

ความชุกของโรคเบาหวานและปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับโรคในศูนย์สุขภาพชุมชนเขตเมือง

นวลละอ อ วิวัฒน์วรพันธ์ วท.ม. *

ทัศนีย์ ชลวิรัชกุล วท.บ. **

เดชา คนธภักดิ์ พ.บ. ***

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนา เพื่อศึกษาความชุกของโรคเบาหวานและปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับโรคเบาหวานของศูนย์สุขภาพชุมชนจ้อหอ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ประชากรในการศึกษาคือประชากรที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป สุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ จำนวน 340 คน เก็บข้อมูลในเดือนกุมภาพันธ์ 2552 โดยใช้แบบสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโรคเบาหวานกับปัจจัยเสี่ยงโดยใช้สถิติทดสอบไค-สแควร์ (χ^2 -test) และวิเคราะห์การถดถอยพหุแบบลอจิสติก (Multiple Logistic Regression) ผลการศึกษา พบว่า ความชุกของโรคเบาหวาน ร้อยละ 14.70 อายุเฉลี่ยที่เป็นเบาหวาน 52 ปี \pm 8.9 เป็นเพศหญิงร้อยละ 68.00 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ระหว่างโรคเบาหวานกับปัจจัยเสี่ยงพบว่า ภาวะอ้วน ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูง และโรคความดันโลหิตสูงมีความสัมพันธ์กับโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05) มีค่า adjusted odds ratio เป็น 3.0 (95% CI: 1.16-7.76) 2.5 (95% CI: 1.28-4.92) และ 2.78 (95% CI: 1.45-5.32) ตามลำดับ สรุปคือความชุกของโรคเบาหวานในศูนย์สุขภาพชุมชนเขตเมือง ยังอยู่ในเกณฑ์สูง และพบว่าภาวะน้ำหนักเกิน/อ้วน ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูง และความดันโลหิตสูง เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการเกิดโรค จากผลการวิจัยศูนย์สุขภาพชุมชนควรให้ความสำคัญกับการป้องกันปฐมภูมิด้วยการให้ความรู้แก่ประชาชนเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรค และการป้องกันทุติยภูมิด้วยการคัดกรองโรคแก่ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงในชุมชน

คำสำคัญ: ความชุก, เบาหวาน, ปัจจัยเสี่ยง, ศูนย์สุขภาพชุมชน

*พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

**พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

***นายแพทย์ชำนาญการ กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

Prevalence of Diabetes Mellitus and Associated Factors in Urban Primary Care Unit

Abstract

This descriptive study aimed to determine the prevalence of diabetes mellitus and its associated risk factors. The target population were people 40 years old and above and lived in the responsibility area of Johor Primary care Unit (PCU), Maharat Nakon Ratchasima Hospital. The 340 people were systematically selected using a random sampling method. The survey was conducted in February 2009 by using interview guides. The collected data was statistically analyzed using percentage, mean, χ^2 -test, and multiple logistic regression. The result found that the prevalence of diabetes mellitus was 14.70%, average age was 52 ± 8.90 , and 68.00% were female. Risk factors found associated with diabetes mellitus with a $p < .05$ were as follows: obesity (adjusted odds ratio = 3; 95% CI: 1.16–7.76), high cholesterol (adjusted odds ratio = 2.3; 95% CI: 1.28–7.92), and hypertension (adjusted odds ratio = 2.78; 95% CI: 1.45–5.32). In conclusion, the prevalence of diabetes mellitus was high in urban primary care setting. Obesity, high cholesterol, and hypertension are important factors associated with diabetes mellitus. Primary care units should implement primary and secondary prevention programs for risk reduction. The primary program should educate people to change high risk behaviors. The secondary program should screen people and seek early treatment for those in the community who have high risk factors.

Keyword: prevalence, diabetes, risk factors, primary care unit

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคเบาหวานเป็นความผิดปกติทางเมตาบอลิซึม เกิดจากระดับน้ำตาลในเลือดสูงซึ่งเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดปัญหาต่างๆ ตามมาเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิดโรคแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือด นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุที่สำคัญของการเกิดโรคแทรกซ้อนอื่นๆ เช่น โรคแทรกซ้อนทางตา ไต และระบบประสาท ทำให้เกิดความพิการหรือเสียชีวิตได้ ทำให้ต้องเสียค่ารักษาพยาบาลจำนวนมากจนกลายเป็นภาระทางเศรษฐกิจตั้งแต่ระดับผู้ป่วย ครอบครัว จนกระทั่งระดับประเทศ และพบว่าโรคแทรกซ้อนเป็นปัจจัยที่สำคัญที่ส่งผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายในการรักษาโรคเบาหวาน นอกจากผลกระทบต่อค่าใช้จ่ายโดยตรงแล้ว นอกจากนี้โรคเบาหวานยังส่งผลกระทบต่อความสุขสบายของผู้ป่วย รวมทั้งการดำเนินชีวิตด้านต่างๆ ทำให้คุณภาพชีวิตโดยรวมลดลง

รายงานขององค์การอนามัยโลกและสถาบันโรคเบาหวานนานาชาติ พบว่าเบาหวานคุกคามประชากร 171 ล้านคนทั่วโลก คาดว่าปี ค.ศ. 2030 จะมีผู้ป่วยเบาหวานประมาณ 366 ล้านคน โดยร้อยละ 60.00 เป็นผู้ป่วยในเอเชีย การสำรวจความชุกโรคเบาหวาน โดย The International Collaborative Study of Cardiovascular Disease in Asia ในปี 2543 ในกลุ่มตัวอย่าง อายุ 35 ปี จำนวน 5,105 คน พบความชุกของโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นตามอายุ โดยความชุกรวมทุกกลุ่มอายุเท่ากับ ร้อยละ 9.60 เพศชาย ร้อยละ 9.90 เพศหญิงร้อยละ 9.30

