

สาเหตุและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค  
ระหว่างการรักษาในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น  
ปีงบประมาณ 2552 – 2553

Causes and Determinant Factors of Death among  
Tuberculosis Patients during Treatment in Khonkaen  
Province, Fiscal Year 2009 -2010

โดย  
วิวรรณ มุ่งเขตกลาง  
ปวีณา จังภูเขียว  
กรรณิการ์ ตฤณวุฒิมพงษ์

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น

## สาเหตุและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคระหว่างการรักษา ในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปีงบประมาณ 2552 – 2553

วิวรรณ มุ่งเขตกลาง, ปวีณา จังภูเขียว, กรรณิการ์ ตฤณวุฒิพงษ์  
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น

### บทคัดย่อ

จังหวัดขอนแก่นเป็นจังหวัดที่มีผู้ป่วยวัณโรคเพิ่มสูงขึ้นทุกปี แต่แนวโน้มอัตราการความสำเร็จของการรักษาวัณโรคลดลงและต่ำกว่าเป้าหมาย เนื่องจากผู้ป่วยเสียชีวิตเป็นสาเหตุที่สำคัญสาเหตุหนึ่ง การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบ Unmatched case-control เพื่อศึกษาสาเหตุและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมดที่ขึ้นทะเบียนรักษาระหว่างปีงบประมาณ 2552-2553 ในโรงพยาบาลที่มีจำนวนผู้ป่วยเสียชีวิตสูง 2 แห่ง โดยแบ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป 1 แห่ง คือโรงพยาบาลขอนแก่น และโรงพยาบาลชุมชน 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น กลุ่มศึกษา คือ กลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตระหว่างการรักษา จำนวน 42 ราย และกลุ่มควบคุม คือ กลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิตระหว่างการรักษา จำนวน 200 ราย เก็บข้อมูลโดยแบบบันทึกข้อมูลที่ร่วมกันสร้างโดยสำนักวัณโรคและสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 12 แห่ง สถิติที่ใช้ ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยแบบหลายตัวแปรด้วยสถิติถดถอยพหุคูณโลจิสติก (Multiple logistic regression) นำเสนอขนาดความสัมพันธ์ด้วย Adjusted odds ratio (ORadj) และช่วงเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95%CI.) และนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต มีอัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชายเท่ากับ 1:1.6 มีอายุเฉลี่ย 61.5 ปี (อายุต่ำสุด 24 ปี - อายุสูงสุด 85 ปี) สถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 78.6 ไม่ประกอบอาชีพ ร้อยละ 72.9 การวิเคราะห์ปัจจัยเชิงเดี่ยว พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value < 0.05) ได้แก่ ผู้ป่วยที่ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา 30 วันขึ้นไป เสียชีวิตเป็น 0.40 เท่าของผู้ป่วยที่ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษาต่ำกว่า 30 วัน (OR 0.40; 95%CI.0.19, 0.97;  $p=0.032$ ) ผู้ป่วยที่มีผลเอกซเรย์ผิดปกติ เสียชีวิตเป็น 0.39 เท่าของผู้ป่วยที่ไม่มีผลเอกซเรย์/ผลเอกซเรย์ปกติ (OR 0.39; 95%CI.0.19, 0.78;  $p=0.009$ ) ผู้ป่วยวัณโรคที่มีโรคร่วมเสียชีวิตเป็น 2.96 เท่าของผู้ป่วยวัณโรคที่ไม่มีโรคร่วม (OR 2.96; 95%CI.1.49, 5.89;  $p=0.002$ ) ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณโลจิสติกในโมเดลสุดท้าย พบว่า ผู้ป่วยที่ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา 30 วันขึ้นไป เสียชีวิตเป็น 0.37 เท่าของผู้ป่วยที่ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษาต่ำกว่า 30 วัน (OR 0.37; 95% CI. 0.17, 0.79;  $p=0.011$ ) ผู้ป่วยที่มีผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นบวก/ไม่มีผล เสียชีวิตเป็น 20.74 เท่าของผู้ป่วยที่มีผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นลบ (OR 20.74; 95% CI. 8.21, 52.36;  $p<0.001$ ) ผู้ป่วยวัณโรคที่มีโรคร่วมเสียชีวิตเป็น 4.42 เท่าของผู้ป่วยที่ไม่มีโรคร่วม (OR 4.42; 95% CI.1.70, 11.48;  $p=0.002$ )

สรุป ผู้บริหารและผู้ให้บริการควรตระหนักและให้ความสำคัญ กรณีผู้ป่วยวัณโรคที่มีอายุ 65 ขึ้นไป ผู้ป่วยที่มีผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นบวก ผู้ป่วยวัณโรคที่มีโรคร่วม เพราะเป็นสาเหตุและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิต ควรกำหนดมาตรการทั้งด้านค้นหาและการดูแลรักษาเป็นพิเศษ ทั้งควรมีการสอบสวนการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรคด้วย เพื่อทราบปัญหาและวางแผนแนวทางแก้ไขได้ถูกต้อง จะช่วยลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรคได้

**คำสำคัญ :** วัณโรค การเสียชีวิต สาเหตุ ปัจจัยที่มีอิทธิพล

## Causes and Determinant Factors of Death among Tuberculosis Patients during Treatment in Khonkaen Province, Fiscal Year 2009 -2010

*Vivat Mungkhethklang, Praveena Jungphukaew, Kannika Tinnawutipong  
The Office of Disease Prevention and Control 7<sup>th</sup> Khonkaen*

### Abstract

In Khonkaen province, Tuberculosis (TB) patients is increasing every year. But, the tendency of the success rate of TB treatment is decreasing, and below the target. The TB patients' death is one of important causes. This unmatched case- control study aimed to study causes of death among TB patients in Khonkaen province. The subjects were all TB patients registered during the fiscal year 2009-2010. Those were treated in 2 hospitals with high mortality rate, which are the central hospital (Khonkaen Hospital) and community hospital (Namphong Community Hospital). Cases were 42 TB patients who died during treatment, and Controls were 200 TB patients who survived during treatment. The case record form that created by Bureau of Tuberculosis and 12 The Office of Disease Prevention and Control was used in Data collection. Descriptive statistics in the study were frequency, percentage, mean, and standard deviation. A multiple logistic regression analysis was then performed to compute adjusted odds ratios (OR<sub>adj</sub>) with 95% confidence intervals (significant level at 0.05).

The results of TB patients' death revealed that the ratio of male to female was 1:1.6. Median age of death was 61.5 years (minimum 24 years – maximum 85 years); those were married 78.6 percent, and unemployed 72.9 percent. Univariate analysis showed statistical significant associated risk factors with the TB patients mortality ( $p$ -value < 0.05) were the period during symptoms to start treatment  $\geq$  30 days (OR 0.40; 95% CI.0.19, 0.97;  $p=0.032$ ), abnormal chest X-ray (OR 0.39; 95% CI.0.19, 0.78;  $p=0.009$ ), Comorbidity (OR 2.96; 95% CI.1.49, 5.89;  $p=0.002$ ). Multivariate analysis final model showed statistical significant associated risk factors with the TB patients mortality were the period during symptoms to start treatment  $\geq$  30 days (OR 0.37; 95% CI.0.17, 0.79;  $p=0.011$ ), Sputum AFB positive / not examined at the end of initial TB treatment (OR 20.74; 95% CI.8.21, 52.36;  $p<0.001$ ), Comorbidity (OR 4.42; 95% CI.1.70, 11.48;  $p=0.002$ ).

Results from this study suggest that administrators and service providers should recognize and have special care (patient-centered approach) for elderly patients, Sputum AFB positive/ not examined at the end of initial TB treatment patients and comorbidity patients. There should be an investigation of TB patients' death to prevent and solve the problems. These can reduce mortality, and increase TB treatment success rate finally.

*Keyword: Tuberculosis, Death, Causes, Determinant factors.*

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจาก ดร. บุญหนากร พรหมภักดี ที่กรุณาสละเวลาอันมีค่าให้ความช่วยเหลือ ให้ข้อคิดเห็น ข้อเสนอแนะ คำแนะนำ ตลอดจนแก้ไขข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความห่วงใย เอาใจใส่ เป็นอย่างดียิ่งตลอดมา ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งและสำนึกในพระคุณของท่านเป็นที่สุด ขอขอบคุณ ดร. กรรณิการ์ ตฤณวุฒิพงษ์ ที่มีเมตตาเอื้ออาทร กรุณาให้ความช่วยเหลือให้คำแนะนำวิธีดำเนินการวิจัย การอภิปรายผล ขอขอบคุณ คุณปิยธิดา ภูตาไชย ที่ช่วยวิเคราะห์ข้อมูล แนะนำการแปลผลและการเขียนผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ขอขอบคุณสำนักวิทยุโรคที่สนับสนุนทางวิชาการและงบประมาณโครงการในการดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูล ขอขอบคุณเจ้าหน้าที่เวชระเบียน เจ้าหน้าที่คลินิกวิทยุโรคและทีมงานจากโรงพยาบาลขอนแก่นและโรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัดขอนแก่นที่ให้ความร่วมมือ ติดต่อประสานงานอำนวยความสะดวกสถานที่และมีส่วนร่วมในการบันทึกข้อมูล

ขอขอบคุณผู้ป่วยวิทยุโรคที่ศึกษาและผู้รอดชีวิตระหว่างการรักษาวิทยุโรคทั้ง 2 โรงพยาบาลให้ประโยชน์ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา นำไปสู่การพัฒนาการดูแลรักษาวิทยุโรคอย่างมีระบบและเป็นมาตรฐาน สุดท้ายขอส่งดวงวิญญาณผู้ป่วยวิทยุโรคที่เสียชีวิตลงไปสู่สุคติในสัมปรายภพด้วย เทอญ

วิวรรณ มุ่งเขตกลาง

## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญภาพ	ช
รายการสัญลักษณ์และคำย่อ	ซ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 คำถามการวิจัย	2
1.3 วัตถุประสงค์การวิจัย	2
1.4 ตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการวิจัย	2
1.5 ขอบเขตการวิจัย	3
1.6 ข้อตกลงเบื้องต้น	3
1.7 ความหมายหรือนิยามศัพท์เฉพาะ	3
1.8 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดในการวิจัย	4
2.1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวัณโรค	4
2.2 แนวคิดที่ใช้ในการวิจัย : แนวความคิดทฤษฎีทางด้านระบาดวิทยา	26
2.3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	30
2.4 กรอบแนวคิดในการวิจัย	34
บทที่-3 วิธีดำเนินการวิจัย	35
3.1 รูปแบบการวิจัย	35
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	35
3.3 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	37
3.4 การเก็บรวบรวมข้อมูล	38
3.5 การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย	38

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	39
4.1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคโดยรวม	39
1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะทางประชากร	39
2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา	41
3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโรคร่วมและการได้รับยาของโรคร่วม	44
4) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการรักษา	46
4.2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลจำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต	46
1) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะทางประชากร	46
2) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา	49
3) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโรคร่วมและการได้รับยาของโรคร่วม	52
4.3 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรปัจจัยเสี่ยงการเสียชีวิตด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกตัวแปรเดียว	54
4.4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงการเสียชีวิตด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกหลายตัวแปร	56
บทที่ 5 อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	58
5.1 อภิปรายผลการวิจัย	58
5.2 สรุปผลการวิจัย	62
5.3 ข้อเสนอแนะการวิจัย	62
5.4 ข้อจำกัดในการวิจัย	64
บรรณานุกรม	65
ภาคผนวก	68
ตัวอย่างเครื่องมือการวิจัย	69
ประวัติผู้วิจัย	
นายวิวรรธน์ มุ่งเขตกลาง	80
นางสาวปวีณา จังภูเขียว	81
นางสาวกรรณิการ์ ตฤณวุฒิมิพงษ์	82

## สารบัญตาราง

		หน้า
ตารางที่ 1	ขนาดยารักษาโรคที่ใช้คำนวณตามน้ำหนักตัว และขนาดยาสูงสุด	13
ตารางที่ 2	ขนาดยารักษาโรคตามช่วงน้ำหนัก	13
ตารางที่ 3	ยารวมเม็ดสำหรับผู้ใหญ่ สูตร 4FDC	13
ตารางที่ 4	ยารวมเม็ดสำหรับผู้ใหญ่ สูตร 2FDC	13
ตารางที่ 5	จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยวัณโรคจำแนกตามคุณลักษณะทางประชากร	39
ตารางที่ 6	จำนวนและร้อยละ ของการเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วยวัณโรค	41
ตารางที่ 7	จำนวนและร้อยละโรคร่วมและการได้รับยารักษาโรคร่วมของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค	45
ตารางที่ 8	จำนวนและร้อยละผลการรักษาของผู้ป่วยวัณโรค	46
ตารางที่ 9	คุณลักษณะทางประชากรของผู้ป่วยวัณโรค จำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต	47
ตารางที่ 10	ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา จำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต	49
ตารางที่ 11	โรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค จำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต	53
ตารางที่ 12	สัดส่วนความเสี่ยง (Crude odds ratio) การเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค	54
ตารางที่ 13	ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติกในตัวแปรแบบเริ่มต้นของการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรค	56
ตารางที่ 14	ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติกในโมเดลสุดท้าย เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค	57

## สารบัญภาพ

		หน้า
ภาพที่ 1	The natural history of TB infection	6
ภาพที่ 2	กรอบแนวคิดในการวิจัย	34



## รายการสัญลักษณ์และคำย่อ

คำย่อ	คำเต็ม	ความหมาย
BCG	Bacillus Calmette - Guerin	วัคซีนบีซีจี
COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease	โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง
Cs	Cycloserine	ยาไซโคลซีรีน
DOT	Directly observed therapy	การกำกับกับการกินยา
DOTS	The internationally agreed strategy for TB control	ยุทธศาสตร์ที่เสนอแนะโดยองค์การอนามัยโลก
DST	Drug Sensitivity Test	ทดสอบความไวต่อยา
E, EMB	Ethambutol	ยาอีแธมบูตอล
Eto	Ethionamide	ยาเอทธิโอนาไมด์
FDC	Fixed Dose Combination drugs	ยารวมเม็ด
FLD	First line drugs	ยาวัณโรคแนวที่ 1
H, INH	Isoniazid	ยาไอโซไนอะซิด
ISTC	International Standards for Tuberculosis Care	การดูแลรักษาวัณโรคตามมาตรฐานสากล
K, KM	Kanamycin	ยาคานามัยซิน
Lfx	Levofloxacin	ยาเลโวฟล็อกซาซิน
MDR-TB	Multidrug-resistance TB	วัณโรคดื้อยาหลายขนาน
O, Ofx	Ofloxacin	ยาโอฟล็อกซาซิน
P, PAS	Para-aminosalicylic acid	ยาพาราอะมิโนซาลิไซลิกแอซิด
R, RMP	Rifampicin	ยาไรแฟมปีซิน
S, SM	Streptomycin	ยาสเต็ปโตมัยซิน
SLD	Second line drugs	ยาวัณโรคแนวที่ 2
Z, PZA	Pyrazinamide	ยาพิยราซิनाไมด์

# บทที่ 1

## บทนำ

### ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

วัณโรคเป็นโรคที่ยังเป็นปัญหาทั้งในระดับโลกและระดับประเทศอย่างต่อเนื่องจนถึงปัจจุบัน วัณโรคเป็นหนึ่งใน 10 สาเหตุการตาย ที่สำคัญในรอบ 10 ปีที่ผ่านมา โดยทั้ง 10 สาเหตุ มีโรคติดต่อเพียง 3 โรค คือ ปอดอักเสบ วัณโรค และโรคเอดส์ จากรายงานขององค์การอนามัยโลก ปี 2551 มีผู้ป่วยวัณโรคประมาณ 14-15 ล้านคน แต่ละปีมีผู้ป่วยรายใหม่ประมาณ 9.2 ล้านคน ผู้ป่วยวัณโรคเสียชีวิตปีละประมาณ 1.7 ล้านคน (ร้อยละ 98 อยู่ในประเทศยากจน) สำหรับประเทศไทยถูกจัดอยู่ในอันดับที่ 18 ในกลุ่ม 22 ประเทศที่มีปัญหาวัณโรค (ร้อยละ 80 ของผู้ป่วยวัณโรค อยู่ใน 22 ประเทศนี้) ปี 2552 จากการค้าฉนวนทางระบาดวิทยาองค์การอนามัยโลกคาดการณ์ว่าประเทศไทยน่าจะมีอัตราความชุกของวัณโรคประมาณ 130,000 ราย (อัตราความชุก 189 ต่อประชากรแสนคน) อุบัติการณ์ของผู้ป่วยวัณโรคประมาณ 93,000 ราย (อัตราอุบัติการณ์ 137 ต่อประชากรแสนคน) และจำนวนผู้เสียชีวิตปีละ 12,000 ราย (อัตราตาย 18 ต่อประชากรแสนคน) ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่เสมหะพบเชื้อจำนวน 44,475 ราย (อัตราป่วยใหม่ในระยะแพร่เชื้อ (66 ต่อประชากรแสนคน) ตั้งแต่ปี 2551 – 2556 พบว่าอัตราเสียชีวิตร้อยละ 8.1, 7.6, 8.0, 7.6, 7.6 และ 7.0 ตามลำดับ นับว่าเป็นอัตราการเสียชีวิตที่อยู่ในระดับสูง

สำหรับสถานการณ์วัณโรคในพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 จังหวัดขอนแก่น ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2551 – 2557 พบว่าช่วงปี พ.ศ. 2551 – 2555 ผู้ป่วยมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ช่วงปี พ.ศ. 2556 – 2557 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นมาก โดยมีจำนวนผู้ป่วย -7,732, 8,900, 9,044, 8,814, 8,831, 9,517 และ 10,181 ราย ตามลำดับ คิดเป็นอัตราป่วยเท่ากับ 90.5, 104.0, 104.1, 101.5, 102.3, 110.1 และ 117.1 ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ อัตราความสำเร็จของการรักษาในภาพรวมมีแนวโน้มสูงขึ้น ช่วงปี พ.ศ. 2551 – 2554 แต่ช่วงปี พ.ศ. 2555 – 2556 อัตราความสำเร็จของการรักษา กลับลดลง ตามลำดับดังนี้ ร้อยละ 85.2, 85.9, 86.4, 86.6, 85.2 และ 83.8 ยังต่ำกว่าเป้าหมายซึ่งกำหนดในปีงบประมาณ 2556 เท่ากับร้อยละ 90 ส่วนอัตราการเสียชีวิตตั้งแต่ปี 2551 – 2556 พบว่าสูงเกินเป้าหมายที่กำหนดไว้ไม่เกินร้อยละ 5 อัตราเสียชีวิตเท่ากับร้อยละ 6.8, 6.0, 6.1, 6.2, 6.2 และ 6.2 ตามลำดับ

เมื่อจำแนกเป็นรายจังหวัด พบว่า จังหวัดขอนแก่นเป็นจังหวัดที่มีจำนวนผู้ป่วยสูงสุด อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยมีจำนวนผู้ป่วยตั้งแต่ พ.ศ.2551 – 2557 เท่ากับ 2,013, 2,193, 2,336, 2,335, 2,261, 2,328 และ 2,681 ราย ตามลำดับ คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนคน เท่ากับ 114.6, 124.4, 132.1, 132.2, 127.4, 130.7 และ 149.8 ตามลำดับ โดยเฉพาะอำเภอเมืองขอนแก่นเป็นอำเภอที่มีจำนวนผู้ป่วยสูงสุด อัตราป่วยต่อประชากรแสนคนมีแนวโน้มสูงมากขึ้นทุกปี โดยมีจำนวนผู้ป่วยตั้งแต่ พ.ศ.2551 – 2557 เท่ากับ 162, 251, 250, 323, 401, 606 และ 910 ราย ตามลำดับ คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนคน เท่ากับ 42.4, 65.2, 64.6, 83.3, 102.4, 152.8 และ 225.6 ตามลำดับ ส่วนอำเภอน้ำพองจำนวนผู้ป่วยช่วงปี พ.ศ. 2554 – 2557 ลดลงมากเมื่อเทียบกับผู้ป่วยช่วงปี พ.ศ. 2551 – 2553 จำนวนผู้ป่วยตามลำดับดังนี้ 156, 251, 143, 148, 88, 79, 89 และ 98 ราย อัตราป่วยต่อประชากรแสนคน เท่ากับ 138.8, 126.9, 131.0, 77.9, 69.7, 78.2 และ 86.1 ตามลำดับ แนวโน้มอัตราป่วยของอำเภอน้ำพองแตกต่างจากอำเภอเมืองขอนแก่น

อัตราความสำเร็จของการรักษาวัณโรค จังหวัดขอนแก่น ช่วงปี พ.ศ.2551 –2556 มีแนวโน้มอัตราความสำเร็จของการรักษาลดลงและต่ำกว่าเป้าหมาย ดังนี้ ร้อยละ 83.2, 81.8, 85.7, 84.7, 84.0 และ 80.9 ตามลำดับ สาเหตุที่อัตราความสำเร็จของการรักษาไม่บรรลุเป้าหมายส่วนใหญ่เนื่องจากผู้ป่วยเสียชีวิต ดังนี้ ร้อยละ 9.9, 8.0, 6.2, 6.4, 6.6 และ 6.5 ตามลำดับ อำเภอเมืองขอนแก่น และอำเภอน้ำพอง มีปัญหาผู้ป่วยเสียชีวิตอยู่ในระดับสูงของจังหวัดขอนแก่น จนทำให้อัตราความสำเร็จของการรักษาไม่บรรลุเป้าหมาย อำเภอน้ำพองมีผู้ป่วยเสียชีวิตสูงมาก ดังนี้ ร้อยละ 18.6, 16.7, 15.9, 8.3, 10.1 และ 13.9 ตามลำดับ

การเสียชีวิตระหว่างรักษาวัณโรคมีหลายสาเหตุ เช่น การติดเชื้อเอชไอวี ผู้สูงอายุ ความรุนแรงของโรค ความล่าช้าในการรักษา การมีโรคประจำตัวร่วมหลายโรคเป็นต้น ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่ออัตราความสำเร็จของการรักษาวัณโรคที่กำหนดให้อัตราความสำเร็จของการรักษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 90 โดยถือเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญที่สุดที่ใช้ประเมินแผนงาน ควบคุมวัณโรค ดังนั้น กรณีที่อัตราความสำเร็จของการรักษาวัณโรคต่ำกว่าร้อยละ 90 อาจกล่าวได้ว่า แผนการควบคุมวัณโรค ยังไม่มีประสิทธิภาพเนื่องจากประเทศไทย หรือสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น ไม่มีข้อมูลการศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคระดับเขต และระดับประเทศ มีเพียงรายงานการเสียชีวิตในระหว่างการรักษาวัณโรค เพราะมีผลกระทบต่ออัตราความสำเร็จของการรักษาเท่านั้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคระหว่างรักษา เพื่อนำผลการวิจัยที่ได้ไปวางแผนการดำเนินงานร่วมกับเครือข่ายในพื้นที่รับผิดชอบ เพื่อวางแผนในการลดอัตราตายจากวัณโรค เพิ่มอัตราความสำเร็จของการรักษาให้บรรลุเป้าหมาย ตามจุดเน้นการควบคุมวัณโรค “ค้นให้พบ จบด้วยหาย” ซึ่งในที่สุดจะส่งผลต่อการลดอุบัติการณ์โรคลง 20% (136 ต่อแสนประชากร) ภายในปี 2562 ตามแผนยุทธศาสตร์วัณโรคระดับชาติ พ.ศ. 2558 – 2562

## คำถามการวิจัย

สาเหตุและปัจจัยที่มีอิทธิพลใดบ้างที่ทำให้ผู้ป่วยวัณโรคในพื้นที่จังหวัดขอนแก่นเสียชีวิต

## วัตถุประสงค์การวิจัย

### วัตถุประสงค์ทั่วไป

เพื่อศึกษาสาเหตุและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น

### วัตถุประสงค์เฉพาะ

1. เพื่อหาคุณลักษณะทางประชากรของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต
2. เพื่อหาอัตราป่วยตายของผู้ป่วยวัณโรค จำแนกตามคุณลักษณะต่าง ๆ เช่น เพศ อายุ โรคร่วม ระยะเวลาในการรับบริการตรวจรักษา เป็นต้น
3. เพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค

## ตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการวิจัย

1. ตัวแปรอิสระ ได้แก่ ประเภทวัณโรค ประเภทผู้ป่วย วันที่เริ่มมีอาการ วันที่เริ่มรักษา อาการสำคัญ การตรวจวินิจฉัย การได้รับการรักษา อาการข้างเคียงของยา โรคร่วม และผลการรักษาวัณโรค
2. ตัวแปรตาม ได้แก่ การเสียชีวิต

## ขอบเขตการวิจัย

การศึกษารั้ครั้งนี้ เป็นการศึกษสาเหตุและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วย ซึ่งอยู่ระหว่างการรักษาวัณโรคด้วยสูตรยาต่าง ๆ ไม่นับผู้ป่วยวัณโรคที่รักษาวัณโรคครบแล้วเสียชีวิต ศึกษาจากทะเบียนผู้ป่วยวัณโรค (TB 03) แผ่นประวัติวัณโรค (TB01) OPD Card ของโรงพยาบาลขอนแก่น และโรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัดขอนแก่นปีงบประมาณ 2552 – 2553 โดยศึกษาจากข้อมูลที่บันทึกในประวัติของผู้ป่วยเท่านั้น

## ข้อตกลงเบื้องต้น

1. การศึกษารั้ครั้งนี้ เก็บข้อมูลโดยแบบบันทึกข้อมูล ที่สร้างโดยสำนักวัณโรคและสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 12 แห่งร่วมกัน ซึ่งได้ทดสอบความตรงในเนื้อหา และเก็บข้อมูลตามความเป็นจริง ที่ถูกบันทึกในทะเบียนวัณโรค (TB03) แผ่นประวัติวัณโรค (TB01) และเวชระเบียนของโรงพยาบาล
2. ศึกษาข้อมูลย้อนหลัง ปีงบประมาณ 2552 – 2553
3. ศึกษาข้อมูลในพื้นที่อำเภอเมืองและอำเภอน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

## ความหมายหรือนิยามศัพท์เฉพาะ

**สาเหตุการเสียชีวิต** หมายถึง สาเหตุการเสียชีวิต โดยที่แพทย์ให้การรักษาผู้ป่วย วินิจฉัยระบุไว้ใน เวชระเบียนโรงพยาบาล ใน Chart ใน General และในบันทึกสาเหตุการตายโดยแพทย์ (Medical certificate of cause of death)

**ผู้ป่วยวัณโรค** หมายถึง ผู้ที่แพทย์วินิจฉัยเป็นวัณโรคทุกประเภททั้งในและนอกปอด โดยที่ตรวจพบเชื้อวัณโรคในเสมหะหรืออาจไม่พบ และการเอกซเรย์ปอด และการตรวจอื่น ๆ ตามประเภทของวัณโรค โดยขึ้นทะเบียนรักษา ที่โรงพยาบาลขอนแก่น และโรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ระหว่างปีงบประมาณ 2552 - 2553

**การรักษาวัณโรค** หมายถึง ผู้ป่วยวัณโรคที่กำลังรักษาวัณโรคด้วยสูตรการรักษาต่าง ๆ (Category 1, 2, 3, 4 และอื่นๆ) และเสียชีวิตในระหว่างการรักษา

**คุณลักษณะต่าง ๆ ของผู้ป่วย** หมายถึง ลักษณะทางประชากร สังคม ประวัติการเจ็บป่วย

**โรคร่วม** หมายถึง โรคเรื้อรัง ที่พบร่วมกับวัณโรค เช่น การติดเชื้อเอชไอวี เบาหวาน มะเร็ง โรคหลอดเลือด และหัวใจ ความดันโลหิตสูง Stroke COPD Asthma Bronchiectasis Cirrhosis Ascitis Hepatitis Renal failure Anemia และ Malnutrition เป็นต้น

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ผลจากการศึกษาจะทำให้ทราบสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคจังหวัดขอนแก่น
2. ข้อมูลที่ได้จากผลการวิจัย นำไปกำหนดแนวทางหรือมาตรการ ลดอัตราป่วยตายจากวัณโรค
3. เพื่อเพิ่มอัตราความสำเร็จของการรักษาวัณโรค
4. จากการทราบสาเหตุที่แท้จริงในการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค ประชาชนก็จะได้รับการดูแล และการบริการที่ดีส่งผลให้มีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

## บทที่ 2

### แนวคิด ทฤษฎี งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และกรอบแนวคิดในการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสาเหตุและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น โดยผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้า เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อใช้เป็นแนวทางการศึกษา ครอบคลุมหัวข้อดังต่อไปนี้ :-

#### ส่วนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวัณโรค

- 1.1 ความรู้เรื่องวัณโรคปอด
- 1.2 การรักษาวัณโรคแบบ DOTS
- 1.3 การดูแลรักษาวัณโรคตามมาตรฐานสากล
- 1.4 กฎบัตรของผู้ป่วยสำหรับการดูแลรักษาวัณโรค
- 1.5 ความรู้เรื่องการเสียชีวิต

#### ส่วนที่ 2 แนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

แนวความคิดทฤษฎีทางด้านระบาดวิทยา

#### ส่วนที่ 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

- 1.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับวัณโรคและ DOTS
- 1.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค

#### ส่วนที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย

#### ส่วนที่ 1 ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับวัณโรค

##### 1.1 ความรู้เกี่ยวกับวัณโรคปอด

##### 1.1.1 วัณโรคคือ อะไร

วัณโรค (Tuberculosis หรือ TB) เป็นโรคติดต่อที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Mycobacterium* หลายชนิด ที่พบบ่อยที่สุดและเป็นปัญหาในประเทศไทย คือ *Mycobacterium tuberculosis* เชื้อวัณโรคจัดอยู่ในกลุ่ม *Mycobacterium tuberculosis complex* เชื้อชนิดอื่นที่พบบ่อย เช่น สำหรับ *Mycobacterium africanum* พบได้ในแถบแอฟริกา ส่วน *Mycobacterium bovis* มักก่อให้เกิดโรคในสัตว์ ซึ่งอาจติดต่อมาถึงคนได้ โดยการบริโภคนมที่ไม่ได้ผ่านการฆ่าเชื้อ นอกเหนือจากเชื้อ *Mycobacterium* สามชนิดข้างต้นแล้ว เราอาจพบ *Mycobacterium* ชนิดอื่น ๆ ซึ่งเดิมเรียกว่า Atypical *Mycobacterium* หรือ *Mycobacterium other than tuberculosis (MOTT)* ในปัจจุบันเรียกว่า Nontuberculous *Mycobacteria (NTM)* มีมากกว่า 30 สายพันธุ์ ส่วนใหญ่ไม่ทำให้เกิดวัณโรคหรือโรคเรื้อน พบในสิ่งแวดล้อมทั้งในดินและน้ำหรือพบในสัตว์ เช่น นก วัว ควาย หรือพบในช่องลำคอของคน มักไม่ทำให้เกิดโรค และยังไม่มียารักษาว่าติดต่อกันหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่งโดยตรง อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันเริ่มมีความสำคัญเนื่องจากทำให้เกิดโรคติดเชื้อฉวยโอกาส เช่น *Mycobacterium avium complex (MAC)* ที่พบได้ในผู้ติดเชื้อเอชไอวี มักจะมีปัญหาในเรื่องการรักษาด้วยยาวัณโรคทั่วไป. ในกรณีที่ไม่มีการจำแนกชนิดของเชื้อ *Mycobacterium* ก่อนได้รับยารักษาวัณโรค

เชื้อวัณโรคเป็นเชื้อชนิดไม่มี capsule ไม่สร้าง spore ไม่เคลื่อนไหว รูปร่างเป็นแท่งตรงหรือโค้งเล็กน้อย หนาประมาณ 0.3 – 0.6 ไมครอน ยาว 2 - 5 ไมครอน เมื่อย้อมด้วยวิธี Ziehl-Neelsen จะติด

สีแดงสดเมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์ธรรมดา เมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนจะเห็นผิวของเชื้อมีลักษณะเหี่ยวย่น ผนังเซลล์หนามี 3 ชั้น การเจริญพันธุ์ของเชื้อวัณโรคอาศัยออกซิเจน หากขาดออกซิเจนเชื้อจะไม่ทวีจำนวน ถ้ามีออกซิเจนน้อยก็จะมีจำนวนน้อย อุณหภูมิที่เหมาะสมสำหรับการเจริญเติบโตและทวีจำนวน คือ อุณหภูมิร่างกาย 37°C. ความเป็นกรดต่างที่เหมาะสม คือ pH 7.0 การเจริญพันธุ์ช้า (ประมวล สุนากร, 2552)

### 1.1.2 การแพร่กระจายและการติดต่อ

เชื้อวัณโรคมี จะแพร่กระจายจากปอด หรือหลอดลม กล่องเสียง ของผู้ป่วยวัณโรค เมื่อผู้ป่วยไอ จาม พุดตะโกนดังๆ หัวเราะ หรือร้องเพลง เชื้อเหล่านี้จะอยู่ในฝอยละออง (Droplets) ละอองฝอยของเสมหะที่ออกสู่อากาศ อนุภาคที่มีขนาดใหญ่มากมักจะตกลงสู่พื้นดินและแห้งไป เหลือส่วนอนุภาคขนาดเล็กที่มีเชื้อวัณโรคจะแขวนลอยอยู่ในอากาศ ถูกพัดกระจายอยู่ในห้องหรือสถานที่ข้างเคียง คนที่อยู่ในบริเวณนั้นก็จะสูดหายใจเอาเชื้อวัณโรคเข้าสู่ร่างกายได้ วัณโรคปอดสามารถติดต่อโดยทางอื่นได้ยากมาก เช่น จากเสื้อผ้า หนังสือ หรือเครื่องใช้อื่น ๆ การแยกถ้วย จาน ชาม จึงไม่มีความจำเป็น เพราะวัณโรคไม่ได้ติดต่อโดยใช้ของร่วมกัน

นอกจากนี้วัณโรคยังติดต่อทางอื่นได้อีกแต่เป็นส่วนน้อย คือ การปนเปื้อนในอาหารและนม การติดเชื้อจากการสัมผัสแผลหรือผิวหนังที่มีรอยโรค การติดเชื้อจากมารดาสู่ทารก การติดเชื้อของเด็กเอชไอวี ที่ได้รับการฉีด BCG (บุญส่ง พัจจนสุนทร, 2543)

### 1.1.3 การติดเชื้อและการป่วยเป็นวัณโรค (TB infection and TB disease)

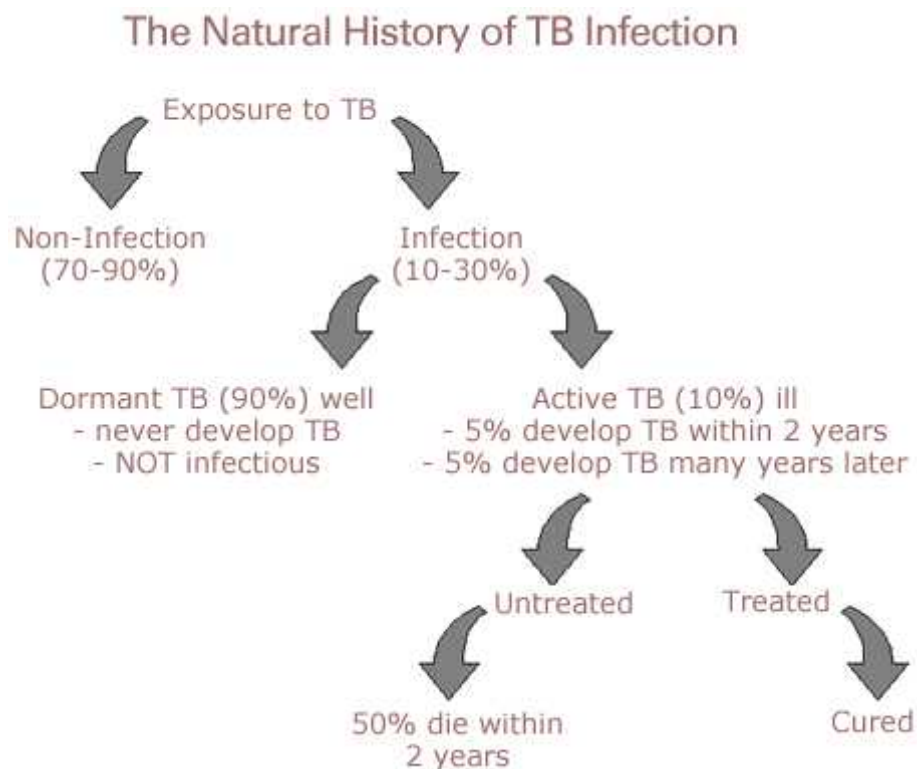
เมื่อผู้สัมผัสสูดหายใจเอาอากาศที่มีเชื้อวัณโรคเข้าสู่ร่างกาย ละอองฝอยของเชื้อวัณโรคที่มีขนาดใหญ่จะติดอยู่ในโพรงจมูกหรือลำคอ แล้วถูกขับออกมาด้วยกลไกการต้านทานของร่างกาย ซึ่งมักไม่ก่อให้เกิดโรค ส่วนที่มีขนาดเล็กๆ จะเข้าไปสู่หลอดลมฝอยส่วนปลาย หรือถุงลม ร่างกายไม่สามารถขับออกมาได้ ร้อยละ 70- 90 ถูกทำลายด้วยระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย บางส่วน ประมาณร้อยละ 10 - 30 ที่ไม่ถูกทำลายก็จะแบ่งตัว ทำให้เกิดการติดเชื้อ ( TB infection ) ถ้าระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายแข็งแรงก็จะสามารถยับยั้งการแบ่งตัวของเชื้อวัณโรค ซึ่งพบเป็นส่วนใหญ่ของผู้ติดเชื้อประมาณร้อยละ 90 ผู้ติดเชื้อวัณโรค จะไม่มีอาการป่วยและไม่สามารถแพร่เชื้อไปสู่ผู้อื่นได้ อย่างไรก็ตามมีเพียงร้อยละ 10 เท่านั้นของผู้ที่ติดเชื้อเหล่านี้ที่จะป่วยเป็นวัณโรค ( TB disease ) โดยครึ่งหนึ่ง ( 5% ) จะป่วยเป็นวัณโรคภายใน 2 ปี หลังการติดเชื้อ ส่วนใหญ่เป็นเด็กและผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต่ำ และที่เหลืออีก 5 % จะป่วยเป็นวัณโรคหลังการติดเชื้อไปแล้วนานหลายปี เช่น ผู้ป่วยสูงอายุที่มีประวัติสัมผัสวัณโรคตั้งแต่เด็ก โดยธรรมชาติของวัณโรค ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษา ร้อยละ 50 จะเสียชีวิตภายใน 2 ปี

