

นิพนธ์ต้นฉบับ

ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวาน
จังหวัดสกลนครประยูร แก้วคำแสน⁽¹⁾ และพรนภา ศุกรเวทย์ศิริ⁽²⁾

วันที่ได้รับต้นฉบับ: 23 เมษายน 2556

วันที่ตอบรับการตีพิมพ์: 15 กรกฎาคม 2556

บทคัดย่อ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่มักพบความสัมพันธ์กับการเกิดโรคอื่นๆ ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความเสี่ยงต่อการป่วยวัณโรคปอด การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบไม่จับคู่ (Unmatched case-control) มีวัตถุประสงค์เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยเป็นวัณโรคปอด ในผู้ป่วยเบาหวาน จังหวัดสกลนคร ซึ่งมีการขึ้นทะเบียนรักษาในคลินิกวัณโรคโรงพยาบาลของรัฐในจังหวัดสกลนคร จำนวน 6 แห่ง เก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2553 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2555 กลุ่มศึกษา (Case) คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นวัณโรคปอด จำนวน 119 ราย และกลุ่มควบคุม (Control) คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่เป็นวัณโรคปอด จำนวน 238 ราย เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถาม และแบบคัดลอกเวชระเบียนผู้ป่วยเบาหวาน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพรรณาลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน การวิเคราะห์เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแบบตัวแปรเดียว ใช้สถิติ Chi-square test นำเสนอค่า Crude odds ratio (OR) และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแบบหลายตัวแปร ใช้สถิติพหุคูณลอจิสติก (Multiple logistic regression) โดยใช้ค่า Adjusted odds ratio (OR_{adj}) และช่วงเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% CI)

ผลการวิจัยพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานได้รับการตรวจคัดกรองทั้งหมด 13,3636 ราย เป็นผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ จำนวน 135 ราย อัตราความชุกการป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ในผู้ป่วยเบาหวาน 9.9 รายต่อผู้ป่วยเบาหวาน 1,000 คน ผลจากการวิเคราะห์พหุคูณลอจิสติก พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการป่วยเป็นวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศชาย (OR_{adj}=3.15; 95% CI=1.79-5.53) ระดับ HbA_{1c} มากกว่า 7% (OR_{adj}=7.42; 95% CI=3.78-14.59) การไม่มีสิทธิประกันตน/บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า (OR_{adj}=5.83; 95% CI=2.27-14.97) การมีผู้ป่วยวัณโรคอาศัยอยู่ร่วมบ้าน (OR_{adj}=5.05; 95% CI=2.68-9.50) และอยู่ในชุมชนแออัด (OR_{adj}=3.29; 95% CI=1.46-7.40)

จากผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า การป่วยวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวานมีอัตราความชุกค่อนข้างสูง ควรมีการคัดกรองวัณโรคในผู้ป่วยเบาหวานทุกปี ให้ครอบคลุมโดยเฉพาะผู้ป่วยเบาหวานที่มีการควบคุมระดับน้ำตาลไม่ดี และ/หรือมีผู้ร่วมบ้านเป็นวัณโรค ควรส่งเสริมให้ความรู้แก่ ผู้ป่วย ผู้ดูแลผู้ป่วย และอาสาสมัครสาธารณสุข เพื่อค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ให้ได้รับการขึ้นทะเบียนรักษาให้รวดเร็ว และป้องกันการแพร่เชื้อวัณโรคในชุมชนต่อไป

คำสำคัญ: วัณโรคปอด, เบาหวาน, วัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวาน

- (1) ผู้รับผิดชอบบทความ: นักศึกษาหลักสูตร
สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการระบาด คณะสาธารณสุขศาสตร์
มหาวิทยาลัยขอนแก่น
(โทรศัพท์: 089-2790335,
E-mail: K_pyoon@hotmail.com)
- (2) ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ภาควิชาระบาดวิทยา
คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

Original Article

Prevalence and Factors Associated with Pulmonary Tuberculosis among
Diabetes Mellitus Patients in Sakonnakhon provincePrayoon Kheawkhumsaen⁽¹⁾ and Pornnapa Suggaravetsiri⁽²⁾

Received Date: April 23, 2013

Accepted Date: July 15, 2013

Abstract

Diabetes mellitus (DM) is the non-communicable disease linked to the other disease. Diabetes mellitus patients risk to finding pulmonary tuberculosis (PTB). This unmatched case-control study aimed to study factors associated with PTB among DM patients in Sakonnakhon province. The subjects was registered at TB clinics in 6government hospitals in Sakonnakhon province during 1 October, 2010 to 30 September, 2012. Cases were 119 DM patients with PTB and Controls were 238 DM patients without PTB. Data collection was used by the interview technique and case record form. Data analysis was used to describe baseline characteristic of subjects by using frequency, percentage, mean and standard deviation. Multivariate analysis was performed to identify the associated factors by using multiple logistic regressions of 95%CI adjusted odds ratio (OR_{adj}).

The results show that from 13,636 DM patients were screening. The prevalence rate of new PTB cases among DM was 9.9 cases per 1,000 DM patients (135 DM with new PTB). The analysis of multiple variable logistic regression with the control of confounding factors, age and sex, the factors associated to PTB among DM patients having a statistically significant were: being male (OR_{adj}=3.15; 95% CI=1.79-5.53), HbA_{1c} level more than 7% (OR_{adj}=7.42; 95% CI = 3.78-14.59), not under the universal coverage program (OR_{adj}=5.83; 95% CI=2.27-14.97), household contact with tuberculosis patient (OR_{adj}=5.05; 95% CI= 2.68-9.50), and lived in slum (OR_{adj}=3.29; 95% CI=1.46-7.40).

From the results of this study it is conclude that diabetes mellitus patients had a high prevalence rate of pulmonary tuberculosis. The screening program for tuberculosis among diabetes mellitus patients, especially who do not control blood level or/and had TB patient in the same family. We should be provided health promotion to caregivers and village health volunteers, in order to rapid active case finding, registered the new tuberculosis cases and prevented the transmission of tuberculosis in community.