ในประเทศไทยจากการสำรวจสถานะสุขภาพอนามัยของคนไทยครั้งที่ 3 ปี 2546-2547 ในประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป พบว่า มีผู้ป่วยเบาหวาน ร้อยละ 6.70 ซึ่งสูงกว่าการสำรวจครั้งที่ 2 ปี 2539-2540 เกือบ 2 เท่า และในแต่ละปีจะมีผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 320,762 คน คาดว่าในปี พ.ศ. 2552-2553 จะมีผู้ป่วยเบาหวาน จำนวน 5,397,559 คน นอกจากนี้ยังพบว่าในการควบคุมน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวาน 1 ราย มีค่าใช้จ่ายในปี 2539 เป็น 7,702-18,724 บาท และเมื่อประมาณการว่ามีผู้ป่วยจำนวน 4.9 ล้านคนในปี 2553 ประเทศไทยจะต้องเสียค่าใช้จ่ายประมาณ 3.8-9.2 หมื่นล้านบาท

โรคเบาหวานนับเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศอุตสาหกรรมและประเทศที่พัฒนาแล้ว ก่อให้เกิดปัญหาที่รุนแรงต่อระบบบริการสุขภาพอนามัยของประเทศ การปฏิรูประบบสาธารณสุขเมื่อปี 2544 ศูนย์สุขภาพชุมชนจัดเป็นสถานบริการด่านแรกที่มีความสำคัญยิ่งในระบบสุขภาพ ลักษณะการดำเนินงานมีทั้งการบริการเชิงรุกเข้าไปในพื้นที่ที่รับผิดชอบ และให้บริการแบบตั้งรับในสถานบริการ มีแบบแผนมีขั้นตอนในการดูแลประชากรทั้งระดับครอบครัวและชุมชน ดังนั้นผู้ป่วยเบาหวานจึงจำเป็นต้องได้รับการดูแลรักษาอย่างต่อเนื่อง โดยอาศัยความร่วมมือระหว่างผู้ป่วย ครอบครัวและทีมสุขภาพที่เกี่ยวข้องทุกแขนงในลักษณะสหสาขาวิชาชีพ โดยเน้นการรักษาที่สถานบริการระดับปฐมภูมิ

ศูนย์สุขภาพชุมชนจ้อหอ กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา เป็นสถานบริการระดับปฐมภูมิที่มีบทบาทในการดูแลผู้ป่วยในระดับปฐมภูมิในเขตเมือง ได้จัดบริการผู้ป่วยที่ตำบลจ้อหอ

อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา ปี พ.ศ. 2552 มีประชากรในพื้นที่รับผิดชอบ จำนวน 14,150 คน แต่ข้อมูลจากการวิเคราะห์สถานการณ์ของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ขึ้นทะเบียนกับศูนย์สุขภาพชุมชนในปี พ.ศ.2550 มีเพียง 158 คน คิดว่าข้อมูลผู้ป่วยอาจมีความคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ข้อมูลนี้ยังไม่เป็นตัวแทนของประชากรเบาหวานในพื้นที่ จึงจำเป็นที่จะมีการสำรวจสถานการณ์ความชุกและหาปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับโรคเบาหวานของประชากรอายุ 40 ปีขึ้นไป ข้อมูลที่ได้นำไปวิเคราะห์เพื่อจัดทำแผนกลยุทธ์ในการดำเนินงานบริการสาธารณสุขที่เหมาะสมมีประสิทธิภาพทั้งเชิงรับและเชิงรุก เพื่อการดูแลผู้ป่วยเบาหวานให้สอดคล้องกับความต้องการของประชากรในชุมชนต่อไป

วัตถุประสงค์ของงานวิจัย

1. เพื่อศึกษาความชุกของโรคเบาหวานของประชากรอายุ 40 ปีขึ้นไป ในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์สุขภาพชุมชนจอหอ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
2. เพื่อศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับโรคเบาหวานของประชากรอายุ 40 ปีขึ้นไป ในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์สุขภาพชุมชนจอหอ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ได้แก่ การขาดการออกกำลังกาย การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และการสูบบุหรี่ น้ำหนักเกิน/ภาวะอ้วน ระดับคอเลสเตอรอลในเลือด และความดันโลหิตสูง

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาเป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) ประชากรในการศึกษาคือประชากรที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป อาศัยอยู่ในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์สุขภาพชุมชนจอหอ กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 340 คน ได้จากการคำนวณตามสูตรการคำนวณค่าสัดส่วนของประชากร Cochran (1977) ดังนี้

$$n = n_0 / (1 + n_0 / N) \quad n_0 = Z^2 \alpha (pq) / d^2$$

โดยที่ Z_α = ระดับความเชื่อมั่น 95% = 1.96 p = ความชุกของโรคเบาหวาน (0.039)

$q = 1 - p = 0.961$ d = ความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ = 2%

N = ประชากรของศูนย์สุขภาพชุมชนจอหอที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป = 6,048 คน

แทนค่าในสูตร: $n_0 = 1.96^2 (0.039 \times 0.961) / 0.02^2 = 360$ คน, $n = 360 / (1 + 360 / 6048) = 339.8$

สุ่มตัวอย่างแบบเป็นระบบ โดยแบ่งพื้นที่เป็นบล็อก (Block) ก่อน Stratified Random Sampling โดยให้น้ำหนักของจำนวนตัวอย่างเท่าๆ กัน คือบล็อกที่มีประชากรมากได้จำนวนตัวอย่างมาก (Proportionate to size) จากนั้นสุ่มตัวอย่างแบบง่าย เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์ ที่ดัดแปลงจาก