วัณโรคปฐมภูมิ (Primary Tuberculosis) เป็นการป่วยเป็นวัณโรคจากการติดเชื้อครั้งแรก เนื่องจากร่างกายยังไม่มีภูมิคุ้มกันต้านทานจำเพาะ ส่วนมากเป็นเด็ก และผู้ที่มีภูมิคุ้มกันต้านทานโรครต่ำ เมื่อมีการติดเชื้อในเนื้อปอด และเชื้อวัณโรคมีการแบ่งตัว และทำลายเนื้อปอดบริเวณนั้นๆ ทำให้มีรอยโรคในเนื้อปอดเรียกว่า Primary focus หรือ Ghon's focus มักพบบริเวณตรงกลาง (Mid-zone) ซึ่งเป็นส่วนล่างของปอดกลีบบน หรือส่วนบนของปอดกลีบล่าง ส่วนมากมักจะเป็นแห่งเดียว แต่ก็อาจพบหลายแห่งก็ได้ ถ้าเชื้อวัณโรคแบ่งตัวในเนื้อปอดมากขึ้น อาจลุกลามไปตามหลอดน้ำเหลือง ( lymphatic vessels ) ไปสู่ต่อมน้ำเหลืองที่ซั้วปอด ( hilar lymphnode ) ทำให้ต่อมน้ำเหลืองโตขึ้น เรารวมเรียก Primary focus และต่อมน้ำเหลืองที่โตขึ้นเรียกว่า Primary complex ถ้าพยาธิสภาพเกิดอยู่ใกล้กับเยื่อหุ้มปอด ก็อาจเกิดของเหลวในเยื่อหุ้มปอด (Pleural effusion) ต่อมน้ำเหลืองที่ซั้วปอดโตและอาจกดหลอดลมและทำ

ให้เกิดปอดแฟบ (Atelectasis) ถ้ามีการทำลายผนังหลอดลมเล็กๆ ก็จะทำให้เกิดถุงลมโป่งพอง (Bronchiectasis) หรือปอดอักเสบ (Broncho-pneumonia) ถ้าเชื้อเข้าสู่ระบบไหลเวียนเลือดจะทำให้สามารถกระจายไปยังอวัยวะอื่นๆ ได้ คนส่วนใหญ่เมื่อเกิดรอยโรคแล้ว เชื้อผ่านไปทางหลอดน้ำเหลือง เข้าสู่กระแสเลือด เข้าสู่หัวใจ และแพร่ไปยังอวัยวะต่าง ๆ ทั่วร่างกาย แต่เชื้อสามารถมีชีวิตอยู่ในอวัยวะบางแห่งเท่านั้น คือ ปอด กระดูก ลำไส้ ไต และสมอง

วัณโรคทุติยภูมิหรือวัณโรคหลังปฐมภูมิ (Secondary or Post-primary Tuberculosis) การป่วยเป็นวัณโรคหลังการติดเชื้อนานหลายปี เมื่อร่างกายมีภาวะอ่อนแอ ระบบภูมิคุ้มกันด้านทานไม่แข็งแรง มีการกระตุ้นให้เชื้อวัณโรคที่สงบอยู่ในร่างกายเป็นเวลานาน มีการแบ่งตัวขึ้นมาใหม่ หรือรับเชื้อวัณโรคจากนอกร่างกายเข้าไปใหม่แล้วก่อให้เกิดโรค มักเกิดพยาธิสภาพในเนื้อปอดบริเวณส่วนบน (Upper part)

ในประชากรทั่วไปประมาณร้อยละ 10 ของผู้ติดเชื้อวัณโรค จะป่วยเป็นวัณโรคตลอด ช่วงชีวิตซึ่งส่วนใหญ่จะพบใน 2 ปีแรกหลังการติดเชื้อ ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ป่วยเป็นวัณโรคเนื่องจากร่างกายมีภูมิคุ้มกันที่ลดลง เช่น การติดเชื้อเอชไอวี เบาหวาน ภาวะขาดสารอาหาร การได้รับยา กดภูมิคุ้มกัน ทำให้โอกาสที่จะป่วยเป็นวัณโรคก็มากขึ้น ในปัจจุบันนี้การติดเชื้อเอชไอวี เป็น ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่สุดของการป่วยเป็นวัณโรค



ที่มา : [http://bioquest.org/icbl/icbl\\_details.php?product\\_id=3797](http://bioquest.org/icbl/icbl_details.php?product_id=3797)

#### 1.1.4 การตายจากวัณโรค (Death due to TB)

การตายเนื่องจากการป่วยเป็นวัณโรค (Case fatality) ขึ้นอยู่กับตำแหน่งและความรุนแรงของโรค รวมทั้งระยะเวลาที่ให้การวินิจฉัย เช่น วัณโรคเยื่อหุ้มสมองจะมีอัตราการตายสูงกว่าอวัยวะอื่น ผู้ป่วยวัณโรคปอดเสมหะพบเชื้อ ถ้าไม่ได้รับการรักษา พบว่าร้อยละ 30-40 จะตายภายใน 1 ปี และ ร้อยละ 50-70 จะตายภายใน 5-7 ปี

### 1.1.5 สถานการณ์วัณโรค

วัณโรคเป็นโรคติดต่อที่สำคัญและยังเป็นปัญหาสาธารณสุข เป็นสาเหตุของการป่วยและการตายในหลายๆ ประเทศทั่วโลก สาเหตุที่ทำให้วัณโรคกลับมามีปัญหาใหม่ทั่วโลก เนื่องจากการแพร่ระบาดของเอชไอวี ความยากจน การอพยพย้ายถิ่น และแรงงานเคลื่อนย้าย ตลอดจน การละเลยปัญหาวัณโรคของเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในระดับต่างๆ ส่งผลให้การแพร่ระบาดของวัณโรค มีความรุนแรงเพิ่มมากขึ้น และตั้งแต่เดือนเมษายน พ.ศ.2536 องค์การอนามัยโลกก็ได้ประกาศ ให้วัณโรคอยู่ในภาวะฉุกเฉินสากล และต้องการแก้ไขอย่างเร่งด่วน

สถานการณ์วัณโรคของโลกในปัจจุบัน องค์การอนามัยโลกรายงานว่า 1 ใน 3 ของประชากรทั่วโลกติดเชื้อวัณโรคแล้ว ความชุก(Prevalence) ของผู้ป่วยวัณโรคมีประมาณ 12 ล้านคน โดยประมาณครึ่งหนึ่งเป็นกลุ่มที่กำลังแพร่เชื้อ (Infectious) และในแต่ละปีมีผู้ป่วยรายใหม่ (Incidence) ประมาณ 8.6 ล้านคน โดยร้อยละ 95 อยู่ในประเทศที่กำลังพัฒนา ผู้ป่วยวัณโรคเสียชีวิต ปีละประมาณ 1.3 ล้านคน

องค์การอนามัยโลกจัดประเทศไทยอยู่ในกลุ่ม 22 ประเทศที่มีปัญหาวัณโรคสูงมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541 (ค.ศ.2010) โดยจำนวนผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ในกลุ่มประเทศเหล่านี้ คิดเป็นประมาณร้อยละ 80 ของผู้ป่วยทั่วโลก ประเทศที่มีผู้ป่วยวัณโรคมากที่สุด คือ อินเดีย รองลงมา คือ จีน ซึ่งมีผู้ป่วยใหม่เกิน 1 ล้านคนต่อปี ในปี พ.ศ. 2555 (ค.ศ.2012) องค์การอนามัยโลกคาดการณ์ว่า ประเทศไทยน่าจะมีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ 80,000 รายต่อปี หรือคิดเป็นอัตราอุบัติการณ์ 119 ต่อประชากรแสนคน จากการทบทวนค่าทางระบาดวิทยาวัณโรคของประเทศไทยร่วมกับผู้เชี่ยวชาญองค์การอนามัยโลก ซึ่งใช้ข้อมูลจากการสำรวจความชุกวัณโรคแห่งชาติ เมื่อปีพ.ศ. 2555 – 2556 พบว่ามีความชุกวัณโรค 240 ต่อประชากรแสนคน และคิดเป็นอุบัติการณ์วัณโรค 170 ต่อประชากรแสนคน สูงกว่าประเทศสหรัฐอเมริกาถึง 50 เท่า

ในปัจจุบัน จากผลการดำเนินงานควบคุมวัณโรคของประเทศไทย สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค ได้รวบรวมรายงานผู้ป่วยวัณโรคที่ได้รับการวินิจฉัยและรักษาในโรงพยาบาลต่างๆ ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และสถานบริการสาธารณสุขของหน่วยงานอื่นๆ บางแห่ง มีผู้ป่วย ที่ขึ้นทะเบียนรักษาตามแนวทางการควบคุมวัณโรคของประเทศ ประมาณ 65,000 รายต่อปี โดยประมาณร้อยละ 50 เป็นผู้ป่วยวัณโรคปอดเสมหะพบเชื้อ แต่ยังมีผู้ป่วยอีกส่วนหนึ่งอยู่ในความดูแลของโรงพยาบาลรัฐนอกสังกัดกระทรวงสาธารณสุข และโรงพยาบาลเอกชน

### 1.1.6 สถานการณ์ของวัณโรคและเอชไอวี

ผู้ติดเชื้อเอชไอวีเสี่ยงต่อการป่วยด้วยการติดเชื้อมากกว่าคนปกติ 20 – 37 เท่า วัณโรคเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตในผู้ติดเชื้อเอชไอวีทั่วโลก องค์การอนามัยโลกคาดประมาณว่าในปีพ.ศ. 2555 (ค.ศ.2012) มีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ 8.6 ในจำนวนนี้มีการติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วย 1.1 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 12.8 และผู้เสียชีวิตจากวัณโรค 1.3 ล้านคน ในจำนวนนี้เป็นผู้ติดเชื้อเอชไอวี 320,000 คน (ร้อยละ 24.6)

จากการดำเนินงานผสมผสานวัณโรคและโรคเอดส์ในประเทศไทย ได้จัดทำรายงานกิจกรรมการดำเนินงานในโรงพยาบาลทุกระดับในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข รวบรวมโดยสำนักวัณโรค ในปี พ.ศ.2554 พบว่าผู้ป่วยวัณโรคทุกประเภทได้รับการให้คำปรึกษาและยินยอมตรวจเลือดหาการติดเชื้อเอชไอวี ร้อยละ 91 ปรากฏว่าติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วยร้อยละ 15 ส่วนผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ตรวจพบใหม่ได้รับ



การคัดกรองค้นหาวัณโรคร้อยละ 90 ผู้มีอาการสงสัยได้รับการตรวจวินิจฉัยวัณโรคร้อยละ 68 และพบว่า เป็นวัณโรคร้อยละ 15 ของผู้ที่ได้รับการคัดกรองวัณโรค

การแพร่ระบาดของเชื้อเอชไอวีได้ส่งผลกระทบต่อระบาดวิทยาวัณโรค ทำให้ผู้ป่วยวัณโรคเพิ่มขึ้น ในหลายประเทศ รวมถึงประเทศไทยซึ่งจัดเป็นพื้นที่ที่มีการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อเอชไอวีสูงด้วย ในกลุ่มผู้ป่วยเอดส์ที่มีโรคติดเชื้อฉวยโอกาส ปรากฏว่าวัณโรคเป็นโรคติดเชื้อฉวยโอกาสที่พบมากที่สุด

สำหรับสถานการณ์โรคเอดส์ในประเทศไทย ตั้งแต่เริ่มมีการแพร่ระบาดของเชื้อเอชไอวี/เอดส์เข้ามาในประเทศไทยในปี พ.ศ.2527 ตัวเลขคาดประมาณสะสมถึง ปี พ.ศ.2553 (ค.ศ.2010) คาดว่าจะมีผู้ติดเชื้อเอชไอวี และผู้ป่วยเอดส์สะสมประมาณ 1,138,020 ราย ผู้เสียชีวิตจากโรคเอดส์ประมาณ 641,663 ราย เป็นผู้ติดเชื้อเอชไอวี และผู้ป่วยเอดส์ที่ยังมีชีวิตอยู่ประมาณ 499,324 ราย และคาดว่าจะมีผู้ติดเชื้อเอชไอวี รายใหม่ประมาณ 10,853 ราย

## ความรู้เกี่ยวกับการป่วยเป็นวัณโรค

### อาการและอาการแสดง

อาการสำคัญของผู้ที่ควรสงสัยว่าป่วยเป็นวัณโรคปอด คือ ไอเรื้อรังเกิน 2 สัปดาห์ หรืออาจมีอาการอื่น ๆ ทางระบบหายใจ (หายใจถี่ หายใจขัด เจ็บหน้าอก ไอเป็นเลือด) และ/หรืออาการทั่วไปที่อาจพบได้คือ ไข้มักจะมาในตอนบ่ายหรือตอนกลางคืน เหงื่อออกตอนกลางคืน น้ำหนักลด เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย เป็นต้น

ผู้ป่วยมักได้รับเชื้อเข้าสู่ร่างกายครั้งแรกในวัยที่เป็นเด็ก แต่บางคนอาจเพิ่งได้รับตอนโต โดยไม่แสดงอาการ บางคนอาจมีอาการปอดอักเสบเล็กน้อยระยะหนึ่ง และหายไปเอง ร่างกายจะสร้างภูมิต้านทานโรค คนส่วนมากที่ได้รับเชื้อวัณโรคครั้งแรกจึงมักจะแข็งแรงเป็นปกติ อาการที่อาจตรวจพบในรายที่เป็นน้อย ได้แก่ มีอาการชิวชิว ผอมหรือมีไข้ต่ำๆ บางรายเชื้อวัณโรคทำลายเนื้อปอด ปอดอักเสบเรื้อรัง ร่วมด้วยฝีในปอด เนื้อปอดหายไป วัณโรคต่อมน้ำเหลือง ซึ่งพบบ่อยที่ข้างคออาจโตเป็นก้อนร่วมกับไข้เรื้อรัง หรือโตติดกันเป็นสาย เรียกว่า ฝีประคำร้อย ประจำเดือนคลาตเคลื่อนหรือขาด ไอเสียงแหบ ถ้าไอมีเลือดออกมากอาจช็อคตายได้

ในระยะเริ่มแรกผู้ป่วยอาจไม่มีอาการ โดยจะมีอาการคล้ายโรคหวัด แต่เมื่อโรคลุกลามปอดจะถูกทำลาย และเกิดอาการของวัณโรคปอด ดังนี้

- ไอเรื้อรังเป็นเวลานานเกิน 3 - 4 สัปดาห์แรก ๆ จะไอแห้ง ๆ ต่อมาจะมีเสมหะ เจ็บหน้าอกและชายโครงเวลาไอ
- อ่อนเพลียไม่มีแรง
- ผอมลงเร็วมาก ผิวหนังซีด
- ไข้ จะรู้สึกว่ามีไข้ต่ำ ๆ เวลาบ่าย
- เหงื่อออกเวลากลางคืน

### การวินิจฉัยโรค

ปัจจุบันสถานบริการสาธารณสุขจะทำการตรวจวินิจฉัยโรค โดยการตรวจทางภาพรังสีและตรวจหาเชื้อในเสมหะ เนื่องจากภาพทางรังสีอาจมีลักษณะที่ไม่เด่นชัดพอที่จะบอกได้ว่าเป็นโรคแน่นอน จึง

จำเป็นต้องตรวจหาเชื้อวัณโรคในเสมหะร่วมด้วย ผู้ป่วยวัณโรคปอดจะมีเชื้อวัณโรคออกมากับเสมหะ น้ำมูก น้ำลาย และจำนวนเชื้อมากขึ้นตามขนาดของแผล โดยเฉพาะแผลที่โพรง จะตรวจพบเชื้อได้มากขึ้น

การวินิจฉัยโรคมึ้นตอนที่ควรทราบดังนี้ (สงคราม ทรัพย์เจริญ 2535 : 231 – 243)

1. การซักประวัติการเจ็บป่วยในอดีตของผู้ป่วย ประวัติครอบครัว และการตรวจร่างกาย
2. การทดสอบทูเบอร์คูลิน
3. การตรวจเสมหะโดยการย้อมสี แล้วตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์ หรือการตรวจเสมหะโดยการเพาะเชื้อ
4. การตรวจทางภาพรังสีวิทยา
5. การใช้เครื่องมือพิเศษ เช่น การตรวจส่องดูหลอดลม (Bronchoscopy) การเจาะช่องเยื่อหุ้มปอด เพื่อดูดเอาสารเหลวออกส่งตรวจ (Thoracentesis) หรือการตัดเยื่อหุ้มปอดโดยใช้เข็ม (Needle Plural Biopsy)

**การป้องกันและการควบคุม** (ทวิศักดิ์ บำรุงตระกูล, 2528 : 11)

1. การค้นหาผู้ป่วยได้เร็ว โดยเฉพาะผู้ที่มีเชื้ออยู่ในเสมหะ
2. ทำการรักษาอย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อเป็นการตัดวงจรการแพร่กระจายเชื้อ
3. การป้องกันวัณโรคปอด โดยการฉีดวัคซีน บี ซี จี เพื่อกระตุ้นภูมิคุ้มกันโรค
4. ให้สุขศึกษาแก่ผู้ป่วย เพื่อให้เข้าใจการรักษา และให้ความร่วมมือในการรักษา และการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อโรค
5. การปรับสภาพแวดล้อมให้ดี เช่น ให้อยู่ในที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ปริมาณแสงแดด เพียงพอ

### **การรักษาวัณโรค**

ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาวัณโรค (บัญญัติ ปริชยานนท์ 2535 : 258 – 297)

1. วิธีการใช้ยาที่ถูกต้อง เช่น ขนาดยาถูกต้อง และมีความสม่ำเสมอในการรับประทานยา ซึ่งแบ่งออกเป็นการรักษาครั้งแรก และการรักษาซ้ำ หรือในรายที่เคยรักษามาก่อน
2. การจัดบริการและความร่วมมือของผู้ป่วยให้ได้รับยา โดยถูกต้องสม่ำเสมอจนครบระยะเวลาของการรักษา

### **การรักษาด้วยระบบยาระยะสั้น**

จุดมุ่งหมายของการรักษา โดยอาศัยคุณสมบัติของยารักษาโรคที่สำคัญ 2 ชนิด คือ ชนิดที่สามารถฆ่าเชื้อวัณโรคที่อยู่ในระยะแบ่งตัวกับชนิดที่สามารถฆ่าเชื้อโรคที่ไม่อยู่ในระยะแบ่งตัวยาทั้งสองชนิดออกฤทธิ์พร้อมกัน

### **หลักการให้ยารักษาผู้ป่วยวัณโรค**

ในปัจจุบันการรักษาด้วยสูตรยามาตรฐานระยะสั้น เป็นระบบยาที่ได้รับการยอมรับในระดับสากลว่ามีประสิทธิภาพและประสิทธิผลดีที่สุด ในการรักษาผู้ป่วยวัณโรคให้หายได้เกือบร้อยละ 100 หากผู้ป่วยรับประทานยาครบกำหนด ความสำเร็จในการรักษาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่จะสามารถป้องกันการล้มเหลว การเกิดวัณโรคดื้อยาและผู้ป่วยไม่ต้องทุกข์ทรมานจากโรค การรักษาผู้ป่วยให้หายจะต้องคำนึงถึงสิ่งต่อไปนี้

1. ให้ยาถูกต้องทั้งชนิดและจำนวน ยาบางชนิดมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อ ในขณะที่บางชนิดมีฤทธิ์หยุดยั้ง การเจริญเติบโตของเชื้อ การรักษาวัดโรคไม่สามารถให้ยาเพียงหนึ่งหรือสองขนานได้ จะต้องให้เป็นสูตร ดังนั้นเราต้องให้สูตรยาที่ถูกต้อง และจะต้องไม่รักษาผู้ป่วยวัณโรคด้วยยาเพียงตัวเดียว การรักษาวัดโรคมี 2 ระยะ ระยะแรกเป็นระยะเข้มข้นของการรักษา (Initial phase หรือ Intensive phase) เป็นระยะสำคัญที่ต้องให้ยาหลายชนิดที่ออกฤทธิ์แตกต่างกัน เพื่อช่วยกำจัดเชื้อวัณโรคให้มีปริมาณลดลงอย่างรวดเร็ว ทำให้ผู้ป่วยพ้นระยะแพร่เชื้อ หลังจากนั้นระยะต่อเนื่องของการรักษา (Continuation phase) จะใช้ยาน้อย 2 ชนิด ซึ่งจะมีฤทธิ์ฆ่าเชื้อวัณโรคที่หลงเหลืออยู่ที่เป็น dormant form ให้เหลือน้อยที่สุดเพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ

2. ให้ยาถูกต้องตามขนาด การรักษาจะได้ผลดีต้องให้ยาถูกต้องตามขนาด ถ้าขนาดของยาดำเกินไป เชื้อวัณโรคจะไม่ตาย และจะก่อให้เกิดปัญหาการดื้อยา ในขณะที่เดียวกันหากขนาดของยาสูงเกินไป ผู้ป่วยจะได้รับอันตรายจากพิษของยา

3. ระยะเวลาการรักษาเพียงพอตามกำหนด ระบบยามาตรฐานระยะสั้นมีระยะเวลาแตกต่างกัน ตั้งแต่ 6 เดือน 8 เดือน หรือ 9 เดือน การที่ผู้ป่วยจะต้องได้ยาครบตามกำหนด จึงเป็นสิ่งสำคัญเป็นอย่างยิ่ง มิฉะนั้นแล้วเชื้อวัณโรคอาจจะตายไม่ทั้งหมด และผู้ป่วยอาจจะเป็นวัณโรคซ้ำอีกครั้ง หรือเกิดเป็นวัณโรคดื้อยาได้

4. ความต่อเนื่องของการรักษา หากผู้ป่วยรักษาไม่ต่อเนื่องเชื้อวัณโรคจะไม่ตาย ทำให้ผู้ป่วยรายนั้นไม่หาย ดังนั้นการตรวจสอบความต่อเนื่องของการรักษาผู้ป่วยจึงเป็นสิ่งสำคัญการให้ความรู้ และดูแลผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่ง การรักษาวัดโรคภายใต้การกำกับกับการกินยา (DOT) จึงเป็นสิ่งที่ควรปฏิบัติโดยโดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะเข้มข้นของการรักษา

### คำแนะนำในการให้ยารักษาวัดโรคขั้นพื้นฐาน

1. ยารักษาวัดโรคขั้นพื้นฐาน ควรใช้วันละครั้ง เวลาท้องว่าง เช่น ก่อนนอน และควรจัดยารวมในซองเดียวกัน (daily package) หรือใช้เป็นยารวมเม็ด (Fixed Dose Combination: FDC) เพื่อสะดวกในการรับประทานยาและป้องกันการรับประทานยาผิดพลาด ยาที่บรรจุอยู่ในแผงยา หากยังไม่ได้รับประทานไม่ควรแกะเม็ดยาออกมาจากแผง เพราะแสงและความชื้นอาจทำให้ยาเสื่อมคุณภาพได้

2. ผู้ป่วยต้องได้รับสูตรยาที่ถูกต้องเหมาะสม คำนวณขนาดยาให้เหมาะสมตามน้ำหนักตัว และให้ยาครบตามระยะเวลาที่กำหนด ไม่ควรเพิ่ม ลดยา หรือเปลี่ยนยาที่ละตัว

3. ผู้ป่วยที่มีผลเสมหะพบเชื้อ ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อการรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ หรือเสี่ยงต่อการขาดการรักษา หรือเคยมีประวัติรักษาวัดโรคมาก่อน ควรได้รับการรักษาภายใต้ DOT อย่างพิเศษ

### ยาและสูตรยารักษาวัดโรค

ยารักษาวัดโรค โดยทั่วไป แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ดังนี้ :

1. ยาวัดโรคแนวที่ 1 (First line drugs: FLD)
  - ๑ ไอโซไนอะซิด (Isoniazid : H, INH)
  - ๑ ไรแฟมปีซิน (Rifampicin : R, RMP)
  - ๑ พัยราซินามิด (Pyrazinamide : Z, PZA)
  - ๑ อีแธมบูตอล (Ethambutol : E, EMB)
  - ๑ สเตปโตมัยซิน (Streptomycin : S, SM)

FDC เป็นยารวมหลายขนานผสมในเม็ดหนึ่งๆ เช่น HR หรือ HRZ หรือ HRZE การใช้ FDC จะช่วยเพิ่มความสะดวกในการจัด กินยา และหลีกเลี่ยงการเลือกกินยาบางขนานได้ อนึ่งในกรณีที่แพทย์เห็นว่าควรเพิ่มขนาดยาขนานใดขนานหนึ่งสามารถให้ยาแยกเม็ดเสริมเพิ่มเติมได้ ยารวมเม็ดมีส่วนประกอบของขนาดยาที่เหมาะสมสำหรับผู้ป่วยวัณโรคผู้ใหญ่ที่มีน้ำหนักตัวระหว่าง 35 – 70 กิโลกรัม ถ้าผู้ป่วยมีน้ำหนักนอกเหนือจากเกณฑ์นี้ แนะนำให้ยาแยกเม็ด

#### 1. ยาวัณโรคแนวที่ 2 (Second line drugs: SLD)

- ๑ คานามัยซิน (Kanamycin : K, KM)
- ๑ ลิโวฟล็อกซาซิน (Levofloxacin: Lfx)
- ๑ เอธิโอนาไมด์ (Ethionamide : Eto)
- ๑ พาราอะมิโนซาลิไซลิกแอซิด (Para-aminosalicylic acid : P, PAS)
- ๑ ไชโคลซีรีน (Cycloserine: Cs)
- ๑ โอฟล็อกซาซิน (Ofloxacin: O, Ofx)

#### สูตรยาที่ใช้ในการรักษาผู้ป่วยวัณโรค

แนวทางการรักษาวัณโรคขององค์การอนามัยโลกฉบับปี 2010 ได้เปลี่ยนแปลงการจัดระบบการรักษาวัณโรค โดยจำแนกตามกลุ่มผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

#### 1 สูตรยาสำหรับผู้ป่วยใหม่ (New patient regimen)

2HRZE / 4HR

ใช้รักษาผู้ป่วยที่ไม่เคยรักษาหรือเคยกินยารักษาวัณโรคไม่เกิน 1 เดือน ก่อนเริ่มการรักษา ถ้ามีปัจจัยเสี่ยงของการดื้อยา ควรส่งเสมหะเพาะเชื้อ (Culture) และทดสอบความไวต่อยา (Drug Sensitivity Test: DST)

ในช่วง 2 เดือนแรก เป็นการรักษาระยะเข้มข้นใช้ยา 4 ขนาน คือ H, R, Z, E ทุกวัน และในช่วง 4 เดือนต่อมาเป็นการรักษาต่อเนื่องใช้ยา 2 ขนาน คือ H, R

การขยายเวลาของการรักษาระยะเข้มข้น

องค์การอนามัยโลกเคยแนะนำให้ขยายระยะเข้มข้นอีก 1 เดือน (1HRZE) สำหรับกรณีผลเสมหะยังพบเชื้อ เมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้น (เดือนที่ 2) แต่ยกเลิกคำแนะนำนั้นแล้ว เนื่องจากมีหลักฐานว่าผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นไม่เป็นตัวทำนายที่ดีว่า จะเกิด relapse หรือ failure หรือ การดื้อยา Isoniazid ตั้งแต่ก่อนเริ่มรักษา (pre-treatment Isoniazid resistance)<sup>1</sup> สำหรับประเทศไทย ผู้เชี่ยวชาญแนะนำให้พิจารณาจากลักษณะของทางคลินิกและภาพรังสีทรวงอก

การขยายเวลาของการรักษาระยะต่อเนื่อง

ผู้ป่วยวัณโรคปอดบางราย เช่น ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่มีแผลโพรงขนาดใหญ่ ผู้ป่วยเบาหวาน หรือ ผู้ป่วยที่เอชไอวีร่วมด้วย เป็นต้น อาจมีความล่าช้าในการตอบสนองต่อการรักษา (delay response) อาจยืดระยะเวลาการรักษาต่อเนื่องออกไปได้ โดยให้การรักษานานทั้งสิ้น 9 – 12 เดือน แต่ทั้งนี้ควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาเป็นรายๆ

ผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด เช่น วัณโรคกระดูกและข้อ แนะนำให้รักษา 6 – 9 เดือน วัณโรคเยื่อหุ้มสมองแนะนำให้รักษา 9 – 12 เดือน วัณโรคต่อมไทรอยด์ที่รักษาครบ 6 เดือนแล้วแต่ต่อมยังไม่ยุบ ควรปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อพิจารณาเป็นราย ๆ ไป

## 2 สูตรยารักษาซ้ำด้วยยาวัณโรคแนวที่หนึ่ง (Re-treatment regimen with first-line drugs)

2HRZES / 1HRZE / 5HRE

ใช้รักษาผู้ป่วยที่กลับมารักษาซ้ำหลังจากขาดยา (treatment after loss to follow up) หรือกลับเป็นซ้ำ (relapse) ทั้งนี้ก่อนเริ่มการรักษาต้องส่งเสมหะเพาะเชื้อและส่งทดสอบความไวของเชื้อวัณโรคต่อยาทุกราย

การรักษาระยะเข้มข้น 3 เดือน โดย 2 เดือนแรก ให้ยา 5 ขนาน H, R, Z, E, S เดือนที่ 3 หยุดยาฉีดและให้ยากิน 4 ขนาน ต่ออีก 1 เดือน หลังจากนั้นซึ่งเป็นระยะต่อเนื่องให้ยา 3 ขนาน ต่ออีก 5 เดือน

## 3 สูตรยาวัณโรคตัวยาหลายขนาน (Empirical MDR-TB regimen)

$\geq 8K_m_5LfxEtoCs \pm PAS$  /  $\geq 12LfxEtoCs \pm PAS$

ผู้ป่วยที่มีโอกาสสูงที่จะเป็น MDR-TB ส่วนใหญ่ยังไม่มีควมจำเป็นต้องเปลี่ยนสูตรยาทันที ควรรอผล DST ยืนยัน แต่บางกรณีมีความเป็นไปได้สูงที่จะเป็น MDR-TB ให้ตรวจด้วย molecular test ซึ่งได้ผลรวดเร็ว ถ้าผลเป็น MDR-TB สามารถให้สูตรยา Empirical MDR-TB regimen ไปก่อน ในขณะที่เดียวกันส่งทำ culture และ DST ด้วยวิธีมาตรฐานเพื่อยืนยันผล เมื่อได้รับผล DST ให้ปรับสูตรยาตามผลขั้นสูตร (individualized หรือ tailored regimen)

การฉีดยาควรฉีดทุกวัน (หรืออย่างน้อยสัปดาห์ละ 5 วัน) เป็นเวลาไม่น้อยกว่า 6 เดือน ทั้งนี้ต้องฉีดยาจนกว่าผลการเพาะเลี้ยงเชื้อไม่พบเชื้อติดต่อกันอย่างน้อย 4 เดือน (ให้ยาที่ไม่เคยใช้ หรือผลการทดสอบยืนยันยังไวต่อยาอย่างน้อย 4 ขนาน ซึ่งมี Fluoroquinolone ด้วยและมียาฉีด 1 ขนาน) และต้องรักษาจนกว่าผลการเพาะเลี้ยงเชื้อไม่พบเชื้อติดต่อกันอย่างน้อย 18 เดือน

อย่างไรก็ตามองค์การอนามัยโลกแนะนำให้ยาฉีด 8 เดือน และต้องฉีดจนกว่าผลการเพาะเลี้ยงเชื้อไม่พบเชื้อติดต่อกันอย่างน้อย 4 เดือน ระยะเวลาการรักษาทั้งหมดอย่างน้อย 20 เดือน และต้องรักษาจนกว่าผลการเพาะเลี้ยงเชื้อไม่พบเชื้อติดต่อกันอย่างน้อย 18 เดือน ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับพิจารณาเป็นรายๆ ไป ดังนั้นควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

การรักษาด้วยสูตรยา Empirical MDR-TB regimen จำเป็นต้องให้การรักษาด้วยระบบ DOT ที่มีคุณภาพ โดยเน้นให้เจ้าหน้าที่สาธารณสุข หรืออาสาสมัครสาธารณสุขที่ผ่านการอบรม หรือมีประสบการณ์เป็นที่เลี้ยง

### ขนาดยาวัณโรค

ขนาดยาวัณโรคสำหรับผู้ใหญ่ (อายุมากกว่า 14 ปี) ควรคำนวณตามน้ำหนักตัว และไม่ให้เกินขนาดยาสูงสุด (ตารางที่ 5) โดยอาจใช้ตารางขนาดยาตามช่วงน้ำหนัก (ตารางที่ 6)

- ห้ามใช้ S ในหญิงที่กำลังตั้งครรภ์
- สำหรับ S ควรเริ่มที่ 15 มก./กก./วัน อาจปรับขนาดยาถ้าผู้ป่วยทนยาไม่ได้ หรือปรับขนาดยาตามค่าทำงานของไต

ตารางที่ 1 ขนาดยาวัณโรคที่ใช้คำนวณตามน้ำหนักตัว และขนาดยาสูงสุด

ยา	ช่วงขนาดยา มก./กก./วัน	เฉลี่ย มก./กก./วัน	ขนาดยาสูงสุด maximum dose
H	4 - 6	5	300 มก./วัน
R	8 - 12	10	600 มก./วัน
Z	20 - 30	25	2,000 มก./วัน
E	15 - 20	15	1,600 มก./วัน
S	12 - 18	15	1,000 มก./วัน

ตารางที่ 2 ขนาดยาวัณโรคตามช่วงน้ำหนัก

น้ำหนักก่อนเริ่มการรักษา** กก.	ขนาดของยา (มก.)*			
	H (มก.)	R (มก.)	Z (มก.)	E (มก.)
***35 - 49	300	450	1,000	800
50 - 59	300	600	1,500	1,000
60 - 69	300	600	1,500	1,200
70	300	600	2,000	1,200

\* ตารางแสดงช่วงน้ำหนักนี้มีเพื่อให้ง่ายต่อการปฏิบัติงาน แนะนำให้คำนวณตามน้ำหนักจริงทุกครั้ง ปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม ตามขนาดยาที่มีอยู่ เพื่อหลีกเลี่ยงการหักเม็ดยา

\* ถ้ามีการลดหรือเพิ่มของน้ำหนักตัวในช่วงน้ำหนักที่ต่างกัน ให้ปรับขนาดยาตามช่วงน้ำหนักที่เปลี่ยนไป เพื่อป้องกันการดื้อยา หรือเกิดอาการอันไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา

\*\*\* น้ำหนักน้อยกว่าหรือเท่ากับ 35 กิโลกรัม ให้คำนวณตามน้ำหนักตัว (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 3 ยารวมเม็ดสำหรับผู้ใหญ่ สูตร 4FDC

ช่วงน้ำหนัก (กก.)	สูตร 4 FDC (H75 R150 Z400 E275)				
	จำนวนเม็ด	ปริมาณยา H ต่อวัน (มก.)	ปริมาณยา R ต่อวัน (มก.)	ปริมาณยา Z ต่อวัน (มก.)	ปริมาณยา E ต่อวัน (มก.)
30 - 37	2	150	300	800	550
38 - 54	3	225	450	1,200	825
55 - 70	4	300	600	1,600	1,100

ตารางที่ 4 ยารวมเม็ดสำหรับผู้ใหญ่ สูตร 2FDC (H75 R150, H100 R150, H150 R300)

ช่วงน้ำหนัก	สูตร 2FDC	จำนวนเม็ด	ปริมาณยา H ต่อวัน (มก.)	ปริมาณยา R ต่อวัน (มก.)
30 - 37 กก.	H75 R150	2	150	300
38 - 54 กก.	H75 R150	3	225	450
	H100 R150	3	300	450
55 - 70 กก.	H75 R150	4	300	600
	H150 R300	2	300	600

## การจำแนกผลของการรักษา

### 1. รักษาหายขาด (Cured)

- ผู้ป่วยเสมหะพบเชื้อเมื่อวินิจฉัยเริ่มการรักษา กินยาสม่ำเสมอจนครบกำหนด มีผลเสมหะเป็นลบอย่างน้อย 2 ครั้ง โดยผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาต้องเป็นลบด้วย

### 2. รักษาครบ (Treatment completed)

- ผู้ป่วยรักษาครบ แต่ไม่มีผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษา

### 3. ล้มเหลว (Treatment failure)

- ผู้ป่วยเสมหะพบเชื้อเมื่อวินิจฉัยก่อนเริ่มการรักษา และผลเสมหะยังคงหรือกลับเป็นพบเชื้อในเดือนที่ 5 ของการรักษาหรือหลังจากนั้น

- ผู้ป่วยเสมหะไม่พบเชื้อเมื่อวินิจฉัยก่อนเริ่มการรักษา แต่กลับมีผลเสมหะเป็นพบเชื้อหลังจากรักษาได้ 2 เดือน

- กรณีที่มีการส่งเสมหะเพาะเชื้อและทดสอบความไวต่อยาก่อนเริ่มการรักษา หรือระหว่างการรักษา และผลทดสอบความไวต่อยาเป็น MDR-TB

### 4. ตาย (Died)

- ผู้ป่วยที่ตาย (ด้วยสาเหตุใดก็ตาม) ระหว่างการรักษาวัณโรค

### 5. ขาดยา (Defaulted)

- ผู้ป่วยที่ขาดยาติดต่อกันนาน 2 เดือน หรือมากกว่า จะด้วยสาเหตุใดก็ตาม

### 6. โอนออก (Transferred out)

- ผู้ป่วยที่โอนไปรักษาที่อื่นโดยไม่ทราบผลของการรักษา

**ผลสำเร็จการรักษา (Treatment success)** หมายถึง รักษาหายรวมกับรักษาครบ

## 1.2 การกำกับการกินยา (DOT)

### 1.2.1 DOT และ DOTS คืออะไร

๑ Directly observed treatment หรือ DOT แปลตรงตัว คือ การรักษาภายใต้การสังเกตโดยตรง หมายถึง การรักษาวัณโรคโดยให้มีบุคคลที่ได้รับการฝึกอบรม ทำหน้าที่สนับสนุนดูแลให้ผู้ป่วยกินยาทุกชานตามขนาดทุกมื้อให้ครบถ้วน ซึ่งอาจเรียกว่า การบริหารยาแบบมีที่เลี้ยง เดิมองค์การอนามัยโลกได้เสนอแนะให้ใช้มาบ้างแล้วตั้งแต่ปี 2507 (ค.ศ.1964) โดยเรียกว่า Fully supervised treatment

๑ DOTS หมายถึง ยุทธศาสตร์ที่เสนอแนะโดยองค์การอนามัยโลกตั้งแต่ปี 2537 ที่พิสูจน์แล้วว่ามีประสิทธิภาพมากที่สุดในการควบคุมการระบาดของวัณโรค โดยมี 5 องค์ประกอบหลัก ดังนี้

1. พันธกิจที่ให้ความสำคัญกับงานวัณโรคอย่างต่อเนื่อง โดยผู้บริหารทุกระดับเพิ่มกำลังคนและเงินสนับสนุน เพื่อให้การดำเนินงานควบคุมวัณโรคผสมผสานเป็นส่วนสำคัญอยู่ในระบบปกติของบริการสาธารณสุขของชาติ ให้ครอบคลุมทั่วประเทศ

2. การเข้าถึงการตรวจเสมหะด้วยกล้องจุลทรรศน์ที่มีระบบประกันคุณภาพ เพื่อค้นหาผู้ป่วยในผู้ที่มีอาการน่าสงสัยเป็นวัณโรค โดยต้องเน้นเป็นพิเศษในผู้ที่ติดเชื้อ HIV และในกลุ่มประชากรที่ด้อยโอกาส หรือมีความเสี่ยงสูง เช่น ผู้สัมผัสโรคในบ้านที่มีผู้ป่วยระยะแพร่เชื้อวัณโรค ผู้ป่วยเบาหวานหรือมีภูมิคุ้มกันต่ำ ผู้ต้องขังในเรือนจำ แรงงานข้ามชาติ

