0.770-2.212)	
อาชีพ				
- ประกอบอาชีพ	88 (57.1)	66 (42.9)	0.778	0.383
- ไม่ประกอบอาชีพ	48 (63.2)	28 (36.8)	(0.442-1.368)	
ระดับการศึกษา				
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	67 (52.8)	60 (47.2)	1.817	0.029
- ปริญญาตรีขึ้นไป	69 (67.0)	34 (33.0)	(1.061-3.114)	
สิทธิการรักษา				
- สิทธิบัตรทอง	38 (55.1)	31 (44.9)	0.788	0.672
- ไม่ใช่สิทธิบัตรทอง	98 (60.9)	63 (39.1)	(0.446-1.394)	
BMI				
- น้อยกว่าเท่ากับ 22.9	53 (67.1)	26 (32.9)	0.599	0.076
- มากกว่า 22.9	83 (55.0)	68 (45.0)	(0.339-10.57)	
ความเจ็บป่วยร่วมอื่น ๆ				
- โรคความดันโลหิตสูง	84 (59.6)	57 (40.4)	1.049 (0.611-1.798)	0.863
- โรคไขมันในเลือดสูง	58 (57.4)	43 (42.6)	0.882 (0.519-1.497)	0.642
- โรคหัวใจ	19 (73.1)	7 (26.9)	2.018 (0.812-5.014)	0.125
- โรคปอด	9 (50.0)	9 (50.0)	0.669 (0.255-1.755)	0.412
- โรคข้อเสื่อม	6 (60.0)	4 (40.0)	1.038 (0.285-3.785)	0.954
- โรคไต	12 (66.7)	6 (33.3)	1.419 (0.513-3.926)	0.498
	47 (67.1)	23 (32.9)	1.630 (0.905-2.936)	0.102

ข้อมูลทั่วไปของ กลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มที่มีเครื่องวัด ระดับน้ำตาล (ร้อยละ)	กลุ่มที่ไม่มีเครื่องวัด ระดับน้ำตาล (ร้อยละ)	Odds ratio (95% CI)	p-value
- อื่น ๆ				
ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน				
- น้อยกว่า 20 ปี	74 (49.0)	77 (51.0)	3.795	< 0.001
- 20 ปี เป็นต้นไป	62 (78.5)	17 (21.5)	(2.033-7.085)	
ชนิดการรักษาเบาหวาน				
- ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ชีวิต	15 (35.7)	27 (64.3)	0.308 (0.153-0.618)	< 0.001
- Metformin	52 (50.0)	52 (50.0)	0.500 (0.293-0.853)	0.010
- Sulfonylurea (Glipizide/Glibencl amide)	6 (100.0)	0 (0.0)	0.580 (0.519-0.649)	0.084
- Insulin	100 (75.8)	32 (24.2)	5.382 (3.038-9.535)	< 0.001
จำนวนครั้งที่มาตรวจใน 1 ปี				
- น้อยกว่า 5 ครั้ง	81 (60.4)	53 (39.6)	0.878	0.631
- 5 ครั้ง ขึ้นไป	55 (57.3)	41 (42.7)	(0.515-1.495)	
การพักอาศัย				
- อยู่ตามลำพัง	8 (80.0)	2 (20.0)	2.875 (0.597-13.853)	0.205
- อยู่กับคู่สมรส/บุตร	124 (58.8)	87 (41.2)	0.831 (0.315-2.197)	0.709
การมีคนในครอบครัวช่วยดูแล โรคเบาหวาน				
	132 (59.5)	90 (40.5)	1.467 (0.358-6.017)	0.719
การทำงานในปัจจุบัน				
- ทำงาน	46 (53.5)	60 (62.5)	0.690	0.179
- ไม่ได้ทำงาน	90 (62.5)	54 (37.5)	(0.401-1.186)	
ความกังวลทางการเงิน				
- ไม่มี	131 (62.1)	80 (37.3)	0.218	0.002
- มี	5 (26.3)	14 (73.7)	(0.076-0.628)	
รายได้เพียงพอ				
- เพียงพอ	131 (61.5)	82 (38.5)	3.834	0.010
- ไม่เพียงพอ	5(29.4)	12(70.6)	(1.303-11.281)	

ผลการหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ เมื่อนำมาเข้าสมการพหุคูณถอยเชิงสถิติ (binary logistic regression) จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า ระยะเวลาในการเป็นโรคเบาหวาน (AdjOR = 4.068, $p = <0.001$, 95% CI : 1.984-8.340) และ วิธีการรักษาเบาหวานโดยใช้ Insulin (Adj OR = 4.973, $p = <0.001$, 95% CI : 2.490-9.931) เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตรวจวัดระดับ

น้ำตาลในเลือดด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ $p=0.05$ แต่ปัจจัยด้านระดับการศึกษา BMI การรักษาเบาหวานโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การพักอาศัยอยู่ตามลำพัง และ ความกังวลทางการเงิน มีความสัมพันธ์กับการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการ

ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองเมื่อใช้การทดสอบทางสถิติ Binary Logistic Regression

ปัจจัย	Adjusted OR	95%CI for OR Lower	95%CI for OR Upper	p-value
ระดับการศึกษาปริญญาตรีขึ้นไป	1.785	0.942	3.380	0.075
BMI ที่มากกว่า 22.9	0.570	0.289	1.121	0.103
ระยะเวลาในการเป็นเบาหวานที่มากกว่า 20 ปี	4.068	1.984	8.340	<0.001
รักษาเบาหวานโดยยา insulin	4.973	2.490	9.931	<0.001
รักษาเบาหวานโดยปรับเปลี่ยนพฤติกรรม	0.917	0.367	2.293	0.854
การอาศัยอยู่ตามลำพัง	3.126	0.542	18.026	0.202
การมีความกังวลทางการเงิน	1.479	0.229	9.570	0.681

อภิปรายผล

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้เป็นผู้ป่วยสูงอายุที่มีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มา

รับบริการ ณ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ซึ่งเป็นศูนย์ความเป็นเลิศทางการแพทย์ ร้อยละ 59.1 ของกลุ่ม

ตัวอย่างมีเครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาจากประเทศเยอรมันของ Martin และ คณะ⁵ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุตั้งแต่ 45 ปีขึ้นไปจากหน่วยบริการปฐมภูมิหลาย ๆ แห่ง พบสัดส่วนการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองร้อยละ 52.6 และเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในประเทศที่มีระดับการพัฒนาใกล้เคียงกันกับไทยอย่างประเทศมาเลเซียซึ่งเป็นการศึกษาที่จัดทำโดย Mastura และ คณะ⁶ พบสัดส่วนการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองเพียง ร้อยละ 15.3 แต่หนึ่งในความแตกต่างที่สำคัญคืองานวิจัยนี้ศึกษาในหน่วยบริการปฐมภูมิซึ่งการเข้าถึงข้อมูล และ เครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองอาจแตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัย

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับสัดส่วนในการเจาะวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ วิธีการรักษาโรคเบาหวาน และ พบว่าระยะเวลาในการเป็นโรคเบาหวานเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับสัดส่วนในการเจาะวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ทั้งนี้เมื่อวิเคราะห์พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ใช้อินซูลินมีสัดส่วนในการเจาะวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองมากกว่ากลุ่มอื่น โดยคาดว่าสาเหตุเกิดจากผู้ที่ใช้