Behavioral Risk Factor Surveillance System Survey Questionnaire. National Centers for Disease Control Prevention & Health Promotion (CDC) ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยในการศึกษาคั้งนี้ใช้ข้อคำถามในหมวดต่อไปนี ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (Demographics) ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส การศึกษาสูงสุด และอาชีพหลัก โรคเบาหวาน (Diabetes) ความตระหนักในโรคความดันโลหิตสูง (Hypertension Awareness) ความตระหนักในระดับคอเลสเตอรอลในเลือด (Cholesterol Awareness) ภาวะน้ำหนักเกิน หรือ ภาวะอ้วน (Overweight or Obesity) การสูบบุหรี่ (Tobacco Use) การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (Alcohol Consumption) การทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน (Physical Activity)

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

เริ่มจากการประชุมชี้แจงกับทีมงานศูนย์สุขภาพชุมชนจ่อหอเกี่ยวกับการวิจัย ประชุมผู้สัมภาษณ์ ก่อนออกเก็บข้อมูลเพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันและมีมาตรฐานเดียวกัน เก็บรวบรวมข้อมูลในเดือนกุมภาพันธ์ 2552 มีการดำเนินการด้านจริยธรรมการวิจัย โดยผู้สัมภาษณ์ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอความยินยอมในการตอบแบบสัมภาษณ์ และชี้แจงเพิ่มเติมว่าผลการสำรวจจะไม่นำมาเปิดเผยเป็นรายบุคคล จะนำเสนอผลทางวิชาการเป็นภาพรวมไม่อ้างอิงบุคคล

การวิเคราะห์ข้อมูล

โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป STATA version 11 Serial number 40110519743 ใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างโรคเบาหวานกับปัจจัยเสี่ยง โดยใช้สถิติทดสอบไค-สแควร์ (χ^2 -test) และวิเคราะห์การถดถอยพหุแบบลอจิสติก (Multiple Logistic Regression)

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไป กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 340 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 74.70) เพศชาย (ร้อยละ 25.30) อายุเฉลี่ยที่เป็นเบาหวาน 56 ปี สถานภาพสมรสมากที่สุด (ร้อยละ 70.00) การศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 66.20) และส่วนใหญ่อาศัยทำงานบ้าน (ร้อยละ 30.60) ดังรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1

จำนวนและร้อยละของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (n = 340)

	ข้อมูลทั่วไป (n = 340)	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	ชาย	86 (25.30)
	หญิง	254 (74.70)
อายุ (ปี); ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)		56.4 (10.20)
สถานภาพสมรส	คู่	238 (70.00)
	หย่า	18 (5.30)
	ม่าย	54 (15.90)
	แยกกันอยู่	7 (2.10)
	โสด	19 (5.60)
	อยู่ด้วยกันยังไม่แต่งงาน	4 (1.20)
การศึกษาสูงสุด	ประถมศึกษา	225 (66.20)
	มัธยมศึกษา	72 (21.20)
	อนุปริญญา	19 (5.60)
	ปริญญา	23 (6.80)
	ไม่ได้เรียน	1 (0.30)
อาชีพหลัก	ข้าราชการ	8 (2.40)
	ธุรกิจส่วนตัว	18 (5.30)
	ค้าขาย	86 (25.30)
	เกษตรกรกรรม	15 (4.40)
	รับจ้าง/ลูกจ้าง	55 (16.20)
	ทำงานบ้าน	104 (30.60)
	ไม่ได้ทำงาน	37 (10.90)
	ข้าราชการบำนาญ	17 (5.00)

ความชุกของโรคเบาหวาน จากการศึกษาพบว่ากลุ่มตัวอย่างจำนวน 340 คน พบว่าเป็นโรคเบาหวาน จำนวน 50 คน คิดเป็นร้อยละ 14.70 (95% CI: 10.9-18.5) อายุเฉลี่ยที่เป็นเบาหวาน 52 ปี ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 8.90 เป็นเพศชาย ร้อยละ 32.00 เพศหญิงร้อยละ 68.00 กลุ่มตัวอย่างรับประทานยารักษาเบาหวาน ร้อยละ 92.00 ฉีดยาเบาหวานร้อยละ 6.00 ไปรักษาต่อเนื่องร้อยละ 86.00 ไปรักษาตามแพทย์นัดทุกครั้งมีผู้ขาดนัดแต่ไม่ขาดยาร้อยละ 10.00 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไปรักษาต่อเนื่องที่ศูนย์สุขภาพชุมชนจ้อหอ ร้อยละ

64.00 ส่วนที่เหลือ (ร้อยละ 36.00) ไปรักษาที่ศูนย์สุขภาพชุมชนอื่น ในการเฝ้าระวังโรคแทรกซ้อนของเบาหวานพบว่า กลุ่มตัวอย่างเคยตรวจเท้าตนเองหรือให้ญาติ ร้อยละ 48.00 และในรอบปีที่ผ่านมาเคยมีแพทย์ตรวจเท้าให้ร้อยละ 66.00 นอกจากนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 14.00 เคยมีแผลที่เท้าใช้เวลารักษานานกว่า 1 เดือน ส่วนโรคแทรกซ้อนทางตาพบว่า กลุ่มที่แพทย์บอกว่ามีเบาหวานขึ้นตามีร้อยละ 14.00 และไม่เคยตรวจคัดกรองโรคแทรกซ้อนทางตา ร้อยละ 6.00 ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2

จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความชุกและโรคเบาหวาน ($n = 340$)