3. การรักษาด้วยระบบยาระยะสั้นมาตรฐานแก่รายผู้ป่วยวัณโรคทุกราย โดย การบริหารจัดการรายผู้ป่วยที่ถูกต้องรวมทั้ง DOT และการสนับสนุนผู้ป่วยให้เข้าถึงบริการอื่นๆ ด้านสุขภาพและสังคม

4. มียารักษาวัณโรคที่มีคุณภาพ โดยไม่ขาดแคลน มีระบบการจัดการและการจัดส่งยาที่ มาตรฐานและมีประสิทธิภาพ

5. มีระบบบันทึกข้อมูล ทะเบียนและรายงานสำหรับประเมินผลการรักษาผู้ป่วย และ ประเมินแผนงานโดยส่วนรวม เป็นพื้นฐานของการติดตามแผนงานอย่างเป็นระบบ

### เหตุผลความจำเป็นที่ต้องนำยุทธศาสตร์ DOTS มาใช้ทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทย

ระบบยาระยะสั้นมาตรฐานที่ใช้ในปัจจุบัน ได้รับการพัฒนาหลังจากที่ได้ค้นพบยา Rifampicin ที่มี สรรพคุณสูง โดยการศึกษาทดลองใช้ควบกับยาเก่าอีก 3 - 4 ชนิด ในประเทศที่กำลังพัฒนาหลายประเทศทั้งใน เอเชีย ออสเตรเลียและยุโรป เป็นที่ประจักษ์ว่าการควบคุมกำกับการกินยาของผู้ป่วยอย่างเต็มที่ (หรือ DOT) นั้นเป็นวิธี เดียวที่ให้ผลเป็นที่แน่ใจในความสม่ำเสมอครบถ้วนของการรักษา

การให้การรักษาโดยจ่ายยาให้ผู้ป่วยไปกินเองที่บ้านนั้น พบว่าผู้ป่วยมักขาด การรักษา ได้แก่ การ กินยาไม่ครบขนาน เลือดยาผิดชนิดบางขนาน เพราะมีอากรข้างเคียงไม่พึงประสงค์ เมื่อมีอาการทุเลาก็มีการ หยุดยาก่อนกำหนด เป็นต้น

การขาดการรักษาดังกล่าว นอกจากทำให้ผลการรักษาล้มเหลวแล้ว ยังก่อให้เกิดการดื้อยาของเชื้อ วัณโรค เช่น วัณโรคดื้อยาหลายขนาน (Multidrug-Resistant Tuberculosis, MDR-TB) นอกจากนี้จะต้องใช้ จ่ายค่ายาสำรองหรือแนวที่ 2 แพงขึ้นอีกไม่ต่ำกว่า 40 - 50 เท่า กินได้ยากเพราะอาจแพ้ยาได้มาก ยังต้องใช้เวลา ถึง 18 - 24 เดือน และโอกาสรักษาหายก็ไม่มาก และถ้าไม่มีการดำเนินยุทธศาสตร์ DOTS แล้ว นอกจากจะดื้อยา เป็น MDR-TB แล้ว ก็ยังเกิดปัญหาดื้อต่อยาแนวที่ 2 เพิ่มขึ้นไปอีก เป็น XDR-TB ซึ่งยิ่งรักษายากขึ้นแล้วยังมีอัตรา ตายสูง โดยเฉพาะถ้ามีการติดเชื้อ HIV ร่วมด้วย

#### 1.2.1 การจัดบริการรักษาผู้ป่วยวัณโรค (Organization of Tuberculosis Treatment Service)

จำเป็น ต้องมีการจัดบริการรักษาผู้ป่วยวัณโรค (Organization of Tuberculosis Treatment Service) โดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางเพื่อให้แน่ใจในการยอมรับการรักษาครบถ้วน โดย ประกอบด้วยมาตรการดังต่อไปนี้

1. มีหน่วยงานหรือผู้รับผิดชอบแน่นอน
2. การขึ้นทะเบียนการตรวจเสมหะด้วยกล้องจุลทรรศน์ และวิธีอื่น ๆ เช่น การเพาะเลี้ยงเชื้อ และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในสมุดทะเบียนชั้นสูตรวัณโรค และการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยวัณโรคในสมุด ทะเบียนผู้ป่วยวัณโรค เพื่อติดตามและประเมินผล
3. การให้การปรึกษาแก่ผู้ป่วยและครอบครัว ให้เข้าใจถึงความจำเป็นในการรักษาโดย สม่าเสมอ และครบถ้วนและเพื่อให้เข้าใจและยอมรับการรักษาแบบมีที่เลี้ยง หรือมีผู้สนับสนุน
4. ต้องพยายามให้ผู้ป่วยวัณโรคทุกราย *หรืออย่างน้อยผู้ป่วย ที่ตรวจเสมหะพบเชื้อ วัณโรค ด้วยกล้องจุลทรรศน์ทั้งผู้ป่วยใหม่ และผู้ป่วยที่เคยได้รับการรักษามาแล้ว ได้รับการรักษาแบบ DOT*



5. การนัดหมาย การติดตามการรักษาแต่ละครั้งในช่วงที่เหมาะสม โดยการบันทึกรายละเอียดที่อยู่ของผู้ป่วย หรือที่ทำงาน เพื่อติดต่อทางโทรศัพท์ จดหมาย หรือ ผ่านทางหน่วยงานเครือข่ายที่ใกล้ที่อยู่ผู้ป่วยให้ช่วยติดตามให้

- ๑ ให้ความสะดวกแก่ผู้ป่วยในการมาติดต่อ ทั้งเวลา และสถานที่ โดยเฉพาะ ในการมารับ DOT

- ๑ การแจ้งเตือนผู้ป่วยล่วงหน้าก่อนถึงวันนัด จะได้ผลดีกว่าการติดตามหลังจากการผิดนัด ซึ่งมักจะชักช้าและได้ผลน้อยกว่า

- ๑ บริการประทับใจ การแสดงความห่วงใย การให้ความเป็นกันเอง แสดงความห่วงใย และบริการที่ใส่ใจ เช่น การช่วยแก้ปัญหาอุปสรรคของผู้ป่วยในการมารับการรักษา การแจ้งผลความก้าวหน้าในการรักษา ฯลฯ

6. การเตรียมยาให้ผู้ป่วยกินได้ง่ายและกันลืม เช่น รวมยาหลายขนานไว้ในซองที่ปิดได้ ตามขนาดกินรวมครั้งเดียวต่อวัน หรือการใช้เม็ดยาที่รวม 2 หรือ 3 หรือ 4 ขนาน (Fixed Dose Combination, FDC) ที่ได้มาตรฐานในการผลิต และมีการศึกษา Bioavailability ที่เชื่อถือได้

7. มีระบบส่งต่อผู้ป่วยที่มีประสิทธิภาพ เช่น การส่งต่อไปยังสถานบริการที่อยู่ใกล้บ้านผู้ป่วย เป็นต้น

8. ควรจะมีการพบปะ ประึกษา หรือระหว่างเจ้าหน้าที่แผนงานวัณโรคแห่งชาติ หน่วยงานบริการสาธารณสุขท้องถิ่น และชุมชนเพื่อพิจารณาหาทางให้มีการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรค โดยชุมชน เพื่อส่งเสริมการตรวจหาผู้ป่วยวัณโรคและการให้การรักษา DOT โดยผู้นำชุมชน ซึ่งอาจจะรวมทั้งการดูแลผู้ป่วยเอชไอวี/เอดส์โดยชุมชนด้วย

### 1.2.2 แนวทางการดำเนินการ DOT

1. ผู้ป่วยที่ให้การรักษาแบบ DOT คือ ผู้ป่วยวัณโรคที่ตรวจเสมหะด้วยกล้องจุลทรรศน์ พบเชื้อวัณโรค (Smear-positive TB) และที่ตรวจ Smear-negative แต่มีขนาดของโรคในปอดมาก มีการติดเชื้อ HIV ร่วมด้วย หรือวัณโรคนอกปอดที่รุนแรง

2. บุคคลที่มีหน้าที่สนับสนุนการรักษาวัณโรค (Tuberculosis treatment supporter) ซึ่งแต่เดิมเคยเรียกว่า พี่เลี้ยงคอยกำกับดูแลให้ผู้ป่วยกินยา จะต้องได้รับการฝึกอบรมและมีคุณสมบัติเรียงตามลำดับความสำคัญดังนี้ ความน่าเชื่อถือได้ (Accountability) เป็นความสำคัญอันดับแรก ความสะดวกในการเข้าถึงบริการ (Accessibility) และการยอมรับของผู้ป่วย (Acceptance) เป็นรองหน้าที่สำคัญของผู้สนับสนุนการรักษาวัณโรค คือต้องดูแลให้ผู้ป่วยกินยารักษาวัณโรคอย่างสม่ำเสมอ ตามกำหนดจนตลอดระยะเวลาของการรักษา และยังคงคอยรับฟังปัญหาและให้กำลังใจผู้ป่วยเป็นส่วนของการสนับสนุนด้วย การเลือกบุคคลที่จะทำหน้าที่เป็นผู้สนับสนุนการรักษาวัณโรค ให้พิจารณาตาม ความเหมาะสม จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยและญาติ และได้รับการยินยอมของผู้ป่วยแต่ละราย

3. หน้าที่ผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นผู้สนับสนุนการรักษาวัณโรค

- ๑ ให้กำลังใจ และสนับสนุนดูแลให้ผู้ป่วยกินยาทุกขนาน ทุกมื้อโดยครบถ้วน โดยทั่วไปให้ยารวม 1 มื้อต่อวัน

- ๑ ถาม หรือสังเกตอาการของผู้ป่วย ว่ามีอาการแพ้ยาหรือไม่ ถ้ามีอาการไม่มาก เช่น คลื่นไส้ เบื่ออาหาร ปวดท้อง อาจปลอบให้ลดความวิตกกังวลลง แนะนำให้กินอาหารพร้อมกับยา หรือ มี

ปัสสาวะเป็นสีส้มแดง ก็ช่วยอธิบายให้คลายความกังวล แต่ถ้ามีอาการมากกว่านี้ เช่น คัน ผื่นขึ้น ตามตัว หรือตาเหลือง อาเจียนไม่หยุด หูหนวก ตามัว ให้หยุดยาทันที แล้วรีบนำส่งพบแพทย์โดยเร็ว

๑ จัดการให้ผู้ป่วยเก็บเสมหะ เพื่อส่งตรวจอย่างน้อยเดือนที่ 2 เดือนที่ 5 และ เมื่อสิ้นสุดการรักษา

๑ บันทึกการให้ DOT ลงในบัตรบันทึกการรักษา (กรณีเจ้าหน้าที่เป็นผู้ให้) หรือ DOT card (ถ้าเป็นอาสาสมัคร ผู้นำชุมชนเป็นผู้ให้)

๑ ให้กำลังใจ และแจ้งผลความก้าวหน้าในการรักษาให้ผู้ป่วยและสมาชิกครอบครัวได้ทราบ เพื่อเป็นกำลังใจให้รับการรักษาโดยไม่ขาด

๑ ดำเนินการติดตาม หรือเยี่ยมบ้านถ้าผู้ป่วยผัดนัด

๑ คอยดูแลและจัดการเบิกยามาเตรียมไว้ให้พร้อมอยู่เสมอ

๑ กรณีผู้ป่วยจะไม่อยู่เป็นการชั่วคราว ต้องจัดการให้ยาไปชั่วคราว ไม่เกิน 1 สัปดาห์ หรืออาจจะต้องให้มีการส่งต่อไปยังสถานบริการที่มีมาตรฐาน

### 1.2.3 ดำเนินการสนับสนุนและรายละเอียดด้านอื่นๆ

1. เตรียมสถานที่ ควรจัดอย่างง่าย ๆ เช่น มุมหนึ่งของคลินิก (DOT corner) ที่อากาศถ่ายเทได้สะดวก

2. เมื่อแพทย์วินิจฉัยโรค และกำหนดระบบยาแล้ว ให้นัดผู้ป่วยและครอบครัวมาให้การปรึกษา (Counseling) อธิบายถึงความจำเป็นเพื่อให้ยอมรับการรักษาแบบ DOT

3. ถามที่อยู่ปัจจุบันให้ชัดเจนที่จะติดตามได้ สถานที่ใกล้เคียง หมายเลขโทรศัพท์ ภูมิลำเนาเดิม มาอยู่ชั่วคราว อยู่นาน หรือสม่ำเสมอเพียงใด อาชีพ รายได้ การได้รับความช่วยเหลือ ในการรักษา ประวัติการรักษาโรคอื่น หรือวัณโรค การใช้ยาเสพติด การต้องโทษในเรือนจำ ฯลฯ การเดินทางมารับการรักษา การทำงาน เพื่อพิจารณาว่าจะมีอุปสรรคที่จะมารับ DOT หรือไม่

4. พิจารณาเลือกผู้ที่จะทำหน้าที่สนับสนุนการรักษาตามความเหมาะสม และ ความยินยอมของผู้ป่วยแต่ละราย โดยการพิจารณาจะอยู่บนพื้นฐานของการยอมรับซึ่งกันและกัน ถ้าผู้ป่วยอยู่ใกล้โรงพยาบาล หรือสถานบริการสุขภาพ และสะดวกในการเดินทางก็อาจมารับ DOT ที่สถานบริการนั้นๆ ถ้าอยู่ไกลก็พิจารณาโอนย้ายผู้ป่วยไปติดต่อขอรับ DOT จากสถานบริการในเครือข่ายหรือนอกเขตที่สถานบริการรับผิดชอบ

5. ไม่ว่าผู้ป่วยจะได้รับการกำหนดให้ได้รับ DOT โดยผู้ใดหรือโดยวิธีใด หรือ อาจเป็นผู้ป่วยที่ยังไม่อยู่ในระดับความสำคัญที่ต้องรับ DOT เช่น ผู้ป่วยที่ Smear-negative หรืออาจจะไม่สะดวกที่จะมารับ DOT ก่อนที่ผู้ป่วยจะกลับบ้านหลังจากได้รับการวินิจฉัยโรค และการปรึกษาเป็นที่เข้าใจและเต็มใจจะปฏิบัติในการรักษาแล้ว ก็ควรถือโอกาสนำยาที่ผู้ป่วยได้รับไปกินเอง มาแสดงให้ผู้ป่วยเริ่มปฏิบัติ โดยการกินยามื้อแรกต่อหน้าเจ้าหน้าที่ (ให้เป็นการเรียนรู้ DOT)

6. ถ้าระบบยาในระยะต่อเนื่อง มียา Rifampicin ก็ต้องให้ DOT ตลอดไปจนครบ 6 เดือน เมื่อมีความพร้อมในปัจจัยต่างๆ ก็อาจขยาย DOT ไปยังผู้ป่วยที่ Smear-negative ได้

7. ถ้าผู้สนับสนุนการรักษาวัณโรคเป็นอาสาสมัคร ผู้นำชุมชน หรือผู้ดูแลคนงาน เจ้าหน้าที่สาธารณสุขจะต้องออกไปเยี่ยมผู้ปฏิบัติ หรือเยี่ยมบ้านผู้ป่วยอย่างน้อยสัปดาห์ละครั้ง ในระยะเข้มข้น และอย่างน้อยเดือนละครั้งในระยะต่อเนื่อง

8. ควรพิจารณาจัดหาสิ่งจูงใจ (Incentives) และปัจจัยอื่น ๆ ที่ช่วยให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามได้ (Enablers) ให้แก่ผู้ป่วยที่มารับการรักษาโดย DOT เช่น แจกผ้าเช็ดหน้า เพื่อให้หัดปิดปากและจุมเวลาไอ และจาม ของใช้ส่วนตัว เงินค่ารถประจำทาง อาหารเสริม

9. ผู้ทำหน้าที่สนับสนุนการรักษาวัณโรคต้องจัดการให้กลับเสมอแก่ผู้ป่วย เพื่อเก็บเสมหะส่งห้องปฏิบัติการตรวจตามกำหนดครั้งละ 2 ตัวอย่าง

### การดูแลรักษาวัณโรคตามมาตรฐานสากล (International Standards for Tuberculosis Care: ISTC)

มาตรฐานสากลเพื่อการดูแลรักษาวัณโรคนี้ ได้พัฒนาขึ้นโดยมุ่งหมายเพื่อสนับสนุนความสะดวกของผู้ปฏิบัติการ ทั้งในภาครัฐและภาคเอกชนที่ได้ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยหรือสงสัยว่าจะป่วยเป็นวัณโรค ในทุกกลุ่มอายุอย่างมีคุณภาพ รวมทั้งผู้ป่วยที่ผลการตรวจเสมหะด้วยกล้องจุลทรรศน์เป็นบวกและเป็นลบ วัณโรคนอกปอด วัณโรคที่เกิดจากเชื้อวัณโรคที่ดื้อต่อยารักษาวัณโรค วัณโรคที่เป็นร่วมกับการติดเชื้อเอชไอวี รวมทั้งผู้ที่ปฏิบัติการอยู่ในแผนงานควบคุมวัณโรค และผู้ปฏิบัติการที่มีได้อยู่ในแผนงานควบคุมวัณโรคด้วย เพื่อให้ผู้ป่วยวัณโรคและชุมชนได้มีความรู้ ความเข้าใจ สามารถตัดสินใจคุณภาพของบริการที่ได้รับได้ การดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรครายบุคคลอย่างเป็นทางการเป็นมาตรฐานย่อมเป็นผลดีต่อชุมชนด้วย

มาตรฐานสากลการดูแลรักษาวัณโรค มีทั้งหมด 21 มาตรฐาน แบ่งออกเป็นมาตรฐานการวินิจฉัย 6 มาตรฐาน มาตรฐานการรักษา 7 มาตรฐาน มาตรฐานการดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวีหรือมีโรคอื่น ๆ รวมด้วย 4 มาตรฐาน มาตรฐานงานสาธารณสุข 4 มาตรฐาน

#### มาตรฐานการวินิจฉัย

- มาตรฐานที่ 1** ผู้มีอาการไอ มีเสมหะนาน 2 - 3 สัปดาห์ หรือมากกว่า ที่ไม่สามารถอธิบายสาเหตุได้ ควรตรวจหาวัณโรค
- มาตรฐานที่ 2** ผู้มีอาการสงสัยวัณโรค ทั้งผู้ใหญ่และเด็ก ควรเก็บเสมหะตรวจอย่างน้อย 2 ตัวอย่างส่งห้องปฏิบัติการที่ได้การรับรองคุณภาพ เพื่อตรวจหาเชื้อ ด้วยกล้องจุลทรรศน์ โดยอย่างน้อย 1 ตัวอย่าง เก็บหลังตื่นนอนตอนเช้า
- มาตรฐานที่ 3** ผู้ป่วยที่สงสัยวัณโรคนอกปอด ควรส่งชิ้นเนื้อจากอวัยวะที่สงสัยโรค ตรวจหาเชื้อวัณโรคด้วยกล้องจุลทรรศน์ การเพาะเลี้ยงเชื้อ และตรวจทางพยาธิวิทยา
- มาตรฐานที่ 4** ผู้ที่ตรวจภาพรังสีทรวงอก พบเงาผิดปกติที่น่าเป็นวัณโรค ควรส่งเสมหะ ตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วย
- มาตรฐานที่ 5** การวินิจฉัยวัณโรคปอดที่ผลเสมหะลบ หมายถึง ผลการตรวจเสมหะด้วย กล้องจุลทรรศน์อย่างน้อย 2 ตัวอย่าง (อย่างน้อย 1 ตัวอย่าง เก็บหลังตื่นนอนตอนเช้า) แล้วผลเป็นลบภาพรังสีทรวงอกพบเงาผิดปกติเข้าได้กับวัณโรค ซึ่งไม่แสดงผลตอบสนองต่อการรักษาด้วยยาปฏิชีวนะ (หมายเหตุ: เนื่องจากยาประเภท Fluor quinolone มีฤทธิ์ต่อเชื้อวัณโรค อาจมีผลทำให้ผู้ที่ป่วย วัณโรคมีอาการดีขึ้นชั่วคราว จึงไม่ควรใช้) ควรส่งเสมหะเพาะเลี้ยงเชื้อ ในบุคคลที่ทราบหรือสงสัยการติดเชื้อเอชไอวี เพื่อพยายามให้ได้ผล การวินิจฉัยและถ้ามีอาการทางคลินิกเข้าได้กับวัณโรค ควรเริ่มรักษาได้เลย
- มาตรฐานที่ 6** ผู้ป่วยเด็กที่สงสัยวัณโรคในทรวงอก (เช่น ปอด เยื่อหุ้มปอด ต่อม้ำเหลือง ที่ซั้วปอด) ควรตรวจยืนยันการวินิจฉัยวัณโรคด้วยการตรวจเสมหะ (โดยเก็บจากการขาก Gastric

washing หรือ Induced sputum) ตรวจด้วย กล้องจุลทรรศน์และเพาะเลี้ยงเชื้อ ถ้าผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการเป็นลบ การวินิจฉัยโรคจะขึ้นกับเงาผิดปกติที่พบจากภาพรังสีทรวงอก ประวัติการสัมผัสผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อ หลักฐานการติดเชื้อวัณโรค (ผลบวกของปฏิกิริยาทูเบอร์คูลิน หรือ Interferon-gamma release assay) และ อาการทางคลินิก เข้าได้กับเชื้อวัณโรค ผู้ป่วยที่สงสัยวัณโรคนอกปอด ควรส่งชิ้นเนื้อจากอวัยวะที่สงสัยโรค ตรวจหาเชื้อวัณโรคด้วยกล้องจุลทรรศน์ การเพาะเลี้ยงเชื้อ และตรวจทางพยาธิวิทยา

### มาตรฐานการรักษา

- มาตรฐานที่ 7** ผู้ที่ให้การรักษาผู้ป่วยวัณโรคยอมรับผิดชอบในด้านสาธารณสุขอย่างสำคัญด้วย เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อและการเกิดเชื้อดื้อยา โดยนอกจาก การให้การรักษาด้วยระบบยาที่เหมาะสมแล้ว ควรจะประสานหน่วยงาน บริการสาธารณสุขในพื้นที่หรือหน่วยงานอื่น ๆ เมื่อจำเป็นต้องติดตาม การรักษาอย่างต่อเนื่องจนครบกำหนด และเมื่อผู้ป่วยขาดยา
- มาตรฐานที่ 8** ผู้ป่วยทุกราย (รวมทั้งที่มีการติดเชื้อเอชไอวี) ที่ไม่เคยรักษามาก่อน ควรได้รับการรักษาด้วยระบบยาแนวที่หนึ่ง ซึ่งเป็นที่ยอมรับตามมาตรฐานสากล ด้วยยาที่มีการยืนยันผล Bioavailability โดยในระยะเริ่มต้น 2 เดือนแรก ประกอบด้วยยา Isoniazid, Rifampicin, Pyrazinamide และ Ethambutol ระยะต่อเนื่องประกอบด้วยยา Isoniazid กับ Rifampicin เป็นเวลาอีก 4 เดือน ขนาดของยาแต่ละขนานควรใช้ตามข้อเสนอนี้ และแนะนำให้ใช้ ยารวมเม็ด (Fixed Dose Combination)
- มาตรฐานที่ 9** ให้ถือผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางในการบริหารจัดการการรักษา ตามความต้องการของผู้ป่วยแต่ละราย และการยอมรับนับถือระหว่างผู้ป่วยและผู้ให้บริการ โดยต้องมีการเกื้อกูล สนับสนุนทุกรูปแบบ เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยรับการรักษาอย่างสม่ำเสมอ รวมทั้งการสนับสนุนการรักษาด้วยการมีพี่เลี้ยงที่ได้รับ การอบรม (ทั้งเรื่องวัณโรคและเอชไอวี) และเป็นที่ยอมรับจากผู้ป่วยและ ระบบสาธารณสุขในการช่วยดูแลกำกับการกินยาของผู้ป่วย (Directly Observed Treatment: DOT) การมีสิ่งตอบแทนเพื่อสร้างเสริมกำลังใจ รวมทั้งการสนับสนุนงบประมาณ จะช่วยเพิ่มอัตราการรักษาให้ดีขึ้นได้
- มาตรฐานที่ 10** ติดตามและประเมินผลการรักษาผู้ป่วยวัณโรคปอด โดยการตรวจเสมหะ (2 ตัวอย่าง) เมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น (2 เดือน) ถ้าผลเป็นบวก ให้ตรวจซ้ำเมื่อสิ้นสุดเดือนที่ 3 ถ้าผลยังเป็นบวกอีก ให้ส่งเสมหะเพาะเลี้ยงเชื้อ และทดสอบความไวต่อยา ส่วนผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด และเด็ก อาจติดตามประเมินผลด้วยอาการทางคลินิก
- มาตรฐานที่ 11** การประเมินภาวะการดื้อยา ควรพิจารณาจากประวัติการรักษามาก่อน หรือ มีประวัติสัมผัสวัณโรคดื้อยา หรืออยู่ในชุมชนที่มีความชุกของวัณโรคดื้อยา ผู้ป่วยที่เคยรักษามาก่อน ผู้ป่วยที่มีผลเสมหะเป็นบวกเมื่อสิ้นสุดเดือนที่ 3 ผู้ป่วยที่มีผลการรักษาล้มเหลว หรือขาดยา หรือรักษาซ้ำ ควรได้รับการประเมินการดื้อยาโดยส่งเสมหะเพาะเชื้อและทดสอบความไวต่อยา Isoniazid และ Rifampicin การให้ความรู้และคำปรึกษาแก่ผู้ป่วย รวมทั้งการมีมาตรการควบคุมการติดเชื้อในสถานบริการสาธารณสุข จะลดการแพร่กระจายเชื้อได้
- มาตรฐานที่ 12** ผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา หรือมีลักษณะดื้อยา (โดยเฉพาะ MDR/XDR) ควรได้รับการรักษาด้วยระบบยาซึ่งประกอบด้วยยาแนวที่สอง อาจเป็นระบบยามาตรฐานหรือระบบยาที่ปรับตามผลการทดสอบความไว โดยประกอบด้วยยาที่ทราบ หรือน่าจะยังได้ผลอยู่อย่างน้อย 4 ขนาน ซึ่งมีชีวิตรวมอยู่ด้วย รักษาเป็นเวลา อย่างน้อย 18-24 เดือน หลังจากผลเพาะเชื้อเปลี่ยนเป็น

ลบ และต้องดูแลอย่างเข้มงวด เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับยาครบถ้วน ถ้ามีปัญหาควรปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ

**มาตรฐานที่ 13** บันทึกรายการที่จ่าย อาการทางคลินิก อาการข้างเคียง และผลการตรวจ ทางห้องปฏิบัติการทุก ครั้งลงในแผนประวัติการรักษา

#### มาตรฐานการดูแลผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อเอชไอวีหรือโรคอื่น ๆ ร่วมด้วย

**มาตรฐานที่ 14** ให้การรักษาเพื่อตรวจเชื้อเอชไอวีแก่ผู้ป่วยหรือผู้มีอาการสงสัยวัณโรค ในพื้นที่ที่มีความชุกของการติดเชื้อเอชไอวีสูง ควรมีการผสมผสานงานวัณโรคและเอดส์

**มาตรฐานที่ 15** ผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี ควรได้รับการประเมิน และถ้าเข้าเกณฑ์ การได้รับยาต้านไวรัส ควรจัดการให้เหมาะสม โดยการรักษาวัณโรคนั้น เริ่มไปได้เลย และให้ยาต้านไวรัสระหว่างที่ยังรักษาวัณโรคอยู่ และควรให้ยา Co-trimoxazole เพื่อป้องกันโรคติดเชื้อฉวยโอกาสอื่นด้วย

**มาตรฐานที่ 16** ผู้ติดเชื้อเอชไอวี ที่ตรวจแล้วไม่พบการป่วยเป็นวัณโรค ควรได้รับการรักษาวัณโรคที่อาจแฝงอยู่ ด้วยยา Isoniazid 6 - 9 เดือน

**มาตรฐานที่ 17** ผู้ให้บริการสาธารณสุข ควรประเมินภาวะต่าง ๆ ที่อาจเกี่ยวข้องกับ และมีผลกระทบต่อผลการรักษา และส่งต่อไปยังแผนกที่ดูแลเฉพาะ เช่น คลินิกเบาหวาน คลินิกรักษาการติดเชื้อเอชไอวี หรือบูทรี และการสนับสนุนทางสังคมจิตวิทยา เป็นต้น

#### มาตรฐานงานสาธารณสุข

**มาตรฐานที่ 18** ผู้ให้บริการสาธารณสุข ควรให้คำแนะนำและติดตามผู้สัมผัสใกล้ชิด โดยเฉพาะผู้สัมผัสที่มีอาการสงสัยวัณโรค เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี ผู้สัมผัส ที่ติดเชื้อเอชไอวี และผู้สัมผัสวัณโรคคือ ยา

**มาตรฐานที่ 19** เด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี และผู้ที่ติดเชื้อเอชไอวีในทุกกลุ่มอายุ ที่สัมผัสผู้ป่วย วัณโรคระยะแพร่เชื้อ ที่ตรวจแล้วไม่พบการป่วยเป็นวัณโรค ควรได้รับ การรักษาวัณโรคที่อาจแฝงอยู่ด้วยยา Isoniazid

**มาตรฐานที่ 20** สถานบริการสาธารณสุขที่ให้บริการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรค ควรมีแผนและดำเนินการตามมาตรการป้องกันควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค

**มาตรฐานที่ 21** สถานบริการสาธารณสุข ต้องรายงานผู้ป่วยทั้งผู้ป่วยใหม่และเก่าที่ตรวจพบและผลการรักษาของผู้ป่วยทุกราย ไปยังสำนักงานสาธารณสุขในพื้นที่ เพื่อการวางแผนและกำหนดนโยบายต่อไป

#### ความรู้เรื่องการเสียชีวิต

##### 1. ประเภทของการเสียชีวิต

จากคำจำกัดความของการตาย การตายโดยธรรมชาติและการตายโดยผิดธรรมชาติ

คำจำกัดความของการตาย (ฮานินท์ ภูพัฒน์, 2541)

Black's Law Dictionary ได้ให้ความหมายของการตาย ว่า การหยุดการดำรงชีวิตคือการหยุดการทำงาน ของระบบไหลเวียนของเลือดและการตายในเหตุการณ์ของเวลาใดเวลาหนึ่ง ไม่ใช่เหตุการณ์ที่ต่อเนื่อง

Hallcy ได้ให้ความหมายของการตายว่า การหยุดการทำงานของสมอง ระบบการหายใจและระบบการไหลเวียนของเลือด โดยไม่สามารถกลับฟื้นการทำงานขึ้นมาได้อีก

Berg ได้ให้ความหมายของการตายว่า การตายคือการหยุดทำงานของศูนย์กลางในสมองซึ่งทำหน้าที่ประสานงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกาย

Somatic death ได้ให้ความหมายของการตายว่า เป็นลักษณะการตายที่ร่างกายไม่สามารถดำรงชีวิตอยู่ได้และการตรวจทางการแพทย์ที่เป็นสิ่งชี้ว่าตายแล้ว คือ

- 1.1 รูม่านตาขยายและไม่ตอบสนอง (bilateral dilatation and fixation of the pupils)
- 1.2 ไม่มีปฏิกิริยาสะท้อนได้ (the absent of all reflexes)
- 1.3 หยุดการหายใจ (cessation of respiration without mechanical assistance)
- 1.4 หยุดการเต้นของหัวใจ (cessation of spontaneous cardiac action)
- 1.5 ตรวจพบคลื่นสมองแบนราบโดยไม่ได้อยู่ภายใต้ฤทธิ์ของยาบาร์บิทูเรทและยากดประสาทอื่นๆ (Completely flat brain wave tracing in the barbiturate or other strong sedative effect)

การประกาศการตาย (pronouncement of death) โดยการใช้การสังเกตการหายใจที่ตรวจออก การคลำชีพจรที่ข้อมือและที่คอ การฟังการเต้นของหัวใจและการตรวจม่านตา กรณีผู้ป่วยตายที่โรงพยาบาล แพทย์จะเป็นผู้ลงนามการตาย กรณีตายนอกโรงพยาบาลส่วนมากญาติพี่น้องและคนใกล้ชิดก็สามารถบอกได้ถึงแก่ความตาย

**2. การตายโดยธรรมชาติ** (ชานินท์ ภูพัฒน์, 2541) การตายตามธรรมชาติ คือ การตายเนื่องจากโรคร้ายไข้เจ็บโดยทั่วไป แบ่งตามระบบโรค ได้ดังนี้

### 2.1 ระบบหัวใจและหลอดเลือด (cardio - vascular system)

2.1.1 โรคหัวใจจากเส้นเลือดแดงเลี้ยงหัวใจตีบตัน (coronary artery heart disease) ทำให้กล้ามเนื้อหัวใจตายและเสียชีวิตได้ภายในเวลารวดเร็วมาก เป็นสาเหตุที่พบบ่อยที่สุด กล้ามเนื้อหัวใจที่ตายมาน้อยกว่า 6 - 12 ซม. ก่อนเสียชีวิต จะไม่เห็นการเปลี่ยนแปลงด้วยตาเปล่า (grossly) แต่ถ้าตัดชิ้นเนื้อหัวใจไปย้อมสี Hematoxylin และ Eosin (H & E) แล้วตรวจด้วยกล้องจุลทรรศน์จะพบความผิดปกติพอสังเกตได้

2.1.2 กล้ามเนื้อหัวใจตายและแตก (rupture myocardial infarct) กล้ามเนื้อหัวใจเมื่อขาดเลือดไปเลี้ยงก็จะตาย และสามารถแตกที่ผนังของห้องหัวใจ ทำให้ตกเลือดในถุงหุ้มหัวใจเกิดการเต้นของหัวใจและเสียชีวิตในเวลารวดเร็ว (cardiac tamponade)

2.1.3 เส้นเลือดแดงเลี้ยงหัวใจมีความพิการ เช่น

(1) เส้นเลือดแดงไปเลี้ยงหัวใจข้างซ้ายออกจากเส้นเลือดแดงไปปอด (anomalous origin of the left coronary from the pulmonary trunk)

(2) เส้นเลือดเลี้ยงหัวใจข้างซ้ายออกผิดตำแหน่ง (congenital malformation of the left coronary artery)

(3) เส้นเลือดแดงฝังกลิกลงในกล้ามเนื้อ (bridging) ปกติเส้นเลือดแดงเลี้ยงหัวใจ left anterior descending artery จะทอดลงไปเลี้ยงหัวใจโดยวางตัวอยู่ในชั้นไขมันบนหัวใจ (epicardial fat) แต่ในความผิดปกติอันนี้พบว่ามันฝังกลิลงไปชั้นกล้ามเนื้อหัวใจ ดังนั้นทุกครั้งที่หัวใจบีบตัวจะทำให้เส้นเลือดถูกกดทับได้

2.1.4 เส้นเลือดแดงเลี้ยงหัวใจอักเสบจากโรคต่าง ๆ เช่น

- (1) หลอดโลหิตแดงอักเสบจากโรครูมาติต (rheumatic arteritis)
- (2) เส้นเลือดอักเสบจากความดันโลหิตสูง (hypersensitivity angitis)
- (3) หลอดเลือดอักเสบมีลิ่มเลือด (thromboangitis obliteran)
- (4) โรคคาวาซากิ (kawasaki's disease)

2.1.5 การปริแตกระหว่างชั้นกลางของผนังเส้นเลือดแดง (dissecting aneurysm ของ หลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงหัวใจ (coronary artery) หรือ เส้นเลือดแดงใหญ่ของร่างกาย (aorta)

2.1.6 การหดเกร็งตัวอย่างแรงของเส้นเลือดแดงเลี้ยงหัวใจ (coronary artery spasm) อาการกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดอย่างพลันแล้วล้มลงเสียชีวิต

#### 2.1.7 โรคของลิ้นหัวใจ

- (1) ลิ้นหัวใจเอออร์ติคตีบจากหินปูน (calcific aortic stenosis) บางครั้งเป็น ต้นกำเนิด (congenital aortic stenosis )
- (2) ลิ้นหัวใจอักเสบจากเชื้อซิฟิลิส (aortic valvular disease)
- (3) ลิ้นหัวใจอักเสบรูมาติต (rheumatic valvular disease)
- (4) ลิ้นหัวใจปวกเปียก เช่น ลิ้นหัวใจไมตรัล (mitral valve prolapse) ลิ้นหัวใจ เอออดิกปวกเปียก (aortic valve ) พวกนี้ลิ้นหัวใจจะหนาขึ้น บาน ขยายใหญ่กว่าปกติ

2.1.8 กล้ามเนื้อหัวใจโต อาจพบได้ทั้งข้างซ้ายและข้างขวา ในรายข้างซ้ายส่วนมากพบในคนที่ เป็นโรคความดันโลหิตสูงนานในรายข้างขวาเกิดจากโรคปอดเรื้อรัง หรือกระดูกสันหลังงอรั้งมาก

#### 2.1.9 โรคของกล้ามเนื้อหัวใจ

- (1) กล้ามเนื้อหัวใจอักเสบ (myocarditis) เกิดได้จากหลายสาเหตุทั้งจากเชื้อโรค เช่น แบคทีเรีย ไวรัส เชื้อรา พยาธิต่างๆ และที่ไม่ใช่จากเชื้อโรค คือ ยา สารเคมี และบางอย่างที่ไม่ทราบสาเหตุ
- (2) กล้ามเนื้อหัวใจพิการ (cardiomyopathy ) คือ โรคกล้ามเนื้อหัวใจทำงานไม่มี ประสิทธิภาพซึ่งไม่ได้เป็นผลมาจากหลอดเลือดแดงแข็ง (arteriosclerosis) ความดันโลหิตสูง พิกัดแต่กำเนิด หรือ โรคของลิ้นหัวใจ

#### (3) เนื้องอกของกล้ามเนื้อหัวใจ

2.1.10 การนำไฟฟ้าของหัวใจผิดปกติ (abnormal conduction pathway) ทำให้ตายจาก ภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (cardiac arrhythmia) อาการหัวใจหยุดกระทันหันโดยมี สาเหตุจากความผิดปกติ การนำไฟฟ้า (conduction pathway)

## 2.2 ระบบประสาทและสมอง (central nervous system)

2.2.1 เลือดออกในสมอง (intracerebral hemorrhage) ส่วนมากเกิดในคนที่ เป็นโรค ความดันโลหิตสูง ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ หรือวัยกลางคน เกิดจากการแตกของหลอดเลือดฝอย แขนงของเส้น เลือดที่ไปเลี้ยงสมองส่วนกลาง (middle cerebral artery) ที่ไปเลี้ยงแกนในของสมอง (basal ganglia)

2.2.2 ภาวะเลือดออกใต้เยื่อหุ้มสมองอะแร็คนอยด์ (nontraumatic subarachnoid hemorrhage) เป็นสาเหตุการตายอย่างกะทันหันและไม่คาดคิดจากระบบประสาทและสมองที่พบบ่อยเป็น อันดับ 2 รองจากชกเป็นกลุ่มอาการที่มีสาเหตุได้หลายอย่าง เช่น ภาวะหลอดเลือดแดงของสมองโป่งพองแต่ กำเนิด (berry aneurysm) ตามหลังเลือดออกในสมอง (intracerebral hemmoorrhage)

2.2.3 เส้นเลือดของสมองโป่งพองแต่กำเนิดแตก (rupture berry aneurysm) มักเกิดตรง ตำแหน่งรอยแยกของหลอดเลือดเลี้ยงสมอง (circle of willis)