อินซูลินส่วนใหญ่จะมีการเจาะวัดระดับน้ำตาลในเลือดก่อนทำการฉีด เพื่อปรับปริมาณของอินซูลินที่ใช้ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Hu และ คณะ⁷ และ อีกปัจจัยหนึ่งที่สัมพันธ์กับสัดส่วนในการเจาะวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ ระยะเวลาในการเป็นโรคเบาหวาน โดยจากการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคเบาหวานระยะเวลา มากกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี มีสัดส่วนในการเจาะวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง มากกว่ากลุ่มที่เป็นโรคเบาหวานมาเป็นระยะเวลา น้อยกว่าซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Mastura และ คณะ⁶ โดยสาเหตุที่คาดว่าทำให้ได้ผลการศึกษาเช่นนี้เกิดจากผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมาเป็นระยะเวลานานกว่าจะได้รับความรู้เกี่ยวกับวิธีการรักษา และการดูแลตัวเองมากกว่า ทำให้มีความเข้าใจ และ เห็นถึงประโยชน์ของการเจาะวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองมากกว่า

ในส่วนของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีเครื่องตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง คิดเป็นร้อยละ 40.9 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เหตุผลเกิดจากไม่ทราบว่ามีวิธีการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (ร้อยละ 25.5 ของผู้ที่ไม่ได้ทำการเจาะวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง) ไม่กล้าเจาะตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (ร้อยละ 24.5) ไม่ทราบวิธีการตรวจที่ถูกต้อง (ร้อยละ 21.3) และ ไม่มีงบประมาณ (ร้อยละ

21.3) สอดคล้องกับการศึกษาเชิงคุณภาพในประเทศมาเลเซียโดย Ong และ คณะ⁸ ซึ่งนอกเหนือจากเหตุผลเหล่านี้งานวิจัยดังกล่าวยังพบว่าความหงุดหงิดใจกับระดับน้ำตาลที่สูง และการขาดแรงจูงใจก็เป็นอุปสรรคที่ทำให้ผู้ป่วยเลือกที่จะไม่ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง

ทั้งนี้ในการศึกษาครั้งนี้อาจมีข้อจำกัดที่เกิดขึ้นได้จากรูปแบบของการเก็บข้อมูล ซึ่งเก็บในรูปแบบการตอบแบบสอบถาม ซึ่งบางข้อคำถามเป็นข้อมูลที่ยกเว้นบางส่วนไว้ และ เป็นประเด็นละเอียดอ่อนทาง

เศรษฐกิจ เช่น ความเพียงพอของรายรับกับรายจ่าย การพักอาศัย เป็นต้น ทำให้อาจได้คำตอบที่ไม่ตรงกับความเป็นจริง ซึ่งส่งผลต่อข้อมูลที่วิเคราะห์ได้

ความคลาดเคลื่อนที่สามารถเกิดขึ้นได้จากการศึกษานี้ ประการแรกแบบสอบถามมีจำนวน

หลายข้อ จนอาจส่งผลต่อการมีสมาธิในการตอบคำถาม ความตั้งใจในการตอบแบบสอบถาม และการตีความ

คำถามได้ ประการที่สอง ผู้สูงอายุมีความจำที่มีประสิทธิภาพลดลง และ แบบสอบถามที่มีการถามถึงช่วงเวลา

ในอดีต เช่น ระยะเวลาในการเป็นโรคเบาหวาน เป็นต้น ซึ่งสามารถก่อให้เกิดผลคลาดเคลื่อนได้

สรุป

จากการศึกษาพบว่าประมาณ 3 ใน 5 ของผู้ป่วยสูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่สองมีการเจาะวัดระดับน้ำตาลด้วยตนเองโดยเหตุผลที่ไม่ได้มีการเจาะวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองมากที่สุด 2 อันดับคือ ไม่ทราบว่ามีวิธีการเจาะวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วย และ ผู้ป่วยไม่กล้าเจาะวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง และ เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับสัดส่วนในการเจาะวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง ได้แก่ วิธีการรักษาโรคเบาหวาน และ ระยะเวลาในการเป็นโรคเบาหวาน ดังนั้นจึงควรพิจารณาปรับรูปแบบนโยบายส่งเสริมการเจาะน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองอย่างเหมาะสม ทั้งการประชาสัมพันธ์เกี่ยวกับประโยชน์ของการวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง การให้ความรู้ทางด้านวิธีการเจาะ การใช้อุปกรณ์อย่างถูกต้อง และ อาจมีการสนับสนุนการให้เข้าหรือให้ยืมเครื่องเจาะวัดระดับน้ำตาลในเลือดที่ปลายนิ้วสำหรับผู้ที่มีรายได้ไม่เพียงพอ ผลการศึกษานี้มีศักยภาพในการเป็นข้อมูลพื้นฐานให้แก่ผู้มีส่วนได้ส่วนเสียที่เกี่ยวข้อง อย่างไรก็ตามการแปลผลการศึกษาคควรพิจารณาถึงข้อจำกัด ได้แก่ ความผิดพลาดในการรำลึกเหตุการณ์ และ อคติต่าง ๆ ที่อาจเกิดขึ้น