Keyword: Pulmonary Tuberculosis, Diabetes Mellitus, Pulmonary Tuberculosis among Diabetes Mellitus

(1) **Corresponding author:** Master of Public Health Student in Epidemiology, Faculty of Public Health, Khon Kaen University (Tel.: 089-2790335, E-mail: K_pyoon@hotmail.com)

(2) Assistant professor, Department of Epidemiology Faculty of Public Health, Khon Kaen University

บทนำ

วัณโรคเป็นโรคติดต่อสำคัญที่กำลังเป็นปัญหาสาธารณสุข และเป็นสาเหตุของการป่วยและการตายในหลายๆ ประเทศทั่วโลก สาเหตุที่ทำให้วัณโรคกลับมาเป็นปัญหาใหม่ทั่วโลก เนื่องจากการแพร่ระบาดของโรคเอดส์ ความยากจน และการอพยพย้ายถิ่น และแรงงานเคลื่อนย้าย ส่งผลให้การแพร่ระบาดของวัณโรคมีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น และตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ. 2536 องค์การอนามัยโลกได้ประกาศให้วัณโรคอยู่ในภาวะฉุกเฉินสากล และต้องการการแก้ไขอย่างเร่งด่วน (ปราชญ์ บุญยวงศ์วิโรจน์, 2551)

จากรายงานขององค์การอนามัยโลกเมื่อปี พ.ศ. 2553 พบว่าประเทศที่มีปัญหาวัณโรคประมาณร้อยละ 80 ของผู้ป่วยทั่วโลกอยู่ใน 22 ประเทศ และมีจัดอันดับประเทศที่มีจำนวนผู้ป่วยมากที่สุดในโลก 3 อันดับแรกอยู่ในทวีปเอเชีย ได้แก่ ประเทศอินเดีย จีนและอินโดนีเซีย โดยคาดการณ์ว่าประเทศไทยน่าจะจะมีผู้ป่วยรายใหม่ทุกประเภทปีละ 90,000 ราย (142 ต่อประชากรแสนคน) และประมาณ 40,000 ราย เป็นผู้ป่วยที่อยู่ในระยะแพร่เชื้อ (63 ต่อประชากรแสนคน) องค์การอนามัยโลกได้จัดประเทศไทยเป็นอันดับที่ 18 ใน 22 กลุ่มประเทศเสี่ยงที่มีความชุกของวัณโรค (World Health Organization, 2011)

ในประเทศไทยพบว่าอัตราป่วยวัณโรครวมทุกชนิดมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น ปี พ.ศ. 2553 พบสูงสุดในรอบ 10 ปี วัณโรคปอดสูงสุด ร้อยละ 74.6 พบในกลุ่มอายุ 0-4 ปี อัตราป่วย (วัณโรคทุกชนิด) มีแนวโน้มสูงขึ้น พบผู้ป่วยมาก ในเดือนมกราคม-มีนาคม ภาคเหนือยังคงมี อัตราป่วยสูงสุดตลอด 5 ปี รองลงมาคือภาคตะวันออกเฉียงเหนือ โดยจังหวัดศรีสะเกษ มีอัตราป่วยสูงอันดับแรกตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551-2553 (สำนักกระบาดวิทยา, 2554)

จากการศึกษาของ Zhang, Xiao, & Sugawara (2009) พบว่าการป่วยด้วยวัณโรคในผู้ป่วยเบาหวานมีความชุกร้อยละ 9.5 โดยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ถึงร้อยละ 96.6 และการศึกษาของพัฒนาโชค โชคสวัสดิ์ และพรนภา ศุกรเวทย์ศิริ (2554) พบผู้ป่วยเบาหวานเป็นวัณโรค มีความชุกร้อยละ 0.7 จะเห็นได้ว่ากลุ่มผู้ป่วยเบาหวานเป็นกลุ่มเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อวัณโรคปอดและการป่วยเป็นอย่างมาก เมื่อผู้ป่วยเบาหวานร่วมกับการป่วยด้วยวัณโรคปอด จะทำให้การรักษาไม่ได้ผลดีเท่ากับคนที่ไม่เป็นเบาหวาน และอาจทำให้เกิดการดื้อยาวัณโรคได้ โดยการศึกษาของ Zhang, Xiao, & Sugawara (2009) โดยผู้ป่วยวัณโรคที่เป็นเบาหวานมีโอกาสดื้อยารักษาวัณโรค ถึง 17.7% (p-value < 0.01) และยังพบการกลับมาเป็นซ้ำของวัณโรคหลังการรักษาหายถึง 20%

ในจังหวัดสกลนคร พบว่าอัตราป่วยวัณโรคปอดมีแนวโน้มสูงขึ้น ตั้งแต่ปี พ.ศ.2550 ถึง ปี พ.ศ.2553 พบอัตราป่วยวัณโรค 29.79, 18.30, 53.35 และ 23.65 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ สำหรับปี พ.ศ.2554 พบผู้ป่วยวัณโรคปอดจำนวน 244 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 21.73 ต่อประชากรแสนคน

(สำนักกระบาดวิทยา, 2555) โดยพบว่าการป่วยเป็นวัณโรคปอดมีความสัมพันธ์กันกับผู้ป่วยติดเชื้อ เอช ไอ วี ที่เพิ่มขึ้นและพบในกลุ่มโรคเรื้อรังโดยเฉพาะกลุ่มเบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคไตวาย เพิ่มขึ้นทุกๆ ปี (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร, 2554) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าแนวโน้มผู้ป่วยวัณโรคปอดและผู้ป่วยเบาหวาน นับวันจะมีเพิ่มมากขึ้น ผู้ป่วยเบาหวาน เป็นกลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสติดเชื้อวัณโรคจากบุคคลที่ป่วยด้วยวัณโรคไม่ว่าจะเป็นบุคคลรอบข้างที่ป่วยอาศัยอยู่ในบ้านหรือชุมชนเดียวกัน หรือผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลหรือสถานบริการในวันคลินิก เนื่องจากผู้ป่วยเบาหวานมีภาวะภูมิคุ้มกันต่ำกว่าคนปกติ มีโอกาสติดเชื้อและป่วยเป็นโรคได้ง่าย จากรายงานการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคมากกว่าผู้ไม่เป็นเบาหวาน 2.66 เท่า (Coker et al., 2006)

ดังที่กล่าวมา ผู้วิจัยได้ศึกษาบทวิจัยที่เกี่ยวกับการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยวัณโรคปอดในระดับ ประเทศไทยมีน้อยมาก และการศึกษาวิจัยในพื้นที่จังหวัดสกลนครไม่มีปรากฏเลย จึงเห็นความสำคัญของการศึกษาดังกล่าว หากทราบปัจจัยเสี่ยงของการเกิดวัณโรคในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน แล้วมีการวางแผนจัดกิจกรรมป้องกันปัจจัยเสี่ยงที่เกิดขึ้น ก็จะสามารถลดการป่วยวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวานให้น้อยลงได้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อหาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวาน จังหวัดสกลนคร