2.2.4 ความพิการของส่วนต่อ ระหว่างเส้นเลือดดำและแดง (arterioveousmalformation: AVM) เกิดจากความพิการแต่กำเนิดมีทางติดต่อระหว่างเส้นเลือดดำและแดงหลายเส้นในลักษณะพองใหญ่กว่าปกติบริเวณผิวของสมอง

2.2.5 เนื้องอกในสมอง พบเป็นสาเหตุการตายอย่างกะทันหัน ในกรณีผู้ป่วยไม่ค่อยสนใจ พบแพทย์ เมื่อเนื้องอกโตมากจนถึงขั้นอันตราย ความดันในกะโหลกศีรษะเพิ่มมากจนร่างกายไม่สามารถปรับตัวเกิดการตายแบบกะทันหันได้

2.2.6 ภาวะพยาธิตัวอ่อนของสัตว์ในสมอง คนที่กินไข่พยาธิตัวสัตว์เข้าไปและฟักเป็นตัวอ่อนซ่อนใจไปตามอวัยวะต่าง ๆ แล้วไปเปลี่ยนเป็นถุงพยาธิ (cyst) ถ้าเกิดขึ้นที่สมองจะทำให้เกิดอาการคล้าย มีก้อนเนื้องอกในสมองถ้าเป็นมากอาจมีอาการชัก อาการทางโรคจิตประสาทและอาจเป็นสาเหตุการตายแบบกะทันหันได้

2.2.7 เยื่อหุ้มสมองอักเสบ (meningitis) ส่วนใหญ่พบในผู้ป่วยเด็กซึ่งมักเกิดจากเชื้อ hemophilus influenza, pneumococcus และ meningococcus ในเด็กแรกคลอด

2.2.8 กลุ่มอาการเรย์ (reyes syndrome) ไม่ทราบสาเหตุแน่ชัดมักพบในเด็กโดยที่อาการไข้หวัด หรืออีสุกอีใส หรือบางครั้งลำไส้อักเสบนำมาก่อนแล้วตามด้วยอาเจียน ชัก หดสติ

2.2.9 โรคลมชัก (epilepsy) cardiac arrhythmia) การวินิจฉัยการตายจากลมชัก จำเป็นต้องตัดตายจากสาเหตุอื่น ๆ ออก เนื่องจากไม่มีพยาธิสภาพจำเพาะสำหรับโรคนี

2.2.10 จากภาวะ periventricular leukomalacia ในทารก คือภาวะที่สมองส่วนใน (white matter) ไกล ๆ ช่องสมอง (ventricle) เหลวละลายเป็นหย่อมๆ เกิดเป็นโพรง สาเหตุจากพยาธิสภาพในกะโหลกศีรษะ การนอนหลับอาจกระตุ้นให้เกิดการชัก หรือการกระตุกรั่วของหัวใจ (

เชื่อว่าเกิดจากภาวะขาดเลือดไปเลี้ยงสมองบริเวณนั้น ตั้งแต่อยู่ในครรภ์มักพบในเด็กคลอดก่อนกำหนด (premature) ซึ่งเคยมีรายงานการตายอย่างกะทันหันจากภาวะนี้ได้

2.2.11 น้ำคั่งในโพรงสมอง (hydrocephalus) ในคนที่มี hydrocephalus อาจตายอย่างกะทันหัน ตรวจพบโพรงสมองขยายใหญ่แบบเรื้อรังเนื่องจากร่างกายพยายามปรับตัวกับโรคที่เขาเต็มที่แล้ว

2.2.12 การตายอย่างกะทันหันในคนไข้โรคจิต มักพบในคนไข้โรคจิตเภท (schizophrenia) เรื้อรังที่กำลังรักษาด้วยยา phenothiazine โดยระดับยาอยู่ในช่วงของการรักษา เชื่อว่าเกิดจากผลของยาได้ดังนี้

- (1) ภาวะการเต้นหัวใจผิดจังหวะ (cardiac arrhythmia)
- (2) ความร้อนในร่างกายสูงผิดปกติ (hyperthemia)
- (3) ความดันต่ำ (hypotension)
- (4) หายใจลำบาก (respiratory dyskinesia)
- (5) เส้นเสียงและหลอดคออ่อนแรง (laryngeal – pharygeal dystonias)
- (6) Neuroleptic malignant syndrome
- (7) ภาวะชัก (seizure)

2.2.13 เนื้อสมองที่ก้านสมองตายจากการขาดเลือด (Infarction of the stem) ก้านสมองตายจากการขาดเลือด หรือเลือดออกที่ก้านสมองมักเป็นผลตามหลังสมองบวม



## 2.3 ระบบทางเดินหายใจ (respiratory system) แบ่งได้เป็น 6 กลุ่ม

2.3.1 ฝาปิดกล่องเสียงอักเสบ (epiglottitis) การอักเสบเฉียบพลันของ epiglottitis ทำให้ตายได้เร็วส่วนใหญ่พบในเด็ก แต่บางครั้งเกิดในผู้ใหญ่ได้ การตายเกิดจากการปิดกั้นทางเดินหายใจอย่างรวดเร็ว

2.3.2 ลิ่มเลือดอุดตันหลอดเลือดแดงในปอด (pulmonary thromboemboli) ลิ่มเลือดหลุดลอยมาอุดหลอดเลือดแดง ถ้าอุดในหลอดเลือดใหญ่ทำให้มีอาการแน่นหน้าอก หายใจไม่ออกเขียว และเสียชีวิตในเวลาอันสั้น

2.3.3 โรคหืด (asthma) มักเกิดในเวลาากลางคืนหรือรุ่งเช้า เมื่อมีการจับหืดหลอดลมฝอยเกร็งตัว มีเสมหะเหนียวออกมามากในหลอดลม มีการอักเสบและผนังหลอดลมบวม ลมหายใจเข้า – ออกยากขึ้น ออกซิเจนในเลือดลดลง ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์สูงขึ้น เส้นเลือดแดงของปอดหดเกร็งตัวมากขึ้น ดังนั้นหัวใจห้องขวาต้องทำงานต้านแรงดันที่สูงขึ้น ผู้ป่วยออกแรงหายใจมากขึ้น เลือดเป็นกรดอ่อนเพลียและเสียชีวิตในที่สุด

2.3.4 โรคปอดบวม (pneumonia) ส่วนใหญ่เป็นผลแทรกซ้อนในผู้ป่วยบาดเจ็บหรืออุบัติเหตุที่พักฟื้นในโรงพยาบาลเป็นเวลานาน สำหรับการตายเป็นผลจากปอดบวมโดยตรงพบน้อยมาก ถ้ามีจะเป็นปอดอักเสบแบบทั้งกลีบ หรือแบบอย่างน้อย 1 กลีบ โดยเฉพาะในคนเฒ่า บางครั้งพบในเด็กเล็กซึ่งมาด้วยอาการติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนต้น ต่อมาปอดมีการอักเสบแบบปอดและหลอดลมอักเสบ (bronchopneumonia) ในเนื้อปอดทุกกลีบ

2.3.5 ไอเป็นเลือด (hemoptysis) ไอเป็นเลือดเป็นอย่างมาก ปิดกั้นทางเดินหายใจ เป็นเหตุตายในทันทีได้

2.3.6 ลมซังในช่องปอดที่เกิดขึ้นเองในเด็กแรกเกิด (spontaneous pneumothorax of newborns) พบไม่บ่อยประมาณ 1 – 2 % ของเด็กคลอดมีชีวิต

## 2.4 ระบบทางเดินอาหารและอวัยวะในช่องท้อง (the elementary system and intra abdomen organs) จำแนกโรคของอวัยวะในช่องท้องตามอวัยวะอาจทำได้ดังนี้

2.4.1 ตับ (liver) โรคตับอักเสบจากเชื้อไวรัสแบบรุนแรง (fulminating hepatitis) ตับแข็งจากดื่มสุรา

2.4.2 ม้าม (spleen) ม้ามในคนที่เป็นมะเร็งเม็ดเลือดขาวอาจโตมากและแตกเองทำให้ตกเลือดถึงแก่ความตาย

2.4.3 ตับอ่อน (pancreas) การตายมักเกี่ยวข้องกับ 2 กรณีคือ ตับอ่อนอักเสบอย่างรุนแรงและเบาหวาน

2.4.4 ต่อมหมวกไต (adrenal glands) พบในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ meningococcus อาจมีเลือดออกที่ต่อมหมวกไต ช็อกตายกะทันหัน

## 2.5 ต่อมไร้ท่อ (endocrine origin)

2.5.1 ต่อมพิทิวตารีส่วนหน้า (anterior pituitary) มีฮอร์โมนควบคุมระบบน้ำตาลในเลือด ความดัน และอุณหภูมิของร่างกาย ถ้าขาดจะทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) ภาวะความดันโลหิตต่ำ (hypotension) ความร้อนในร่างกาย (hypothermia) อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือรวมกัน

2.5.2 ต่อมอดรีนัล (adrenal glands) มีฮอร์โมนพวก glycocorticoid และ mineralocorticoid ซึ่งมีส่วนสำคัญในการรักษาระดับความดันเลือด ระดับโซเดียมและโปแตสเซียม

2.5.3 ต่อมไทรอยด์ (thyroid) ต่อมไทรอยด์เป็นพิษ ตายได้จากหัวใจเต้นไม่สม่ำเสมอ

2.5.4 ต่อมพาราไทรอยด์ (parathyroid) รายที่มีฮอร์โมนมากเกิดภาวะแคลเซียมในเลือดสูง (hypercalcemia) ไม่มีแรงหมดสติ ฮอร์โมนน้อยทำให้เกิดภาวะแคลเซียมในเลือดต่ำ (hypocalcemia) เกิดชักและเป็นตะคริว

2.5.5 น้ำตาลในเลือดต่ำจากสาเหตุอื่น ๆ เช่น รายที่ฉีด insulin หรืออินยาลดน้ำตาล พบได้ในการฆ่าตัวตาย หรือ ฆาตกรรม เนื่ององของตับอ่อนอาจสร้าง insulin มากทำให้เกิดอาการน้ำตาลในเลือดต่ำและตายได้

2.5.6 Polyglandular Autoimmune Disease (PAD) เป็นโรคทางภาวะภูมิคุ้มกันเสื่อมที่เกิดขึ้นเอง (autoimmune) ที่มีต่อมไร้ท่อหลาย ๆ แห่ง รวมทั้งต่อมหมวกไต ไทรอยด์ และที่ตับอ่อน

**2.6 ระบบกล้ามเนื้อและโครงสร้าง** พบได้น้อยมาก เช่น กรณีของความร้อนในร่างกายสูงอย่างรุนแรง (malignant hyperthermia) เป็นโรคทางกรรมพันธุ์ ถ่ายทอดแบบ autosomal dominant มีความผิดปกติเกี่ยวกับการแลกเปลี่ยนสารของเนื้อเยื่อ (membrane permeability) ต่อ calcium ที่ terminal cisterns ของ sarcoplasmic reticulum ยอมให้ calcium เข้าไปสู่ sarcoplasm มากกว่าปกติ

**2.7 กลุ่มโรคในหญิงมีครรภ์** เช่น ครรภ์นอกมดลูก ทำให้ท้องน่าใจแตก ตกเลือดในช่องท้อง ครรภ์เป็นพิษ น้ำคร่ำอุดหลอดเลือด เนื้อเยื่อรกอุดหลอดเลือดของปอด

**2.8 การตายจากความชรา (senility)** พบในคนสูงอายุมาก ๆ พบการเสื่อมของอวัยวะต่าง ๆ เช่นที่สมอง และที่หัวใจ รวมทั้งเส้นเลือดแข็งทั่ว ๆ ไป การตายแบบนี้เรียกว่า แก่ตาย senility or senile marasmus)

## 2.9 โรคอื่น ๆ

2.9.1 โรคเอดส์

2.9.2 กลุ่มอาการตายกะทันหันในทารก (sudden infant death syndrome :SIDS) คือ การตายอย่างกะทันหันและไม่คาดคิดในทารกที่ดูสมบูรณ์ เมื่อชันสูตรแล้วไม่พบสาเหตุตาย ส่วนใหญ่พบช่วงอายุ 2 - 4 เดือน

2.9.3 การตายจากการแพ้ยาหรือพิษแมลง การแพ้ยาอาจเกิดจากการได้รับยาเกินขนาดมีอาการถึงชีวิตได้ สำหรับการตายจาก แมลงตอย เช่นผึ้ง ตัวต่อ อาจทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้จาก

- (1) พิษแมลงโดยตรง คือได้รับพิษในปริมาณมาก เช่น ถูกผึ้งผึ้งรุมตอย
- (2) จากการแพ้พิษ กรณีนี้โดนแมลงตอยเพียง 1 - 2 แห่งนั้น

**3. การตายโดยผิดธรรมชาติ** (พงษ์รักษ์ ศรีบัณฑิตมงคล, 2541) การตายผิดธรรมชาติ หรือมีเหตุอันควรสงสัยว่าเป็นการผิดธรรมชาติ ได้แก่

3.1 ฆ่าตัวตาย

3.2 ถูกผู้อื่นทำให้ตาย

3.3 ถูกสัตว์ทำร้ายตาย

3.4 ตายโดยอุบัติเหตุ

3.5 ตายโดยยังมีปรากฏเหตุ

## ส่วนที่ 2 แนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

### ใช้แนวความคิดทฤษฎีทางด้านระบาดวิทยา

คือ สิ่งที่ทำให้เกิดโรค (เชื้อโรคและโรคของผู้ป่วย) บุคคลและสิ่งแวดล้อม (ไฟบูลย์ โล่ห์สุนทร , 2550)

### นิยาม

ระบาดวิทยามาจากภาษาอังกฤษว่า “Epidemiology” ซึ่งมีรากศัพท์มาจากภาษากรีก 3 คำ คือ

epi = on, upon = ข้างบน

demos = people = ประชาชน

logos = the study of, knowledge = ความรู้

### การศึกษา

ความหมายของระบาดวิทยานั้น หมายถึง การศึกษาที่ครอบคลุมประเด็นที่สำคัญต่าง ๆ ดังนี้คือ

1. การกระจายของโรค (Distribution)
2. ปัจจัย หรือตัวกำหนดที่มีอิทธิพลต่อการกระจายของโรค หรือการเกิดโรค (Determinant)
3. ประชากรมนุษย์ (Human population)
4. การเปลี่ยนแปลงของโรค (Dynamic of disease)
5. ภาวะที่เป็นโรคและไม่เป็นโรค (Disease and non-disease conditions)
6. โรคติดเชื้อและไม่ติดเชื้อ (Infections and non-infections disease)
7. การป้องกันและควบคุม (Prevention and control)

ได้มีผู้ให้นิยาม Epidemiology ไว้หลายลักษณะด้วยกัน แต่ที่เห็นพ้องต้องกันว่าเป็น

นิยามที่เหมาะสมคือ ของ Mac Mahon & Pugh, 1970

“Epidemiology is the study of the distribution and determinants of disease in human population”

= ระบาดวิทยา เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการกระจายของโรคและปัจจัยหรือตัวกำหนดที่มีอิทธิพลต่อการเกิดโรคร้ายไข้เจ็บในคน

Center for Disease Control (CDC) Atlanta, USA, 1978 :-

“Epidemiology is the study of the occurrence of disease in a human population”

= ระบาดวิทยา เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการเกิดโรคในมนุษย์

สำหรับในที่นี้เพื่อเข้าใจง่าย ๆ ขอให้คำจำกัดความว่า

“เป็นวิชาการที่ศึกษาถึงลักษณะการเกิดการกระจายของโรคร้ายไข้เจ็บ ในกลุ่มชน ตลอดจนสาเหตุและปัจจัยหรือตัวกำหนดที่ทำให้เกิดและแพร่กระจายของโรคนั้น”

คำว่า ระบาดวิทยาในประเทศไทยมีใช้แตกต่างกันไป ดังนี้

ระบาดวิทยา มักถูกใช้โดย กองระบาดวิทยา นักระบาดวิทยา

วิทยาการระบาดมักใช้ในทางภาษาศาสตร์ในด้านวิชาการ เช่น ภาควิชาวิทยาการระบาด

วิทยาโรคระบาด ถูกใช้ ในสมัยแรกเริ่มที่เขียนตำรา

โรคระบาดศาสตร์ ถูกใช้ ในกรมแพทย์ทหารเรือ

นอกจากนี้ ยังมีคำว่าระบาดวิทยาคลินิก ระบาดวิทยาสังคม ระบาดวิทยาด้านสิ่งแวดล้อม และระบาดวิทยาทางด้านยา ซึ่งเป็นชื่อการศึกษาเฉพาะทางด้านระบาดวิทยา

ในการดำเนินงานใด ๆ ก็ตาม จุดมุ่งหมายล้วนแล้วต้องการให้เกิดความสำเร็จ งานระบาดวิทยาเป็นเรื่องที่เกี่ยวข้องกับการแสวงหาข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งจะต้องใช้วิธีการ รวบรวม เรียบเรียงวิเคราะห์ แปลความหมายและนำเสนอข้อมูล เพื่อประเมินสภาพทำให้ได้คำตอบในการปรับปรุงและพัฒนางานสาธารณสุข ระบาดวิทยาจะช่วยบอกถึงโรคภัยไข้เจ็บ ที่เกิดขึ้น ว่ามีความแตกต่างกันอย่างไร เป็นภาระเพียงใดในทางเศรษฐกิจ และสังคม

### การจำแนกระบาดวิทยา

ระบาดวิทยาสามารถจำแนกได้เป็น 2 ประเภท

1. Classical (Traditional) epidemiology หมายถึง การใช้ระบาดวิทยาที่ยึดประชาชนหรือชุมชนเป็นหลัก และเป็นการศึกษาปัญหาของโรคในชุมชน ซึ่งมุ่งเน้นในการค้นหาปัจจัยเสี่ยง (Risk factor) ที่จะนำไปสู่การป้องกันและมีการเรียกอีกชื่อว่า “Public health epidemiology”
2. Clinical epidemiology หมายถึง การใช้ระบาดวิทยาที่ยึดสถานบริการสาธารณสุขเป็นหลัก โดยมีวัตถุประสงค์หลักเพื่อพัฒนาการตัดสินใจในการรักษาผู้ป่วยทั้งในแง่การวินิจฉัยการรักษาและการพยากรณ์โรค

นอกจากนี้ ยังมีการแยกสาขาย่อยของระบาดวิทยาไปตามกลุ่มปัญหาหรือโรคที่ศึกษา เช่น ระบาดวิทยาเชิงสังคม (Social epidemiology) เป็นการศึกษาภาวะสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับสิ่งแวดล้อมต่าง ๆ และทางสังคม

ระบาดวิทยาโภชนาการ (Nutritional epidemiology) เป็นการศึกษาระบาดวิทยาที่เกี่ยวกับภาวะโภชนาการ

### คุณสมบัติและลักษณะเด่นของระบาดวิทยา

ระบาดวิทยามีคุณสมบัติและลักษณะเด่น 3 ประการ ดังนี้

1. เป็นองค์ความรู้ที่ใช้วิธีการทางวิทยาศาสตร์ (Scientific method)
2. เป็นองค์ความรู้ที่ศึกษาถึงการเกิดโรคและวิธีการสอบสวนเพื่อหาสาเหตุของโรค หรือมีหลายท่านเรียกการศึกษาทางระบาดวิทยาว่าเป็น “ศาสตร์แห่งการเกิดโรค” (Occurrence research)
3. เป็นองค์ความรู้ที่ต้องใช้ร่วมกับศาสตร์ด้านอื่น ๆ ที่มีวัตถุประสงค์ร่วมกันในการส่งเสริมสุขภาพและการป้องกันโรค (Public health promotion and protection)

### ผลของการศึกษาทางระบาดวิทยา

การศึกษาทางระบาดวิทยา แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ

1. องค์ความรู้ (body of knowledge) คือ การอธิบายธรรมชาติการเกิดโรค ภัยไข้เจ็บต่าง ๆ ในเรื่องลักษณะอาการ กลุ่มเสี่ยง การเกิดโรค การกระจายของผู้ป่วยตามเวลาและสถานที่ตลอดจนสาเหตุและปัจจัยที่ทำให้เกิดโรคนั้นในชุมชน

2. วิธีการศึกษาหาความรู้ (method of knowledge) คือวิธีการให้ได้มาขององค์ความรู้ โดยการศึกษาตามสังเกต ศึกษาข้อมูลโรคภัยไข้เจ็บ โดยวิธีการรวบรวมข้อมูลที่สนใจ วิเคราะห์ วิจัย และใช้วิชาการในเรื่องสถิติและศาสตร์ต่าง ๆ เข้ามาเกี่ยวข้องเพื่อหาคำตอบ เช่น การศึกษาระยะยาว (Cohort Study) การศึกษาระยะสั้น (Cross-sectional Study) ซึ่งมีการวิเคราะห์ข้อมูลที่มีตัวแปรจำนวนมาก การหาความสัมพันธ์ของปัจจัยต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดโรค

## วิธีการศึกษาทางระบาดวิทยา

### 1. หลักการศึกษาระบาดวิทยา

การเกิดโรค (Disease occurrence) เราพิจารณาจากองค์ประกอบของการเกิดโรค ซึ่งได้อธิบายไว้โดย Dr. John Gordon เกี่ยวกับปฏิสัมพันธ์ของ

Host	=	ตัวเจ้าบ้าน (สังขาร)
Agent	=	ตัวก่อโรค
Environment	=	สิ่งแวดล้อม

การกระจายของโรค (Disease distribution) เราจะต้องพิจารณาการเกิดโรคตามการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรที่สำคัญต่อไปนี้

Time	=	เวลาที่ป่วย
Place	=	สถานที่ป่วย
Person	=	คน

สิ่งกำหนด (Determinant) หมายถึง ปัจจัยที่ทำให้เกิดการกระจายของโรคมีการเปลี่ยนแปลงไปประชากร ในแง่ระบาดวิทยา เราไม่พิจารณาถึงการเกิดโรคของแต่ละบุคคลเพียงอย่างเดียว แต่จะพิจารณาทั้งชุมชน และในการเปรียบเทียบผู้ป่วยแต่ละพื้นที่ จำเป็นต้องปรับเป็นอัตราป่วยต่อประชากรที่เท่ากันก่อน

### 2. รูปแบบการศึกษาระบาดวิทยาของปัญหาใด ๆ แบ่งออกเป็น 3 รูปแบบ คือ

2.1 ระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (Descriptive epidemiology) เป็นการศึกษาลักษณะการเกิดโรคในชุมชน เพื่อให้ทราบว่าเกิดโรคอะไร เกิดกับใคร ที่ไหนและเกิดเมื่อไร เมื่อนำมาประมวลและวิเคราะห์แล้ว ทำให้ทราบว่าโรคอะไรที่เป็นปัญหา แล้วเรียงลำดับความสำคัญของปัญหาเพื่อใช้วางแผนป้องกันและควบคุมโรคหรือแผนงานสาธารณสุขทั้งในระยะสั้นและระยะยาวอย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งนี้ จำเป็นต้องมีข้อมูลเกี่ยวกับการเกิดโรคอย่างครบถ้วนถูกต้องและรวดเร็ว

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนານี้ แบ่งย่อยได้เป็น

1. Prospective Study คือ การศึกษาไปข้างหน้า โดยเปรียบเทียบอุบัติการณ์จากกลุ่มที่ได้สัมผัสกับเหตุ ปัจจัยเสี่ยง และกลุ่มที่ไม่ได้สัมผัส

2. Retrospective Study คือ การศึกษาย้อนหลังโดยเริ่มจากผลที่เกิดขึ้นโดยศึกษาย้อนไปหาสาเหตุหรือปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคนั้น

3. Cross-sectional Study คือ การศึกษา ณ จุดเวลาใดเวลาหนึ่ง เพื่ออธิบายถึงความสัมพันธ์ขององค์ประกอบต่าง ๆ กับโรค

2.2 ระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ (Analytic epidemiology) เป็นขั้นตอนต่อจากการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา กล่าวคือ เป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบว่าเกิดขึ้นได้อย่างไร โดยนำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ให้ทราบถึงลักษณะเฉพาะของปัญหาเพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยที่เป็นสาเหตุของการเกิด

โรค การศึกษานี้อาจใช้การสำรวจในชุมชน การสอบสวนการระบาด หรือการศึกษาวิจัยระบาดวิทยาเชิงทดลอง (Experimental epidemiology) เป็นการศึกษาใช้การทดลองทางคลินิก คือ การทดลองในชุมชนเพื่อหาความสัมพันธ์ของปัจจัยสาเหตุ เช่น ทดลองผลของยา วัคซีนป้องกันโรคหรือวิธีป้องกันโรคอื่นๆ

3. การดำเนินงานทางระบาดวิทยา ในด้านการปฏิบัติงานระบาดวิทยาจะนำมาประยุกต์ใช้ในเรื่องของกิจกรรมการดำเนินงานอยู่ 3 ลักษณะ คือ

3.1 การเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา (Epidemiological surveillance) เป็นกิจกรรมทางระบาดวิทยาในการติดตามรวบรวมข้อมูลการเกิดโรคอยู่ตลอดเวลา เพื่อจะได้ทราบลักษณะและการเปลี่ยนแปลงของปัญหาที่เกิดขึ้น เพื่อการตรวจพบสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นหรือคาดการณ์ว่าจะเกิดขึ้น โดยใช้ข้อมูลจากระบบ รง. 506 มาประมวลผล

3.2 การสอบสวนทางระบาดวิทยา (Epidemiological investigation) เป็นกิจกรรมทางระบาดวิทยาที่สำคัญมากกิจกรรมหนึ่ง ในการค้นหาข้อเท็จจริงในกรณีเกิดปัญหาการระบาดของโรคขึ้น ว่าผู้ป่วยรายนี้ป่วยเป็นโรคอะไร คาดว่าไปสัมผัสโรคจากใคร สิ่งใด เกิดโรค ขึ้นได้อย่างไร และช่วยในการวางแผนว่าจะควบคุมป้องกันโรคได้อย่างไร

3.3 การศึกษาทางระบาดวิทยา (Epidemiological studies) เป็นกิจกรรมดำเนินการเพื่อให้ทราบรายละเอียดของปัญหาในลักษณะต่าง ๆ โดยอาศัยหลักระบาดวิทยาในขั้นตอนต่าง ๆ

#### บทบาทของระบาดวิทยาต่อการแพทย์และสาธารณสุข

ระบาดวิทยามีบทบาทสำคัญต่อวิทยาศาสตร์การแพทย์และสาธารณสุขต่าง ๆ มากมายเช่น

1. การเรียนรู้เกี่ยวกับธรรมชาติของโรค (Natural history of disease)
2. การสอบสวนวิธีการแพร่โรคของโรคใหม่ ๆ (Mode of transmission) ความรู้ในเรื่องการแพร่โรคนี้ ทำให้สามารถกำหนดวิธีป้องกันโรคได้ก่อนที่จะทราบสาเหตุที่แท้จริงของโรค
3. การค้นหาสาเหตุ หรือปัจจัยเสี่ยงของโรค โดยหลักแล้วงานวิจัย หรือการศึกษาทางระบาดวิทยาส่วนใหญ่จะเป็นการศึกษาเพื่อให้ทราบสาเหตุ (Cause) หรือปัจจัยเสี่ยง (Risk factor) ต่อการเกิดโรค
4. การป้องกันโรค ระบาดวิทยาได้ชื่อว่าเป็น “ศาสตร์แห่งการป้องกันโรค” (The science of prevention)
5. การศึกษาขอบเขตปัญหาในประชาชน
6. การตัดสินใจในเรื่องที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพอนามัย การศึกษาทางระบาดวิทยา จะให้ข้อมูลที่สามารถนำไปใช้ตัดสินใจในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวกับกิจวัตรประจำวันในการดูแลสุขภาพของตนเองได้เป็นอย่างดี
7. การวางแผนงานและนโยบายด้านสาธารณสุข
8. การตัดสินใจตีความในศาล ได้แก่ ผู้ป่วยเป็นโรคที่คาดว่าอาจจะมีสาเหตุมาจากการทำงาน (Occupational disease) หรือการได้รับสารพิษจากอาหาร หรือการปนเปื้อนต่าง ๆ ซึ่งข้อมูลทางระบาดวิทยาสามารถให้คำตอบได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งสามารถนำไปใช้อ้างอิงในศาลได้

#### ประโยชน์ของระบาดวิทยา

ระบาดวิทยาจะทำให้ทราบสภาพปัญหาว่าคืออะไร เช่น โรคเป็นในเด็ก ผู้ใหญ่ หญิงหรือชาย พบมากในฤดูกาลไหน และสาเหตุที่เกิดโรคมมาจากอะไร โดยจะต้องศึกษาความสัมพันธ์ของตัวปัญหา

เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเพศกับอาชีพ อาชีพกับสิ่งแวดล้อม การเกิดโรคกับเศรษฐกิจหรือพฤติกรรมเสี่ยงต่าง ๆ ของชุมชน คำตอบสาเหตุของการเกิดโรคมีประโยชน์อย่างไร โดยจะแสดงถึงความคุ้มค่าในวิธีดำเนินงานและการใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมในการให้บริการสุขภาพกับประชาชน และจะสำเร็จประโยชน์นั้นด้วยวิธีการอย่างไร โดยจะกำหนดทางเลือกในการดูแลสุขภาพของประชาชนให้อยู่ในสมดุล ซึ่งจะพิจารณาจากสาเหตุที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ เรื่องของพันธุกรรม สิ่งแวดล้อม พฤติกรรม บริการสาธารณสุข ความเชื่อ ศรัทธา ซึ่งระบาดวิทยาจะมีประโยชน์ในการพิจารณานโยบาย การตัดสินใจในการวางแผนการดำเนินงาน ควบคุม กำกับ และประเมินผลเพื่อนำมาปรับปรุงงานให้ดีขึ้น

#### 1. ข้อมูลระบาดวิทยาที่ผู้บริหารต้องการ

- 1.1 มีความทันเวลาแค่ไหน
- 1.2 มีความถูกต้องเพียงใด
- 1.3 มีความหมายอย่างไรทางวิชาการ
- 1.4 นำไปประยุกต์ใช้ในงานสาธารณสุขอย่างไร

#### 2. ผู้บริหารจะใช้ข้อมูลระบาดวิทยาเพื่อ

- 2.1 ค้นหาและจัดลำดับความสำคัญของปัญหา
- 2.2 ให้ทราบต้นเหตุหรือปัจจัยที่เกี่ยวกับปัญหาทางสาธารณสุขนั้น ๆ
- 2.3 คิดค้นหรือตัดสินใจใช้มาตรการที่จะป้องกันและควบคุมโรค โดยที่มาตรการนั้น ๆ ควรมีความพร้อม ทำได้แน่นอน มีความสามารถทำได้ผลดี
- 2.4 ติดตามประเมินผลความสำเร็จหรือจุดอ่อนของการดำเนินการ

#### 3. นักวิชาการจะใช้ข้อมูลระบาดวิทยา เพื่อ

- 3.1 ใช้ศึกษาการเปลี่ยนแปลงของการเกิดการกระจาย และแนวโน้มของการเกิดโรค
- 3.2 เป็นแนวทางในการให้บริการสาธารณสุขทั้งทางด้านการส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันควบคุมโรค การรักษาและฟื้นฟูสภาพ
- 3.3 เป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย และค้นหาสาเหตุที่แท้จริงของปัญหาการเกิดโรคภัยไข้เจ็บ เพื่อบอกวิธีการแก้ไขอย่างมีประสิทธิภาพ

โดยสรุปแล้วระบาดวิทยา คือ ศาสตร์แห่งการแสวงหาปัญญา ระบาดวิทยาเป็นเครื่องมือสำคัญที่จะช่วยแก้ปัญหาสาธารณสุข เริ่มต้นจะต้องมีข้อมูลนำมาพัฒนาให้เป็นข่าวสารความรู้ใหม่ สุดท้ายก็จะนำความรู้เหล่านั้นมาทำให้เกิดปัญหา เพื่อเอาไปใช้ในการแก้ปัญหาการดำเนินงานสาธารณสุขต่อไป

### 3 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปริญญานุช เชิดชูเหล่า ได้ศึกษาเกี่ยวกับ ความถูกต้องของสาเหตุการตายที่ระบุไว้ใน มรณบัตร กิ่งอำเภอกฎมยาว จังหวัดพะเยา ปี 2542 พบว่า ความตรงกันในทางถูกต้องของสาเหตุการตายในมรณบัตรกับสาเหตุการตายที่ประเมินได้จากการสัมภาษณ์ญาติหรือผู้ใกล้ชิด ในภาพรวม ตามรหัส ICD-10 ต่ำเท่ากับร้อยละ 47.16 ความสอดคล้องเท่ากับ 0.383 ( $p < 0.001$ ) โรคที่มีความสอดคล้องกันสูงสุดคือ อุบัติเหตุทุกชนิด ( $kappa = 0.71, p < 0.001$ ) อันดับ 2 คือ โรคไตวาย ( $kappa = 0.60, p < 0.001$ ) อันดับ 3 คือ มะเร็ง ( $kappa = 0.57, p < 0.001$ ) ปัจจัยที่อาจเป็นสาเหตุความไม่ถูกต้องของสาเหตุการตายจากรายงานมรณบัตร กับสาเหตุการตายที่ประเมินได้จากการสัมภาษณ์ญาติหรือผู้ใกล้ชิดของผู้ตายได้แก่ ประวัติการรักษาพยาบาล สถานที่เสียชีวิต พฤติกรรมที่ตาย ผู้แจ้งตาย การบันทึก สาเหตุการตายในมรณบัตรโดยฝ่ายทะเบียนของที่ว่า การอำเภอ การออกใบรับรองการตาย โดยกำนัน

ผู้ใหญ่อำนาจ และแพทย์ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยทางสังคมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย เช่น การยอมรับของชาวบ้านต่อการตายด้วยโรคเอดส์ รวมทั้งผลการได้รับสินไหมทดแทนในกรณีประกันชีวิต

เพชรวรรณ พึ่งรัศมี และ รศ.นายแพทย์วิรัชศักดิ์ จงสูวิวัฒน์วงศ์ (2541) ศึกษาเรื่อง สถานการณ์และการควบคุมวัณโรคในประเทศไทย: ภาพสะท้อนของการคิดและการวางแผนร่วมกันระหว่างหน่วยงานของกระทรวงสาธารณสุข พบว่า ข้อมูลการตายจากวัณโรค ไม่สามารถใช้ฐานข้อมูลการตายจากวัณโรค เนื่องจากคำจำกัดความของ “ตาย” หมายถึง เสียชีวิตด้วยสาเหตุใดก็ตามระหว่างการรักษา ซึ่งในการกำหนดเป้าหมายของการดำเนินควบคุมโรค จึงควรพัฒนาข้อมูลการตายจากวัณโรคให้มีความถูกต้อง เพื่อการใช้อ้างอิงและทิศทางของนโยบายต่าง ๆ มีความถูกต้องมากขึ้น

Saiyud Moolphate et.al. ได้ศึกษาเรื่อง “Time of highest tuberculosis death risk and associated factors: an observation of 12 years in Northern Thailand” โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่ปี พ.ศ. 2541-2552 ในกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคปอดและวัณโรคนอกปอด ยกเว้นกลุ่มผู้ป่วยที่ขาดการรักษาเกิน 2 เดือน (Default) ผู้ป่วยโอนเข้า – โอนออก (Transfer in and Transfer out) และผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 16 ปี ที่รักษาในโรงพยาบาลจำนวน 17 แห่ง จังหวัดเชียงราย ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 38 ร้อยละ 39 ร้อยละ 46 เสียชีวิตในเดือนแรกของการรักษาวัณโรคในช่วงปี พ.ศ. 2541-2544 ปี พ.ศ. 2545-2548 และ ปี พ.ศ. 2549-2552 ตามลำดับ โดยช่วงเดือนแรกของการรักษาวัณโรคพบจำนวนผู้เสียชีวิตมากที่สุดจากสาเหตุต่าง ๆ เช่น การติดเชื้อเอช ไอ วี และวัยสูงอายุ ดังนั้นการค้นหาผู้ป่วยให้ได้รับการรักษาวัณโรคโดยเร็ว การพิจารณาให้ยารักษาวัณโรคที่เหมาะสมกับน้ำหนักตัวของผู้ป่วย ผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอดส์เข้าถึงยาต้านไวรัสเอดส์จึงเป็นปัจจัยที่ช่วยลดการเสียชีวิตวัณโรค

Waraya Amnuaiphon et.al. ได้ศึกษาเรื่อง Factors associated with death among HIV-uninfected TB patients in Thailand เก็บข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคที่ไม่ติดเชื้อเอช ไอ วี ที่รักษาในโรงพยาบาลจำนวน 4 จังหวัด คือ กรุงเทพฯ อุบลราชธานี ภูเก็ต เชียงราย และสถาบันบำราศนราดูร ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2548-2550 ผลการศึกษาพบว่าร้อยละ 8 เสียชีวิตระหว่างรักษาวัณโรค สาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยวัณโรคเสียชีวิต เช่น วัยสูงอายุ การป่วยเป็นวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB)

Natpatou Sanguanwongse et.al. ได้ศึกษาเรื่อง Antiretroviral therapy for HIV-infected tuberculosis patients saves lives but needs to be used more frequently in Thailand เก็บข้อมูลในกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคที่ติดเชื้อเอช ไอ วี ที่ขึ้นทะเบียนรักษาในโรงพยาบาลจำนวน 4 จังหวัด คือ กรุงเทพฯ อุบลราชธานี ภูเก็ต เชียงราย และสถาบันบำราศนราดูร ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2548-31 มีนาคม 2550 ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอช ไอ วี เสียชีวิตที่ไม่ได้รับยาต้านไวรัสเอดส์เสียชีวิตร้อยละ 46 ในขณะที่ผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอช ไอ วี เสียชีวิตได้รับยาต้านไวรัสเอดส์เสียชีวิตเพียงร้อยละ 11 โดยช่วง 2 เดือนแรกของการรักษาวัณโรคเป็นช่วงเวลาที่ผู้ป่วยวัณโรคเสียชีวิต ดังนั้น การเข้าถึงยาต้านไวรัสเอดส์ในผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอช ไอ วี จะช่วยลดการเสียชีวิต

Cain KP et.al. ได้ศึกษาเรื่อง Causes of death in HIV-infected persons who have tuberculosis, Thailand เก็บข้อมูลในกลุ่มเป้าหมายที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคที่ติดเชื้อเอช ไอ วี ที่ขึ้นทะเบียนรักษาและรับยารักษาวัณโรคไม่เกิน 4 สัปดาห์ ในโรงพยาบาลจำนวน 4 จังหวัด คือ กรุงเทพฯ อุบลราชธานี ภูเก็ต เชียงราย และสถาบันบำราศนราดูรจากใบมรณบัตรและทะเบียนประวัติการรักษา ตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม 2548 – 30 กันยายน 2550 ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอช ไอ วี เสียชีวิตระหว่างการรักษาวัณโรคร้อยละ 17 ในจำนวนนี้พบว่าเสียชีวิตด้วยโรคอื่นที่เกี่ยวข้องกับเอช ไอ วี



ร้อยละ 35 เสียชีวิตด้วยวัณโรคร้อยละ 27 ในจำนวนนี้ร้อยละ 53 พบว่าเป็นวัณโรคชนิดกระจายไปทั่วตัว (Disseminated TB) และร้อยละ 16 เป็นวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB)