กิตติกรรมประกาศ (Acknowledgement)

การศึกษาครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับความกรุณาช่วยเหลือและเอาใจใส่เป็นอย่างดีจากคณาจารย์สาขาวิชาเวชศาสตร์ชุมชน เวชศาสตร์ครอบครัว และ อาชีวเวชศาสตร์ทุกท่านที่ให้ความรู้และคำปรึกษาด้านกระบวนการวิจัย การวิเคราะห์ข้อมูล และการพัฒนาเครื่องมือวิจัย

ขอขอบพระคุณ ศ.นพ.ทรงศักดิ์ เกียรติชูสกุล คุณนุจริย์ หอมนาน และ คุณริน ฤดี แก่นนาค ที่ให้ความอนุเคราะห์ในการใช้สถานที่ในการจัดเก็บข้อมูล

ท้ายนี้ ขอขอบพระคุณผู้สูงอายุทุกท่านที่กรุณาสละเวลาให้มีส่วนร่วมในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง (References)

1. Thai Health Information Standards Development Center (THIS) Prevalence of Diabetes in 2021. Thai Health Profile. [online] 2021 [cited July 1, 2025] Available from: <https://kku.world/mlw37s>
2. Deepolngam J. Effect of Learning and Self-Monitoring of Blood Glucose (SMBG) Program on Glycosylate Level and Skill of using a Self-Monitoring of Blood Glucose Meter in Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) ThungKhoaLuang Hospital, Roi-Et. Journal of Research and Health Innovative Development 2022; 3(1): 217-28.

3. Mounkum S, Srisopa P, Kunsongkeit W, Ponpinij P, Wiseso W, Chantamit-O-Pas C, et al. Factors Influencing Microvascular Complications among Persons with Type 2 Diabetes. The Journal of Faculty of Nursing Burapha University 2020; 28(2): 74-84.
4. Chaiparinya S, Sanchaisuriya P, Deeruska L. The Effect of Self-Monitoring of Blood Glucose on Hemoglobin A1c Levels and Health Care Behaviors in Military Staff with Non-Insulin-Treated Type 2 Diabetes, Fort Prachaksinlapakom Hospital, Udon Thani Province KKU Journal for Public Health Research 2020; 13(3): 99-109.

5. Martin S, Schneider B, Heinemann L, Lodwig V, Kurth HJ, Kolb H, et al. Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes and long-term outcome: an epidemiological cohort study. **Diabetologia** 2006; 49(2): 271-8.
6. Mastura I, Mimi O, Piterman L, Teng CL, Wijesinha S. Self-monitoring of blood glucose among diabetes patients attending government health clinics. **Med J Malaysia** 2007; 62(2): 147-51.
7. Hu ZD, Zhang KP, Huang Y, Zhu S. Compliance to self-monitoring of blood glucose among patients with type 2 diabetes mellitus and its influential factors: a real-world cross-sectional study based on the Tencent TDF-I blood glucose monitoring platform. **Mhealth** 2017; 3: 25.
8. Ong WM, Chua SS, Ng CJ. Barriers and facilitators to self-monitoring of blood glucose in people with type 2 diabetes using insulin: a qualitative study. **Patient Preference Adherence**. 2014; 8: 237-246.