ความชุกและโรคเบาหวาน	จำนวน(ร้อยละ)
1. มีแพทย์หรือเจ้าหน้าที่บอกว่าเป็นเบาหวาน	
เป็น	50 (14.70)
ไม่เป็น	290 (75.30)
2. อายุเฉลี่ย	เป็นโรคเบาหวาน Mean 52.8, SD 8.9
3. เพศ	
ชาย	16 (32.00)
หญิง	34 (68.00)
4. นิสัยอินซูลิน	
ฉีด	3 (6.00)
ไม่ฉีด	47 (94.00)
5. กินยาเม็ดรักษาเบาหวาน	
กิน	46 (92.00)
ไม่กิน	4 (8.00)
6. ในรอบปีที่ผ่านมาไปรักษาต่อเนื่อง	
ไปตามนัดทุกครั้ง	43 (86.00)
ขาดนัดแต่ไม่ขาดยา	5 (10.00)
ไม่ขาดนัดแต่ขาดยา	1 (2.00)
ขาดนัดขาดยา	1 (2.00)
7. ไปรับการรักษาประจำปี	
ศูนย์สุขภาพชุมชนจอหอ	32 (64.00)
ศูนย์สุขภาพชุมชนอื่น	3 (6.00)
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา	8 (16.00)

ตารางที่ 2

จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างเกี่ยวกับความชุกและโรคเบาหวาน ($n = 340$) (ต่อ)

ความชุกและโรคเบาหวาน	จำนวน(ร้อยละ)
โรงพยาบาลเอกชน	4 (8.00)
อื่น ๆ	3 (6.00)
8. เคยตรวจเท้าตนเองหรือญาติตรวจให้ในรอบ 1 ปีที่ผ่านมา	
เคย	29 (48.00)
ไม่เคยตรวจ	21 (42.00)
9. ในรอบปีที่ผ่านมาเคยได้รับการตรวจสุขภาพเท้า	
เคย	33 (66.00)
ไม่เคย	17 (34.00)
10. เคยมีแผลที่เท้า ที่ต้องใช้เวลารักษานานกว่า 1 เดือน	
เคย	7 (14.00)
ไม่เคย	43 (86.00)
11. ในรอบปีที่ผ่านมาแพทย์เคยบอกว่ามีเบาหวานขึ้นตา	
ใช่	7 (14.0)
ไม่ใช่	40 (80.0)
ไม่ได้ตรวจ	3 (6.00)

ผลการศึกษาความสัมพันธ์เบื้องต้นโดยการไ้สถิติไคสแควร์หรือสถิติฟิชเชอร์ พบความสัมพันธ์ระหว่างโรคเบาหวานกับปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ การขาดการออกกำลังกาย การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และการสูบบุหรี่ น้ำหนักเกินหรือภาวะอ้วน ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูง และโรคความดันโลหิตสูง ดังนี้ การขาดการออกกำลังกาย พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีโรคเบาหวานไม่ออกกำลังกายร้อยละ 70.00 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีโรคเบาหวานไม่ออกกำลังกายร้อยละ 71.00 ซึ่งการขาดการออกกำลังกายของกลุ่มตัวอย่าง ไม่มี ความสัมพันธ์กับโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 0.88$) การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีและไม่มีโรคเบาหวานดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ในจำนวนใกล้เคียงกันคือ ร้อยละ 44.00 และร้อยละ 44.50 ตามลำดับ โดยการดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ไม่มีความสัมพันธ์กับโรคความดันโลหิตสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} = 0.95$) การสูบบุหรี่ พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีโรคเบาหวานสูบบุหรี่ ร้อยละ 4.00 และกลุ่มไม่มีโรคเบาหวานสูบบุหรี่ร้อยละ 7.00 โดยการสูบบุหรี่ไม่มีความสัมพันธ์กับ

โรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P -value = 0.754) น้ำหนักเกิน/ภาวะอ้วน พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีโรคเบาหวานร้อยละ 42.00 มีน้ำหนักเกิน ($BMI \geq 25$ - 29.00 ม.²) และร้อยละ 18.00 อยู่ในภาวะอ้วน กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีโรคเบาหวานร้อยละ 29.30 มีน้ำหนักเกิน และร้อยละ 6.90 มีภาวะอ้วน และพบว่าน้ำหนักเกิน/ภาวะอ้วน มีความสัมพันธ์กับโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P -value = 0.002) ระดับคอเลสเตอรอลในเลือด พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีโรคเบาหวาน มีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูงร้อยละ 42.00 และกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีโรคเบาหวาน มีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูงร้อยละ 17.90 โดยระดับคอเลสเตอรอลในเลือดมีความสัมพันธ์กับโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P -value < 0.001) โรคความดันโลหิตสูง พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีโรคเบาหวานส่วนใหญ่มีโรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 52.00) กลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีโรคเบาหวานมีโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 23.50 โดยโรคความดันโลหิตสูงมีความสัมพันธ์กับโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P -value < 0.001) แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการออกกำลังกาย การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และการสูบบุหรี่ (P -value = 0.88, 0.95, 0.75) ตามลำดับ ดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3

จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่มีและไม่มีโรคเบาหวานจำแนกตามปัจจัยเสี่ยง ($n = 340$)

ปัจจัยเสี่ยง	โรคเบาหวาน จำนวน (ร้อยละ)		P -value
	มี $n = 50$	ไม่มี $n = 290$	
การขาดการออกกำลังกาย			
- ออกกำลังกาย	15 (30.00)	84 (29.00)	.88
- ไม่ออกกำลังกาย	35 (70.00)	206 (71.00)	
การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์			
- ไม่ดื่ม	28 (56.00)	161 (55.50)	.95
- ดื่ม	22 (44.00)	129 (44.50)	
การสูบบุหรี่			
- ไม่สูบ	48 (96.00)	270 (93.10)	.75
- สูบ	2 (4.00)	20 (6.90)	
น้ำหนักเกิน/ภาวะอ้วน			
- ปกติ ($BMI \leq 25$)	20 (40.00)	185 (63.80)	
- น้ำหนักเกิน ($BMI \geq 25$ - 29)	21 (42.00)	85 (29.10)	.002*
- ภาวะอ้วน ($BMI \geq 30$)	9 (18.00)	20 (6.90)	