ศุภรัตน์ บุญนาคและคณะ ได้ศึกษาการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคระหว่างการรักษา จ. พระนครศรีอยุธยา ปี 2548 พบว่าจากผลการศึกษาดังกล่าวข้างต้นกล่าวได้ว่าการเสียชีวิตระหว่างรักษาวัณโรคมีหลายสาเหตุ เช่น การติดเชื้อเอช ไอ วี ความรุนแรงของโรค ความล่าช้าในการรักษา การมีโรคประจำตัวร่วมหลายโรค ปัจจัยเหล่านี้ส่งผลต่ออัตราความสำเร็จของการรักษาวัณโรคที่กำหนดให้อัตราความสำเร็จของการรักษาไม่น้อยกว่าร้อยละ 85 โดยถือเป็นตัวชี้วัดที่สำคัญที่สุดที่ใช้ประเมินแผนงานควบคุมวัณโรค ดังนั้นกรณีให้อัตราความสำเร็จของการรักษาวัณโรคต่ำกว่าร้อยละ 85 อาจกล่าวได้ว่าแผนงานควบคุมวัณโรคยังไม่มีประสิทธิภาพมากพอที่จะรักษาผู้ป่วยวัณโรคให้หาย ลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยลงได้

Anunnatsiri S et.al. ได้ศึกษาเรื่อง “ Factors associated treatment outcomes in pulmonary tuberculosis in northeastern Thailand” ทำการศึกษาในผู้ป่วยวัณโรคปอดชนิดเสมหะพบเชื้อ อายุ 15 ปีขึ้นไป ที่มารักษาที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น ระหว่างปี พ.ศ. 2542 – 2544 จำนวน 226 ราย ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิต คือ อายุ การติดเชื้อเอชไอวี และประวัติเคยรักษาวัณโรค ดังนั้นจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งที่ผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวควรได้รับการดูแลเป็นพิเศษ

ภัทรีนิ ไตรสถิตย์ และคณะ. ได้ศึกษาเรื่อง การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการดื้อยา และการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรคปอด และการศึกษาเปรียบเทียบการรักษาหายของผู้ป่วยวัณโรคปอด จำแนกตามประเภทของพี่เลี้ยงในการรักษาด้วยระบบยาระยะสั้นภายใต้การสังเกตตรง ทำการศึกษาในผู้ป่วยวัณโรคปอดชนิดผู้ป่วยใหม่และผู้ป่วยที่เกิดโรคกลับ ที่เข้ารับการรักษาจาก 18 โรงพยาบาล ที่อยู่ในเขตรับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคเขต 10 ระหว่างเดือนมกราคม – ธันวาคม พ.ศ.2549 จำนวน 1,005 ราย โดยมีผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างรักษา 185 ราย ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิต คือ อายุ น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษา การมีโรคร่วม และผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้นเป็นบวกหรือประเมินไม่ได้ ควรให้ความสำคัญในการติดตามดูแลผู้ป่วยที่สูงอายุ และผู้ป่วยที่ผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้นเป็นบวกอย่างใกล้ชิด รวมถึงการดูแลผู้ป่วยที่มีโรคร่วม โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี

นพดล วรณเจริญ ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคปอดในคลินิกรักษาวัณโรค จังหวัดสิงห์บุรี ทำการศึกษาในผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ขึ้นทะเบียนรักษาระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ.2545 – 31 ตุลาคม พ.ศ.2548 ในคลินิกวัณโรค 6 แห่ง ของจังหวัดสิงห์บุรี ศึกษาแบบ matched case – control study รวม 83 คู่ (166 ราย) ผลการศึกษาพบปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต คือ การมีโรคประจำตัวอย่างน้อย 1 โรค ผลเลือดเอชไอวีเป็นบวก อาการปวดข้อปวดกระดูก เคยเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และอาการทางผิวหนังผื่นคัน

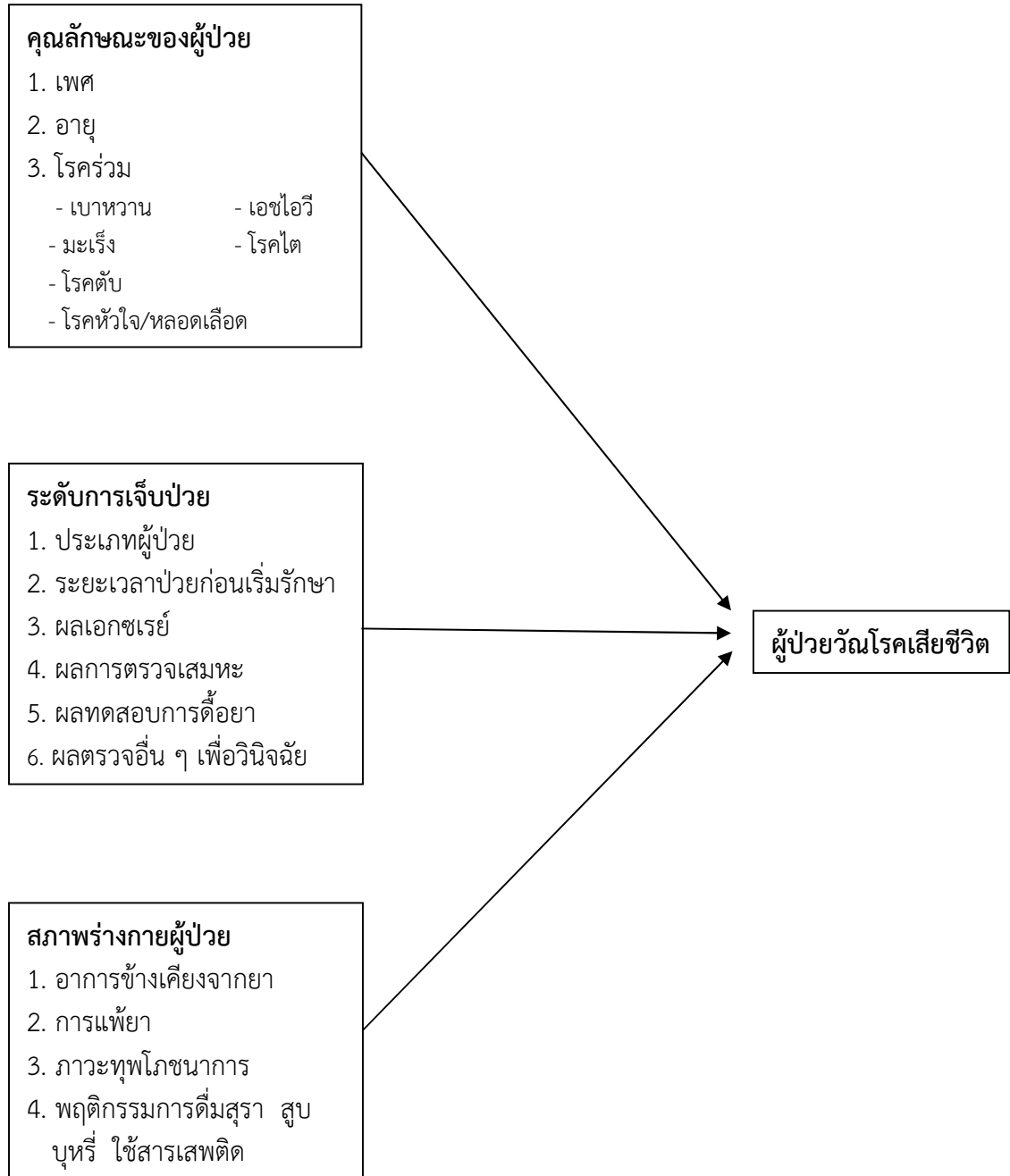
สำราญ ธรรมสาร ได้ศึกษาเรื่อง ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตายของผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ขึ้นทะเบียนรักษาที่โรงพยาบาลอำเภอในจังหวัดร้อยเอ็ด ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตายของผู้ป่วยวัณโรคปอด คือ การมีผลเลือดเอชไอวีเป็นบวก การเป็นมะเร็ง การที่ดับทำงานผิดปกติ การเป็นโรคเก๊าท์ เกิดผลข้างเคียงจากยาวัณโรคอย่างน้อยหนึ่งอาการ ดัชนีมวลกายน้อยกว่า 17 กิโลกรัม/ตารางเมตร เคยพักรักษาตัวในโรงพยาบาล การไม่ได้กินยาวิตามินระหว่างรักษาวัณโรค

กิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด และคณะ ได้ศึกษาเรื่องสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคเสมหะบวกรายใหม่ ทำการศึกษาในผู้ป่วยวัณโรคเสมหะบวกรายใหม่ที่ขึ้นทะเบียนรักษาระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2554 – 30 มิถุนายน 2555 ในจังหวัดตาก มีผู้ป่วยวัณโรคเสมหะบวกรายใหม่ 193 ราย เสียชีวิต 33 ราย ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยอายุ 65 ปีขึ้นไปเสียชีวิตมากกว่าผู้ป่วยอายุ 15-44 ปี ผู้ป่วยที่ญาติกำกับการกินยาเสียชีวิตมากกว่าผู้ป่วยที่เจ้าหน้าที่สาธารณสุข/อสม.กำกับการกินยา ผู้ป่วยเสียชีวิตจากวัณโรคร้อยละ 45.4 จากภาวะแทรกซ้อน/โรคอื่นๆ(การติดเชื้อในกระแสเลือด ปอดบวม และมะเร็ง) ร้อยละ 39.4 และจากเอดส์ร้อยละ 15.2

พัฒนา โพธิ์แก้ว และคณะ ได้ศึกษาเรื่องการศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ในพื้นที่เขตภาคเหนือตอนบน ทำการศึกษาในผู้ป่วยวัณโรคที่ขึ้นทะเบียนรักษาในปีงบประมาณ 2553 ในโรงพยาบาล 33 แห่ง ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตอายุเฉลี่ย 58.3 ปี เพศชายมากกว่าหญิง 2.1:1 กลุ่มที่อายุมากกว่า 64 ปี มีอัตราการเสียชีวิตระหว่างรักษาสูงสุด ค่า BMI ต่ำกว่า 20 โรคร่วมที่พบมากที่สุดคือโรคเอดส์ ร้อยละ 68.7 เสียชีวิตระยะเข้มข้นของการรักษา สาเหตุการเสียชีวิตเกิดจากโรคร่วมมากที่สุด (ร้อยละ 33) รองลงมาจากความรุนแรงของโรค (ร้อยละ 24) จากผลที่ตามมาจากการรักษาวัณโรค (ร้อยละ 11) และจากสาเหตุอื่นๆ (ร้อยละ 5)

กิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด และวิทยา สวัสดิ์วุฒิมงคล ได้ศึกษาเรื่องปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี ปี 2554 – 2556 ทำการศึกษาในผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี ที่ขึ้นทะเบียนรักษา ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2553 – 30 กันยายน 2556 ในโรงพยาบาลของรัฐในจังหวัดตาก มีผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี 258 ราย เสียชีวิต 65 ราย (ร้อยละ 25.2) ผลการศึกษาพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต ผู้ป่วยอายุ 65 ปีขึ้นไปเสียชีวิตมากกว่าผู้ป่วยอายุ 15-44 ปี ผู้ป่วยที่ญาติกำกับการกินยาเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี ได้แก่ ผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี ที่มีระดับ CD4  $\leq$  350 เซลล์/ลบ.มม. ผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี ที่ไม่ได้รับยาต้านไวรัส

## ส่วนที่ 4 กรอบแนวคิดในการวิจัย



### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดความรู้เรื่องวัณโรค การรักษาวัณโรคแบบ DOTS ความรู้เรื่อง การเสียชีวิต และแนวความคิดทฤษฎีทางด้านระบาดวิทยามาเป็นแนวทางในการศึกษาเพื่อทราบสาเหตุ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น โดยนำแนวคิดทฤษฎีดังกล่าว และกรอบแนวคิดในการวิจัยมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งมีขั้นตอนในการ ดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ทำการวิจัยแบบ Unmatched case-control โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังจากบันทึกทางการแพทย์ (Medical record) ซึ่งเป็นข้อมูลวัณโรคของโรงพยาบาล ได้แก่ เวชระเบียน ทะเบียน วัณโรค (TB 03) ประวัติการรักษาวัณโรค (TB01) และใบมรณะบัตรของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตระหว่างการ รักษาวัณโรคและผู้ป่วยวัณโรคที่ไม่เสียชีวิต เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราป่วยตาย ของผู้ป่วยวัณโรคระหว่าง ปีงบประมาณ 2552-2553 (1 ตุลาคม 2551-30 กันยายน 2553) โดยไม่มีการสัมภาษณ์ หรือติดต่อกับ ผู้ป่วยแต่อย่างใด และจำกัดบุคคลที่เข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะผู้ที่อยู่ในทีมวิจัย

#### 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากรที่ทำการศึกษา** คือ ผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมดที่ขึ้นทะเบียนรักษาระหว่างปีงบประมาณ 2552-2553 ในโรงพยาบาลที่มีจำนวนผู้ป่วยเสียชีวิตสูง 2 แห่ง โดยแบ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาล ทัวไป 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลขอนแก่น และโรงพยาบาลชุมชน 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัด ขอนแก่น

**กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา** แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

**กลุ่มศึกษา(Case)** หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตระหว่างรักษาที่ขึ้นทะเบียนรักษาวัณโรค ระหว่างปีงบประมาณ 2552-2553 ณ โรงพยาบาลขอนแก่น และ โรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

**กลุ่มควบคุม(Control)** หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิตระหว่างรักษาที่ขึ้นทะเบียนรักษา วัณโรคระหว่างปีงบประมาณ 2552-2553 ณ โรงพยาบาลขอนแก่น และ โรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัด ขอนแก่น

**ขนาดตัวอย่าง** ใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างของการศึกษาแบบ Unmatched case-control study ของ Schlesselman (1982) สำหรับ multiple controls per case ดังนี้

$$n = \frac{\left[ Z_{\alpha} \sqrt{(1 + 1/c)p_1^2 q_1^2} + Z_{\beta} \sqrt{p_1 c_1 + p_0 q_0 / c} \right]^2}{(p_1 - p_0)^2}$$

โดยที่  $p_1 = p_0 R / [1 + p_0 (R - 1)]$

และ  $p' = (p_1 + c p_0) / (1 + c)$

$$q' = 1 - p'$$

กำหนดให้  $q_1 = 1 - p_1$

$$n = \frac{q_0}{q_1} = \frac{1 - p_0}{1 - p_1}$$

$p_0$  คือ สัดส่วนของผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิต และมีผลเสมอและเป็นบวก/ประเมินไม่ได้ เมื่อสิ้นสุดระยะ  
เข้มข้นของการรักษาวัณโรค = 0.27 (ภทรีนี ไตรสถิตย์และคณะ, 2550)

$p_1$  คือ สัดส่วนของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต และมีผลเสมอและเป็นบวก/ประเมินไม่ได้ เมื่อสิ้นสุดระยะ  
เข้มข้นของการรักษาวัณโรค

R คือ Relative (RR) ค่าความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต ของผู้ป่วยวัณโรคที่มีผลเสมอและเป็นบวก/ประเมิน  
ไม่ได้ เมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นของการรักษาวัณโรค เท่ากับ 8.70 (ภทรีนี ไตรสถิตย์และคณะ,  
2550)

$Z_r$  คือ ค่าสถิติของการแจกแจงปกติมาตรฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แบบ 2 ทาง  
( $Z_{0.05} = 1.96$ )

$Z_s$  คือ ค่าสถิติของการแจกแจงปกติมาตรฐาน เมื่อกำหนดอำนาจการทดสอบที่ 90%,  $\beta = 0.10$   
แบบ 2 ทาง ( $Z_{1-\beta} = 1.28$ )

C = อัตราส่วนระหว่างกลุ่มศึกษาต่อกลุ่มควบคุม สำหรับการศึกษาคั้งนี้กำหนดเท่ากับ 1:4  
แทนค่า จะได้กลุ่มศึกษาจำนวน 18 คน

ปรับค่าขนาดตัวอย่างตามการวิเคราะห์ด้วย Multiple logistic regression โดยใช้สูตรคำนวณ  
(Hsieh et al.,1998)ดังนี้

$$n_p = n_1 / (1 - \sum_{i=1}^p \pi_i)$$

โดยที่  $\pi_i$  = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ ระหว่างตัวแปรอิสระที่สนใจกับตัวแปรอิสระอื่นๆในตัวแบบ  
ซึ่งในที่นี้คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุระหว่างตัวแปรผลเสมอและเป็นบวก/ประเมินไม่ได้ เมื่อสิ้นสุด  
ระยะเข้มข้นของการรักษาวัณโรค กับตัวแปรอิสระอื่นๆที่ศึกษา

$n$ =ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่ได้จากการประมาณ เมื่อใช้ตัวแปรผลเสมอและเป็นบวก/ประเมินไม่ได้ เมื่อ  
สิ้นสุดระยะเข้มข้นของการรักษาวัณโรค เป็นปัจจัยเสี่ยง

$$n_p = \text{ขนาดตัวอย่างที่ปรับค่า}$$

จากการแทนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ ระหว่างตัวแปรระดับผลเสมอและเป็นบวก/ประเมิน  
ไม่ได้ เมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นของการรักษาวัณโรค กับตัวแปรต้นอื่นๆ ที่ศึกษาทั้งหมด ด้วยค่า 0.1 ถึง 0.9  
เพื่อปรับขนาดตัวอย่าง เมื่อคำนึงถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นด้วยกันเองที่ไม่ควรมีค่าสูงเกินไป  
และความเป็นไปได้ของการทำวิจัยให้สำเร็จ จึงเลือกใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุเท่ากับ 0.7 ดังนั้นจะ  
ได้ขนาดตัวอย่างที่เป็นกลุ่มศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 35.29 คน การศึกษาคั้งนี้ใช้กลุ่มศึกษาจำนวน 42  
คน กำหนดอัตราส่วน กลุ่มผู้ป่วยต่อกลุ่มควบคุมเป็น 1:4 ดังนั้นขนาดตัวอย่างกลุ่มควบคุมจึงเท่ากับ 168  
คน ผู้วิจัยขอกำหนดเกินไว้เป็น 200 คน รวมขนาดตัวอย่างทั้งหมด 242 คน

### วิธีการสุ่มตัวอย่าง

**กลุ่มศึกษา** ใช้ผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมดที่เสียชีวิตระหว่างรักษาที่ขึ้นทะเบียนรักษาวัณโรคระหว่างปีงบประมาณ 2552-2553 ณ โรงพยาบาลขอนแก่น และ โรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น มีผู้ป่วยเสียชีวิตทั้งหมด 45 คน ไม่สามารถค้นหาประวัติได้ 3 คน ฉะนั้นจำนวนกลุ่มศึกษาจึงเป็นผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต 42 คน

**กลุ่มควบคุม** ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) จากผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมดที่รอดชีวิตระหว่างรักษาที่ขึ้นทะเบียนรักษาวัณโรคระหว่างปีงบประมาณ 2552-2553 ณ โรงพยาบาลขอนแก่น และ โรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งมีผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมดที่ขึ้นทะเบียนรักษาที่รอดชีวิตจำนวน 760 คน ไม่สามารถค้นหาประวัติได้ 29 คน ฉะนั้นจึงเหลือผู้ป่วย 731 คน ทำการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จำนวน 200 คน

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แบบบันทึกข้อมูลที่สร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบเก็บข้อมูลที่จำเพาะไม่บันทึกเลขบัตรประชาชน แบบบันทึกข้อมูลนี้แบ่งเป็น 7 ส่วน เก็บข้อมูลที่เป็นการจริงของผู้ป่วย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ศาสนา สัญชาติ สถานภาพสมรส อาชีพ และสิทธิการรักษา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการป่วยและการรักษา ได้แก่ ประเภทการขึ้นทะเบียน ที่มีอาการสงสัยวัณโรคก่อนการมารักษาครั้งนี้ วันที่เริ่มรักษาวัณโรคครั้งนี้ วันที่ขึ้นทะเบียนรักษา อาการสำคัญของวัณโรคที่มา รักษา การดำเนินของแพทย์หลังจากผู้ป่วยมีอาการ ผลการทดสอบความไวต่อยา ประเภทผู้กำกับการกินยา น้ำหนักเมื่อเริ่มรักษาและน้ำหนักสุดท้าย หลังสิ้นสุดการรักษา การได้รับการรักษา และอัตราเปลี่ยนเสมหะในระยะเวลาเข้มข้น

ส่วนที่ 3 อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยารักษาวัณโรคได้แก่ อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยารักษาวัณโรค และวิธีการดำเนินของแพทย์เมื่อผู้ป่วยเกิดอาการข้างเคียงจากการใช้ยารักษาวัณโรค

ส่วนที่ 4 โรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วย ได้แก่ การติดเชื้อ เอชไอวี และการป่วยเป็นเบาหวาน

ส่วนที่ 5 ประวัติการดื่มเหล้า สูบบุหรี่ และยาเสพติด

ส่วนที่ 6 ผลการรักษา

ส่วนที่ 7 สาเหตุการเสียชีวิต

#### การสร้างเครื่องมือเก็บข้อมูล

1. ศึกษาเนื้อหา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกัน

2. ร่วมประชุมกับสำนักวัณโรคและสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 12 เขต เพื่อร่วมกันจัดทำเครื่องมือ การหาความตรงของเนื้อหาผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบ และแก้ไขตามข้อเสนอแนะของที่ปรึกษาแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 คน และคณะทำงานของกรมควบคุมโรค เพื่อพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาความถูกต้อง ความเหมาะสม ความถูกต้องของการวัด ความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถาม เพื่อขอข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อได้ข้อเสนอแนะแล้วผู้วิจัยจะนำแบบสอบถามมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ ซึ่งนำผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน มารวมกันคำนวณหาความเที่ยงตรง

เชิงเนื้อหา ซึ่งคำนวณจากความสอดคล้องระหว่างประเด็น ต้องการวัดกับข้อความที่สร้างขึ้น ดัชนีที่ใช้แสดงค่าความสอดคล้องเรียกว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความและวัตถุประสงค์ (Item – Objective Congruence Index IDC) เพื่อให้ได้ข้อมูลตรงตามเนื้อหาของงานวิจัย (Content Validity) และเพื่อให้ถูกต้องความชัดเจนของภาษา ความตรงในโครงสร้างเนื้อหา แล้วทำการแก้ไขปรับปรุงการสอบถามให้สมบูรณ์

3. ส่งเครื่องมือให้คณะกรรมการจริยธรรมของกรมควบคุมโรค ตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อดูเนื้อหาในการบันทึกข้อมูล และถูกต้องตามหัวข้อการวิจัย

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สำนักวัณโรคและสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 12 แห่ง ร่วมกันวางแผนในการเก็บข้อมูล  
2. สำนักวัณโรคประสานไปยังหน่วยงานพื้นที่เป้าหมายที่จะศึกษาวิจัย ขอความร่วมมือพร้อมหนังสือยินยอมอนุญาตให้ทำการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยในพื้นที่

3. ผู้วิจัยเขียนโครงการศึกษาวิจัยเป็นโครงการย่อย เพื่อขออนุมัติโครงการจากผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรค จากนั้นประสานหนังสืออย่างเป็นทางการแจ้งโครงการไปยังหน่วยงานพื้นที่วิจัยเป้าหมายทั้ง 2 แห่ง คือ โรงพยาบาลขอนแก่น และโรงพยาบาลน้ำพอง โดยผ่าน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น เพื่อให้โรงพยาบาลพื้นที่เป้าหมายที่จะทำการศึกษาวิจัยให้ความร่วมมือ และจัดเตรียมเอกสารข้อมูลของผู้ป่วยวัณโรคที่สำคัญเพื่อลงในแบบบันทึกข้อมูล

4. เตรียมทีมงานออกปฏิบัติงานเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีการประชุมราชการ เพื่อแจ้งแนวทางการเก็บข้อมูลโดยหารือร่วมกันและทำความเข้าใจรายละเอียดในแบบบันทึกการเก็บข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน เน้นที่คุณภาพของข้อมูล

5. วางแผนกำหนดระยะเวลาในการออกปฏิบัติงาน

6. ดำเนินการเก็บข้อมูลตามแบบบันทึก โดยเก็บข้อมูลจาก บัตรบันทึกบริการผู้ป่วยนอก (OPD card) แผ่นประวัติการรักษาวัณโรค (TB01) ทะเบียนผู้ป่วยวัณโรค (TB03) บัตรบันทึกบริการผู้ป่วยใน (Admission chart) ใบมรณบัตร เอกสารที่เกี่ยวข้องของผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างการรักษาวัณโรค

7. ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล และแบบบันทึกให้ตรงกับจำนวนผู้ป่วยวัณโรค

5. การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป รายละเอียดดังนี้

1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ กรณีที่เป็นข้อมูลต่อเนื่อง และมีการแจกแจงแบบปกติ จะนำเสนอข้อมูลในด้วยค่าเฉลี่ย ร่วมกับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในกรณีที่มีข้อมูลแจกแจงไม่ปกตินำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน ร่วมกับค่าต่ำสุด และสูงสุด

2 สถิติเชิงอนุมาน วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ตัวแปรเดี่ยวทีละคู่ โดยใช้สถิติ Simple logistic regression กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 นำเสนอค่าขนาดความสัมพันธ์อย่างหยาบ (Crude Odds Ratio) และช่วงความเชื่อมั่น 95% จากนั้นวิเคราะห์หาความสัมพันธ์แบบตัวแปรพหุ โดยใช้สถิติถดถอยพหุคูณจิสติก (Multiple logistic regression) คัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่ตัวแบบเริ่มต้น โดยพิจารณาจากการทบทวนวรรณกรรม และ ความสำคัญทางคลินิก หรือจากผลการวิเคราะห์คร่าวๆตัวแปร ซึ่งกำหนดตัวแปรที่มีค่า p-value น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.25 (Hosmer, W.D. & Lemeshow, S., 1989) จึงนำเข้าสู่ตัวแบบเริ่มต้น กระบวนการสร้างตัวแบบโดยวิธีขจัดออกทีละตัวแปร (Backward elimination) นำเสนอด้วยค่าขนาดความสัมพันธ์ที่ปรับอิทธิพลของตัวแปรอื่นแล้ว (Adjusted Odds Ratio) ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95%

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้นำแนวคิดความรู้เรื่องวัณโรค การรักษาวัณโรคแบบ DOTS ความรู้เรื่อง การเสียชีวิต และแนวความคิดทฤษฎีทางด้านระบาดวิทยามาเป็นแนวทางในการศึกษาเพื่อทราบสาเหตุ และปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น โดยนำแนวคิดทฤษฎีดังกล่าว และกรอบแนวคิดในการวิจัยมาประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการดำเนินกิจกรรม ซึ่งมีขั้นตอนในการ ดำเนินงานวิจัย ดังนี้

1. รูปแบบการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การเก็บรวบรวมข้อมูล
5. การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย

#### 1. รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ทำการวิจัยแบบ Unmatched case-control โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังจากบันทึกทางการแพทย์ (Medical record) ซึ่งเป็นข้อมูลวัณโรคของโรงพยาบาล ได้แก่ เวชระเบียน ทะเบียน วัณโรค (TB 03) ประวัติการรักษาวัณโรค (TB01) และใบมรณะบัตรของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตระหว่างการ รักษาวัณโรคและผู้ป่วยวัณโรคที่ไม่เสียชีวิต เพื่อศึกษาเปรียบเทียบอัตราป่วยตาย ของผู้ป่วยวัณโรคระหว่าง ปีงบประมาณ 2552-2553 (1 ตุลาคม 2551-30 กันยายน 2553) โดยไม่มีการสัมภาษณ์ หรือติดต่อกับ ผู้ป่วยแต่อย่างใด และจำกัดบุคคลที่เข้าไปเก็บรวบรวมข้อมูลเฉพาะผู้ที่อยู่ในทีมวิจัย

#### 2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากรที่ทำการศึกษา** คือ ผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมดที่ขึ้นทะเบียนรักษาระหว่างปีงบประมาณ 2552-2553 ในโรงพยาบาลที่มีจำนวนผู้ป่วยเสียชีวิตสูง 2 แห่ง โดยแบ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาล ทัวไป 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลขอนแก่น และโรงพยาบาลชุมชน 1 แห่ง คือ โรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัด ขอนแก่น

**กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษา** แบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ

**กลุ่มศึกษา(Case)** หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตระหว่างรักษาที่ขึ้นทะเบียนรักษาวัณโรค ระหว่างปีงบประมาณ 2552-2553 ณ โรงพยาบาลขอนแก่น และ โรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น

**กลุ่มควบคุม(Control)** หมายถึง กลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิตระหว่างรักษาที่ขึ้นทะเบียนรักษา วัณโรคระหว่างปีงบประมาณ 2552-2553 ณ โรงพยาบาลขอนแก่น และ โรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัด ขอนแก่น

**ขนาดตัวอย่าง** ใช้สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างของการศึกษาแบบ Unmatched case-control study ของ Schlesselman (1982) สำหรับ multiple controls per case ดังนี้

$$n = \frac{\left[ Z_{\alpha} \sqrt{(1 + 1/c)p_1^2 q_1^2} + Z_{\beta} \sqrt{p_1 c_1 + p_0 q_0 / c} \right]^2}{(p_1 - p_0)^2}$$



โดยที่ 
$$p_1 = p_0 R / [1 + p_0 (R - 1)]$$

และ 
$$p' = (p_1 + cp_0) / (1 + c)$$

$$q' = 1 - p'$$

กำหนดให้ 
$$q_1 = 1 - p_1$$

$$n = \frac{q_0}{q_1} = \frac{1 - p_0}{1 - p_1}$$

$p_0$  คือ สัดส่วนของผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิต และมีผลเสมหะเป็นบวก/ประเมินไม่ได้ เมื่อสิ้นสุดระยะ  
เข้มข้นของการรักษาวัณโรค = 0.27 (ภทรีนี ไตรสถิตย์และคณะ, 2550)

$p_1$  คือ สัดส่วนของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต และมีผลเสมหะเป็นบวก/ประเมินไม่ได้ เมื่อสิ้นสุดระยะ  
เข้มข้นของการรักษาวัณโรค

R คือ Relative (RR) ค่าความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต ของผู้ป่วยวัณโรคมีผลเสมหะเป็นบวก/ประเมิน  
ไม่ได้ เมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นของการรักษาวัณโรค เท่ากับ 8.70 (ภทรีนี ไตรสถิตย์และคณะ,  
2550)

$Z_r$  คือ ค่าสถิติของการแจกแจงปกติมาตรฐานที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 แบบ 2 ทาง  
( $Z_{0.05} = 1.96$ )

$Z_s$  คือ ค่าสถิติของการแจกแจงปกติมาตรฐาน เมื่อกำหนดอำนาจการทดสอบที่ 90%,  $\beta = 0.10$   
แบบ 2 ทาง ( $Z_{1-\beta} = 1.28$ )

C = อัตราส่วนระหว่างกลุ่มศึกษาต่อกลุ่มควบคุม สำหรับการศึกษาคั้งนี้กำหนดเท่ากับ 1:4  
แทนค่า จะได้กลุ่มศึกษาจำนวน 18 คน

ปรับค่าขนาดตัวอย่างตามการวิเคราะห์ด้วย Multiple logistic regression โดยใช้สูตรคำนวณ  
(Hsieh et al.,1998)ดังนี้

$$n_p = n_1 / (1 - \sum_{i=1}^p \pi_i)$$

โดยที่  $\pi_i$  = ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ ระหว่างตัวแปรอิสระที่สนใจกับตัวแปรอิสระอื่นๆในตัวแบบ  
ซึ่งในที่นี้คือ ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุระหว่างตัวแปรผลเสมหะเป็นบวก/ประเมินไม่ได้ เมื่อสิ้นสุด  
ระยะเข้มข้นของการรักษาวัณโรค กับตัวแปรอิสระอื่นๆที่ศึกษา

$n$  = ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่ได้จากการประมาณ เมื่อใช้ตัวแปรผลเสมหะเป็นบวก/ประเมินไม่ได้ เมื่อ  
สิ้นสุดระยะเข้มข้นของการรักษาวัณโรค เป็นปัจจัยเสี่ยง

$$n_p = \text{ขนาดตัวอย่างที่ปรับค่า}$$

จากการแทนค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุ ระหว่างตัวแปรระดับผลเสมหะเป็นบวก/ประเมิน  
ไม่ได้ เมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นของการรักษาวัณโรค กับตัวแปรต้นอื่นๆ ที่ศึกษาทั้งหมด ด้วยค่า 0.1 ถึง 0.9  
เพื่อปรับขนาดตัวอย่าง เมื่อคำนึงถึงระดับความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรต้นด้วยกันเองที่ไม่ควรมีค่าสูงเกินไป  
และความเป็นไปได้ของการทำวิจัยให้สำเร็จ จึงเลือกใช้สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์เชิงพหุเท่ากับ 0.7 ดังนั้นจะ  
ได้ขนาดตัวอย่างที่เป็นกลุ่มศึกษา จำนวนไม่น้อยกว่า 35.29 คน การศึกษาคั้งนี้ใช้กลุ่มศึกษาจำนวน 42  
คน กำหนดอัตราส่วน กลุ่มผู้ป่วยต่อกลุ่มควบคุมเป็น 1:4 ดังนั้นขนาดตัวอย่างกลุ่มควบคุมจึงเท่ากับ 168  
คน ผู้วิจัยขอกำหนดเกินไว้เป็น 200 คน รวมขนาดตัวอย่างทั้งหมด 242 คน

### วิธีการสุ่มตัวอย่าง

**กลุ่มศึกษา** ใช้ผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมดที่เสียชีวิตระหว่างรักษาที่ขึ้นทะเบียนรักษาวัณโรคระหว่างปีงบประมาณ 2552-2553 ณ โรงพยาบาลขอนแก่น และ โรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น มีผู้ป่วยเสียชีวิตทั้งหมด 45 คน ไม่สามารถค้นหาประวัติได้ 3 คน ฉะนั้นจำนวนกลุ่มศึกษาจึงเป็นผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต 42 คน

**กลุ่มควบคุม** ใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย (Simple random sampling) จากผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมดที่รอดชีวิตระหว่างรักษาที่ขึ้นทะเบียนรักษาวัณโรคระหว่างปีงบประมาณ 2552-2553 ณ โรงพยาบาลขอนแก่น และ โรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งมีผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมดที่ขึ้นทะเบียนรักษาที่รอดชีวิตจำนวน 760 คน ไม่สามารถค้นหาประวัติได้ 29 คน ฉะนั้นจึงเหลือผู้ป่วย 731 คน ทำการสุ่มตัวอย่างโดยวิธีสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย จำนวน 200 คน

### 3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ใช้แบบบันทึกข้อมูลที่สร้างขึ้น ซึ่งเป็นแบบเก็บข้อมูลที่จำเพาะไม่บันทึกเลขบัตรประชาชน แบบบันทึกข้อมูลนี้แบ่งเป็น 7 ส่วน เก็บข้อมูลที่เป็นการจริงของผู้ป่วย ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล เป็นข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ ศาสนา สัญชาติ สถานภาพสมรส อาชีพ และสิทธิการรักษา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการป่วยและการรักษา ได้แก่ ประเภทการขึ้นทะเบียน ที่มีอาการสงสัยวัณโรคก่อนการมารักษาครั้งนี้ วันที่เริ่มรักษาวัณโรคครั้งนี้ วันที่ขึ้นทะเบียนรักษา อาการสำคัญของวัณโรคที่มา รักษา การดำเนินของแพทย์หลังจากผู้ป่วยมีอาการ ผลการทดสอบความไวต่อยา ประเภทผู้กำกับการกินยา น้ำหนักเมื่อเริ่มรักษาและน้ำหนักสุดท้าย หลังสิ้นสุดการรักษา การได้รับการรักษา และอัตราเปลี่ยนเสมหะในระยะเวลาเข้มข้น

ส่วนที่ 3 อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยารักษาวัณโรคได้แก่ อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยารักษาวัณโรค และวิธีการดำเนินของแพทย์เมื่อผู้ป่วยเกิดอาการข้างเคียงจากการใช้ยารักษาวัณโรค

ส่วนที่ 4 โรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วย ได้แก่ การติดเชื้อ เอชไอวี และการป่วยเป็นเบาหวาน

ส่วนที่ 5 ประวัติการดื่มเหล้า สูบบุหรี่ และยาเสพติด

ส่วนที่ 6 ผลการรักษา

ส่วนที่ 7 สาเหตุการเสียชีวิต

#### การสร้างเครื่องมือเก็บข้อมูล

1. ศึกษาเนื้อหา แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกัน

2. ร่วมประชุมกับสำนักวัณโรคและสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 12 เขต เพื่อร่วมกันจัดทำเครื่องมือ การหาความตรงของเนื้อหาผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบ และแก้ไขตามข้อเสนอแนะของที่ปรึกษาแล้ว เสนอต่อผู้เชี่ยวชาญ ผู้ทรงคุณวุฒิด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้อง จำนวน 5 คน และคณะทำงานของกรมควบคุมโรค เพื่อพิจารณาตรวจสอบความครอบคลุมของเนื้อหาความถูกต้อง ความเหมาะสม ความถูกต้องของการวัด ความถูกต้องสมบูรณ์ของแบบสอบถาม เพื่อขอข้อเสนอแนะในการปรับปรุงแก้ไขให้ตรงตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย เพื่อได้ข้อเสนอแนะแล้วผู้วิจัยจะนำแบบสอบถามมาปรับปรุงให้สมบูรณ์ ซึ่งนำผลการตรวจสอบของผู้เชี่ยวชาญแต่ละท่าน มารวมกันคำนวณหาความเที่ยงตรง

เชิงเนื้อหา ซึ่งคำนวณจากความสอดคล้องระหว่างประเด็น ต้องการวัดกับข้อความที่สร้างขึ้น ดัชนีที่ใช้แสดงค่าความสอดคล้องเรียกว่า ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความและวัตถุประสงค์ (Item – Objective Congruence Index IDC) เพื่อให้ได้ข้อมูลตรงตามเนื้อหาของงานวิจัย (Content Validity) และเพื่อให้ถูกต้องความชัดเจนของภาษา ความตรงในโครงสร้างเนื้อหา แล้วทำการแก้ไขปรับปรุงการสอบถามให้สมบูรณ์

3. ส่งเครื่องมือให้คณะกรรมการจริยธรรมของกรมควบคุมโรค ตรวจสอบอีกครั้ง เพื่อดูเนื้อหาในการบันทึกข้อมูล และถูกต้องตามหัวข้อการวิจัย

#### 4. การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. สำนักวัณโรคและสำนักงานป้องกันควบคุมโรคทั้ง 12 แห่ง ร่วมกันวางแผนในการเก็บข้อมูล  
2. สำนักวัณโรคประสานไปยังหน่วยงานพื้นที่เป้าหมายที่จะศึกษาวิจัย ขอความร่วมมือพร้อมหนังสือยินยอมอนุญาตให้ทำการเก็บข้อมูลเพื่อใช้ในการศึกษาวิจัยในพื้นที่