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบ Unmatched case-control เก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective) โดยใช้แบบสัมภาษณ์ผู้ป่วยเบาหวานและแบบคัดลอกจากเวชระเบียนผู้ป่วย

● ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ทำการศึกษาคือ ผู้ป่วยเบาหวานที่ขึ้นทะเบียนรักษาที่โรงพยาบาลของรัฐในจังหวัดสกลนคร โซนที่ 1 จำนวน 6 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลสกลนคร โรงพยาบาลกุสุมาลย์ โรงพยาบาลเต่างอย โรงพยาบาลโคกศรีสุพรรณ โรงพยาบาลโพนนาแก้ว และโรงพยาบาลพระอาจารย์แบน ชนากโร (อ.ภูพาน)

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

กลุ่มผู้ป่วย (Case) หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ป่วยเป็นวัณโรคปอดและขึ้นทะเบียนรักษาวัณโรคในคลินิกวัณโรค ในระหว่าง วันที่ 1 ตุลาคม 2553 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2555

กลุ่มควบคุม (Control) หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่ได้ป่วยเป็นวัณโรค และไม่เคยป่วยเป็นวัณโรคมาก่อนการศึกษา

ขนาดตัวอย่าง ใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างจากรูปแบบการวิจัยเชิงวิเคราะห์ แบบ Unmatched case-control โดยใช้การวิเคราะห์ทางสถิติ แบบ Multiple logistic regression

โดยใช้สูตรของ Schlesselman (1982) โดยใช้สูตรดังนี้

$$n = [Z_{\alpha} \sqrt{2pq} + Z_{\beta} \sqrt{p_1 q_1 + p_0 q_0}]^2 / (p_1 - p_0)^2$$

กำหนดให้

n = ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

p_0 คือ สัดส่วนของผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่เป็นโรค มีค่า $HbA_{1c} \geq 7.0\% = 64/94$

ซึ่งเท่ากับ 0.68 (Leung et al., 2008)

p_1 คือ สัดส่วนของผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรค ที่มีค่า $HbA_{1c} \geq 7.0\%$

R คือ Relative risk = 0.0210/0.0067 ซึ่งเท่ากับ 3.13 (Leung et al., 2008)

Z_{α} คือ ค่าสถิติแจกแจงปกติมาตรฐานที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($\alpha=0.05$) และทำการทดสอบแบบสองทาง ดังนั้น $Z_{\alpha/2}$ มีค่าเท่ากับ 1.96

Z_{β} คือ ค่าสถิติแจกแจงปกติมาตรฐาน เมื่อกำหนดอำนาจในการทดสอบเป็นร้อยละ 90.0 ($\beta=0.10$) ดังนั้น Z_{β} มีค่าเท่ากับ 1.28

C = อัตราส่วนระหว่างกลุ่มผู้ป่วยต่อกลุ่มควบคุม สำหรับการศึกษานี้กำหนดเท่ากับ 1:2

แทนค่า จะได้กลุ่มศึกษาจำนวน 101 คน

ปรับค่าขนาดตัวอย่างตามการวิเคราะห์ด้วย Multiple logistic regression โดยใช้สูตรคำนวณ (Hsieh, Block, & Larsen, 1998)

$$n_p = n_1 / 1 - p_{1,2,3...p}^2$$

โดยที่ p = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ (Multiple correlation) ระหว่างตัวแปรต้นที่สนใจกับตัวแปรต้นอื่นๆ ที่เหลือ ในการศึกษาครั้งนี้หมายถึง ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุระหว่างตัวแปรต้นค่า HbA_{1c} กับตัวแปรอิสระอื่นๆ ที่ศึกษาทั้งหมด

n = ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่ได้จากการประมาณ เมื่อใช้ระดับค่า HbA_{1c} เป็นปัจจัยเสี่ยง

n_p = ขนาดตัวอย่างที่ปรับค่า p

จากการแทนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ ระหว่างตัวแปรต้นค่า HbA_{1c} กับตัวแปรต้นอื่นๆ ที่ศึกษาทั้งหมด ด้วยค่า 0.1 ถึง 0.9 เพื่อปรับขนาดตัวอย่าง เมื่อคำนึงถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นด้วยกันเองที่ไม่ควรมีค่าสูงเกินไป และความเป็นไปได้ของการทำวิจัยให้ประสบความสำเร็จ จึงเลือกใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุเท่ากับ 0.4 ดังนั้นจะได้ขนาดตัวอย่างที่เป็นกลุ่มผู้ป่วย (Case) จำนวน 119 คน โดยการศึกษาครั้งนี้ให้อัตราส่วน กลุ่มผู้ป่วยต่อกลุ่มควบคุมเป็น 1:2 ดังนั้นขนาดตัวอย่างกลุ่มควบคุมจึงเท่ากับ 238 คน รวมขนาดตัวอย่างทั้งหมด 357 คน

• เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วยแบบคัดลอกข้อมูลจากเวชระเบียนต่างๆ

ที่เกี่ยวข้อง แบบสอบถามผู้ป่วยที่ใช้ผู้สัมภาษณ์ ตามกรอบแนวคิดที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง นำมาสร้างให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของงานวิจัย ปรับปรุงแก้ไขโดยการปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบและพิจารณาเนื้อหาเครื่องมือ จำนวน 4 ท่าน หลังจากนั้นนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคปอด และผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่เป็นโรคปอด ในอำเภอที่ไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ จำนวน 30 ราย เพื่อทดสอบความเข้าใจ ความชัดเจนและเหมาะสมของคำถาม จากนั้นนำมาปรับปรุงแก้ไขจนสมบูรณ์ ก่อนนำเครื่องมือไปใช้เก็บกลุ่มตัวอย่างจริง และผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ตามเลขที่ HE552228 เมื่อวันที่ 30 พฤศจิกายน 2555