ตารางที่ 3

จำนวน และร้อยละของกลุ่มตัวอย่างที่มีและไม่มีโรคเบาหวานจำแนกตามปัจจัยเสี่ยง (n = 340) (ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยง	โรคเบาหวาน จำนวน (ร้อยละ)		P-value
	มี n = 50	ไม่มี n = 290	
ระดับคอเลสเตอรอลในเลือด			
- ปกติ	29 (58.00)	238 (82.10)	< .001*
- สูง	21 (42.00)	52 (17.90)	
ความดันโลหิตสูง			
- ไม่มี	24 (48.00)	222 (76.50)	< .001*
- มี	26 (52.00)	68 (23.50)	

* มีนัยสำคัญทางสถิติ

เมื่อวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับโรคเบาหวาน ด้วยวิธีถดถอยพหุแบบลอจิสติก (multiple logistic regressions) กำหนดโมเดลเริ่มต้น (Initial Model) ด้วยตัวแปรต้นจำนวน 3 ตัวแปรได้แก่ น้ำหนักเกิน/ภาวะอ้วน ระดับคอเลสเตอรอลในเลือด และโรคความดันโลหิตสูง ตัวแปรตามคือ โรคเบาหวาน ผลการวิเคราะห์โมเดลสุดท้ายพบว่าน้ำหนักเกิน/ภาวะอ้วน ระดับคอเลสเตอรอลในเลือด และโรคความดันโลหิตสูง มีความสัมพันธ์กับโรคเบาหวาน โดยเรียงตามผลการวิเคราะห์ ดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพและโรคเบาหวานด้วยวิธีถดถอยพหุแบบลอจิสติก (multiple logistic regressions) (n = 340)

ปัจจัยเสี่ยง	โรคเบาหวาน จำนวน(ร้อยละ)		Odds Ratio (95% CI)		P-value
	มี n=50	ไม่มี n=290	unadjusted	Adjusted	
น้ำหนักเกิน/ภาวะอ้วน					
- ปกติ (BMI < 25)	20 (40.00)	185 (63.80)			
- น้ำหนักเกิน (BMI ≥ 25-29.00)	21 (42.00)	85 (29.10)	2.28 (1.19-4.41)	1.96 (0.98-3.95)	.057
- ภาวะอ้วน (BMI ≥ 30)	9 (18.00)	20 (6.90)	4.16 (1.71-10.20)	3 (1.16-7.76)	.023*
ระดับคอเลสเตอรอลในเลือด					
- ไม่สูง	29 (58.00)	238 (82.10)			
- สูง	21 (42.00)	52 (17.90)	3.31 (1.76-6.23)	2.51 (1.28-4.92)	0.007*

ตารางที่ 4

แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงทางสุขภาพและโรคเบาหวานด้วยวิธีถดถอยพหุแบบลอจิสติก (multiple logistic regressions) (n = 340) (ต่อ)

ปัจจัยเสี่ยง	โรคเบาหวาน จำนวน(ร้อยละ)		Odds Ratio (95% CI)		P-value
	มี n=50	ไม่มี n=290	unadjusted	Adjusted	
ความดันโลหิตสูง					
- ไม่มี	24 (48.00)	222 (76.50)			
- มี	26 (52.00)	68 (23.50)	3.54 (1.91-6.52)	2.78 (1.45-5.32)	.002*

* มีนัยสำคัญทางสถิติ

น้ำหนักเกิน/ภาวะอ้วน เมื่อควบคุมผลของระดับคอเลสเตอรอลในเลือดและโรคความดันโลหิตสูงแล้ว พบความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักเกิน/ภาวะอ้วนกับโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P -value = 0.023) โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีภาวะอ้วนมีโอกาสมีโรคเบาหวานเป็น 3 เท่า (95% CI: 1.16-7.76) ของกลุ่มตัวอย่างที่มีน้ำหนักปกติ ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดเมื่อควบคุมผลของน้ำหนักเกิน/ภาวะอ้วนและโรคความดันโลหิตสูงแล้ว พบความสัมพันธ์ระหว่างระดับคอเลสเตอรอลในเลือดกับโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P -value = 0.007) กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดสูงมีโอกาสมีโรคเบาหวานเป็น 2.5 เท่า (95% CI: 1.28-4.92) ของกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับคอเลสเตอรอลในเลือดปกติ ความดันโลหิตสูง เมื่อควบคุมผลของน้ำหนักเกิน/ภาวะอ้วนและระดับคอเลสเตอรอลในเลือดแล้ว พบความสัมพันธ์ระหว่างโรคความดันโลหิตสูงกับโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P -value = 0.002) โดยกลุ่มตัวอย่างที่มีโรคความดันโลหิตสูงมีโอกาสมีโรคเบาหวานเป็น 2.78 เท่า (95% CI: 1.45-5.32) ของกลุ่มตัวอย่างที่ไม่มีโรคความดันโลหิตสูง

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่า ประชากรอายุ 40 ปี ขึ้นไป ในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์สุขภาพชุมชนจ่อหออำเภอมือง จังหวัดนครราชสีมา มีความชุกของโรคเบาหวาน คิดเป็นร้อยละ 14.70 (95% CI: 10.9-18.5) อายุเฉลี่ยของผู้ป่วยโรคเบาหวานเท่ากับ 52 ปี ถือว่าโรคเบาหวานเป็นโรคที่พบได้บ่อยในชุมชน ถ้ามีประชากรอายุ 40 ปีขึ้นไป ในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์สุขภาพชุมชนจ่อหอ จำนวน 10 คน จะพบว่าผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวาน 1-2 คน ผลการศึกษานี้ใกล้เคียงกับผลวิจัยอื่น นอกจากนี้ ผลวิจัยของ Aekplakorn, et al (2003) ทำการสำรวจความชุกของโรคเบาหวานในระดับทวีปเอเชีย The international collaborative study of cardiovascular disease in Asia ในประชากรอายุ 35 ปีขึ้นไป การศึกษาพบว่า ความชุกของโรคเบาหวานจะเพิ่มขึ้นตามอายุ