3. ผู้วิจัยเขียนโครงการศึกษาวิจัยเป็นโครงการย่อย เพื่อขออนุมัติโครงการจากผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรค จากนั้นประสานหนังสืออย่างเป็นทางการแจ้งโครงการไปยังหน่วยงานพื้นที่วิจัยเป้าหมายทั้ง 2 แห่ง คือ โรงพยาบาลขอนแก่น และโรงพยาบาลน้ำพอง โดยผ่าน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น เพื่อให้โรงพยาบาลพื้นที่เป้าหมายที่จะทำการศึกษาวิจัยให้ความร่วมมือ และจัดเตรียมเอกสารข้อมูลของผู้ป่วยวัณโรคที่สำคัญเพื่อลงในแบบบันทึกข้อมูล

4. เตรียมทีมงานออกปฏิบัติงานเก็บรวบรวมข้อมูลโดยมีการประชุมราชการ เพื่อแจ้งแนวทางการเก็บข้อมูลโดยหารือร่วมกันและทำความเข้าใจรายละเอียดในแบบบันทึกการเก็บข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลที่ถูกต้อง ครบถ้วน เน้นที่คุณภาพของข้อมูล

5. วางแผนกำหนดระยะเวลาในการออกปฏิบัติงาน

6. ดำเนินการเก็บข้อมูลตามแบบบันทึก โดยเก็บข้อมูลจาก บัตรบันทึกบริการผู้ป่วยนอก (OPD card) แผ่นประวัติการรักษาวัณโรค (TB01) ทะเบียนผู้ป่วยวัณโรค (TB03) บัตรบันทึกบริการผู้ป่วยใน (Admission chart) ใบมรณบัตร เอกสารที่เกี่ยวข้องของผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างการรักษาวัณโรค

7. ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนสมบูรณ์ของข้อมูล และแบบบันทึกให้ตรงกับจำนวนผู้ป่วยวัณโรค

5. การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้ในการวิจัย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้เครื่องคอมพิวเตอร์โปรแกรมสำเร็จรูป รายละเอียดดังนี้

1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistic) ได้แก่ จำนวน ร้อยละ กรณีที่เป็นข้อมูลต่อเนื่อง และมีการแจกแจงแบบปกติ จะนำเสนอข้อมูลในด้วยค่าเฉลี่ย ร่วมกับค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ในกรณีที่มีข้อมูลแจกแจงไม่ปกตินำเสนอด้วยค่ามัธยฐาน ร่วมกับค่าต่ำสุด และสูงสุด

2 สถิติเชิงอนุมาน วิเคราะห์หาความสัมพันธ์ตัวแปรเดี่ยวทีละคู่ โดยใช้สถิติ Simple logistic regression กำหนดระดับนัยสำคัญที่ 0.05 นำเสนอค่าขนาดความสัมพันธ์อย่างหยาบ (Crude Odds Ratio) และช่วงความเชื่อมั่น 95% จากนั้นวิเคราะห์หาความสัมพันธ์แบบตัวแปรพหุ โดยใช้สถิติถดถอยพหุคูณจิสติก (Multiple logistic regression) คัดเลือกตัวแปรอิสระเข้าสู่ตัวแบบเริ่มต้น โดยพิจารณาจากการทบทวนวรรณกรรม และ ความสำคัญทางคลินิก หรือจากผลการวิเคราะห์คร่าวละตัวแปร ซึ่งกำหนดตัวแปรที่มีค่า p-value น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.25 (Hosmer, W.D. & Lemeshow, S., 1989) จึงนำเข้าสู่ตัวแบบเริ่มต้น กระบวนการสร้างตัวแบบโดยวิธีขจัดออกทีละตัวแปร (Backward elimination) นำเสนอด้วยค่าขนาดความสัมพันธ์ที่ปรับอิทธิพลของตัวแปรอื่นแล้ว (Adjusted Odds Ratio) ที่ช่วงความเชื่อมั่น 95%

## บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาสาเหตุและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค โดยนำแนวคิดความรู้เรื่องวัณโรค การรักษาวัณโรคแบบ DOTS ความรู้เรื่องการเสียชีวิต และแนวความคิดทฤษฎีทางระบาดวิทยา มาเป็นแนวทางในการศึกษา ผลของการศึกษาวิเคราะห์เป็นส่วน ๆ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคโดยรวม

ส่วนที่ 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยวัณโรค จำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต

ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงการเสียชีวิตด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกตัวแปรเดียว (Univariate logistic regression)

ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงการเสียชีวิตด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกหลายตัวแปร (Multivariate logistic regression)

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคโดยรวม

#### 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะทางประชากรของผู้ป่วยวัณโรค

ผลการศึกษา พบว่า เพศชายมากกว่าเพศหญิงโดยเพศชาย ร้อยละ 66.1 เพศหญิง ร้อยละ 33.9 กลุ่มอายุส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 25-44 ปี ร้อยละ 34.3 รองลงมาเป็นกลุ่มอายุ 45 – 64 ปี ศาสนาเกือบทั้งหมดเป็นศาสนาพุทธ ร้อยละ 99.6 สัญชาติส่วนใหญ่เป็นสัญชาติไทย ร้อยละ 97.1 สถานภาพสมรส ส่วนใหญ่คู่ ร้อยละ 71.5 รองลงมาโสด ร้อยละ 21.9 อาชีพส่วนใหญ่เป็นอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 37.2 รองลงมาเป็นไม่ได้ประกอบอาชีพซึ่งเป็นกลุ่มผู้สูงอายุ และครอบครัวป่วยเรื้อรัง ร้อยละ 26.9 และเกษตรกร ร้อยละ 22.7 และ สิทธิการรักษาส่วนใหญ่เป็นประกันสุขภาพ (UC) ร้อยละ 80.6 รองลงมาเป็นประกันสังคม 7.4 การดื่มสุราส่วนใหญ่มีประวัติดื่มสุรา ร้อยละ 9.9 ประวัติสูบบุหรี่ ร้อยละ 14.5 ไม่เสพยาเสพติด ร้อยละ 99.6 รายละเอียดดังตารางที่ 5

#### ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยวัณโรคจำแนกตามคุณลักษณะทางประชากร

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (n=242)	ร้อยละ
<b>เพศ</b>		
ชาย	160	66.1
หญิง	82	33.9
<b>อายุ</b>		
0-24 ปี	15	6.2
25-44 ปี	81	34.3
45-64 ปี	77	31.8
65 ปีขึ้นไป	67	27.7
Median =50.0 Mean=51.1 Min.=4 Max.=86		

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยวัณโรคจำแนกตามคุณลักษณะทางประชากร (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (n=242)	ร้อยละ
<b>ศาสนา</b>		
พุทธ	241	99.6
คริสต์	1	0.4
อิสลาม	-	-
อื่นๆ	1	0.1
<b>สัญชาติ</b>		
ไทย	235	97.1
ลาว	-	-
กัมพูชา	-	-
พม่า	5	2.1
อื่นๆ	2	0.8
<b>สถานภาพสมรส</b>		
โสด	53	21.9
คู่	173	71.5
หม้าย/หย่า/แยก	14	5.8
ไม่ทราบ	2	0.8
<b>อาชีพ</b>		
เกษตรกรกรรม	55	22.7
รับจ้าง	90	37.2
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	5	2.1
นักบวช	2	0.8
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	10	4.1
พนักงานบริษัท	7	2.9
นักเรียน/นักศึกษา	7	2.9
ว่างงาน (หมายถึงหางานไม่ได้)	-	-
ไม่ประกอบอาชีพ (หมายถึงผู้สูงอายุแม่บ้านดูแลครอบครัวป่วย เรื้อรังหรือพิการทำให้ไม่สามารถทำงานได้)	65	26.9
อื่นๆ	1	0.4
<b>สิทธิการรักษาหลัก</b>		
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	15	6.2
ประกันสุขภาพ(UC)	195	80.6
ประกันสังคม	18	7.4
ไม่มีสิทธิ์	10	4.1
อื่นๆ	4	1.7

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยวัณโรคจำแนกตามคุณลักษณะทางประชากร (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (n=242)	ร้อยละ
ประวัติดื่มสุรา		
มี	24	9.9
ไม่มี	218	90.1
ประวัติการสูบบุหรี่		
สูบ	35	14.5
ไม่สูบ	207	85.5
ประวัติเสพยาเสพติด		
เสพ	1	0.4
ไม่เสพ	241	99.6

## 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วยวัณโรค

ผลการศึกษาพบว่า ประเภทวัณโรคส่วนใหญ่เป็นวัณโรคปอด ร้อยละ 86.0 ประเภทผู้ป่วยกรณีได้รับยาครั้งแรก (First line) ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยใหม่ ร้อยละ 88.0 รองลงมาอื่นๆ (รับโอน,ไม่บอกประเภท) ร้อยละ 3.7 ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา ส่วนใหญ่ภายใน 29 วัน ร้อยละ 63.2 รองลงมาระหว่าง 30-59 วัน ร้อยละ 18.2 อาการสำคัญของวัณโรคที่มาพบแพทย์ ส่วนใหญ่มีไข้ต่ำๆ ร้อยละ 41.7 รองลงมาเป็นไอเรื้อรังเกิน 2 สัปดาห์ ร้อยละ 33.9 ผลเอกซเรย์ปอด พบว่า ส่วนใหญ่ผิดปกติ ร้อยละ 85.5 ผลการตรวจเสมหะ ส่วนใหญ่ตรวจเสมหะพบเชื้อ ร้อยละ 50.4 รองลงมาเป็นตรวจเสมหะไม่พบเชื้อ ร้อยละ 40.1 ผลการตรวจเสมหะโดยการเพาะเลี้ยงเชื้อส่วนใหญ่ไม่ได้ส่งตรวจ ร้อยละ 87.6 พบผู้ป่วยวัณโรคที่อยู่หลายขนาน 1 ราย ประเภทผู้กำกับการกินยาส่วนใหญ่เป็นญาติในครอบครัว ร้อยละ 79.8 รองลงมาเป็นเจ้าของหน้าที่สาธารณสุข ร้อยละ 42.1 น้ำหนักเมื่อเริ่มการรักษาส่วนใหญ่มีน้ำหนักตั้งแต่ 50 กิโลกรัมขึ้นไป ร้อยละ 40.5 การได้รับยารักษาวัณโรค ส่วนใหญ่ได้รับ Category I/III ร้อยละ 78.5 ผลการตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น ส่วนใหญ่มีผลการตรวจเสมหะเป็นลบ ร้อยละ 70.2 รองลงมาไม่มีผลการตรวจ ร้อยละ 21.1 อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาวัณโรค ส่วนใหญ่ไม่มีอาการ ร้อยละ 81.0 วิธีการดำเนินการของแพทย์เมื่อผู้ป่วยเกิดอาการข้างเคียง ส่วนใหญ่ให้ยาตามอาการ ร้อยละ 73.9 รองลงมาคงให้การรักษาเหมือนเดิม ร้อยละ 52.2 รายละเอียดดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละ ของการเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วยวัณโรค

ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา	จำนวน (n=242)	ร้อยละ
ประเภทวัณโรค		
วัณโรคปอด	208	86.0
วัณโรคนอกปอด	31	12.8
วัณโรคปอดและนอกปอด	3	1.2
ประเภทผู้ป่วย(กรณีที่ได้รับยา First line)		
ใหม่	213	88.0
กลับเป็นซ้ำ	8	3.3

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละ ของการเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วยวัณโรค (ต่อ)

ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา	จำนวน (n=242)	ร้อยละ
รักษาซ้ำภายหลังล้มเหลว	1	0.4
รักษาซ้ำภายหลังขาดยา	8	3.3
อื่นๆ (รับโอน,ไม่บอกประเภท)	9	3.7
ไม่มีข้อมูล	3	1.2
<b>ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา (วัน)</b>		
0-29 วัน	153	63.2
30-59 วัน	44	18.2
60 วันขึ้นไป	35	14.5
ไม่มีข้อมูล	10	4.1
Median (Q1,Q3) = 15.5 (4.0, 31.0)		
<b>อาการสำคัญของวัณโรคที่มาพบแพทย์</b>		
ไอเกิน 2 สัปดาห์	82	33.9
ไอไม่เกิน 2 สัปดาห์	53	21.9
ไอปนเลือด	27	11.2
เจ็บหน้าอก	36	14.9
เบื่ออาหารน้ำหนักลด	72	29.8
ไข้ต่ำๆ	101	41.7
เหงื่อออกกลางคืน	6	2.5
ต่อมน้ำเหลืองโต	7	2.9
<b>ผล X-ray ปอด</b>		
ผล x-ray ผิดปกติ	207	85.5
non-cavity	30	16.8
cavity	49	27.4
miliary	7	3.9
effusion	25	14.0
อื่นๆ (Infiltration, มีลมในปอด, หนองในปอด, มีก้อน)	106	59.2
ผล x-ray ปกติ	12	5.0
ไม่มีผล x-ray	16	6.6
<b>การตรวจเสมหะ(smear)</b>		
ไม่ได้ตรวจเสมหะ	21	8.7
ตรวจเสมหะ	221	91.3
ไม่มีผล	2	0.8
Negative (ไม่พบเชื้อ)	97	40.1

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละ ของการเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วยวัณโรค (ต่อ)

ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา	จำนวน (n=242)	ร้อยละ
Positive (พบเชื้อ)	122	50.4
scanty	1	0.8
“+”	42	34.4
“++”	27	22.1
“+++”	52	42.6
ผลตรวจเสมหะเพาะเชื้อ(culture)	-	-
ไม่ได้ส่งตรวจ	212	87.6
ส่งตรวจ	9	3.7
ไม่มีผล	4	1.7
No growth	4	1.7
Growth	1	0.4
Contaminated	-	-
อื่นๆ	-	-
ไม่มีข้อมูล	21	8.7
พบวัณโรคดื้อยาหลายขนาน 1 ราย(Resistance ต่อ INH, RMP, SM Sensitivity ต่อ EMB)		
ประเภทผู้กำกับการกินยา		
เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	102	42.1
อสม/ผู้นำชุมชน	80	33.1
ญาติ	193	79.8
กินยาเอง	78	32.2
ไม่มีข้อมูล	3	1.2
น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษา		
≤ 39 กิโลกรัม	30	12.4
40 – 49 กิโลกรัม	84	34.7
≥50 กิโลกรัม	98	40.5
ไม่มีข้อมูล	30	12.4
Median =49.3 Mean=49.0 Min.=15 Max.=94		



ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละ ของการเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วยวัณโรค (ต่อ)

ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา	จำนวน (n=242)	ร้อยละ
<b>น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงขณะรักษา</b>		
ลดลง	35	14.5
เท่าเดิม	19	7.9
เพิ่มขึ้น	109	45.0
ไม่มีข้อมูล	79	32.6
<b>ได้รับยาวัณโรค</b>		
Category I/III	190	78.5
Category II	7	2.9
Category IV	1	0.4
อื่นๆ	40	16.5
ไม่มีข้อมูล	4	1.2
<b>ผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น</b>		
ตรวจ	173	71.5
ผลบวก	3	1.3
ผลลบ	170	70.2
ไม่ได้ตรวจ	51	21.1
ไม่มีข้อมูล	18	7.4
<b>อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาวัณโรค</b>		
มี	46	19.0
ไม่มี	196	81.0
<b>วิธีการดำเนินการของแพทย์เมื่อผู้ป่วยเกิดอาการข้างเคียง</b>		
ให้คงการรักษาเหมือนเดิม	24	52.2
ให้ยาตามอาการ	34	73.9
เปลี่ยนเวลาและ/หรือจำนวนยาต่อมือ	6	13.0
ให้หยุดยา	11	23.9
ให้Admit	8	17.4
ให้เปลี่ยนยา	14	30.4

### ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโรคร่วมและการได้รับยาของโรคร่วมของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค

ผลการศึกษา พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีโรคร่วม ร้อยละ 62.8 ในกลุ่มที่มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรคนั้น ส่วนใหญ่ติดเชื้อ เอชไอวี ร้อยละ 55.2 รองลงมาเป็นโรคเบาหวาน ร้อยละ 19.4 และ CVD (cardiovascular disease, HT) CVA (Stroke) ร้อยละ 10.4 การติดเชื้อเอชไอวี ส่วนใหญ่ทราบผลก่อนการวินิจฉัยครั้งนี้ ร้อยละ 73.0 การได้รับยา ARV ส่วนใหญ่ได้รับ ร้อยละ 51.4 ได้รับยาสำหรับป้องกันโรคฉวยโอกาส ได้แก่ ยา Cotrimoxazole ร้อยละ 54.1 ได้รับยา Fluconazole ร้อยละ 48.7 ยา dapsone ได้รับกรณีแพ้ยา Cotrimoxazole ร้อยละ 2.7 รายละเอียดดังตารางที่ 7

ตารางที่ 7 จำนวนและร้อยละโรคร่วมและการได้รับยารักษาโรคร่วมของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค

ข้อมูลโรคร่วมและยารักษาโรคร่วม	จำนวน (n=242)	ร้อยละ
โรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค		
ไม่มีบันทึกการตรวจ	23	9.5
ไม่มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัว	152	62.8
มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัว	67	27.7
HIV	37	55.2
เบาหวาน	13	19.4
CVD (cardiovascular disease, HT) CVA (Stroke)	7	10.4
Respiratory-COPD asthma bronchiectasis	4	6.0
Cancer	1	1.5
Hepatic-cirrhosis ascites hepatitis, Renal-RFNS	5	7.5
อื่นๆ anemia malnutrition gout	3	4.5
กรณีมีการติดเชื้อ HIV		
ทราบผลก่อนวินิจฉัยวัณโรคครั้งนี้	27	73.0
ทราบผลหลังวินิจฉัยวัณโรคครั้งนี้	10	27.0
ได้รับ ARV		
ได้รับ	19	51.4
ไม่ได้รับ	7	18.9
ไม่มีข้อมูล	11	29.7
ได้รับ Cotrimoxazole		
ได้รับ	20	54.1
ไม่ได้รับ	6	16.2
ไม่มีข้อมูล	11	29.7
ได้รับ Fluconazole		
ได้รับ	18	48.7
ไม่ได้รับ	7	18.9
ไม่มีข้อมูล	12	32.4
ได้รับ dapsone		
ได้รับ	1	2.7
ไม่ได้รับ	15	40.5
ไม่มีข้อมูล	21	56.8

#### ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลการรักษาของผู้ป่วยวัณโรค

ผลการศึกษา พบว่าส่วนใหญ่ผู้ป่วยวัณโรคมีผลการรักษาหาย ร้อยละ 41.3 รองลงมาเป็นผลการรักษาครบ ร้อยละ 29.3 และเสียชีวิต ร้อยละ 17.4 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 8

ตารางที่ 8 จำนวนและร้อยละผลการรักษาของผู้ป่วยวัณโรค

ข้อมูลผลการรักษา	จำนวน (n=242)	ร้อยละ
Cured (รักษาหาย)	100	41.3
Completed (รักษาครบ)	71	29.3
Failed (รักษาล้มเหลว)	3	1.2
Died (เสียชีวิต)	42	17.4
Defaultn (ขาดการรักษา)	10	4.1
Transferred out (โอนออก)	15	6.2
เปลี่ยนการวินิจฉัย	-	-
On treatment	1	0.4

#### ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยวัณโรค จำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต

##### 1 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะทางประชากร

ข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมดรวมจำนวน 242 ราย จำแนกเป็นกลุ่มศึกษา (Case) คือ กลุ่มเสียชีวิต จำนวน 42 ราย และกลุ่มควบคุม (Control) คือ กลุ่มรอดชีวิต จำนวน 200 ราย ผลการศึกษาลักษณะทั่วไป พบว่า ทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 61.9 และ 67.0 ตามลำดับ กลุ่มศึกษาส่วนใหญ่อายุ 65 ปีขึ้นไป ร้อยละ 45.2 แต่กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่อายุอยู่ระหว่าง 25 – 64 ปี ถึงร้อยละ 69.0 กลุ่มศึกษานับถือศาสนาพุทธ ร้อยละ 97.6 ส่วนกลุ่มควบคุมทุกคนนับถือศาสนาพุทธ กลุ่มศึกษาทุกคนมีสัญชาติไทย ส่วนกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีสัญชาติไทย ร้อยละ 96.5 ทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่สถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 78.6 และ 70.0 ตามลำดับ กลุ่มศึกษาส่วนใหญ่ประกอบอาชีพอื่นๆ ร้อยละ 42.9 แต่กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 39.5 ด้านสิทธิการรักษาหลักนั้น ทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ใช้สิทธิประกันสุขภาพ(UC) ร้อยละ 92.9 และ 78.0 ตามลำดับ ประวัติดื่มสุราประจำทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ไม่มีประวัติดื่มสุราประจำ ร้อยละ 90.5 และ 90.0 ตามลำดับ ประวัติการสูบบุหรี่ พบว่า กลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ไม่มีประวัติสูบบุหรี่ ร้อยละ 92.9 และ 84.0 ตามลำดับ ประวัติการเสพสารเสพติดกลุ่มศึกษาทุกคนไม่มีประวัติการเสพสารเสพติด กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ไม่มีประวัติการเสพสารเสพติด ร้อยละ 99.5 ดังแสดงในตารางที่ 9

ตารางที่ 9 คุณลักษณะทางประชากรของผู้ป่วยวัณโรค จำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต

ตัวแปร	กลุ่มเสียชีวิต (n=42) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มรอดชีวิต (n=200) จำนวน (ร้อยละ)
<b>เพศ</b>		
ชาย	26 (61.9)	134 (67.0)
หญิง	16 (38.1)	66 (33.0)
<b>อายุ</b>		
0-24 ปี	1 (2.4)	14 (7.0)
25-44 ปี	13 (31.0)	70 (35.0)
45-64 ปี	9 (21.4)	68 (34.0)
65 ปีขึ้นไป	19 (45.2)	48 (24.0)
อายุเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	58.1 $\pm$ 17.1	49.6 $\pm$ 17.2
มัธยฐาน $\pm$ ช่วงควอไทล์ (Q3-Q1)	61.5 $\pm$ 30.0	49.0 $\pm$ 26.75
ต่ำสุด;สูงสุด	24;85	4;86
<b>ศาสนา</b>		
พุทธ	41 (97.6)	200 (100.0)
คริสต์	1 (2.4)	-
อิสลาม	-	-
อื่นๆ	-	-
<b>สัญชาติ</b>		
ไทย	42 (100.0)	193 (96.5)
ลาว	-	-
กัมพูชา	-	-
พม่า	-	5 (2.5)
อื่นๆ	-	2 (1.0)
<b>สถานภาพสมรส</b>		
โสด	5 (11.9)	48 (24.0)
คู่	33 (78.6)	140 (70.0)
หม้าย/หย่า/แยก	3 (7.1)	11 (5.5)
ไม่ทราบ	1 (2.4)	1 (0.5)

ตารางที่ 9 คุณลักษณะทางประชากรของผู้ป่วยวัณโรค จำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต (ต่อ)

ตัวแปร	กลุ่มเสียชีวิต (n=42) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มรอดชีวิต (n=200) จำนวน (ร้อยละ)
<b>อาชีพ</b>		
เกษตรกร	11 (26.2)	44 (22.0)
รับจ้าง	11 (26.2)	79 (39.5)
ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย	-	-
นักบวช	-	5 (2.5)
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	2 (4.7)	-
พนักงานบริษัท	-	10 (5.0)
นักเรียน/นักศึกษา	-	7 (3.5)
ว่างงาน(หมายถึงหางานไม่ได้)	-	7 (3.5)
ไม่ประกอบอาชีพ(หมายถึงผู้สูงอายุแม่บ้านดูแล ครอบครัวป่วยเรื้อรังหรือพิการทำให้ไม่สามารถทำงาน ได้)	18 (42.9)	47 (23.5)
อื่นๆ	-	1 (0.5)
<b>สิทธิการรักษาหลัก</b>		
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	-	15 (7.5)
ประกันสุขภาพ(UC)	39 (92.9)	156 (78.0)
ประกันสังคม	-	18 (9.0)
ไม่มีสิทธิ์	3 (7.1)	7 (3.5)
อื่นๆ	-	4 (2.0)
<b>ประวัติดื่มสุราประจำ</b>		
มี	4 (9.5)	20 (10.0)
ไม่มี	38 (90.5)	180 (90.0)
<b>ประวัติการสูบบุหรี่</b>		
สูบ	3 (7.1)	32 (16.0)
ไม่สูบ	39 (92.9)	168 (84.0)
<b>ประวัติเสพสารเสพติด</b>		
เสพ	-	1 (0.5)
ไม่เสพ	42 (100.0)	199 (99.5)

## 2 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วยวัณโรค

ผลการศึกษาพบว่า ประเภทวัณโรคทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นวัณโรคปอด ร้อยละ 81.0 และ 87.0 ตามลำดับ ประเภทผู้ป่วยกรณีได้รับยาครั้งแรก (First line) พบว่าทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยใหม่ ร้อยละ 88.1 และ 88.0 ตามลำดับ ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา กลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ภายใน 29 วัน ร้อยละ 71.4 และ 61.5 ตามลำดับ อาการสำคัญของวัณโรคที่มาพบแพทย์ ทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีไข้ต่ำๆ ร้อยละ 35.7 และ 43.0 ตามลำดับ รองลงมาเป็นไอเรื้อรังเกิน 2 สัปดาห์ ร้อยละ 36.0 ในกลุ่มศึกษารองลงมาเป็นอาการอื่นๆ ร้อยละ 33.3 ผลเอกซเรย์ปอด พบว่า ส่วนใหญ่ผิดปกติทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม ร้อยละ 57.1 และ 77.5 ตามลำดับ ผลการตรวจเสมหะกลุ่มศึกษาส่วนใหญ่ตรวจเสมหะไม่พบเชื้อ ร้อยละ 45.2 แต่กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ตรวจเสมหะพบเชื้อ ร้อยละ 52.0 ประเภทผู้กำกับการกินยาทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นญาติในครอบครัว ร้อยละ 92.9 และ 77.0 ตามลำดับ น้ำหนักเมื่อเริ่มการรักษา กลุ่มศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีข้อมูล ร้อยละ 35.7 กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีน้ำหนักตั้งแต่ 50 กิโลกรัมขึ้นไป ร้อยละ 45.0 น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงขณะรักษา กลุ่มศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีข้อมูล ร้อยละ 81.0 กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีน้ำหนักเพิ่มขึ้น ร้อยละ 52.0 การได้รับยารักษาวัณโรคทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่ได้รับ Category/III ร้อยละ 57.1 และ 77.5 ตามลำดับ ผลการตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น กลุ่มศึกษาส่วนใหญ่ไม่ได้ตรวจเสมหะ ร้อยละ 69.0 กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีผลการตรวจเสมหะเป็นลบ ร้อยละ 80.5 อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาวัณโรค ทั้งกลุ่มศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีอาการ ร้อยละ 83.3 และกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีอาการ ร้อยละ 80.5 วิธีการดำเนินการของแพทย์เมื่อผู้ป่วยเกิดอาการข้างเคียง ทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ให้ยาตามอาการ ร้อยละ 16.7 และ 13.5 ตามลำดับ รายละเอียดดังตารางที่ 10

ตารางที่ 10 ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา จำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต

ตัวแปร	กลุ่มเสียชีวิต (n=42) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มรอดชีวิต (n=200) จำนวน (ร้อยละ)
<b>ประเภทวัณโรค</b>		
วัณโรคปอด	34 (81.0)	174 (87.0)
วัณโรคนอกปอด	7 (16.7)	24 (12.0)
วัณโรคปอดและนอกปอด	1 (2.3)	2 (1.0)
<b>ประเภทผู้ป่วย(กรณีที่ได้รับยาFirst Line)</b>		
ใหม่	37 (88.1)	176 (88.0)
กลับเป็นซ้ำ	1 (2.3)	7 (3.5)
รักษาซ้ำภายหลังล้มเหลว	-	1 (0.5)
รักษาซ้ำภายหลังขาดยา	2 (4.8)	6 (3.0)
อื่นๆ (other)	2 (4.8)	10 (5.0)

ตารางที่ 10 ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา จำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต (ต่อ)

ตัวแปร	กลุ่มเสียชีวิต (n=42) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มรอดชีวิต (n=200) จำนวน (ร้อยละ)
<b>ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา (วัน)</b>		
0-29 วัน	30 (71.4)	123 (61.5)
30-59 วัน	8 (19.0)	36 (18.0)
60 วันขึ้นไป	-	35 (17.5)
ไม่มีข้อมูล	4 (9.5)	6 (3.0)
มัธยฐาน $\pm$ ช่วงควอไทล์ (Q3-Q1)	7.0 $\pm$ 24.8	17.5 $\pm$ 27.5
ต่ำสุด;สูงสุด	0;42	0;422
<b>อาการสำคัญของวัณโรคที่มาพบแพทย์</b>		
ไอเกิน 2 สัปดาห์	10 (23.8)	72 (36.0)
ไอไม่เกิน 2 สัปดาห์	9 (21.4)	68 (34.0)
ไอปนเลือด	1 (2.4)	14 (7.0)
เจ็บหน้าอก	13 (31.0)	70 (35.0)
เบื่ออาหารน้ำหนักลด	6 (14.3)	66 (33.0)
ไข้ต่ำๆ	15 (35.7)	86 (43.0)
เหงื่อออกกลางคืน	-	6 (3.0)
ต่อมน้ำเหลืองโต	2 (4.8)	5 (2.5)
อื่นๆ (เหนื่อยหอบ ปวดอวัยวะที่เป็นนอกปอด อ่อนเพลีย)	14 (33.3)	50 (25.0)
<b>ผล X-ray ปอด</b>		
ผล x-ray ผิดปกติ	24 (57.1)	155 (77.5)
non-cavity	4 (9.5)	27 (13.5)
Cavity	8 (19.0)	42 (21.0)
Military	2 (4.8)	5 (2.5)
effusion	7 (16.7)	19 (9.5)
อื่นๆ (Infiltration, มีลมในปอด, หนองใน ปอด, มีก้อน)	12 (28.6)	94 (47.0)
ผล x-ray ปกติ	1 (2.4)	11 (5.5)
ไม่มีผล x-ray	7 (16.7)	9 (4.5)
ไม่มีข้อมูล	10 (23.6)	25 (12.5)

ตารางที่ 10 ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา จำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต (ต่อ)

ตัวแปร	กลุ่มเสียชีวิต (n=42) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มรอดชีวิต (n=200) จำนวน (ร้อยละ)
<b>การตรวจเสมหะ(smear)</b>		
ไม่ได้ตรวจเสมหะ	5 (11.9)	16 (8.0)
ตรวจเสมหะ	37 (88.1)	184 (92.0)
ไม่มีผล	-	2 (1.0)
Negative (ไม่พบเชื้อ)	19 (45.2)	78 (39.0)
Positive (พบเชื้อ)	18 (42.9)	104 (52.0)
scanty	-	1 (0.5)
“+”	7 (16.7)	35 (17.5)
“++”	3 (7.1)	24 (12.0)
“+++”	8 (19.0)	44 (22.0)
<b>ประเภทผู้กำกับการกินยา</b>		
เจ้าหน้าที่สาธารณสุข	24 (25.5)	78 (21.5)
อสม/ผู้นำชุมชน	11 (11.7)	69 (19.1)
ญาติ	39 (41.5)	154 (42.5)
กินยาเอง	20 (21.3)	58 (16.0)
ไม่มีข้อมูล	-	3 (0.8)
<b>น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษา</b>		
≤ 39 กิโลกรัม	9 (21.4)	21 (10.5)
40 – 49 กิโลกรัม	10 (23.8)	74 (37.0)
≥50 กิโลกรัม	8 (19.0)	90 (45.0)
ไม่มีข้อมูล	15 (35.7)	15 (7.5)
Mean ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน	44.2 ± 11.1	50.0 ± 10.5
มัธยฐาน ± ช่วงควอไทล์ (Q3-Q1)	42 ± 15.0	49.0 ± 12.5
ต่ำสุด;สูงสุด	29,73	15,94
<b>น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงขณะรักษา</b>		
ลดลง	2 (4.8)	33 (16.5)
เท่าเดิม	1 (2.4)	18 (9.0)
เพิ่มขึ้น	5 (11.9)	104 (52.0)
ไม่มีข้อมูล	34 (81.0)	45 (22.5)



ตารางที่ 10 ข้อมูลการเจ็บป่วยและการรักษา จำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต (ต่อ)

ตัวแปร	กลุ่มเสียชีวิต (n=42) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มรอดชีวิต (n=200) จำนวน (ร้อยละ)
<b>ได้รับยาวัณโรค</b>		
Category I/III	23 (54.8)	167 (83.5)
Category II	1 (2.4)	6 (3.0)
Category IV	-	1 (0.5)
อื่นๆ	15 (35.7)	25 (12.5)
ไม่มีข้อมูล	3 (7.1)	1 (0.5)
<b>ผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น</b>		
ตรวจ	11 (26.2)	162 (81.0)
ผลบวก	2 (4.8)	1 (0.5)
ผลลบ	9 (21.4)	161 (80.5)
ไม่ได้ตรวจ	29 (69.0)	22 (11.0)
ไม่มีข้อมูล	2 (4.8)	16 (8.0)
<b>อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาวัณโรค</b>		
มี	7 (16.7)	161 (80.5)
ไม่มี	35 (83.3)	39 (19.5)
<b>วิธีการดำเนินการของแพทย์เมื่อผู้ป่วยเกิดอาการข้างเคียง</b>		
ให้คงการรักษาเหมือนเดิม	2 (4.8)	22 (11.0)
ให้ยาตามอาการ	7 (16.7)	27 (13.5)
เปลี่ยนเวลาและ/หรือจำนวนยาต่อมื้อ	1 (2.4)	5 (2.5)
ให้หยุดยา	3 (7.1)	8 (4.0)
ให้Admit	3 (7.1)	5 (2.5)
ให้เปลี่ยนยา	4 (9.5)	10 (5.0)

### 3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูลโรคร่วมและการได้รับยาของโรคร่วมของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค

ผลการศึกษา พบว่า โรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค กลุ่มศึกษาส่วนใหญ่มีโรคร่วม ร้อยละ 47.6 แต่กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ไม่มีโรคร่วม ร้อยละ 67.5 กลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมที่มีโรคร่วมนั้นส่วนใหญ่ติดเชื้อ เอชไอวี ร้อยละ 26.2 และ 13.0 ตามลำดับ รองลงมาเป็นโรคเบาหวาน กลุ่มศึกษา ร้อยละ 11.9 กลุ่มควบคุมร้อยละ 7.0 การติดเชื้อเอชไอวี ทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ทราบผลก่อนการวินิจฉัยครั้งนี้ ร้อยละ 63.6 และ 76.9 ตามลำดับ การได้รับยา ARV กลุ่มศึกษาส่วนใหญ่ไม่มีข้อมูล ร้อยละ 54.5 กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ได้รับยา ARV ร้อยละ 61.6 การได้รับยาสำหรับป้องกันโรคฉวยโอกาส ได้แก่ยา

Cotrimoxazole ทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ได้รับ ร้อยละ 45.5 และ 57.7 ตามลำดับ เช่นเดียวกับ ยา Fluconazole ทั้งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ได้รับ ร้อยละ 45.5 และ 50.0 ตามลำดับ สำหรับยา dapsone ได้รับกรณีแพ้ยา Cotrimoxazole นั้น มีกลุ่มศึกษา 1 ราย (ร้อยละ 9.1) ได้รับ ส่วนกลุ่มควบคุมทุกรายไม่ได้รับยา dapsone รายละเอียดดังตารางที่ 11

ตารางที่ 11 โรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค จำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต

ตัวแปร	กลุ่มเสียชีวิต (n=42) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มรอดชีวิต (n=200) จำนวน (ร้อยละ)
<b>โรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค</b>		
ไม่มีบันทึกการตรวจ	5 (11.9)	18 (9.0)
ไม่มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัว	17 (40.5)	135 (67.5)
มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัว	20 (47.6)	47 (23.5)
HIV	11 (26.2)	26 (13.0)
เบาหวาน	5 (11.9)	14 (7.0)
CVD (cardiovascular disease, HT) CVA (Stroke)	1 (2.4)	5 (2.5)
respiratory–COPD asthma bronchiectasis	-	3 (1.5)
Cancer	-	-
hepatic– cirrhosis ascites hepatitis, Renal–RFNS	1 (2.4)	4 (2.0)
อื่นๆ anemia malnutrition gout	-	1 (0.5)
<b>กรณีมีการติดเชื้อ HIV</b>		
ทราบผลก่อนวินิจฉัยวัณโรคครั้งนี้	7 (63.6)	20 (76.9)
ทราบผลหลังวินิจฉัยวัณโรคครั้งนี้	4 (36.4)	6 (23.1)
<b>ได้รับ ARV</b>		
ได้รับ	3 (27.3)	16 (61.6)
ไม่ได้รับ	2 (18.2)	5 (19.2)
ไม่มีข้อมูล	6 (54.5)	5 (19.2)
<b>ได้รับ Cotrimoxazole</b>		
ได้รับ	5 (45.5)	15 (57.7)
ไม่ได้รับ	1 (9.0)	5 (19.2)
ไม่มีข้อมูล	5 (45.5)	6 (23.1)

ตารางที่ 11 โรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค จำแนกตามกลุ่มที่รอดชีวิตและเสียชีวิต

ตัวแปร	กลุ่มเสียชีวิต (n=42) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มรอดชีวิต (n=200) จำนวน (ร้อยละ)
<b>ได้รับFluconazole</b>		
ได้รับ	5 (45.5)	13 (50.0)
ไม่ได้รับ	1 (9.0)	6 (23.1)
ไม่มีข้อมูล	5 (45.5)	7 (26.9)
<b>ได้รับdapson</b>		
ได้รับ	1 (9.1)	-
ไม่ได้รับ	4 (36.4)	11 (42.3)
ไม่มีข้อมูล	6 (54.5)	15 (57.7)

**ส่วนที่ 3 ผลการวิเคราะห์ตัวแปรปัจจัยเสี่ยงการเสียชีวิตด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกตัวแปรเดียว (Univariate logistic regression)**

การศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตระหว่างรักษาวัณโรค โดยการวิเคราะห์ตัวแปรปัจจัยเสี่ยงอย่างหยาบ (Crude analysis) ตัวแปรที่มีผลต่อการเสียชีวิต โดยไม่คำนึงถึงผลกระทบจากตัวแปรอื่น (การวิเคราะห์คร่าวละตัวแปร) ในการศึกษาครั้งนี้ตัวแปรที่ใช้ในการสร้างตัวแบบมีทั้งหมด 14 ตัวแปร จากผลการวิเคราะห์คร่าวละตัวแปรพบว่า อายุ 65 ปีขึ้นไป ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา 30 ขึ้นไป ผลตรวจ X-ray ปอดมีเงาผิดปกติ น้ำหนักเมื่อเริ่มรักษาและสุดท้ายก่อนจำหน่ายน้ำหนักลดลง และมีโรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค เป็นตัวแปรของการเสียชีวิตที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value  $< 0.05$ ) ส่วนตัวแปรเพศ อายุน้อยกว่า 65 ปี ประเภทวัณโรค ประเภทผู้ป่วย ผลตรวจเสมหะครั้งแรก ประเภทผู้กำกับการกินยา ผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นบวก อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาวัณโรค มีประวัติดื่มเหล้าประจำ และประวัติสูบบุหรี่ ไม่เป็นตัวแปรของการเสียชีวิต เนื่องจากไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value  $> 0.05$ ) รายละเอียดแสดงในตารางที่ 12