• การรวบรวมข้อมูล

มีขั้นตอนคือ ติดต่อประสานงานกับคลินิกโรคและคลินิกเบาหวานในโรงพยาบาลของรัฐจำนวน 6 แห่งของจังหวัดสกลนคร เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลในการวิจัย ส่งหนังสือจากมหาวิทยาลัยขอนแก่น ถึงนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดสกลนคร และผู้อำนวยการโรงพยาบาลเป้าหมาย เพื่อขออนุญาต ในการทำวิจัยและการเก็บข้อมูล และส่งหนังสือจากสำนักงานสาธารณสุขอำเภอโคกศรีสุพรรณ จังหวัดสกลนคร เพื่อขออนุญาตผู้อำนวยการโรงพยาบาลเป้าหมาย ทำการวิจัย และขอพบแพทย์เพื่อให้แนะนำถึงวิธีการเข้าถึงผู้ป่วยผู้ป่วย โดยจะแจ้งแพทย์เจ้าของไข้และให้แพทย์เจ้าของไข้แนะนำการวิจัยและแจ้งอาสาสมัครให้ทราบว่ามีการเข้าถึงเวชระเบียนเรื่องโรคและการรักษาของอาสาสมัคร รวมถึงผลเลือด HIV หากผู้ป่วยอนุญาต ผู้วิจัยจะสามารถเข้าถึงอาสาสมัครได้ ดำเนินการเก็บข้อมูลตามแบบคัดลอกข้อมูลเวชระเบียนและแบบสอบถามที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น บันทึกข้อมูลที่ได้ทั้งหมด ตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ของข้อมูลเพื่อเตรียมการวิเคราะห์ข้อมูลในขั้นตอนต่อไป

• การประมวลผลข้อมูล

หลังจากเก็บรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว จะเข้าสู่กระบวนการประมวลผลข้อมูลตามขั้นตอน คือ ข้อมูลทั้งหมดที่ได้จากกลุ่มตัวอย่าง นำมาตรวจสอบความถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ของข้อมูล แล้วนำมาลงรหัสข้อมูล การนำเข้าข้อมูลข้อมูลที่ลงรหัสแล้วจะถูกบันทึก 2 ครั้ง โดยผู้ลงบันทึก 2 คน คือ ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย แล้วนำมาตรวจสอบความตรงกันของการบันทึกข้อมูลด้วยโปรแกรม Excel หากพบว่าข้อมูลไม่ถูกต้องตรงกัน ต้องนำข้อมูลในตรวจสอบกับแบบคัดลอกข้อมูลต้นฉบับ และแก้ไขให้ถูกต้อง ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเบื้องต้น ได้แก่ ข้อมูลสูญหาย ค่านอกช่วง และ ค่าผิดปกติจากกลุ่ม

• วิธีการสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มผู้ป่วย (Case) จากการสำรวจข้อมูลผู้ป่วยเบาหวาน

ที่ขึ้นทะเบียนป่วยเป็นวัณโรค ในโรงพยาบาลเป้าหมาย 6 แห่ง ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2553 ถึงวันที่ 30 กันยายน 2555 ตามเกณฑ์การคัดเข้า มีจำนวนทั้งสิ้น 135 คน ผู้วิจัยจึงเห็นควรนำมาศึกษาทุกราย แต่ทั้งนี้ผู้วิจัยให้อิสระในการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการของผู้ป่วย โดยพบว่าผู้ป่วยเสียชีวิตจำนวน 7 ราย ย้ายที่อยู่ไปนอกเขตจังหวัดไม่สามารถติดต่อได้ จำนวน 9 ราย เก็บข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นวัณโรคปอด (Case) จำนวน 119 ราย

กลุ่มควบคุม (Control) เนื่องจากมีจำนวนมากจึงใช้วิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จากทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด ตามเกณฑ์การคัดเข้า โดยใช้อัตราส่วน Case: Control เป็น 1:2 ได้กลุ่มควบคุมจำนวน 238 คน

รวมมีผู้เข้าร่วมโครงการทั้งสิ้น 357 ราย

● การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้โปรแกรม STATA version 10 ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยขอนแก่น

ผลการวิจัย

ผู้ป่วยเบาหวานได้รับการตรวจคัดกรองวัณโรค 13,636 ราย คน พบว่ามีอัตราส่วนชายต่อหญิง คิดเป็น 0.5

ความชุกผู้ป่วยเบาหวานและผลการคัดกรองวัณโรคในผู้ป่วยเบาหวาน คิดเป็นอัตราความชุกการป่วยวัณโรครายใหม่ในผู้ป่วยเบาหวาน 9.9 รายต่อประชากรเบาหวาน 1,000 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 1.0 อัตราความชุกวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวานเพศชาย 11.4 รายต่อประชากรเบาหวาน 1,000 คน มากกว่าเพศหญิง และคิดอัตราส่วนชายต่อหญิง เป็น 0.8 เสียชีวิตจำนวน 7 ราย ย้ายที่อยู่ไปนอกเขตจังหวัดไม่สามารถติดต่อได้ จำนวน 9 ราย พบในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปเป็นส่วนใหญ่ คิดเป็น 9.3 รายต่อประชากรเบาหวาน 1,000 คน มีสถานภาพสมรสเป็นคู่ คิดเป็น 9.7 รายต่อประชากรเบาหวาน 1,000 คน อาศัยอยู่ในเขตองค์การบริหารส่วนตำบล (อบต.) 10.6 รายต่อประชากรเบาหวาน 1,000 คน และสิทธิรักษาพยาบาลใช้บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า (UC) 10.5 รายต่อประชากรเบาหวาน 1,000 คน รายละเอียดดังตารางที่ 1

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรเดียว (Univariate analysis) การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย พฤติกรรมส่วนบุคคล ลักษณะด้านสังคมและสิ่งแวดล้อม ต่อการป่วยวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวาน ที่ละเอียดปัจจัยโดยไม่ต้องคำนึงถึงผลกระทบจากปัจจัยด้านอื่นๆ

พบว่า ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ต่อการป่วยต่อการป่วยเป็นวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.05$) ดังนี้ เพศชาย ($OR=2.05$; 95% $CI=1.30\text{-}3.24$) อาชีพเกษตรกร/ไม่ได้ทำงาน ($OR=3.06$; 95% $CI=1.61\text{-}5.83$) รายได้ผู้ป่วยต่อเดือนน้อยกว่า 2,500 บาท ($OR=2.78$; 95% $CI=1.30\text{-}5.89$) รายได้ครอบครัวผู้ป่วยต่อเดือนน้อยกว่า 5,000 บาท ($OR=2.15$; 95% $CI=1.14\text{-}4.06$) ค่าดัชนีมวลกาย