โดยความชุกรวมทุกกลุ่มอายุร้อยละ 9.60 เป็นเพศชายร้อยละ 9.90 เพศหญิงร้อยละ 9.30 และยังพบอีกว่าความชุกของโรคเบาหวานในเขตเมืองจะพบมากกว่าในเขตชนบท

นอกจากนี้ Ackplakorn, et al (2003) ได้ศึกษาพบว่า จากการสำรวจสถานะสุขภาพอนามัยของคนไทยครั้งที่ 3 ปี พ.ศ. 2546-2547 ในประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป พบความชุกของผู้ป่วยเบาหวานร้อยละ 6.70 จะเห็นว่าความชุกของโรคเบาหวานในการศึกษานี้สูงกว่าผลการศึกษานี้ๆ ดังที่กล่าวมาข้างต้นไม่ว่าจะเป็นการศึกษาในประเทศ หรือการศึกษาในต่างประเทศ โดยสามารถอธิบายได้ดังนี้ คือ เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษาในประชากรที่มีอายุมากกว่าการศึกษาอื่นคือ ทำการศึกษาในประชากรอายุ 40 ปีขึ้นไป ซึ่งเป็นช่วงอายุที่มีโอกาสพบโรคเบาหวานมากกว่าช่วงอายุที่น้อยกว่า ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ackplakorn, et al (2003) ที่พบว่าความชุกของโรคเบาหวานจะสูงขึ้นตามอายุ นอกจากนี้พื้นที่ที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นพื้นที่ในเขตเมือง ประชากรที่อาศัยในเขตเมืองจะมีวิถีชีวิตที่แตกต่างไปจากเขตชนบท เช่น ทานอาหารที่มีปริมาณไขมันสูง ขาดการออกกำลังกาย มีภาวะอ้วนเป็นต้น ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานที่สำคัญอีกด้วย จึงทำให้การศึกษานี้พบความชุกของโรคเบาหวานที่สูงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Ackplakorn, et al (2003) ที่พบว่าความชุกของโรคเบาหวานในเขตเมืองจะสูงกว่าเขตชนบท และพบความชุกของโรคเบาหวานสูงสุดในประชากรภาคตะวันออกเฉียงเหนือ รองจากกรุงเทพมหานคร ผู้วิจัยมีความเห็นว่าการศึกษานี้จะต่ำกว่าความเป็นจริง เนื่องจากประชากรที่ถือว่าเป็นโรคเบาหวานในการศึกษานี้ได้จากการสัมภาษณ์ โดยถือว่าถ้ามีแพทย์หรือพยาบาลบอกว่าเป็นโรคเบาหวานจะถือว่าเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งหมายถึงผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยแล้วนั่นเอง ดังนั้นหากมีการตรวจเลือดเพื่อคัดกรองโรคเบาหวาน อาจจะมีผู้ป่วยรายใหม่ที่เป็นโรคเบาหวานมากขึ้นซึ่งจะทำให้ได้ความชุกของโรคที่แท้จริง

อย่างไรก็ตามจากการศึกษานี้ทำให้ทราบว่า โรคเบาหวานเป็นโรคที่พบบ่อยในชุมชนเขตเมือง ดังนั้นหน่วยบริการปฐมภูมิหรือศูนย์สุขภาพชุมชนจึงมีความจำเป็นที่จะต้องให้คำแนะนำแก่ประชาชนทั่วไป เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน รวมถึงทำการคัดกรองโรคเบาหวานแก่ประชาชนที่มีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานให้มากขึ้น โดยเฉพาะในประชากรที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป

การหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับโรคเบาหวานในประชากรอายุ 40 ปีขึ้นไป ในเขตพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์สุขภาพชุมชนจอหอ โดยวิธีถดถอยพหุแบบลอจิสติก (multiple logistic regressions) พบว่าภาวะอ้วนที่ค่า BMI ≥ 30 (P -value = 0.023) ภาวะคอเลสเตอรอลในเลือดสูง (P -value = 0.007) และมีโรค

ประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง ($p\text{-value}=0.002$) มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีขนาดของความสัมพันธ์ดังนี้ ภาวะอ้วน ($BMI \geq 30$) มีค่า odds ratio = 3 (95% CI 1.16-7.76) ภาวะคอเลสเตอรอลในเลือดสูง มีค่า odds ratio = 2.51 (95% CI 1.28-4.92) และมีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง มีค่า odds ratio = 2.78 (95% CI 1.45-5.32) หมายความว่า ประชากรที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไปในพื้นที่รับผิดชอบของศูนย์สุขภาพชุมชนจ้อหอ มีปัจจัยเสี่ยงดังนี้ คือภาวะอ้วน ระดับไขมันคอเลสเตอรอลในเลือดสูง หรือ มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง จะมีความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานมากกว่าผู้ที่ไม่ มีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวเป็น 3 เท่า 2.50 เท่า และ 2.80 เท่าตามลำดับ ผลการวิจัยในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการวิจัยในต่างประเทศซึ่งศึกษาโดย Dianna., et al (2008) ได้ทำการศึกษาประชากรในประเทศออสเตรเลีย จำนวน 5,842 คน และเฝ้าติดตามไปข้างหน้า 5 ปี หลังจากการทดสอบทางสถิติโดยวิธีถดถอยพหุแบบลอจิสติก พบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ ความดันโลหิตสูง odds ratio = 1.64 (95% CI 1.17-2.28) ภาวะอ้วน odds ratio = 1.26 (95% CI :1.08-1.48) ภาวะไขมันในเลือดสูง odds ratio = 1.46 (95% CI 1.05-2.02)