ตารางที่ 12 สัดส่วนความเสี่ยง (Crude odds ratio) การเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค

ตัวแปร	Crude OR	95% CI	p-value
<b>เพศ</b>			
หญิง	1.00		
ชาย	0.80	0.40-1.59	0.529

ตารางที่ 12 สัดส่วนความเสี่ยง (Crude odds ratio) การเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค (ต่อ)

ตัวแปร	Crude OR	95% CI	p-value
<b>อายุ</b>			
0-24 ปี	1.00		
25-44 ปี	2.60	0.31-21.52	
45-64 ปี	1.85	0.22-15.82	
65 ปีขึ้นไป	5.54	0.68-45.13	0.036*
<b>ประวัติสัมผัสสุราประจำ</b>			
ไม่มี	1.00		
มี	0.95	0.31-2.93	0.925
<b>ประวัติการสูบบุหรี่</b>			
ไม่สูบ	1.00		
สูบ	0.40	0.12-1.39	0.111*
<b>ประเภทวัณโรค</b>			
วัณโรคนอกปอด	1.00		
วัณโรคปอด/วัณโรคปอดและนอกปอด	0.64	0.27-1.52	0.322
<b>ประเภทผู้ป่วย(กรณีที่ได้รับยาFirst Line)</b>			
ใหม่	1.00		
กลับเป็นซ้ำ/รักษาซ้ำ	1.15	0.41-3.25	0.791
<b>ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา (วัน)</b>			
0-29 วัน	1.00		
30 วันขึ้นไป	0.40	0.19-0.97	0.032*
<b>ผลตรวจ X-ray ปอด (q14b)</b>			
ไม่มีผลหรือผลปกติ	1.00		
ผิดปกติ	0.39	0.19-0.78	0.009*
<b>ผลการตรวจเสมหะ</b>			
Negative (ไม่พบเชื้อ)	1.00		
Positive (พบเชื้อ)	0.69	0.35-1.35	0.281
<b>ประเภทผู้กำกับการกินยา</b>			
เจ้าหน้าที่สาธารณสุข/อสม/ผู้นำชุมชน	1.00		
ญาติ/กินยาเอง	0.81	0.42-1.59	0.543
<b>น้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงขณะรักษา</b>			
เพิ่มขึ้น	1.00		
ลดลง	0.25	0.06-1.10	0.029*

ตารางที่ 12 สัดส่วนความเสี่ยง (Crude odds ratio) การเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค

ตัวแปร	Crude OR	95% CI	p-value
<b>ผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น</b>			
ผลลบ	1.00		
ผลบวก/ไม่มีผล	15.14	6.69-34.23	0.240*
<b>อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาวัณโรค</b>			
ไม่มี	1.00		
มี	0.83	0.34-2.00	0.666
<b>โรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค</b>			
ไม่มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัว	1.00		
มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัว	2.96	1.49-5.89	0.002*

หมายเหตุ \* คือปัจจัยเสี่ยงตัวแปรที่นำเข้าโมเดลเริ่มต้น ค่า p-value < 0.25

#### ส่วนที่ 4 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงการเสียชีวิตด้วยการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกหลายตัวแปร (Multivariate logistic regression)

##### วิธีการคัดเลือกตัวแปรเข้าในแบบเริ่มต้น (Initial model)

ตัวแปรที่นำเข้าตัวแบบเริ่มต้นเลือกจากตัวแปรที่ได้มาจากการวิเคราะห์ตัวแปรอย่างหายาความสัมพันธ์อย่างหายาที่มีค่า  $p$ -value < 0.25 ซึ่งพบว่ามี 4 ตัวแปร ได้แก่ อายุ ช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา 30 วันขึ้นไป ผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นบวก/ไม่มีผล และมีโรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัณโรค และคงตัวแปรที่มีข้อมูลสนับสนุนเชิงเนื้อหาจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องอีก 1 ตัวแปร คือ เพศ ในขั้นตอนนี้ได้พิจารณนำตัวแปรออกจากตัวแบบเริ่มต้น 2 ตัวแปร คือตัวแปรผล X-ray ปอด เนื่องจากไม่มีผล X ray และไม่มีข้อมูล ร้อยละ 40.3 และตัวแปรน้ำหนักที่เปลี่ยนแปลงขณะรักษา เนื่องจากกลุ่มเสียชีวิตไม่มีข้อมูล ร้อยละ 81.0 ดังนั้นตัวแปรที่คัดเลือกเข้าสู่ตัวแบบเริ่มต้นจึงมีทั้งหมด 5 ตัวแปร

จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติก (Multiple logistic regression) ในตัวแบบเริ่มต้นด้วยวิธีการคัดเลือกตัวแปรด้วยเทคนิคขจัดออกทีละตัวแปร (Backward Elimination) รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 13

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติกในตัวแปรแบบเริ่มต้นของการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรค

ตัวแปร	OR <sub>adj.</sub>	95% CI	p-value
เพศ	0.61	0.25-1.49	0.275
อายุ (ปี)			
ต่ำกว่า 25 ปี	1.00		
25-44 ปี	3.03	0.30-30.11	0.344
45-64 ปี	3.44	0.34-34.64	0.295
65 ปีขึ้นไป	9.41	0.99-89.26	0.051

ตารางที่ 13 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติกในตัวแปรแบบเริ่มต้นของการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรค  
(ต่อ)

ตัวแปร	OR <sub>adj.</sub>	95% CI	p-value
ช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา 30 วันขึ้นไป	0.37	0.17-0.79	0.011
ผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นบวก/ไม่มีผล	20.77	8.03-53.76	<0.001
มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัวระหว่างการรักษา วัณโรค (comorbid)	4.42	1.69-11.58	0.002

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคในแบบสุดท้าย (Final model)

จากการวิเคราะห์หาตัวแปรสุดท้ายที่เป็นตัวแปรที่ดีที่สุดโดยพิจารณาเลือกตัวแปรจากตัวแปรเริ่มต้นเมื่อทำการวิเคราะห์แล้วพบว่า ตัวแปรที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p-value < 0.05) ได้แก่ ผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นบวก/ไม่มีผล (OR 20.77; 95% CI 8.03, 53.76; p-value<0.001) มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัวระหว่างการรักษาวัณโรค (OR 4.42; 95% CI 8.03, 53.76; p-value 0.002) และวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา 30 วันขึ้นไป (OR 0.37; 95% CI 0.17, 0.79; p-value 0.011) ตัวแปรที่ไม่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค (ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ p-value > 0.05) ได้แก่ เพศ อายุ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 14

ตารางที่ 14 ผลการวิเคราะห์ถดถอยพหุโลจิสติกในโมเดลสุดท้าย เพื่อหาปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค

ตัวแปร	OR <sub>adj.</sub>	95% CI	p-value
เพศชาย	0.61	0.25-1.48	0.272
อายุ (ปี)			
ต่ำกว่า 25 ปี	1.00		
25-44 ปี	3.03	0.31-30.03	0.034
45-64 ปี	3.44	0.34-34.58	0.294
65 ปีขึ้นไป	9.42	0.99-89.10	0.051
วันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา 30 วันขึ้นไป	0.37	0.17-0.79	0.011
ผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นบวก/ไม่มีผล	20.74	8.21-52.36	<0.001
มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัวระหว่างการรักษา วัณโรค (comorbid)	4.42	1.70-11.48	0.002

## บทที่ 5

### อภิปรายผล สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาแบบเก็บข้อมูลย้อนหลัง (Retrospective descriptive study) มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาสาเหตุและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น โดยประยุกต์แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องมาเป็นแนวทางในการศึกษาวิจัย ได้แก่ ความรู้เรื่องวัณโรค ความรู้เรื่องการเสียชีวิต และความคิดทางด้านระบาดวิทยา เป็นต้น โดยกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ศึกษาเป็นผู้ป่วยวัณโรคที่ขึ้นทะเบียนรักษาระหว่างปีงบประมาณ 2552 – 2553 ณ โรงพยาบาลขอนแก่น และโรงพยาบาลน้ำพอง จังหวัดขอนแก่น ซึ่งเป็นโรงพยาบาลที่มีจำนวนผู้ป่วยวัณโรคสูง โดยแบ่งเป็นกลุ่มศึกษา (Cases) คือ กลุ่มที่เสียชีวิตระหว่างการรักษาโดยได้รับการประเมินผลการรักษาเป็นเสียชีวิต (Died) จำนวน 42 ราย และกลุ่มควบคุม (Controls) คือ กลุ่มที่รอดชีวิตระหว่างการรักษาโดยได้รับการประเมินผลการรักษาเป็นรักษาหาย (Cured) รักษาครบ (Completed) รักษาล้มเหลว (Failure) ขาดการรักษา (Loss to follow up) โอนออกไม่ทราบผลการรักษา (Transferred out) เปลี่ยนการวินิจฉัย และกำลังรักษา (On treatment) จำนวน 200 ราย ซึ่งได้จากการคำนวณตามวิธีการศึกษา โดยขออภิปรายผลการวิจัย สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะตามลำดับดังนี้

#### ส่วนที่ 1 อภิปรายผลการวิจัย

##### 1.1 คุณลักษณะทางประชากรของผู้ป่วยวัณโรค

ผู้ป่วยวัณโรคโดยรวมพบว่าเพศชายมากกว่าเพศหญิงโดยเพศชาย ร้อยละ 66.1 อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชายเท่ากับ 1:1.95 ในทำนองเดียวกันผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตก็พบว่าเพศชายมากกว่าเพศหญิงโดยเพศชาย ร้อยละ 61.9 อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชายเท่ากับ 1:1.62 สอดคล้องกับการศึกษาของ สำราญธรรมสาร. (2549) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตายของผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ขึ้นทะเบียนรักษาที่โรงพยาบาลอำเภอในจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตร้อยละ 75.3 เป็นเพศชาย อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชายเท่ากับ 1:3.05 การศึกษาของ นพดล วรรณเจริญ (2550) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคปอดในคลินิกวัณโรค จังหวัดสิงห์บุรี พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตร้อยละ 71.1 เป็นเพศชาย อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชายเท่ากับ 1:2.46 การศึกษาของกิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด (2558) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี ก็พบว่าพบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวีที่เสียชีวิตร้อยละ 69.7 เป็นเพศชาย อัตราส่วนเพศหญิงต่อเพศชายเท่ากับ 1:2.30 แตกต่างจากการศึกษาของ Sacks และ Pendle (1998) ทำการศึกษาที่แอฟริกาใต้ พบเพศหญิงเสียชีวิตมากกว่าเพศชาย (P-value = 0.01) เหตุผลที่เพศชายเสียชีวิตมากกว่าเพศหญิง เป็นเพราะเพศชายป่วยเป็นวัณโรคมากกว่าเพศหญิง เพศชายมักมีพฤติกรรมเสี่ยงต่อการบั่นทอนสุขภาพ เช่น ดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ สูบบุหรี่ เที่ยวกลางคืน และเมื่อเกิดอาการเจ็บป่วยแล้ว จะไปโรงพยาบาลเมื่อมีอาการหนัก

อายุของผู้ป่วยวัณโรคโดยรวมพบว่าส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 25-44 ปี ร้อยละ 34.3 อายุของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตก็พบว่าส่วนใหญ่อายุ 65 ปีขึ้นไป ร้อยละ 45.2 สอดคล้องกับการศึกษาของพัฒนา โปธิ์แก้ว (2556) ศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ ในพื้นที่เขตภาคเหนือตอนบน พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตส่วนใหญ่อายุ 65 ปีขึ้นไป ร้อยละ 45.2 การศึกษาของกิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด (2556) ศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคเสมหะบวกรายใหม่ พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตส่วนใหญ่อายุ 65 ปีขึ้นไป ร้อยละ 45.5 แตกต่างจากการศึกษาของ นพดล วรรณเจริญ (2550) พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตส่วนใหญ่อายุระหว่าง 30 – 39 ปี ร้อยละ 21.7 รองลงมาเป็นกลุ่มอายุระหว่าง 40 – 49 ปี ร้อยละ 19.3 ผู้สูงอายุวัยต่างๆมีการเสื่อมลง ภูมิคุ้มกันของร่างกายลดลง เมื่อเจ็บป่วยจึงมีโอกาสเสียชีวิตได้ง่าย

อาชีพของผู้ป่วยวัณโรคโดยรวมพบว่าส่วนใหญ่อาชีพรับจ้าง ร้อยละ 37.2 อาชีพของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตก็พบว่าส่วนใหญ่ไม่ประกอบอาชีพ ร้อยละ 42.9 ทั้งนี้เนื่องจากผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตส่วนใหญ่อายุ 65 ปีขึ้นไป ไม่สามารถประกอบอาชีพได้ บางคนเจ็บป่วยด้วยโรคเรื้อรัง บางคนร่างกายพิการ สอดคล้องกับการศึกษาของกิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด (2556) ศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคเสมหะบวกรายใหม่ พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตส่วนใหญ่ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 63.6 และเสียชีวิตมากกว่าผู้ป่วยวัณโรคที่ไม่เสียชีวิตที่ประกอบอาชีพเกษตรกรรม 19.7 เท่า (OR 19.7; 95% CI 6.11, 63.80;  $p < 0.001$ ) แตกต่างจากการศึกษาของ ภัทธินี ไตรสถิต (2550) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรคปอด พบว่าทั้งกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตและผู้ป่วยวัณโรคที่ไม่เสียชีวิตส่วนใหญ่ประกอบอาชีพเกษตรกรรมและรับจ้าง ร้อยละ 53.5 และ 63.2 ตามลำดับ

ประวัติการดื่มสุรา การสูบบุหรี่ การใช้สารเสพติด ส่วนใหญ่กลุ่มผู้ป่วยโรคที่เสียชีวิต ไม่ดื่มสุรา ไม่สูบบุหรี่ และไม่ใช้สารเสพติด ร้อยละ 90.5, 92.9, 100 ตามลำดับ จึงทำให้การศึกษารังนี้พบว่าประวัติการดื่มสุราเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.95; 95% CI 0.31, 2.93;  $p = 0.925$ ) การสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.40; 95% CI 0.12, 1.39;  $p = 0.111$ ) สอดคล้องกับการศึกษาของ สำราญ ธรรมสาร (2549) ศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตายของผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ขึ้นทะเบียนรักษาที่โรงพยาบาลอำเภอในจังหวัดร้อยเอ็ด พบว่าพฤติกรรมการดื่มสุราระหว่างรักษาวัณโรคมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคปอด อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 3.50; 95% CI 0.67, 34.53) และสอดคล้องกับการศึกษาของกิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด (2556) ศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคเสมหะบวกรายใหม่ พบว่าส่วนใหญ่กลุ่มผู้ป่วยโรคที่เสียชีวิต ไม่ดื่มสุรา ร้อยละ 81.8 และไม่สูบบุหรี่ ร้อยละ 81.8 เช่นเดียวกัน แตกต่างจากการศึกษาของ นพดล วรณเจริญ (2550) ศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคปอดในคลินิกวัณโรค จังหวัดสิงห์บุรี พบว่าการดื่มสุรามีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคปอด อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 3.38; 95% CI 1.52, 11.51)

## 1.2 การเจ็บป่วยและการรักษาของผู้ป่วยวัณโรค

ประเภทวัณโรค ทั้งกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต และผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิต ส่วนใหญ่เป็นวัณโรคปอด ร้อยละ 81 และ 87 ตามลำดับ ฉะนั้นประเภทวัณโรคเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.64; 95% CI 0.27, 1.52;  $p = 0.322$ ) สอดคล้องกับการศึกษาของกิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด (2558) ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี พบว่าชนิดวัณโรคเกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p = 0.565$ ) และสอดคล้องกับการศึกษาของพัฒนา โพธิ์แก้ว (2556) ศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ในพื้นที่เขตภาคเหนือตอนบน พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต ส่วนใหญ่เป็นวัณโรคปอด ร้อยละ 83.1 รองลงมา เป็นวัณโรคนอกปอด ร้อยละ 13.2 และเป็นวัณโรคปอดและวัณโรคนอกปอด ร้อยละ 3.4

ประเภทผู้ป่วย(กรณีที่ได้รับยา First line) ทั้งกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต และผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิต ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยใหม่ ร้อยละ 88.1 และ 88.0 ตามลำดับ ฉะนั้นประเภทผู้ป่วยวัณโรคเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 1.15; 95% CI 0.41, 3.25;  $p = 0.791$ ) สอดคล้องกับการศึกษาของภัทธินี ไตรสถิต (2550) ศึกษาการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการดื้อยา และการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรคปอด และการศึกษาเปรียบเทียบการรักษาหายของผู้ป่วยวัณโรคปอด จำแนกตามประเภทของพีเลียงในการรักษาด้วยระบบยาระยะสั้นภายใต้การสังเกตตรง พบว่าประเภทผู้ป่วยทั้งกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต และผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิต ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยใหม่ ร้อยละ 95.7 และ 96.7 ตามลำดับ



การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงพบว่าประเภผู้ป่วยวัณโรคเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 1.3; 95% CI 0.6, 3.0; p=0.50)

ช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา กลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต มีอายุ 7 วัน ผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิต มีอายุ 17.5 วัน ทั้งกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต และผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิต ส่วนใหญ่ช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษาอยู่ในช่วง 30 วัน ร้อยละ 71.4 และ 61.5 ตามลำดับ การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกตัวแปรเดียว พบว่า ผู้ป่วยที่ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา 30 วันขึ้นไป เสียชีวิตเป็น 0.40 เท่าของผู้ป่วยที่ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษาต่ำกว่า 30 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.40; 95% CI 0.19, 0.97; p=0.032) ในทำนองเดียวกันผลวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกหลายตัวแปรในแบบสุดท้าย (Final model) พบว่า ผู้ป่วยที่ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา 30 วันขึ้นไป เสียชีวิตเป็น 0.37 เท่าของผู้ป่วยที่ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษาต่ำกว่า 30 วัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.37; 95% CI 0.17, 0.79; p=0.011) แสดงว่าผู้ป่วยที่ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษาต่ำกว่า 30 วัน เสียชีวิตเป็น 2.70 เท่าของผู้ป่วยที่ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา 30 วันขึ้นไป กลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต เมื่อเจ็บป่วยจะรีบเข้ารับการรักษาโดยไม่มีความล่าช้า แต่ก็เสียชีวิตเนื่องจากเป็นผู้สูงอายุ (ร้อยละ 45.2) และมีโรคร่วม (ร้อยละ 47.6) จากการศึกษาของ กิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด (2556) ศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคเสมหะบวกรายใหม่ พบว่าผู้เสียชีวิตจากวัณโรคมีค่ามัธยฐานของระยะเวลาจากเริ่มมีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา 48 วัน (Q1,Q3: 11,63) ผู้เสียชีวิตจากภาวะแทรกซ้อน/โรคร่วมอื่นมีค่ามัธยฐานของระยะเวลาจากเริ่มมีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา 27 วัน (Q1,Q3: 2,76) แตกต่างกับการศึกษาของปิยฉัตร ดีสุวรรณ (2557) ศึกษาปัจจัยการทำนายการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคโรงพยาบาลแพร่ พบว่า ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมีอาการจนได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคไม่เกิน 30 วัน เพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต

กลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตมีผล x-ray ทรวงอกผิดปกติร้อยละ 57.1 แตกต่างจากกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิตร้อยละ 77.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.39; 95% CI 0.19, 0.78; p=0.009) กลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตมีผล x-ray ทรวงอกมีแผลโพรง ร้อยละ 19 ส่วนกลุ่มรอดชีวิตมีแผลโพรง ร้อยละ 21 แตกต่างจากการศึกษาของการศึกษาของภัทรินี ไตรสถิตย์ (2550) พบว่ากลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตผล x-ray ทรวงอกมีแผลโพรง ร้อยละ 6.5 ส่วนกลุ่มรอดชีวิตมีแผลโพรง ร้อยละ 7.6 การศึกษาของพัฒนา โพธิ์แก้ว (2556) ให้คะแนนจากรอยโรคจากภาพรังสีทรวงอก โดยแบ่งพื้นที่ปอดเป็น 6 ส่วน รอยโรคที่มีน้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ให้คะแนน 0.5 มากกว่าร้อยละ 50 ให้ 1 คะแนน ถ้ามีแผลโพรงให้เพิ่มอีก 1 คะแนน ผลการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เสียชีวิตส่วนใหญ่มีคะแนนรอยโรค 0.5 – 1 คะแนน ร้อยละ 19

ผลการตรวจเสมหะเมื่อขึ้นทะเบียนรักษา พบว่ากลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตส่วนใหญ่มีผลการตรวจเสมหะเป็นลบ ร้อยละ 42.9 แตกต่างจากกลุ่มผู้ป่วยที่รอดชีวิตส่วนใหญ่มีผลการตรวจเสมหะเป็นบวก ร้อยละ 52.0 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.69; 95% CI 0.35, 1.35; p=0.281) แสดงว่าผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต ขาดเสมหะส่งตรวจที่ไม่มีคุณภาพ เนื่องจากไม่สามารถไอออกมาแรงๆเพื่อขับเสมหะจากส่วนลึกของทางเดินหายใจได้ แตกต่างจากการศึกษาของศุภรัตน์ บุญนาคและคณะ (2548) พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตส่วนใหญ่ตรวจเสมหะพบเชื้อ ร้อยละ 57.8 การศึกษาของ กิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด (2556) พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตที่มีผลการตรวจเสมหะ 1+ เสียชีวิตมากกว่าผู้ที่ผลการตรวจเสมหะครั้งแรก Scanty 2.24 เท่า (OR 2.24; 95% CI 0.12, 9.43; p=0.164)

ประเภผู้ป่วยกำกับการกินยา พบว่า ผู้กำกับการกินยาที่เป็นเจ้าหน้าที่/อสม. กับ ผู้กำกับการกินยาที่เป็นญาติ/กินยาเอง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.81; 95% CI 0.42, 1.59; p=0.543) แตกต่างจากการศึกษาของภัทรินี ไตรสถิตย์ (2550) พบว่าการไม่มีพี่เลี้ยงกำกับการกินยามีความเสี่ยงต่อการ

เสียชีวิตมากกว่าการมีพีทีเสี่ยงกำกับการกินยา 2.4 เท่า (OR 2.4; 95% CI 1.0, 5.6; p=0.03) การศึกษาของ กิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด (2556) พบว่าผู้ป่วยที่ญาติกำกับการกินยาเสียชีวิตมากกว่าผู้ป่วยที่เจ้าหน้าที่ สาธารณสุข/อสม. กำกับการกินยา 2.94 เท่า (OR 2.94; 95% CI 1.07, 8.05; p=0.030)

น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษาพบว่ากลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตส่วนใหญ่ร้อยละ 35.7 ไม่มีข้อมูล แตกต่าง จากกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิตร้อยละ 45.0 ที่น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษา 50 กิโลกรัมขึ้นไป แสดงว่าผู้ป่วย วัณโรคที่เสียชีวิตส่วนใหญ่มาถึงโรงพยาบาลมีอาการหนักอยู่บนรถเข็น ไม่สามารถชั่งน้ำหนักได้ จาก การศึกษาของภัทธินี ไตรสถิตย์ (2550) พบว่าน้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษาที่น้อยกว่า 45 กิโลกรัม เสี่ยงต่อการ เสียชีวิตมากกว่า ผู้ป่วยที่น้ำหนักตัว 45 กิโลกรัมขึ้นไป 2 เท่า (OR 2.0; 95% CI 1.4, 2.8; p=0.01)

ผู้ป่วยที่มีผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นบวก/ไม่มีผล เสียชีวิตเป็น 20.74 เท่าของผู้ป่วยที่ ที่มีผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นลบ (OR 20.74; 95% CI 8.21, 52.36; p<0.001) แสดงว่าผู้ป่วย มีอาการหนัก มีพยาธิสภาพที่ปอดมาก หรือได้รับเชื้อวัณโรคดื้อยา ทำให้ผลการตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะ เข้มข้นยังพบเชื้ออยู่ หรือผู้ป่วยบางคนอาการหนักตรวจเสมหะไม่ได้แล้วเสียชีวิตต่อมา สอดคล้องกับ การศึกษาของภัทธินี ไตรสถิตย์ (2550) พบว่าผู้ป่วยที่มีผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นบวก/ไม่มี ผล เสียชีวิตเป็น 7.0 เท่า (OR 7.0; 95% CI 4.8, 10.0; p<0.01)

ผู้ป่วยวัณโรคที่มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัวเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีโรคร่วม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ชัดเจน ทั้งในการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (OR 2.96; 95% CI 1.49, 5.89; p=0.002) และหลายตัวแปร 4.42 เท่า (OR 4.42; 95% CI 1.70, 11.48; p=0.002) การมีโรคร่วมหรือโรค ประจำตัวจะช่วยเสริมกันทำให้สภาพร่างกายทรุดโทรมเร็วกว่าปกติ ระบบภูมิคุ้มกันลดต่ำลง ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต ในที่สุด สอดคล้องกับการศึกษาของภัทธินี ไตรสถิตย์และคณะ (2550) พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่มีโรคที่เป็นโรค ร่วมมีโอกาสเสียชีวิต 2.3 เท่า (OR 2.3; 95% CI 1.6, 3.3; p<0.01) ของผู้ป่วยที่ไม่มีโรคร่วม การศึกษาของ ปิยฉัตร ดีสุวรรณ และ เนตรทราย เหมือนจา (2557) พบว่าโรคร่วมเป็นปัจจัยทำนายการเสียชีวิตระหว่าง รักษาวัณโรค ได้แก่ หลอดเลือดหัวใจตีบ (HR=3.80, p=0.006) หลอดเลือดสมอง (HR=3.57, p=0.017) มะเร็ง (HR=5.59, p=0.001) และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (HR=5.24, p=0.029) การศึกษาของ C-Y Chiang et al. (2009) พบว่าโรคร่วมเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตใน ระยะ 2 เดือนแรกของการรักษา ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ (adjHR 1.68, 95% CI 1.24–2.27) infectious disease (adjHR 2.80, 95% CI 2.07–3.78) โรคไต (adjHR 2.58, 95% CI 1.82–3.66) และ มะเร็ง (adjHR 3.31, 95% CI 2.35–4.65) การศึกษาค้นคว้าพบว่าผู้ป่วยวัณโรคติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วยเสียชีวิต ร้อยละ 26.2 เนื่องจากวัณโรคเป็นโรคติดเชื้อฉวยโอกาสที่พบบ่อยที่สุดในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวี เป็นสาเหตุ ร่วมกันที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต สอดคล้องกับการศึกษาของกิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด และ วิทยา สวัสดิ์อุทัยพงศ์ (2558) พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี ได้แก่ ผู้ป่วยวัณโรคที่ ติดเชื้อเอชไอวีที่ CD4<350 เซลล์/ลบ.มม. (Adjusted odd ratio=9.5; 95% CI 1.2, 75.4) ไม่ได้ยาต้านไวรัส (Adjusted odd ratio=3.9; 95% CI 1.8, 8.3) การศึกษาของ Cain KP et al. (2009) พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่ ติดเชื้อเอช ไอ วี เสียชีวิตระหว่างการรักษาวัณโรคร้อยละ 17 ในจำนวนนี้พบว่าเสียชีวิตด้วยโรคอื่นที่เกี่ยวข้อง กับ เอช ไอ วี ร้อยละ 35 เสียชีวิตด้วยวัณโรคร้อยละ 27 โดยวัณโรคชนิดกระจายไปทั่วตัว (Disseminated TB) ร้อยละ 53 และเป็นวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB) ร้อยละ 16 การศึกษาค้นคว้าพบว่าผู้ป่วยวัณโรค ที่เป็นเบาหวานร่วมด้วยเสียชีวิต ร้อยละ 11.9 สอดคล้องกับการศึกษาในซานาโตเรียของ Naoe (1989) พบว่า ผู้ป่วยวัณโรคที่ป่วยเป็นเบาหวานร่วมด้วยเสียชีวิต ร้อยละ 28 การศึกษาที่ประเทศอินเดียของ John et al. (2001) พบว่าโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค (p=0.0091) แตกต่างกับ การศึกษาในควีนแลนด์ ประเทศออสเตรเลีย ของ Walpolo et al. (2003) พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตที่เป็น

เบาหวานร่วมด้วย ร้อยละ 9.6 และพบว่าโรคเบาหวานไม่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค (OR 0.86; 95% CI 0.24, 2.98)

## ส่วนที่ 2 สรุปผลการวิจัย

สาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น มีดังต่อไปนี้

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มผู้ป่วยที่เสียชีวิตและกลุ่มผู้ป่วยที่รอดชีวิต พบอัตราส่วนเพศชายต่อเพศหญิงเท่ากับ 1.95 กลุ่มผู้ป่วยที่เสียชีวิตส่วนใหญ่อายุ 65 ปีขึ้นไป ร้อยละ 45.2 แต่กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่อยู่ระหว่าง 25 – 64 ปี ถึงร้อยละ 69.0 กลุ่มผู้ป่วยที่เสียชีวิตส่วนใหญ่ไม่ประกอบอาชีพ ร้อยละ 42.9 แต่กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้าง ร้อยละ 39.5

ประวัติการดื่มสุราเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.95; 95% CI 0.31, 2.93;  $p=0.925$ ) และการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.40; 95% CI 0.12, 1.39;  $p=0.111$ )

ประเภทวัณโรคเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.64; 95% CI 0.27, 1.52;  $p=0.322$ )

ผู้ป่วยที่ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษาต่ำกว่า 30 วัน เสียชีวิตเป็น 2.70 เท่าของผู้ป่วยที่ระยะเวลาช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษา 30 วันขึ้นไป อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.37; 95% CI 0.17, 0.79;  $p=0.011$ ) ทั้งนี้กลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต และผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิต ส่วนใหญ่ช่วงวันที่มีอาการจนถึงวันที่เริ่มรักษาอยู่ในช่วง 30 วัน ร้อยละ 71.4 และ 61.5 ตามลำดับ

กลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตมีผล x-ray ทรวงอกผิดปกติร้อยละ 57.1 แตกต่างจากกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่รอดชีวิตมีผล x-ray ทรวงอกผิดปกติร้อยละ 77.5 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.39; 95% CI 0.19, 0.78;  $p=0.009$ )

ผลการตรวจเสมหะเมื่อขึ้นทะเบียนรักษา พบว่ากลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตส่วนใหญ่มีผลการตรวจเสมหะเป็นลบ ร้อยละ 42.9 แตกต่างจากกลุ่มผู้ป่วยที่รอดชีวิตส่วนใหญ่มีผลการตรวจเสมหะเป็นบวก ร้อยละ 52.0 อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.69; 95% CI 0.35, 1.35;  $p=0.281$ )

ผู้กักกับการกินยาที่เป็นเจ้าหน้าที่/อสม. กับ ผู้กักกับการกินยาที่เป็นญาติ/กินยาเอง มีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (OR 0.81; 95% CI 0.42, 1.59;  $p=0.543$ )

ผู้ป่วยที่มีผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นบวก/ไม่มีผล เสียชีวิตเป็น 20.74 เท่าของผู้ป่วยที่มีผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นลบ (OR 20.74; 95% CI 8.21, 52.36;  $p<0.001$ )

ผู้ป่วยวัณโรคที่มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัวเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตมากกว่าผู้ป่วยที่ไม่มีโรคร่วม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ชัดเจน (OR 4.42; 95% CI 1.70, 11.48;  $p=0.002$ ) ผู้ป่วยวัณโรคติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วยเสียชีวิต ร้อยละ 26.2 ผู้ป่วยวัณโรคที่เป็นเบาหวานร่วมด้วยเสียชีวิต ร้อยละ 11.9

## ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ

### ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1. การมีโรคประจำตัวอื่นร่วมด้วยเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยวัณโรคเสียชีวิตสูงมาก ควรซักประวัติโรคร่วมในผู้ป่วยวัณโรคทุกราย ผู้บริหารและผู้ให้บริการในการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรคควรตระหนัก ผู้บริหารควรกำหนดมาตรการทั้งด้านค้นหาและให้การดูแลรักษาเป็นกรณีพิเศษ จากการศึกษาพบโรคร่วมในผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตที่พบบ่อย คือ ผู้ติดเชื้อเอชไอวีและ ผู้ป่วยเบาหวาน มาตรการการค้นหาวัณโรคเชิงรุกในกลุ่มเสี่ยงเป้าหมาย โดยเร่งรัดการค้นหาวัณโรคเชิงรุกในผู้ติดเชื้อเอชไอวีและผู้ป่วยเบาหวาน หากพบว่าป่วยเป็น

วัณโรคก็ควรให้การดูแลรักษาเป็นกรณีพิเศษ เช่นพิจารณาให้อยู่รักษาในโรงพยาบาลในช่วงแรกของการรักษา เพื่อให้ทีมสุขภาพได้ประเมินและช่วยแก้ไขปัญหาในทุกมิติ ก่อนส่งต่อให้ชุมชนให้มีส่วนร่วมในการดูแลรักษา ต่อเนื่องอย่างมีคุณภาพต่อไป

2. จัดทำแนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ให้มีการคัดกรองค้นหาวัณโรคด้วย เช่น ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง เบาหวาน และโรคเรื้อรังอื่นๆ ที่ผู้ป่วยต้องใช้ยากดภูมิต้านทานเป็นเวลานานๆ และค้นหาโดยใช้เทคนิคที่ทำให้ตรวจพบเร็วขึ้นกว่าวิธีเดิม เช่น Xpert/RIF

3. ผู้ป่วยวัณโรคที่ผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นบวก ควรส่งเสมหะเพาะเชื้อและทดสอบความไวต่อยาทุกราย เนื่องจากผู้ป่วยมีภาวะเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากการเป็นวัณโรคดื้อยา หรือ มีปริมาณเชื้อจำนวนมากจากแผลโพรงที่ปอด เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการควรซักประวัติซ้ำให้แน่ชัดว่าเคยป่วยเป็นวัณโรคมาก่อนหรือไม่ ประวัติการรับประทานยาถูกต้องและครบถ้วนทุกวัน กรณีพบผู้ป่วยวัณโรคเสมหะเพาะเชื้อควรส่งเสมหะเพาะเชื้อและทดสอบความไวต่อยาก่อนเริ่มรักษาทุกราย จะมีส่วนช่วยวางแผนแนวทางการดูแลรักษากรณีผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นบวกได้ทันเวลา

4. ผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตส่วนใหญ่ไม่มีความล่าช้าในการเข้าถึงบริการ ฉะนั้นสถานบริการควรเพิ่มคุณภาพบริการ ช่วยเหลือผู้ป่วยวัณโรคเป็นกรณีพิเศษ หากพบว่าเป็นผู้สูงอายุ มีโรคประจำตัวอื่นร่วมด้วย และ/หรือ กรณีผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นเป็นบวก

5. สาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตระหว่างรักษาวัณโรคนั้น เกิดจากหลายสาเหตุประกอบกัน ผู้ให้บริการควรพิจารณาถึงสาเหตุต่างๆ ที่อาจเป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ และพิจารณาแก้ไขร่วมกัน โดยไม่มุ่งแก้ไขเพียงสาเหตุใดสาเหตุหนึ่งเท่านั้น

6. คุณภาพของการบันทึกข้อมูลของผู้ป่วยวัณโรค ตั้งแต่ข้อมูลทั่วไป อาการสำคัญ ข้อมูลการรักษา ครอบคลุม ประเภทรักษา ประเภทยาขึ้นทะเบียน การตรวจเสมหะ ผลการรักษา ผู้กำกับดูแล ควรมีการบันทึกให้ครบถ้วน เพื่อประโยชน์ต่อการดูแลผู้ป่วยวัณโรค ทั้งโรควัณโรคและโรคร่วมต่าง ๆ และติดตามความก้าวหน้าของการรักษาวัณโรค

### ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. กลุ่มเสี่ยงที่มีโอกาสป่วยเป็นวัณโรค เช่น กลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวี กลุ่มผู้ป่วยเบาหวาน กลุ่มผู้สูงอายุ ควรกำหนดให้เอกซเรย์ทรวงอกทุกปี โดยผลักดันให้เป็นหนึ่งในมาตรฐานการดูแลของกลุ่มดังกล่าวเพื่อคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

2. ระบบการแจ้งตาย ควรใช้หลักเกณฑ์ในการเลือกสาเหตุการตายตาม ICD-10 อย่างถูกต้องตามมาตรฐาน ทุกโรงพยาบาลถือปฏิบัติ โดยแพทย์บันทึกเหตุต้นกำเนิด (Original Antecedent Cause) ของสาเหตุการตายลงในแบบบันทึกสาเหตุการตาย (Medical Certificate of Cause of Death) ทุกราย ซึ่งเป็นข้อมูลใช้เป็นประโยชน์ในการศึกษาได้

3. ควรมีการสอบสวนการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรค เพื่อรวบรวมข้อมูลรายละเอียดเชิงลึก ทั้งด้านสภาพร่างกาย จิตใจ ข้อมูลทางสังคมเศรษฐกิจ จากผู้ดูแลใกล้ชิด ตลอดจนข้อมูลการดูแลรักษา ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ บันทึกสาเหตุการตาย ช่วยสืบค้นหาปัจจัยที่เกี่ยวข้อง สาเหตุ นำไปสู่การวางแผนแก้ไขปัญหาค่าการเสียชีวิต เพิ่มความสำเร็จการรักษาวัณโรคในพื้นที่

4. ควรเพิ่มประสิทธิภาพการคัดกรองเพื่อค้นหาผู้ป่วยแต่เริ่มแรก โดยเฉพาะในผู้สูงอายุที่ระยะเวลาเริ่มมีอาการอาจไม่ชัดเจน

5. การพัฒนาแนวทางการรักษาผู้ป่วยวัณโรค ที่ควรให้ความสำคัญกับการควบคุมภาวะโรคเรื้อรังที่พบร่วม เพื่อป้องกันการเสียชีวิตระหว่างรักษาวัณโรค

### ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตที่แท้จริงระหว่างการรักษาวัดโรค ซึ่งจะช่วยให้เห็นถึงประสิทธิภาพของการดูแลรักษาวัดโรคได้อย่างถูกต้องมากยิ่งขึ้น เนื่องจากการศึกษาค้างนี้เป็นการศึกษาผู้ป่วยวัดโรคที่เสียชีวิตระหว่างการรักษาวัดโรคตามนิยามของแผนงานควบคุมวัดโรคแห่งชาติ คือ ผู้ป่วยที่เสียชีวิตด้วยสาเหตุใดก็ตามระหว่างการรักษาวัดโรค
2. ควรศึกษาการเสียชีวิตในกลุ่มเฉพาะ เช่น กลุ่มผู้ป่วยวัดโรคปอดเสมหะบวกรายใหม่ กลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวี กลุ่มผู้สูงอายุ เป็นต้น เพื่อศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัดโรคในแต่ละกลุ่ม
3. ควรศึกษาการเสียชีวิตในรูปแบบที่เก็บข้อมูลทันที โดยพื้นที่มีส่วนร่วม และศึกษาเชิงคุณภาพ เพื่อให้ได้ข้อมูลครบถ้วนในทุกมิติ การศึกษาที่เก็บข้อมูลย้อนหลัง จะได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน ค้นหาประวัติการรักษาไม่พบ