น้อยกว่า 18.5 ($OR=2.47$; 95% $CI=1.21\text{-}5.05$) สิทธิการรักษาพยาบาลแบบบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า/ไม่มีสิทธิรักษาพยาบาล ($OR=4.26$; 95% $CI=1.86\text{-}9.70$) การมีประวัติสูบบุหรี่ ($OR=2.59$; 95% $CI=1.58\text{-}4.25$) การมีผู้ป่วยวัณโรคร่วมบ้าน ($OR=4.73$; 95% $CI=2.75\text{-}8.11$) การสัมผัสใกล้ชิด/ดูแลผู้ป่วยวัณโรค ($OR=3.28$; 95% $CI=1.83\text{-}5.89$) ลักษณะเขตที่อยู่อาศัยแบบเขต อบต./เทศบาลตำบล ($OR=5.37$; 95% $CI=1.23\text{-}23.36$) ลักษณะของชุมชนแออัดหลังคาเรือนติดกัน ($OR=2.75$; 95% $CI=1.48\text{-}5.09$) และระดับ $HbA_{1c} > 7\%$ ($OR=5.92$; 95% $CI=3.29\text{-}10.62$) รายละเอียดดังตารางที่ 2

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์แบบตัวแปรพหุ (Multivariate analysis) โดยการควบคุมตัวแปรเพศและอายุ ซึ่งเป็นตัวแปรกวนหรือตัวแปรควบคุม ผลการวิเคราะห์พบว่าตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวานอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P\text{-value} < 0.05$) ตามรายละเอียดดังนี้ เพศชาย มีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคปอด 3.15 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นเพศหญิง (95% $CI=1.79\text{-}5.53$; $P\text{-value} < 0.001$)

การไม่มีสิทธิประกันตนและใช้สิทธิบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า มีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคปอด 5.83 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่สิทธิอื่น (95% $CI=2.27\text{-}14.97$; $P\text{-value} < 0.001$)

การมีที่มีผู้ป่วยวัณโรคอาศัยอยู่ร่วมบ้าน มีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคปอด 5.05 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีผู้ป่วยวัณโรคอาศัยอยู่ร่วมบ้าน (95% $CI=2.68\text{-}9.50$; $P\text{-value} < 0.001$)

การอาศัยอยู่ในลักษณะชุมชนแออัด มีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคปอด 3.29 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่ลักษณะชุมชนห่างกันแยกขอบเขต (95% $CI=1.46\text{-}7.40$; $P\text{-value} = 0.004$)

ระดับ $HbA_{1c} \geq 7$ มีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคปอด 7.42 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่ระดับ $HbA_{1c} < 7$ (95% $CI=3.78\text{-}14.59$; $P\text{-value} < 0.001$) รายละเอียดดังตารางที่ 5

บทสรุปและอภิปรายผล

จากผลการวิจัย พบอัตราความชุกการป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ในผู้ป่วยเบาหวาน คิดเป็น 9.9 รายต่อประชากร 1,000 คน หรือคิดเป็นอัตราความชุก 990 รายต่อประชากร 100,000 คน เมื่อเปรียบเทียบกับอัตราความชุกของผู้ป่วยวัณโรคปอดของประชาชนทั่วไปในประเทศไทย ในปี พ.ศ.2553 พบว่ามีอัตราความชุก 63.72 ต่อประชากร 100,000 คน จะเห็นว่าอัตราความชุกการป่วยวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวานสูงกว่าประชาชนทั่วไป คิดเป็น 15.5 เท่า ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกับการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการป่วยวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวาน จังหวัดชัยภูมิ (พัฒนโชค โชคสวัสดิ์, พรนภา สุรเวทย์ศิริ, 2554) ซึ่ง

ผู้ป่วยเบาหวานจะมีภาวะภูมิคุ้มกันต้านทานโรคน้อยกว่าคนปกติ จึงมีโอกาสติดเชื้อและป่วยเป็นวัณโรคได้มากกว่าผู้ไม่เป็นเบาหวาน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Zhang, Xiao, & Sugawara (2009); Stevenson et al. (2007); Alladin et al. (2011) และ Ponce et al. (2004) ผู้ป่วยเบาหวานเพศชาย มีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคปอด 3.2 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นเพศหญิง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของพัฒนาโชค โชคสวัสดิ์ และพรนภา ศุกรเวทย์ศิริ (2554); Leung et al. (2008) แต่แตกต่างกับการศึกษาของ Stevenson et al. (2007) และการศึกษาของปิยะวรรณ สิงห์คำปอง (2554) ที่พบว่าเพศไม่มีความสัมพันธ์ต่อการป่วยวัณโรค เหตุผลที่เพศชายมีโอกาสเสี่ยงมากกว่าเพศหญิง เป็นเพราะพฤติกรรมของเพศชาย เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ และการเข้าสังคมเพื่อพบปะกับคนอื่นมีมากกว่าเพศหญิง ทำให้มีโอกาสสัมผัสผู้ป่วยวัณโรคมากกว่า และมีโอกาสป่วยเป็นวัณโรคปอดมากกว่าเพศหญิง ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีสิทธิประกันตนและใช้สิทธิบัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า มีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคปอด 5.8 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่สิทธิอื่น จากการทบทวนวรรณกรรมไม่พบว่ามีความศึกษาปัจจัยสิทธิในการรักษาพยาบาลมีความสัมพันธ์กับการป่วยวัณโรคในผู้ป่วยเบาหวาน เหตุผลที่สิทธิการรักษาพยาบาลในกลุ่มไม่มีสิทธิประกันตนและใช้บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้ามีโอกาสร้อยต่อการป่วยวัณโรค เพราะประชาชนกลุ่มดังกล่าวอาจจะไม่มีรายได้ มีโอกาสประกอบอาชีพเกษตรกรรมเป็นส่วนใหญ่ การเข้าถึงบริการอาจจะล่าช้า และอาจจะมีการทำงานที่หนักกว่า มีเวลาพักผ่อนน้อยกว่า คนที่ใช้สิทธิข้าราชการ หรือประกันสังคม ซึ่งมีรายได้มากกว่าและทำงานเป็นเวลา มีเวลาพักผ่อนมากกว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มีผู้ป่วยวัณโรคอาศัยอยู่ร่วมกัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคปอด 5.1 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มีผู้ป่วยวัณโรคอาศัยอยู่ร่วมกัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ พัฒนาโชค โชคสวัสดิ์ และพรนภา ศุกรเวทย์ศิริ (2554); Tekkel et al. (2002); Coker et al. (2006); Ponce et al. (2004) เหตุผลเป็นเพราะการที่ผู้ป่วยเบาหวานซึ่งมีภาวะภูมิคุ้มกันโรคน้อยกว่าคนปกติตามพยาธิสภาพของโรคอยู่แล้ว การที่อาศัยอยู่ร่วมกันกับผู้ป่วยวัณโรคปอด ทำให้มีโอกาสได้ใกล้ชิด และสัมผัสกับผู้ป่วย ซึ่งอาจติดต่อกันทางระบบทางเดินหายใจ หรือการสัมผัสกับสิ่งของเครื่องใช้ที่มีเชื้อของผู้ป่วยในระยะติดต่อหรือระยะก่อนที่ผู้ป่วยวัณโรคจะได้รับการรักษา เมื่อได้รับเชื้อทำให้มีโอกาสป่วยเป็นวัณโรคมากกว่าคนอื่น ๆ ผู้ป่วยเบาหวานที่ลักษณะชุมชนแออัด มีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคปอด 3.3 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่ลักษณะชุมชนห่างกันแยกขอบเขต ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Tekkel et al. (2002) เหตุผลเป็นเพราะการอาศัยอยู่ในชุมชนที่แออัดของผู้ป่วยเบาหวาน มีโอกาสได้สัมผัสเชื้อวัณโรคมากขึ้น เพราะระบบระบายอากาศไม่ดีพอ ลักษณะบ้านเรือนชุมชนแออัดจะเป็นแหล่งของเชื้อโรค และเชื้อโรคจะเจริญเติบโตได้ดี ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานป่วยเป็นวัณโรคได้มากกว่า