นอกจากนี้ Aekplakorn, et al (2003) ได้ทำการศึกษาเพื่อหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคเบาหวานโดยทำการศึกษา ในประชากรในประเทศไทยที่มีอายุตั้งแต่ 35 ปีขึ้นไป พบว่าอายุที่มากขึ้น ดัชนีมวลกาย อัตราส่วนรอบเอวและสะโพก ความดันโลหิตซิสโตลิก ไขมันคอเลสเตอรอลในเลือด และระดับครีตินินในเลือดเกินเกณฑ์ที่กำหนด มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคเบาหวานและภาวะก่อนเบาหวาน (impaired fasting glucose) นอกจากนี้ วีรยุทธ ชัยพรสุไพศาลและคณะ (2547) ได้ทำการศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน พบว่า ปัจจัยเสี่ยงโรคเบาหวานและภาวะก่อนเบาหวานส่วนใหญ่เป็นปัจจัยทางชีวภาพที่สามารถแก้ไขได้ เช่น แรงดันเลือดสูง เลือดมีไขมันมากเกินไป น้ำหนักตัวเกิน และภาวะอ้วนลงพุง

ผลการศึกษาในครั้งนี้ทำให้ทราบว่า ภาวะอ้วน ระดับไขมันคอเลสเตอรอลในเลือดสูง หรือมีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการเกิดโรคเบาหวาน ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยในประเทศไทยและต่างประเทศ แสดงให้เห็นว่าประชาชนในเขตเมืองจังหวัดนครราชสีมา รวมถึงประชาชนไทย มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานเหมือนกับชาวตะวันตก ปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวมีสาเหตุมาจากปัจจัยเสี่ยงสุขภาพที่ไม่เหมาะสม เช่น การบริโภคอาหารไขมันสูง อาหารที่มีรสหวาน ขาดการออกกำลังกาย ภาวะเครียด ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว จะเห็นได้ว่าปัจจัยทั้งหมดนี้เป็นปัจจัยที่สามารถป้องกันได้ทั้งสิ้น ดังนั้นหน่วยบริการปฐมภูมิหรือศูนย์สุขภาพชุมชนเป็นสถานพยาบาลด่านแรกที่มีความใกล้ชิดกับประชาชนใน

ชุมชนมากที่สุด มีความจำเป็นที่จะต้องให้คำแนะนำ ให้ความรู้เรื่องของปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน รวมถึงการคัดกรองโรคเบาหวานแก่ประชาชนในพื้นที่ โดยเฉพาะในชุมชนเมือง จังหวัดนครราชสีมาที่มีความชุกของโรคเบาหวานสูง อีกทั้งประชาชนเริ่มมีปัจจัยเสี่ยงสุขภาพที่เปลี่ยนแปลงไปคล้ายคลึงกับชาวตะวันตก เพื่อให้เกิดการปรับเปลี่ยนปัจจัยเสี่ยงสุขภาพ ซึ่งจะนำไปสู่การป้องกันการเกิดโรคเบาหวาน รวมถึงให้การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานตั้งแต่ระยะเริ่มแรกเพื่อลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนในระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

ปัจจัยเสี่ยงบางข้อตามย้อนหลัง มีโอกาสที่กลุ่มตัวอย่างจำเหตุการณ์ไม่ได้ทั้งหมดทำให้ผลอาจคลาดเคลื่อนได้ และการศึกษาเป็นการสัมภาษณ์ ไม่ได้ตรวจร่างกาย หรือชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง ข้อมูลอาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง

1. นำผลการสำรวจภาพรวมไปเผยแพร่ให้ ประชากรในพื้นที่ทราบพร้อมทั้งให้คำแนะนำเพื่อปรับเปลี่ยนปัจจัยเสี่ยงสุขภาพ และสนับสนุนให้มีโครงการในชุมชนที่เกี่ยวข้องกับการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันควบคุมเบาหวาน พัฒนาระบบควบคุมโรคเบาหวานในระดับชุมชนซึ่งสามารถเป็นต้นแบบให้ชุมชนอื่นๆ ได้มาศึกษา และเป็นต้นแบบในการควบคุมโรคเรื้อรังอื่นๆ ได้

2. จัดโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรคแบบเบ็ดเสร็จ โดยทำการรวมกลุ่มโปรแกรมแทรกแซงปัจจัยเสี่ยงอนามัย (Health intervention program) ของโรคเรื้อรังต่างๆ เป็นกลุ่มเดียวกันเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงหรือปัจจัยเสี่ยงรวมของโรคเรื้อรังหลายๆ โรคไว้ด้วยกัน โดยมีประชากรเป้าหมายชัดเจน ทำให้เกิดผลกระทบต่อโรคหลายโรคพร้อมกัน

3. สนับสนุนการคัดกรองเพื่อค้นหาผู้ป่วยเบาหวานในระยะเริ่มแรก และให้ประชากรมีโอกาสประเมินความเสี่ยงด้วยตนเอง

4. พัฒนาระบบเฝ้าระวัง ติดตาม ประเมินผลเบาหวาน (Diabetes surveillance) หรือ Diabetes registry เพื่อให้ได้ข้อมูลอุบัติการณ์ (incidence) ของโรคเบาหวาน และจัดลำดับความสำคัญของงาน พิจารณาว่ากิจกรรมใดที่สำคัญทำให้เกิดผลกระทบสูงกว่า ก็ทำการเลือกกิจกรรมนั้นมาดำเนินการก่อนและต้องพิจารณาว่าจะดำเนินการให้กิจกรรมนั้นสำเร็จได้อย่างไร