### ส่วนที่ 3 ข้อจำกัดในการวิจัย

1. กรณีแพทย์ไม่ได้ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ไม่มีการบันทึกอาการหรือโรคที่เป็นร่วมไว้ ให้ถือว่าผู้ป่วยวัดโรคปอดรายนั้นไม่มีอาการนั้น ไม่มีโรคร่วม เช่น แพทย์ไม่ได้ส่งตรวจเลือดดูระดับน้ำตาลในเลือด หรือไม่ได้เจาะเลือดตรวจหาการติดเชื้อเอชไอวี หรือมีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ แต่ไม่มีการบันทึกผลการตรวจ ให้ถือว่าผู้ป่วยวัดโรคปอดรายนั้นไม่มีอาการผิดปกติ หรือ ไม่มีโรคร่วม
2. การศึกษาค้างนี้เป็นการเก็บข้อมูลแบบย้อนหลัง บางรายไม่สามารถค้นหาประวัติการรักษาได้ โดยเฉพาะผู้ป่วยที่เสียชีวิต โรงพยาบาลจะแยกเก็บแฟ้มประวัติการรักษาอีกอาคารหนึ่ง เก็บรวมกับทับซ้อนหลายปี ทำให้ค้นหาแฟ้มประวัติไม่ได้

## บรรณานุกรม

- กิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด, ยงยุทธ์ เม้ากำเนิด, พงศ์พจน์ เปี้ยน้ำล้อม, นันทพร ท่ามาตา, ภิเชก ศีรวงษ์, นภดล วันตะ. สาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคเสมหะบวกรายใหม่. พุทธชินราชเวชสาร 2556; 30(3): 276-85.
- กิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด, วิทยา สวัสดิ์วุฒิพงศ์. ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อ เอชไอวี ปี 2554 – 2556. พุทธชินราชเวชสาร 2558; 32(1): 2-10.
- กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือประเมินมาตรฐานโรงพยาบาลคุณภาพการดูแลรักษา วัณโรค QTb. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานพระพุทธศาสนาแห่งชาติ; 2558.
- ทวีศักดิ์ บำรุงตระกูล. คู่มือวัณโรค. กรุงเทพมหานคร: วรุฒิกการพิมพ์, 2528.
- ธานินทร์ ภูพัฒน์. การตายโดยธรรมชาติแบบกะทันหันและไม่คาดคิด และการเปลี่ยนแปลงภายหลัง การตาย. เอกสารคำสอนกระบวนวิชา กฎหมายสาธารณสุขและนิติเวชศาสตร์ ภาควิชานิติเวช ศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541.
- นพดล วรณเจริญ. ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคปอดในคลินิกวัณโรค จังหวัดสิงห์บุรี [วิทยานิพนธ์ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัยขอนแก่น; 2550.
- บัญญัติ ปริญญาพันธ์, ชัยเวช นุชประยูร, สงคราม ทรัพย์เจริญ, บรรณาธิการ. วัณโรค. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2535.
- บุญส่ง พัจนสุนทร. วัณโรคในบุคลากรทางการแพทย์. ใน: บุญส่ง พัจนสุนทร, วิภา รีชัยพิชิตกุล, บรรณาธิการ. วัณโรคในบุคลากรทางการแพทย์. ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังน่านานาวิทยา; 2543. หน้า 3-14.
- ปิยฉัตร ดีสุวรรณ, เนตรทราย เหมือนจา. ปัจจัยทำนายการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค โรงพยาบาลแพร่. วารสารควบคุมโรค 2557; 40(2): 130-41.
- ประมวญ สุนากร, บรรณาธิการ. วัณโรคในเด็ก. พิมพ์ครั้งที่ 7. กรุงเทพมหานคร: บริษัทหนังสือ ดิวัน จำกัด; 2556.
- ปรียานุช เชิดชูเหล่า. ความถูกต้องของสาเหตุการตายที่ระบุไว้ในใบมรณะบัตร [วิทยานิพนธ์ สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2543.
- พงษ์รักษ์ ศรีบัณฑิตมงคล. ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับนิติเวชศาสตร์. เอกสารคำสอนกระบวนวิชากฎหมาย สาธารณสุขและนิติเวชศาสตร์ ภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, 2541.
- เพชรวรรณ พึ่งรัมย์ และคณะ. สถานการณ์และการควบคุมวัณโรคในประเทศไทย: ภาพสะท้อนของ การคิดและการวางแผนร่วมกันระหว่างหน่วยงานของกระทรวงสาธารณสุข, 2541.
- พัฒนา โพธิ์แก้ว, อภิญญา เชื้อสุวรรณ, วรรัตน์ อิ่มสงวน, นภาพรรณ สุกรภาส, สุธานี บุณเบ็ญจ เสถียร, วิรัช กลิ่นบัวแย้ม, และคณะ. การศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่

- ในพื้นที่เขตภาคเหนือตอนบน. วารสารวัณโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤติ 2556; 34(2): 51-62.
- ไพบุลย์ โล่ห์สุนทร. ระบาดวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2550.
- ภัทรินี ไตรสถิตย์, พัฒนา โพธิ์แก้ว, สุคนธ์ ประสิทธิ์วัฒนเสรี. การวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการตี้อาและการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรคปอด และการศึกษาเปรียบเทียบการรักษาหายของผู้ป่วยวัณโรคปอด จำแนกตามประเภทของพีเลี้ยงในการรักษาด้วยระบบยาระยะสั้นภายใต้การสังเกตตรง. รายงานการวิจัยฉบับสมบูรณ์: สำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ; 2550. 53-71.
- ยุทธิชัย เกษตรเจริญ. หลาย ๆ มุมมองเกี่ยวกับ DOTS. วารสารวัณโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤติ 2551; 29(4): 75-8.
- ศุภรัตน์ บุญนาค, ฤทัยวรรณ บุญเป็นเดช, วิจักขณา หุตานนท์, เสาวลักษณ์ วิจิตรบรรจง. การเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคระหว่างรักษา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปี 2548. วารสารวัณโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤติ 2550; 28(2):138-49.
- สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการดำเนินงานควบคุมวัณโรคแห่งชาติ พ.ศ. 2556. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สำนักกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก ในพระบรมราชูปถัมภ์; 2556.
- สำราญ ธรรมสาร. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการตายของผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ขึ้นทะเบียนรักษาที่โรงพยาบาลอำเภอในจังหวัดร้อยเอ็ด [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต]. ขอนแก่น: มหาวิทยาลัย ขอนแก่น; 2549.
- Alavi-Naini R, Moghtaderi A, Metanat M, Mohammadi M, Zabetian M. Factors associated with mortality in tuberculosis patients. J Res Med Sci 2013; 18: 52-5.
- Amnuaiphon W, Anuwatnonthakate A, Nuyongphak P, Sinthuwatanawibool C, Rujiwongsakorn S, Nakara P, et al. Factors associated with death among HIV-uninfected TB patients in Thailand, 2004–2006. Tropical Medicine & International Health 2009; 14: 1338-46.
- Anunnatsiri S, Chetchotisakd P, Wanke C. Factors associated treatment outcomes in pulmonary tuberculosis in northeastern Thailand. Southeast Asian J Trop Med Public Health 2005; 36: 324-330.
- Cain KP, Anekthananon T, Burapat C, Akkasilp S, Mankhatitham W, Srinak C, et al. Causes of death in HIV-infected persons who have tuberculosis, Thailand. Emerg Infect Dis 2009; 15: 258-64.

- C-Y Chiang, J-J Lee, M-C Yu, D. A. Enarson, T-P Lin, K-T Luh, Cain KP. Tuberculosis outcomes in Taipei: factors associated with treatment interruption for 2 months and death, *Int J Tuberc Lung Dis* 2009; 13: 105-11.
- Moolphate S, Aung M N, Nampaisan O, Nedsuwan S, Kantipong P, Suriyon N, et al. Time of highest tuberculosis death risk and associated factors: an observation of 12 years in Northern Thailand. *J Intren Med* 2011; 4: 181-90.
- Naoe H. A study on primarily treated tuberculosis cases with positive sputum [Abstract], *Kekkaku* 1989; 64(12): 806-10. [cited 2015 Nov 18]. Available from: MEDLINE/2615134.
- Sacks LV, Pandle S. Factors related to in-hospital deaths in patient with tuberculosis [Abstract]. *Arch Intern Med* 1998 Sep; 28(17): 1916-22. [cited 2015 Dec 1]. Available from: MEDLINE/ 9759688.
- Sanguanwongse N, Cain KP, Suriya P, Nateniyom S, Yamada N, Wattanaamornkiat W, et al. Antiretroviral therapy for HIV-infected tuberculosis patients saves lives but needs to be used more frequently in Thailand. *J Acquir Immune Defic Syndr* 2008; 48(2): 181-9.
- Varma JK, Wiriyakitja D, Nateniyom S, Anuwatnonthakate A, Monkongdee P, Sumnapan S, et al. Evaluating the potential impact of the new global plan to stop TB : Thailand, 2004-2005. *Bull World Health Organ* 2007; 85(8): 586-92.
- Walpola HC, Siskind V, Patel AM, Konstantinos A, Derhy P. Tuberculosis – related deaths in Queensland, Australia, 1989 – 1998: characteristics and risk factors [Abstract], *Int J Tuberc Lung Dis* 2003; 7(8): 742-50. [cited 2015 Jul 18]. Available from: MEDLINE/12921150.
- World Health Organization . Global Tuberculosis report 2015. Geneva: World Health Organization; 2015.



ภาคผนวก  
เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

รหัส ---

แบบบันทึกข้อมูล

โครงการศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตระหว่างการรักษาวัณโรคในประเทศไทย ปีงบประมาณ 2552-2553

\*\*\*\*\*

คำชี้แจง: กรอกข้อมูลโดยใช้เครื่องหมาย  ในช่องว่าง [ ] กรณีให้ระบุโปรดเขียนให้ชัดเจน

ชื่อ-นามสกุล		สำหรับเจ้าหน้าที่
1.เพศ	<input type="checkbox"/> 1.ชาย <input type="checkbox"/> 2.หญิง	sex [ ]
2.อายุ	ปี พ.ศ. เกิด..... หรือ อายุ ..... ปี	birth_y ..... age .....
3.ศาสนา	<input type="checkbox"/> 1.พุทธ <input type="checkbox"/> 2.คริสต์ <input type="checkbox"/> 3.อิสลาม <input type="checkbox"/> 4.อื่นๆ ระบุ .....	reli [ ]
4.สัญชาติ	<input type="checkbox"/> 1. ไทย <input type="checkbox"/> 2. ลาว <input type="checkbox"/> 3. กัมพูชา <input type="checkbox"/> 4. พม่า <input type="checkbox"/> 5. อื่นๆ ระบุ.....	nat [ ]
5.สถานภาพ	<input type="checkbox"/> 1. โสด <input type="checkbox"/> 2. คู่ <input type="checkbox"/> 3.หม้าย/หย่า/แยก <input type="checkbox"/> 4.ไม่ทราบ	sta [ ]
6.อาชีพ	<input type="checkbox"/> 1. เกษตรกรรม <input type="checkbox"/> 2. รับจ้าง ระบุ..... <input type="checkbox"/> 3. ธุรกิจส่วนตัว/ค้าขาย <input type="checkbox"/> 4. นักบวช <input type="checkbox"/> 5.ราชการ/รัฐวิสาหกิจ <input type="checkbox"/> 6. พนักงานบริษัท <input type="checkbox"/> 7. นักเรียน/นักศึกษา <input type="checkbox"/> 8.ว่างงาน (หมายถึงหางานไม่ได้) <input type="checkbox"/> 9. ไม่ประกอบอาชีพ (หมายถึงผู้สูงอายุ แม่บ้านดูแลครอบครัว ป่วยเรื้อรังหรือพิการทำให้ไม่สามารถทำงานได้) <input type="checkbox"/> 10.อื่นๆ ระบุ.....	job [ ] job_2..... Job_10.....
7.สิทธิการรักษาหลัก	<input type="checkbox"/> 1.ราชการ/รัฐวิสาหกิจ <input type="checkbox"/> 2.ประกันสุขภาพ (UC) <input type="checkbox"/> 3.ประกันสังคม <input type="checkbox"/> 4.ไม่มีสิทธิ <input type="checkbox"/> 5.อื่นๆ ระบุ.....	hin [ ] hin_5.....



		สำหรับเจ้าหน้าที่
<b>ส่วนที่ 2: ข้อมูลการป่วย และการรักษา</b>		
8. ประเภท วัณโรค	<input type="checkbox"/> 1. วัณโรคปอด <input type="checkbox"/> 2. วัณโรคนอกปอด ระบุอวัยวะ..... <input type="checkbox"/> 3. วัณโรคปอดและนอกปอดระบุอวัยวะ .....	q8 <input type="checkbox"/> [ ] q8_2 ..... q8_3 .....
9. ประเภทผู้ป่วย	กรณีที่ได้รับยา First Line <input type="checkbox"/> 1. ใหม่ <input type="checkbox"/> 2. กลับเป็นซ้ำ <input type="checkbox"/> 3. รักษาซ้ำภายหลังล้มเหลว <input type="checkbox"/> 4. รักษาซ้ำภายหลังขาดยา <input type="checkbox"/> 5. Other	q9 <input type="checkbox"/> [ ]
	กรณีที่ได้รับยา Second Line <input type="checkbox"/> 1. ใหม่ (New) <input type="checkbox"/> 2. กลับเป็นซ้ำ(Relapse) <input type="checkbox"/> 3. รักษาซ้ำภายหลังขาดยา (After Default) <input type="checkbox"/> 4. After failure of first treatment <input type="checkbox"/> 5. After failure of retreatment <input type="checkbox"/> 6. Other	q9b <input type="checkbox"/> [ ]
10. วันที่เริ่มมีอาการครั้งแรก ด้วยอาการสงสัย วัณโรคก่อนการ รักษาครั้งนี้	วันที่.....เดือน.....พ.ศ.25.....	q10 □□/□□/□□
11. วันที่เริ่มรักษา วัณโรคครั้งนี้	วันที่.....เดือน.....พ.ศ.25.....	q11 □□/□□/□□
12. วันที่ขึ้น ทะเบียนรักษา วัณโรคครั้งนี้	วันที่.....เดือน.....พ.ศ.25.....	q12 □□/□□/□□
13. อาการสำคัญ ของวัณโรคที่มา พบแพทย์ ครั้งนี้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	<input type="checkbox"/> 1. ไม่มีอาการ <input type="checkbox"/> 2. มีอาการ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	q13 <input type="checkbox"/> [ ]
	2.1 ไอเกิน 2 สัปดาห์	q13_1 <input type="checkbox"/> [ ]
	<input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่	
	2.2 ไอไม่เกิน 2 สัปดาห์	q13_2 <input type="checkbox"/> [ ]
	<input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่	
	2.3 ไอปนเลือด	q13_3 <input type="checkbox"/> [ ]
<input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่		
2.4 เจ็บหน้าอก	q13_4 <input type="checkbox"/> [ ]	
<input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่		



		สำหรับเจ้าหน้าที่
	2.5 เบื่ออาหาร น้ำหนักลด [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่	q13_5 [ ]
	2.6 ไข้ต่ำ ๆ [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่	q13_6 [ ]
	2.7 เหงื่อออกกลางคืน [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่	q13_7 [ ]
	2.8 ต่อม่าเหลืองโต [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่	q13_8 [ ]
	2.9 อื่น ๆ ระบุ .....	q13_9 .....
14.การดำเนินการของแพทย์หลังจากผู้ป่วยมีอาการสงสัยวัณโรคที่มาพบแพทย์ ครั้งนี้ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	ตรวจเอกซเรย์ปอด [ ] 1. ไม่ได้ตรวจ [ ] 2. ตรวจ	q14 [ ]
	ผล X-ray [ ] 1. ไม่มีผล [ ] 2. ปกติ [ ] 3. ผิดปกติ (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)	q14b [ ]
	3.1 ไม่มี cavity [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่	q14b_1 [ ]
	3.2 มี cavity [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่	q14b_2 [ ]
	3.3 miliary [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่	q14b_3 [ ]
	3.4 effusion [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่	q14b_4 [ ]
	3.5 อื่น ๆ ระบุ .....	q14b_5 .....
ตรวจเสมหะ [ ] 1. ไม่ได้ตรวจ [ ] 2. ตรวจ	q14c [ ]	
ผลตรวจเสมหะ(smear) เลือกครั้งที่ดีที่สุด [ ] 1. ไม่มีผล [ ] 2. Negative [ ] 3. Positive	q14d [ ]	
[ ] 1. scanty [ ] 2. "+" [ ] 3. "++" [ ] 4. "+++"	q14e [ ]	
ผลตรวจเสมหะเพาะเชื้อ (culture) [ ] 1. ไม่ได้ส่งเพาะเชื้อ [ ] 2. ส่ง แต่ไม่มีผล [ ] 3. No growth [ ] 4. Growth [ ] 5. Contaminated [ ] 6. อื่น ๆ ระบุ.....	q14f [ ]     q14f_6 .....	





ส่วนที่ 2		
<p>18. ได้รับยาวัณโรค</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ยังไม่ได้รับยา</p> <p><input type="checkbox"/> 2. ได้รับยา สูตรยาที่ได้รับ</p> <p><input type="checkbox"/> 1. Category I/III</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Category II</p> <p><input type="checkbox"/> 3. Category IV</p> <p><input type="checkbox"/> 4. อื่นๆ ระบุ.....</p>	<p>q18 [ ]</p> <p>q18_1 [ ]</p> <p>q18_2 [ ]</p> <p>q18_3 [ ]</p> <p>q18_4 .....</p>	
<p>19. ยารักษาวัณโรคที่ได้รับเมื่อเริ่มรักษา ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</p> <p>1.Isoniazid</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d</p> <p>2.Rifampicin</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d</p> <p>3.Pyrazinamide</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d</p> <p>4.Ethambutol</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d</p> <p>5. 3-FDC</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... tab/d</p> <p>6. 4-FDC</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... tab/d</p> <p>7.Streptomycin</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d</p> <p>8.Kanamycin</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d</p> <p>9.Levofloxacin</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d</p> <p>10.Linezolid</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d</p> <p>11.Prothionamide</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d</p> <p>12. Ethionamide</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d</p> <p>13. ParaAminoSalicylic acid (P.A.S)</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d</p> <p>14.Cycloserine</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d</p>	<p>q19_1 [ ]</p> <p>q19_2 [ ]</p> <p>q19_3 [ ]</p> <p>q19_4 [ ]</p> <p>q19_5 [ ]</p> <p>q19_6 [ ]</p> <p>q19_7 [ ]</p> <p>q19_8 [ ]</p> <p>q19_9 [ ]</p> <p>q19_10 [ ]</p> <p>q19_11 [ ]</p> <p>q19_12 [ ]</p> <p>q19_13 [ ]</p> <p>q19_14 [ ]</p>	<p>q19_1mg .....</p> <p>q19_2mg .....</p> <p>q19_3mg .....</p> <p>q19_4mg .....</p> <p>q19_5mg .....</p> <p>q19_6mg .....</p> <p>q19_7mg .....</p> <p>q19_8mg .....</p> <p>q19_9 mg .....</p> <p>q19_10mg .....</p> <p>q19_11mg .....</p> <p>q19_12mg .....</p> <p>q19_13mg .....</p> <p>q19_14mg .....</p>



		ได้ครบถ้วนแล้ว	
15. Capreomycin [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d	q19_15[ ]	q19_15mg .....	
16. Ofloxacin [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่ ระบุขนาดยา ..... mg/d	q19_16[ ]	q19_16mg .....	
20. ผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น [ ] 1. ไม่ได้ตรวจ [ ] 2. ตรวจ และผลตรวจเป็น [ ] 1. ผลบวก [ ] 2. ผลลบ [ ] 3. ไม่มีข้อมูลบันทึก	q20 [ ]  q20_2 [ ]		

**รูปที่ 3 อาการไม่พึงประสงค์ ความผิดปกติเกี่ยวกับโรค**

21. อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยาวัณโรค				
[ ] 1. ไม่มี (ข้ามไปตอบข้อ 23)				q21 [ ]
[ ] 2. มี (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)				
1. คลื่นไส้ อาเจียน / ปวดท้อง/ เบื่ออาหาร/ อ่อนเพลีย (ไม่ใช่ตับอักเสบ)				q21_1 [ ]
[ ] 1. ไม่มี				
[ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....				
ตรวจ liver function test เมื่อมี ADR (**โปรดตรวจสอบหน่วยวัดในผลแล็บให้ดี)				
[ ] 1. ไม่ได้ตรวจ				q21a [ ]
[ ] 2. ตรวจ ระบุผลการตรวจ				
Lab	ผลตรวจ	ค่าปกติ	สรุป	
Total bilirubin	..... mg/dl	..... mg/dl	[ ] 1. ปกติ [ ] 2. ผิดปกติ	tbil..... normtbil .....
Direct bilirubin	..... mg/dl	..... mg/dl	[ ] 1. ปกติ [ ] 2. ผิดปกติ	tbilabn [ ] dbil..... normdbil .....
AST (SGOT)	..... IU/L	..... IU/L	[ ] 1. ปกติ [ ] 2. ผิดปกติ	dbilabn [ ] ast..... normast .....
ALT (SGPT)	..... IU/L	..... IU/L	[ ] 1. ปกติ [ ] 2. ผิดปกติ	astabn [ ] alt.....
ALK (Alkaline phosphatase)	..... IU/L	..... IU/L	[ ] 1. ปกติ [ ] 2. ผิดปกติ	normalt .....
				altabn [ ] alk..... normalk .....
				alkabn [ ]



		จุดให้รับคะแนน	
2. ชาตามปลายมือ ปลายเท้า [ ] 1. ไม่มี [ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....		q21b [ ]	q21b2 [ ]
3. ปวดข้อ ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ [ ] 1. ไม่มี [ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....		q21c [ ]	q21c2 [ ]
4. คันโดยไม่มีผื่นหรือผื่นเล็กน้อย [ ] 1. ไม่มี [ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....		q21d [ ]	q21d2 [ ]
5. ผื่นรุนแรง/ผื่นร่วมกับมีไข้/ผื่นทั้งตัว/ผื่นผิวหนังลอกมีตุ่มน้ำพอง/ผื่นร่วมกับการมีแผลที่เนื้อเยื่ออ่อน [ ] 1. ไม่มี [ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....		q21e [ ]	q21e2 [ ]
6. คลื่นไส้อาเจียนรุนแรง [ ] 1. ไม่มี [ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....		q21f [ ]	q21f2 [ ]
7. คลื่นไส้อาเจียนร่วมกับตัว ตาเหลือง [ ] 1. ไม่มี [ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....		q21g [ ]	q21g2 [ ]
8. ซีด [ ] 1. ไม่มี [ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....		q21h [ ]	q21h2 [ ]
9. จำเลือดที่ผิวหนัง [ ] 1. ไม่มี [ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....		q21i [ ]	q21i2 [ ]
10. การมองเห็นผิดปกติ ตามัว [ ] 1. ไม่มี [ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....		q21j [ ]	q21j2 [ ]
11. การได้ยินลดลง หูหนวก [ ] 1. ไม่มี [ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....		q21k [ ]	q21k2 [ ]
12. วิงเวียน บ้านหมุน การทรงตัวผิดปกติ เดินเซ [ ] 1. ไม่มี [ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....		q21l [ ]	q21l2 [ ]
13. ไตวาย การทำงานของไตผิดปกติ [ ] 1. ไม่มี [ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....		q21m [ ]	q21m2 [ ]
14. มีอาการทางจิตประสาท นอนไม่หลับ ผื่นร้าย ซึมเศร้า [ ] 1. ไม่มี [ ] 2. มี ในเดือนของการรักษาที่.....		q21n [ ]	q21n2 [ ]
22. วิธีการดำเนินการของแพทย์เมื่อผู้ป่วยเกิดอาการข้างเคียง (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)			
1. ให้คงการรักษาเหมือนเดิม [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่		q22_1 [ ]	
2. ให้ยาตามอาการ [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่		q22_2 [ ]	
3. เปลี่ยนเวลาและ/หรือจำนวนยาต่อมือ [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่		q22_3 [ ]	
4. ให้หยุดยา [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่		q22_4 [ ]	
5. ให้ Admit [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่		q22_5 [ ]	
6. ให้เปลี่ยนยา [ ] 1. ไม่ใช่ [ ] 2. ใช่		q22_6 [ ]	





ส่วนที่ 4 : โรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วย	สำหรับเจ้าหน้าที่
<p>23. โรคร่วมหรือโรคประจำตัวของผู้ป่วยระหว่างการรักษาวัดโรค</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่มีบันทึกการตรวจ</p> <p><input type="checkbox"/> 2. ไม่มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัว</p> <p><input type="checkbox"/> 3. มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)</p> <p style="padding-left: 20px;">- การติดเชื้อ HIV</p> <p><input type="checkbox"/> 1. Negative</p> <p><input type="checkbox"/> 2. Positive</p> <p><input type="checkbox"/> 3. ไม่ได้ตรวจ</p> <p style="padding-left: 20px;">- เาหวาน</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ใช่      <input type="checkbox"/> 2. ใช่</p> <p><input type="checkbox"/> 3. ไม่ได้ตรวจ</p> <p style="padding-left: 20px;">- โรคอื่น ๆ ระบุ</p> <p>1. ....</p> <p>2. ....</p> <p>3. ....</p>	<p>q23 [ ]</p> <p>q23_1 [ ]</p> <p>q23_2 [ ]</p> <p>q23_3a .....</p> <p>q23_3b .....</p> <p>q23_3c .....</p>
<p>24. กรณีมีการติดเชื้อ HIV</p> <p>24.1 ทราบผลยืนยันการติดเชื้อ HIV เมื่อใด</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ทราบผลก่อนวินิจฉัยวัณโรคครั้งนี้</p> <p><input type="checkbox"/> 2. ทราบผลหลังวินิจฉัยวัณโรคครั้งนี้</p> <p>24.2 ผล CD4</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่มีข้อมูล</p> <p><input type="checkbox"/> 2. มี</p> <p style="padding-left: 40px;">ว.ด.ป. ... / ... / ...</p> <p style="padding-left: 80px;">CD4 = .....%    WBC = ..... cel/mm<sup>3</sup></p> <p style="padding-left: 40px;">ว.ด.ป. ... / ... / ...</p> <p style="padding-left: 80px;">CD4 = .....%    WBC = ..... cel/mm<sup>3</sup></p> <p>24.3 ได้รับ ARV หรือไม่</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ได้รับ      <input type="checkbox"/> 2. ได้รับ    ว/ด/ป ที่ได้เริ่มยา    ..... / ..... / .....</p> <p><input type="checkbox"/> 3. ไม่มีข้อมูล</p> <p>24.4 ได้รับ Cotrimoxazole หรือไม่</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ได้รับ      <input type="checkbox"/> 2. ได้รับ    ว/ด/ป ที่ได้เริ่มยา    ..... / ..... / .....</p> <p><input type="checkbox"/> 3. ไม่มีข้อมูล</p> <p>24.5 ได้รับ Fluconazole หรือไม่</p> <p><input type="checkbox"/> 1. ไม่ได้รับ      <input type="checkbox"/> 2. ได้รับ    ว/ด/ป ที่ได้เริ่มยา    ..... / ..... / .....</p> <p><input type="checkbox"/> 3. ไม่มีข้อมูล</p>	<p>q24_1 [ ]</p> <p>q24_2 [ ]</p> <p>q24_2a <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>q24_2a1 .....(%)</p> <p>q24_2a1wbc .....</p> <p>q24_2b <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>q24_2b1 .....(%)</p> <p>q24_2b1wbc .....</p> <p>q24_3 [ ]</p> <p>q24_3a <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>q24_4 [ ]</p> <p>q24_4a <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p> <p>q24_5 [ ]</p> <p>q24_5a <input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/>/<input type="checkbox"/><input type="checkbox"/></p>



	สำหรับเจ้าหน้าที่
24.6 ได้รับ dapstone หรือไม่ <input type="checkbox"/> 1.ไม่ได้รับ <input type="checkbox"/> 2.ได้รับ ว/ด/ป ที่ได้เริ่มยา ...../...../..... <input type="checkbox"/> 3. ไม่มีข้อมูล	q24_6 [ ] q24_6a <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
25. กรณีเป็นโรคเบาหวานร่วมด้วย ระดับน้ำตาลในเลือดในระหว่างการรักษาวันโรคครั้งนี้ ผลการตรวจ FBS ค่า FBS .....mg%      วันที่ ..... เดือน.....พ.ศ. 25..... ค่า FBS .....mg%      วันที่ ..... เดือน.....พ.ศ. 25..... ค่า FBS .....mg%      วันที่ ..... เดือน.....พ.ศ. 25.....  ผลการตรวจ A1C ค่า A1C ..... วันที่ ..... เดือน.....พ.ศ. 25..... ค่า A1C ..... วันที่ ..... เดือน.....พ.ศ. 25..... ค่า A1C ..... วันที่ ..... เดือน.....พ.ศ. 25.....  ผลการตรวจ BUN ค่า BUN .....วันที่ ..... เดือน.....พ.ศ. 25..... ค่า BUN .....วันที่ ..... เดือน.....พ.ศ. 25..... ค่า BUN .....วันที่ ..... เดือน.....พ.ศ. 25.....  ผลการตรวจ Creatinine ค่า Creatinine .....วันที่ ..... เดือน.....พ.ศ. 25..... ค่า Creatinine .....วันที่ ..... เดือน.....พ.ศ. 25..... ค่า Creatinine .....วันที่ ..... เดือน.....พ.ศ. 25.....	q25_a ..... q25_a1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> q25_b ..... q25_b1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> q25_c ..... q25_c1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>  q25_d ..... q25_d1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> q25_e ..... q25_e1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> q25_f ..... q25_f1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>  q25_g ..... q25_g1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> q25_h ..... q25_h1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> q25_i ..... q25_i1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>  q25_k ..... q25_k1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> q25_m ..... q25_m1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> q25_n ..... q25_n1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> / <input type="checkbox"/>
26. มีประวัติดื่มเหล้าประจำ <input type="checkbox"/> 1.ไม่มี <input type="checkbox"/> 2. มี	q26 [ ]
27. ประวัติสูบบุหรี่ <input type="checkbox"/> 1. ไม่สูบ <input type="checkbox"/> 2. สูบ	q27 [ ]
28. ประวัติเสพยาเสพติด <input type="checkbox"/> 1.ไม่เสพ <input type="checkbox"/> 2. เสพ ระบุชนิด.....	q28 [ ] q28a .....





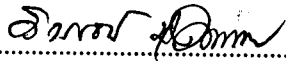
	สำหรับเจ้าหน้าที่
<p>33. ข้อมูลจากหนังสือรับรองสาเหตุการตาย</p> <p>1. โรคที่เป็นสาเหตุการตาย ระบุ</p> <p>1.1 .....</p> <p>1.2 .....</p> <p>1.3 .....</p> <p>2. โรคหรือภาวะอื่นที่เป็นเหตุหนุน .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>3. สาเหตุการตายที่ให้ระบุไว้ในใบมรณบัตร .....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	<p>q33_11 ...ไม่ต้องคัดลอก..</p> <p>q33_12 ...ไม่ต้องคัดลอกมา..</p> <p>q33_13 ...ไม่ต้องคัดลอก..</p> <p>q33_2 ...ไม่ต้องคัดลอกมา คีย์ จากคอลัมน์ซ้ายมือ..</p> <p>q33_3 ...ไม่ต้องคัดลอกมา คีย์ จากคอลัมน์ซ้ายมือ..</p>

\*\*\*\*\*




## ประวัติผู้วิจัย

1. ชื่อ - สกุล นายวิวรรธน์ มุ่งเขตกลาง ( Mr. Vivat Mungkhetklang )
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3 4017 00444 02 7
3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
4. ที่อยู่หน่วยงานที่ติดต่อได้  
 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น  
 181/37 ซอยราชประชา ถนนศรีจันทร์ ตำบลในเมือง  
 อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000  
 โทรศัพท์ 043-222 818-9 ต่อ 224 โทรสาร 043-226 164  
 E-mail : vivat\_mu@yahoo.com
5. ประวัติการศึกษา
  - วิทยาศาสตร์บัณฑิต (พยาบาล) ปี พ.ศ. 2522
  - สาธารณสุขศาสตรบัณฑิต ปี พ.ศ. 2531
  - วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาการระบาด) ปี พ.ศ. 2541
6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ  
 .....
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
  - 7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย  
 .....
  - 7.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว
    - การศึกษาการส่งต่อผู้ป่วยวัณโรคจากศูนย์วัณโรคเขต 6 ขอนแก่น
    - ผลการรักษาซ้ำวัณโรคปอดดื้อยาหลายขนาน ศูนย์วัณโรคเขต 6 ขอนแก่น และศูนย์วัณโรคเขต 6/1 สกลนคร
    - สถานการณ์และผลการดำเนินงานวัณโรคเด็กในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ เขตตรวจราชการที่ 10 และ 12 " ปีงบประมาณ 2550-2552
    - สาเหตุและปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคระหว่างการรักษาในพื้นที่จังหวัดขอนแก่น ปีงบประมาณ 2552-2553
8. งานวิจัยที่กำลังทำ  
 .....

ลงชื่อ .....   
 ( นายวิวรรธน์ มุ่งเขตกลาง )  
 วันที่ ๒๕ เดือน ก.พ. ๒๕๕๙ ..... พ.ศ. 2559

## ประวัติผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ –สกุล นางสาวปวีณา จังภูเขียว (Paweena Jungphukiaw...)
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3 4016 00585 34 6
3. ตำแหน่งปัจจุบัน พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ
4. ที่อยู่หน่วยงานที่ติดต่อได้ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่7 ขอนแก่น 181/37 ซอยราชประชา ถนนศรีจันทร์ อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000  
E-mail :...teebee\_45@hotmail.com.....
5. ประวัติการศึกษา พยาบาลศาสตรบัณฑิต.....  
สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาบริหารงานสาธารณสุข.
6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ.....
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย.....
  - 7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย.....
  - 7.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว.....
8. งานวิจัยที่กำลังทำ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาไม่สำเร็จของผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (Multidrug-Resistant Tuberculosis; MDR-TB) ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน .....

ลงชื่อ ..... 

( นางสาวปวีณา จังภูเขียว.)

วันที่ ๒๕ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559

## ประวัติผู้ร่วมโครงการวิจัย

1. ชื่อ - สกุล นางสาวกรรณิการ์ ตฤณวุฒิพงษ์ (Kannika Trinawoottipong)
2. หมายเลขบัตรประจำตัวประชาชน 3 3407 00369 13 1
3. ตำแหน่งปัจจุบัน นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ
4. ที่อยู่หน่วยงานที่ติดต่อได้  
 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น  
 181/37 ซอยราชประชา ถนนศรีจันทร์ ตำบลในเมือง  
 อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น 40000  
 โทรศัพท์ 043-222 818-9 ต่อ 224 โทรสาร 043-146 164  
 E-mail : ktinnawutipong@hotmail.com
5. ประวัติการศึกษา
  - วิทยาศาสตร์บัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) เกียรตินิยม ปี พ.ศ. 2539
  - สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต ปี พ.ศ. 2549
  - สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (ชีวสถิติ) ปี พ.ศ. 2551
  - ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต (สาธารณสุขศาสตร์) หลักสูตรนานาชาติ ปี พ.ศ. 2555
6. สาขาวิชาที่มีความชำนาญพิเศษ
  - โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง วัณโรค และการสังเคราะห์งานวิจัย (Meta analysis)
7. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย
  - 7.1 หัวหน้าโครงการวิจัย
    - พฤติกรรมสุขภาพและรูปแบบการบริโภคอาหารของประชาชนกลุ่มเสี่ยงเบาหวานชนิดที่ 2 ตำบลโคกสี อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น
    - Factors Associated with Multidrug-Resistant Tuberculosis Patients in the Upper Northeast Thailand.
    - ปัจจัยที่มีผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนกลุ่มเสี่ยงเบาหวานชนิดที่ 2 กรณีศึกษาจังหวัดขอนแก่นและกาฬสินธุ์”. รายงานฉบับสมบูรณ์ ปี 2554
    - การประเมินประสิทธิภาพของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงในชุมชนต่อการป้องกันโรคเบาหวานชนิดที่ 2: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic review) และการวิเคราะห์เมตา (Meta-analysis). รายงานฉบับสมบูรณ์ ปี 2555.
    - ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (Multidrug-Resistant Tuberculosis; MDR-TB) ในผู้ป่วยวัณโรคปอด: การวิเคราะห์เมตา (Meta-analysis). รายงานฉบับสมบูรณ์ ปี 2555
  - 7.2 งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว
    - พฤติกรรมสุขภาพและรูปแบบการบริโภคอาหารของประชาชนกลุ่มเสี่ยงเบาหวานชนิดที่ 2 ตำบลโคกสี อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น

- Factors Associated with Multidrug-Resistant Tuberculosis Patients in the Upper Northeast Thailand.

- ปัจจัยที่มีผลต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนกลุ่มเสี่ยงเบาหวานชนิดที่ 2 กรณีศึกษาจังหวัดขอนแก่นและกาฬสินธุ์”. รายงานฉบับสมบูรณ์ ปี 2554

- การประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงในชุมชนต่อการป้องกันโรคเบาหวานชนิดที่ 2: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic review) และการวิเคราะห์เมตา (Meta-analysis). รายงานฉบับสมบูรณ์ ปี 2555.

- ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเกิดวัณโรคคือยาหลายขนาน (Multidrug-Resistant Tuberculosis; MDR-TB) ในผู้ป่วยวัณโรคปอด: การวิเคราะห์เมตา (Meta-analysis). รายงานฉบับสมบูรณ์ ปี 2555

- การศึกษาเพื่อพัฒนารูปแบบการดำเนินงานป้องกันควบคุมโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงของหน่วยคู่สัญญาบริการระดับปฐมภูมิ ปีงบประมาณ 2547

- พฤติกรรมเสี่ยงต่อการเกิดภาวะเบาหวานของประชากรกลุ่มเสี่ยง

- การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการป้องกันวัณโรคระหว่างยาไอโซไนอะซิดกับยาหลอกหรือยาริแฟมปีซินร่วมกับยาพิราซิनाไมด์ในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่มีผลทุเบอร์คูลินเป็นบวก: การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

- ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวานจังหวัดหนองคาย

- ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยเป็นวัณโรคปอดในผู้ป่วยเบาหวานจังหวัดบุรีรัมย์

- ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความล่าช้าในการรักษาผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เกิดจากระบบบริการของรัฐ โรงพยาบาลอำเภอในเขตโซนใต้ จังหวัดขอนแก่น

- ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยวัณโรคปอดเสมหะพบเชื้อในผู้ป่วยเบาหวานของประเทศไทย: การวิเคราะห์เมตา.

8. งานวิจัยที่กำลังทำ ปัจจัยที่ส่งผลต่อการรักษาไม่สำเร็จของผู้ป่วยวัณโรคคือยาหลายขนาน (Multidrug-Resistant Tuberculosis; MDR-TB) ในพื้นที่ภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนบน

ลงชื่อ .....

( นางสาวกรรณิการ์ ตฤณวุฒิพงษ์ )

วันที่ ๒๕ เดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2559