ชุมชนที่เป็นชนบทหลังคาเรือนแยกห่างกัน อากาศถ่ายเทได้สะดวกและไม่เป็นแหล่งเชื้อโรคของผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับ $HbA_{1c} \geq 7$ มีโอกาสเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคปอด 7.4 เท่าของผู้ป่วยเบาหวานที่ระดับ $HbA_{1c} < 7$ สอดคล้องกับการศึกษาของพัฒนาโชค โชคสวัสดิ์ และ พรนภา ศุกรเวทย์ศิริ (2554); Alisjahbana et al. (2005); Leung et al. (2008) แต่แตกต่างจากการศึกษาของ Restrepo et al. (2011) ที่พบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการป่วยเป็นวัณโรค ทั้งนี้เป็นเพราะการที่ผู้ป่วยเบาหวานควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี จะติดเชื้อได้ง่ายขึ้น เพราะสภาวะภูมิคุ้มกันต้านทานโรคที่ลดลง และแสดงถึงการมีพฤติกรรมมารดูแลตนเองที่ไม่ดีพอ ซึ่งการป่วยเป็นเบาหวานมีโอกาสร้อยกับการเป็นวัณโรคปอด มากกว่าคนปกติ ถึง 1.4-7.8 เท่า (Maalej et al., 2009; Stevenson et al., 2007; Leung et al., 2008; Coker et al., 2006)

ข้อเสนอแนะหรือการนำไปใช้ประโยชน์

1. ควรเน้นการคัดกรองวัณโรคในผู้ป่วยเบาหวานให้ครอบคลุมและดำเนินการทุกปี เพื่อค้นหาผู้ป่วยรายใหม่และขึ้นทะเบียนรักษาให้รวดเร็ว เพื่อป้องกันการแพร่เชื้อวัณโรคไปยังคนอื่น เพราะผู้ป่วยเบาหวานจะต้องไปรับยาที่สถานบริการ มีการพบปะ สัมผัสใกล้ชิดกับคนป่วยเบาหวานด้วยกันในคลินิกเบาหวาน
2. ควรจัดกิจกรรมให้ความรู้เรื่องวัณโรคแก่ผู้ป่วยเบาหวาน เพื่อให้ได้รับความรู้และตระหนักในการป้องกันวัณโรคที่อาจเกิดกับผู้ป่วย เพื่อลดความสูญเสียทั้งงบประมาณและเสียเวลาในการรักษา และควรมีการจัดอบรมให้ความรู้แก่อาสาสมัครสาธารณสุขในชุมชนให้เชี่ยวชาญด้านวัณโรคและการคัดกรองเพื่อค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ในชุมชนได้ครอบคลุม
3. ควรมีการจัดกิจกรรมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับที่ดี ($HbA_{1c} < 7$) เช่น 3 อ. 2 ส. การหลีกเลี่ยงการอยู่ในชุมชนที่แออัด หากมีผู้ป่วยวัณโรคร่วมบ้าน ผู้ป่วยเบาหวานต้องระมัดระวังการสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยวัณโรค ต้องมีการจัดการขยะมูลฝอย การทำความสะอาดเสื้อผ้าของใช้ และการจัดการสิ่งแวดล้อมในบ้าน และต้องเน้นการรับประทานยาและการปฏิบัติตัวของผู้ป่วยวัณโรค
4. ควรให้มีการศึกษาเพิ่มเติมให้ครอบคลุมทุกพื้นที่ และนำผลการศึกษารั้งนี้ไปใช้เป็นแนวทางในการเฝ้าระวังด้านระบาดวิทยาการป่วยวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวาน

• ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาวิจัยเรื่องนี้ในพื้นที่ที่มีอัตราป่วยวัณโรคปอดสูง หรือพื้นที่ที่มีอัตราความชุกเบาหวานสูง หรือทั้งสองอย่าง เพื่อให้ทราบสถานการณ์การป่วยวัณโรคในผู้ป่วยเบาหวาน และการศึกษาเรื่องนี้มีน้อยมากในประเทศไทย
2. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยวัณโรคปอดในผู้ป่วยโรคเรื้อรังอื่นๆ เช่น โรคหอบหืด โรคโลหิตจาง โรคความดันโลหิตสูง ฯลฯ เพื่อหาปัจจัยด้านการ

ป่วยด้วยโรคเรื้อรังอื่นๆ มีความสัมพันธ์กับการป่วยวัณโรคหรือไม่

3. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยวัณโรคปอดในผู้สูงอายุ เพราะผู้สูงอายุมีแนวโน้มจะมีจำนวนมากขึ้น และผลการศึกษาค้นพบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่ป่วยเป็นเบาหวานในกลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปถึง ร้อยละ 44.5

4. ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเรื่องปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยโรคติดเชื้ออื่นๆ ที่เป็นปัญหาในพื้นที่ เช่น เลปโตสไปริสซิส ปอดบวม เป็นต้น ในผู้ป่วยเบาหวาน เพื่อให้ทราบสถานการณ์และปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรค