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ศึกษาในระดับกว้าง เช่น ในศูนย์สุขภาพชุมชนในจังหวัดนครราชสีมา
2. ศึกษาเชิงวิเคราะห์ เชิงทดลอง หรือเชิงคุณภาพต่อไปในระดับประเทศ

3. ศึกษาทุก 3-5 ปี เพื่อเป็นการเฝ้าระวังปัจจัยเสี่ยงและเป็นข้อมูลพื้นฐานที่จะใช้วางแผนในการจัดบริการสุขภาพแก่ประชากรในพื้นที่

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. (2551). ข้อมูลการป่วยของผู้ป่วยที่มารับบริการสาธารณสุข. เข้าถึงเมื่อ 12 สิงหาคม 2551, จาก <http://bps.ops.moph.go.th/ill/ill.html>
- ชานินทร์ ศิลป์จารุ. (2550). การกำหนดประชากรและกลุ่มตัวอย่าง: การวิจัยและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วย SPSS (พิมพ์ครั้งที่ 7). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์บริษัทอินเตอร์พรินท.
- วีระยุทธ ชัยพรสุไพศาล, อมร เปรมกลาง, เฉลิมชัย ชัยกิตติทร, ธนารักษ์ สุวรรณประพิศและคณะ. (2547). โรคเบาหวาน ภาวะก่อนเบาหวานและการควบคุมจัดการผู้ป่วยเบาหวานคนไทย พ.ศ.2547. เข้าถึงเมื่อ 6 กรกฎาคม 2551, จาก [http://www.hsri.or.th/upload/journal/vol.1n3/Diabetes% 20 Melled_Weerayut% 2n](http://www.hsri.or.th/upload/journal/vol.1n3/Diabetes%20Melled_Weerayut%2n).
- ศุภสิทธิ์ พรธมนารุ โนนทัย. (2541). ต้นทุนและประสิทธิผลของการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงเปรียบเทียบกับศูนย์สุขภาพชุมชนเมืองและโรงพยาบาลมหาราช นครราชสีมา. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข.
- สุพัตรา ศรีวิเศษชากรและคณะ. (2548). บริการปฐมภูมิ: บริการสุขภาพใกล้ใจ ใกล้บ้าน (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: อุษาการพิมพ์.
- สุพัตรา ศรีวิเศษชากร, และสุรศักดิ์ อธิคมานนท์ (บ.ก.). (2548). บริการสุขภาพปฐมภูมิภายใต้การสร้างหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า. กรุงเทพฯ: อุษาการพิมพ์.
- Aekplakorn, W., Abbott-Klafter, J., Premgamone, A., Dhanamun, B., Chaikittiporn, C., Chongsuvivatwong, V., & et al. (2007). Prevalence and management of diabetes and associated risk factors by regions of Thailand: Third National Health Examination Survey 2004. *Diabetes Care*, 30(8), 2007-2012. doi: dc06-2319 [pii] 10.2337/dc06-2319 [doi]
- Aekplakorn, W., Stolk, R. P., Neal, B., Suriyawongpaisal, P., Chongsuvivatwong, V., Cheepudomwit, S., et al. (2003). The prevalence and management of diabetes in Thai adults: the international collaborative study of cardiovascular disease in Asia. *Diabetes Care*, 26(10), 2758-2763.
- Aekplakorn W., & et al. (2006). การสำรวจสุขภาพอนามัยของประชากรไทย โดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 3 พ.ศ. 2546 – 2547. กรุงเทพฯ : สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก; 2549. Retrieved August 15, 2009. from <http://dp8.ddc.moph.go.th/db8/research/up/dcdS/j20042006.pdf>

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2006). *Behavioral Risk Factor Surveillance System Survey Questionnaire*. Atlanta, Georgia: U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention. Retrieved August 15, 2009. from <http://www.cdc.gov/brfss/questionnaires/english.h>
- Cochran, W.G. (1977). *Sampling techniques* (3rd ed.). New York: John Wiley&Sons.
- Creager, M. A., Luscher, T. F., Cosentino, F., & Beckman, J. A. (2003). Diabetes and vascular disease: Pathophysiology, clinical consequences, and medical therapy: Part I. *Circulation*, 108(12): 1527-32.
- Dianna J., & et al. (2008). Glucose Induces Health Behaviors, and Incidence of Diabetes in Australia: The Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study . *Diabetes care*, 31: 267-272.
- Jiamjarasrangi, W., & Ackplakorn, W. Incidence and predictors of type 2 diabetes among professional and office workers in Bangkok, Thailand. *Journal of Medical Association of Thailand*, 88(12): 1896-904.
- Luscher, T. F., Creager, M. A., Beckman, J. A., & Cosentino, F. (2003). Diabetes and vascular disease: Pathophysiology, clinical consequences, and medical therapy: Part II. *Circulation*, 108(13): 1655-61.
- Porapakkham, Y., Pattaraachachai, & Ackphakorn, W. (2008). Prevalence awareness, treatment and control of hypertension and diabetes mellitus among .the elderly: the 2004 National Health Examination III, Thailand. *Singapore Medical*, 49(11): 868-873.
- Schnell, O. (2005). The links between diabetes and cardiovascular disease. *Journal of Interventional Cardiology*, 18 (6): 413-6.
- Sritara, P., Cheepudonwit, S., Chapman, N., Woodward, M., Kositchaiwat, C., & Tunlayadechanont, S., et al. (2003). Twelve-year changes in vascular risk factors and their associations with mortality in a cohort of 3499 Thais: The Electricity Generating Authority of Thailand Study. *International Journal of Epidemiology*, 32(3):461-8.
- World Health Organization. (2009). Obesity and overweight. [online]. Retrieved August 15, 2009. from <http://www.who.int/dietphysicalactivity/publications/facts/obesity/en/>