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ พญ.นงลักษณ์ เทตนา นายแพทย์เชี่ยวชาญ ต.กรรณิการ์ ต.ถนอมพิทักษ์ นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการพิเศษ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น ผศ.ดร.จิราพร เขียวอยู่ ภาควิชาชีวสถิติ ผศ.ดร.สุนิสา ขายเกลี้ยง ภาควิชาวิทยาศาสตร์น่ายมัยสิ่งแวดล้อม มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ได้ให้ข้อเสนอแนะและแก้ไขในการวิจัยครั้งนี้ ขอขอบคุณนายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด ผู้ประสานงานวัณโรคระดับจังหวัด ผู้อำนวยการโรงพยาบาลและสาธารณสุขอำเภอ เจ้าหน้าที่ประจำคลินิกเบาหวานและคลินิกวัณโรค โซนที่ 1 จังหวัดสกลนคร ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและสนับสนุนการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณ Dr. Peter Bradshaw คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ช่วยกรุณาปรับปรุงบทความภาษาอังกฤษ และขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยขอนแก่น ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

- ปราชญ์ บุณยวงศ์วิโรจน์. (2551). สถานการณ์วัณโรคของประเทศไทยและแนวทางแก้ไข. *วารสารวัณโรคโรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤติ*, 29, 169-172.
- ปิยวรรณ สิงห์คำป้อม. (2554). ปัจจัยความสัมพันธ์กับการเกิดวัณโรคในผู้สัมผัสร่วมบ้านที่อาศัยอยู่ร่วมกับผู้ป่วยวัณโรค จังหวัดกาฬสินธุ์. *วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ*, 4(1), 73-88.
- พัฒนาโชค โชคสวัสดิ์ และพรนภา ศุกรเวทศิริ. (2554). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการป่วยวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวาน จังหวัดชัยภูมิ. *วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 ขอนแก่น*, 18(1), 38-47.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสกลนคร. (2554). *สรุปผลการดำเนินงานวัณโรคจังหวัดสกลนคร ประจำปี งบประมาณ 2554*. สกลนคร: สำนักงาน.
- สำนักกระบาดวิทยา. (2554). *สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปี 2553*. นนทบุรี: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- สำนักกระบาดวิทยา. (2555). *TB Pulmonary สถานการณ์ปีปัจจุบัน*. ค้นเมื่อ 20 กรกฎาคม 2555, จาก <http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/disease.php?ds=91>
- Alisjahbana, B., Crevel, R., Sahiratmadja, E., Heijer, M. D., Maya, A., Istriana, E. et al. (2005). Diabetes mellitus strongly associated with tuberculosis in Indonesia. *International Journal of Infectious Disease*, 10(6), 696-700.
- Alladin, B., Mack, S., Singh, A., Sinhg, C., Smith, B., Commings, B. et al. (2011). Tuberculosis and diabetes in Guyana. *International Journal of Infectious Disease*, 15(12), e818-821.
- Coker, R., Mckee, M., Atun, R., Dimitrova, B., Dodonova, E., Kuznetsov, S., et al. (2006). Risk factor for pulmonary tuberculosis in Russia: case-control study. *BMJ*, 332, 85-87.
- Hsieh, F. Y., Block, D. A., & Larsen, M. D. (1998). A simple method of sample size calculation for linear and logistic regression. *Statistics in Medicine*, 17(14), 1623-1634.
- Leung, C. C., Lam, T. H., Chan, W. M., Yaw, W. W., Ho, K. S., Leung, G. M. et al. (2008). Diabetic control and risk of tuberculosis: A cohort study. *American Journal of Epidemiology*, 167(12), 1486-1494.
- Maalej, S., Belhaoui, N., Bourguiba, M., Mahouachi, R., Chtourou, A., Taktak S, et al. (2009). Pulmonary Tuberculosis and diabetes. A retrospective study of 60 patients in Tunisia. *La Presse médicale*, 38(1), 20-24.
- Ponce-De-Leon, A., Garcia-Garcia Md Mde, L., Garcia-Sancho, M. C., Gomez-Perez, F. J., Valdespino-Gomez, J. L., Olaiz-Fernandez, G. Et al. (2004). Tuberculosis and diabetes in southern Mexico. *Diabetes Care*, 27(7), 1584-1590.
- Restrepo, B. I., Camerlin, A. J., Rahbar, M. H., Wang, W., Restrepo, M. A., Zarate, I. et al. (2011). Cross-sectional assessment reveals high diabetes prevalence among newly-diagnosed tuberculosis cases. *Bulletin of the World Health Organization*, 89, 352-359.
- Schlesselman, J. J. (1982). *Case-Control Studies: Design, Conduct, Analysis*. Oxford: Oxford University.
- Stevenson, C. R., Forouhi, N. G., Foglic, G., William, B. G., Lauer, J. A., Dye, C. et al. (2007). Diabetes and tuberculosis: The impact of the diabetes epidemic on tuberculosis incidence. *BMC Public Health*, 7, 234.
- Tekkle M, Rahu M, Loit H-M, & Baburin A. (2002). Risk factors for pulmonary tuberculosis in Estonia. *International Journal of Infectious Disease*, 6(10), 887-894.
- World Health Organization. (2011). *Global tuberculosis control: surveillance, planning, financing*. Geneva: WHO.
- Zhang, Q., Xiao, H., & Sugawara, I. (2009). Tuberculosis complicated by diabetes mellitus at Shanghai Pulmonary Hospital, China. *Japanese journal of infectious diseases*, 62(5), 390-391.

ตารางที่ 1 อัตราความชุกวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวาน จำแนกตามการขึ้นทะเบียนแยกรายโรงพยาบาล และลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย

ปัจจัย	DM (N=13,636)	DM/TB+ (n=119)	อัตราความชุก (ราย/ประชากร 1,000 คน)
ผู้ป่วยแยกรายโรงพยาบาล			
รพ.สกลนคร	6,583	59	9.0
รพ.พระอาจารย์แบน ธนากโร	1,090	16	14.7
รพ.เต่างอย	900	8	8.9
รพ.กุสุมาลย์	1,644	20	12.2
รพ.โพนนาแก้ว	1,728	13	7.5
รพ.โคกศรีสุพรรณ	1,691	19	11.2
รวม	13,636	135	9.9
ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย			
เพศ			
ชาย	4,639	53	11.4
หญิง	8,997	66	7.3
รวม	13,636	119	8.7
อายุ (ปี)			
< 40	954	6	6.3
40-59	2,592	23	8.9
50-59	4,363	37	8.5
≥ 60	5,727	53	9.3
สถานภาพสมรส			
โสด	409	3	7.3
สมรส	10,227	99	9.7
หม้าย	1,909	16	8.4
หย่า/แยก	1,091	1	0.9
เขตที่อยู่อาศัย			
อบต.	10,636	113	10.6
เทศบาลตำบล	1,227	4	3.3
เทศบาลเมือง	1,773	2	1.1
สิทธิการรักษาพยาบาล			
บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า	10,642	112	10.5
ข้าราชการ/วิสาหกิจ	814	5	6.1
ประกันสังคม	2,180	2	0.9

หมายเหตุ

DM = ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจคัดกรองหาวัณโรค
DM/TB+ = ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการตรวจคัดกรองและเป็นวัณโรคปอด

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเดี่ยว ระหว่างปัจจัยด้านต่างๆ ต่อการเกิดวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวาน

ปัจจัย	กลุ่ม Case (n=119 คน)	กลุ่ม Control (n=238 คน)	OR	95% CI	P-value
เพศ					
หญิง	66	171	1.00		
ชาย	53	67	2.05	1.30-3.24	0.002*
อายุ					
< 60 ปี	66	135	1.00		
≥ 60 ปี	53	103	1.05	0.68-1.64	0.821
ระดับการศึกษา					
มัธยมศึกษาขึ้นไป	12	40	1.00		
ไม่ได้เรียน/ประถมศึกษา	107	198	1.80	0.907-3.579	0.081
การประกอบอาชีพ					
รับจ้าง/ค้าขาย/รับราชการ	13	65	1.00		
ไม่ประกอบอาชีพ/เกษตรกร	106	173	3.06	1.61-5.83	<0.001*

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของตัวแปรเดี่ยว ระหว่างปัจจัยด้านต่างๆ ต่อการเกิดวินโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวาน (ต่อ)

ปัจจัย	กลุ่ม Case (n=119 คน)	กลุ่ม Control (n=238 คน)	OR	95% CI	P-value
รายได้เฉลี่ยของผู้ป่วยต่อเดือน (บาท)					
≥ 5,000	9	44	1.00		
< 5,000	110	194	2.77	1.30-5.89	0.004*
รายได้เฉลี่ยของครอบครัวผู้ป่วยต่อเดือน (บาท)					
≥ 10,000	14	53	1.00		
< 10,000	105	185	2.15	1.14-4.06	0.013*
BMI (Kg/m ²)					
≥ 18.5	101	222	1.00		
< 18.5	18	16	2.47	1.21-5.05	0.013*
สิทธิในการรักษาพยาบาลระบบหลักประกันสุขภาพ					
ข้าราชการ/ประกันสังคม	7	50	1.00		
ไม่มีสิทธิประกันตน/UC	112	188	4.26	1.87-9.71	<0.001*
การสูบบุหรี่					
ไม่เคย	75	194	1.00		
เคย	44	44	2.59	1.58-4.25	<0.001*
การมีผู้ป่วยวินโรคอาศัยอยู่ร่วมบ้าน					
ไม่มี	73	210	1.00		
มี	46	28	4.73	2.75-8.11	<0.001*
การสัมผัสใกล้ชิด/ดูแลผู้ป่วยวินโรค					
ไม่ใช่	84	217	1.00		
ใช่	35	21	3.28	1.83-5.89	<0.001*
การสัมผัสผู้มีอาการไอเรื้อรังหรือไอมีเลือดออก					
ไม่เคย	107	226	1.00		
เคย	12	12	2.11	0.92-4.86	0.081
ลักษณะเขตที่อยู่อาศัย					
เทศบาลเมือง	2	20	1.00		
อบต./เขตเทศบาลตำบล	117	218	5.37	1.23-23.36	0.005*
ลักษณะบ้าน/ที่อยู่อาศัยของผู้ป่วย					
บ้านชั้นเดียว/2 ชั้นใต้ถุนโล่ง	39	99	1.00		
2 ชั้นต่อเติม/แฟลต	80	139	1.46	0.92-2.32	0.10
ลักษณะของชุมชนของผู้ป่วย					
ชุมชนห่างกันแยกขอบเขต	93	216	1.00		
ชุมชนแออัด	26	22	2.74	1.48-5.09	0.001*
ระดับ HbA _{1c} (mg%)					
> 7.0	16	114	1.00		
≥ 7.0	103	124	5.92	3.30-10.62	<0.001*
ประวัติการเข้ารับการรักษาผู้ป่วยในโรงพยาบาล					
ไม่เคย	50	124	1.00		
เคย	69	114	1.50	0.96-2.34	0.072
ผลการติดเชื้อ HIV					
ลบและไม่ได้ตรวจ	114	236	1.00		
บวก	5	2	5.17	0.99-27.08	0.038*
การป่วยเป็นโรคอื่นๆ					
ไม่ป่วย	96	208	1.00		
ป่วย	23	30	1.66	0.92-3.01	0.098

* ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยเป็นวินโรคปอดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ P-value < 0.05

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าของผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่างๆกับการป่วยเป็นวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวาน โดยใช้สถิติตัวแปรเชิงเดี่ยว และหลายตัวแปรแบบพหุคูณลอจิสติก

ปัจจัย	OR	95% CI	OR _{adj}	95% CI of OR _{adj}	P-value
เพศ					
หญิง	1.00		1.00		
ชาย	2.05	1.30-3.24	3.15	1.79-5.53	< 0.001*
อายุ (ปี)					
> 60	1.00		1.00		
≥ 60	1.05	0.68-1.63	0.99	0.58-1.70	0.984
สิทธิในการรักษาพยาบาลระบบหลักประกันสุขภาพ					
ข้าราชการ/ประกันสังคม	1.00		1.00		
ไม่มีสิทธิประกันตน/UC	4.26	1.87-9.71	5.83	2.27-14.97	< 0.001*
มีผู้ป่วยวัณโรคอาศัยอยู่ร่วมบ้าน					
ไม่มี	1.00		1.00		
มีผู้ป่วยวัณโรคร่วมบ้าน	4.73	2.75-8.11	5.05	2.68-9.50	< 0.001*
ลักษณะของชุมชนของผู้ป่วย					
ชุมชนห่างกันแยกขอบเขต	1.00		1.00		
ชุมชนแออัด	2.75	1.48-5.50	3.29	1.46-7.40	< 0.004
ระดับ HbA_{1c} (%)					
< 7.0	1.00		1.00		
≥ 7.0	5.92	3.30-10.62	7.42	3.78-14.59	< 0.001*

* P-value < 0.05, Goodness of fit = 0.821, อายุและเพศ เป็นตัวแปรควบคุม