



ภาคผนวก

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ภาคผนวก ก
สรุปการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สรุปการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ชื่อผู้แต่ง/ปี/ประเทศ	ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย (จำนวนผู้ป่วย)	ผลการวิจัย
Srisaenpang S/2006/ ไทย	การขาดการติดต่อกับคลินิกวัณโรค เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้การรักษา ล้มเหลวเพิ่มมากขึ้น	ศึกษาแบบย้อนหลัง (381 ราย)	จำนวนครั้งของการขาดการติดต่อกับคลินิกวัณโรคในผู้ป่วยที่ รักษาล้มเหลวทางคลินิกสูงกว่าผู้ป่วยที่รักษาครบหรือรักษาหาย และการขาดการติดต่อกับคลินิกวัณโรคมีความสัมพันธ์กับการ รักษาล้มเหลว
Anunatsiri S/2005/ ไทย	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับผลการรักษาใน ผู้ป่วยวัณโรคปอด ของภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ประเทศไทย	ศึกษาแบบย้อนหลัง (226 ราย)	ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาไม่ต่อเนื่อง คือ เพศ อายุ เขตที่อยู่อาศัย การติดเชื้อเอชไอวี และผู้ที่ทำการดูแลผู้ป่วย ปัจจัยที่มีผลต่อการ รักษาล้มเหลวหรือการเสียชีวิต คือ อายุ การติดเชื้อเอชไอวี และ ประวัติการเคยรักษาวัณโรค
Santha T/2002/ อินเดีย	ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการขาดยา การ รักษาล้มเหลว และการเสียชีวิตใน ผู้ป่วยวัณโรคที่อยู่ภายใต้การรักษา ด้วยระบบยาระยะสั้นแบบมีพีเคใน เขตภาคใต้ของประเทศไทย	ศึกษาแบบย้อนหลัง (676 ราย)	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการขาดยาของผู้ป่วย คือ ความสม่ำเสมอของ การรักษา เพศ ประวัติการเคยรักษาวัณโรค และการติดเชื้อรา ปัจจัย ที่เกี่ยวข้องกับการรักษาล้มเหลว คือ การเป็นวัณโรคคือยาหลาย ขนาน ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิต คือ น้ำหนักของผู้ป่วย ชนิดผู้ป่วยวัณโรค และการเป็นวัณโรคคือยาหลายขนาน

สรุปการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง/ปี/ประเทศ	ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย (จำนวนผู้ป่วย)	ผลการวิจัย
Qry H/2003/ เวียดนาม	การคือยาระหว่างผู้ป่วยวัณโรคที่ รักษาล้มเหลวกับผู้ป่วยที่เกิดโรคกลับ	การศึกษาแบบ Cohort (2,901 ราย)	การคือยาในระยะแรกเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่จะทำให้การรักษา ล้มเหลวและเกิดโรคกลับ โดยร้อยละ 80 ของผู้ป่วยที่รักษ ล้มเหลวเป็นวัณโรคคือยาหลายขนาน
Abubakar I/2007/ อังกฤษและเวลส์	การศึกษาความแตกต่างของ ผลการรักษาผู้ป่วยวัณโรค ที่อาศัยอยู่ ในเขตเมืองและเขตชนบท ของ ประเทศอังกฤษและเวลส์	ศึกษาแบบย้อนหลัง (16,109 ราย)	ในเขตชนบทและเขตเมืองมีผู้ป่วยที่รักษาไม่ครบร้อยละ 30.7 และ 20.5 ตามลำดับ ปัจจัยที่มีผลต่อการรักษาไม่ครบ คือ เพศ อายุ สถานที่เกิด กลุ่มเชื้อชาติ ประวัติการเคยเป็นวัณโรค อวัยวะ ที่เป็นวัณโรค และการตอบสนองต่อยาไอโซไนอะไซด์ (Isoniazid)
Mathew TA/2006/ รัสเซีย	สาเหตุของการเสียชีวิตระหว่างการ รักษาวัณโรคในประเทศรัสเซีย	ศึกษาแบบย้อนหลัง (1,916 ราย)	ผู้ป่วยเสียชีวิตระหว่างการรักษา จำนวน 183 ราย (ร้อยละ 9.6) โดยเสียชีวิตในสัปดาห์แรกของการรักษา จำนวน 38 ราย (ร้อยละ 21) ซึ่งร้อยละ 25 ของผู้เสียชีวิตไม่ได้มีผลมาจากวัณโรคโดยตรง ปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิต คืออายุ การเคยรักษาวัณโรคมามาก่อน การเป็นวัณโรคคือยาหลายขนาน (Multidrug resistance) และ โรคพิษสุราเรื้อรัง

สรุปการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง/ปี/ประเทศ	ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย (จำนวนผู้ป่วย)	ผลการวิจัย
Maria/2007/บราซิล	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรักษาล้มเหลว การหยุดการรักษา และการเสียชีวิตในกลุ่มผู้ป่วยวัณโรค ของเมืองรีซิเฟ (Recife) รัฐเพอร์นัมบูกโค (Pernambuco) ประเทศบราซิล	การศึกษาแบบ Cohort (1,555 ราย)	ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการรักษาล้มเหลว คือ การมารักษาช้า การขาดความรู้ และการดื่มแอลกอฮอล์ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการหยุดการรักษา คือ อายุ การเคยรักษาวัณโรคมามาก่อน และการขาดความรู้ ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิต คือ อายุ การมารักษาช้า การติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ HIV และรายได้หลักของครอบครัว ปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องกับผลการรักษาล้มเหลว การหยุดการรักษา และการเสียชีวิต ซึ่งรวมเรียกว่าผลการรักษาทางดำนลบ (negative treatment outcomes) ได้แก่ อายุ การมารักษาช้า การติดเชื้อที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ HIV และรายได้หลักของครอบครัว
Monica H/2007/บราซิล	ปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตจากวัณโรค ในภาคตะวันออกเฉียงของรัฐเซาเปาลู (Sao Paulo) ปี พ.ศ. 2544	ศึกษาแบบย้อนหลัง (144 ราย)	ปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตจากวัณโรค คือ เพศชาย อายุมากกว่า 50 ปี การศึกษาน้อยกว่า 3 ปี โรคพิษสุราเรื้อรัง และการว่างงาน เมื่อวิเคราะห์หลายตัวแปรด้วยวิธีการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติก พบว่าปัจจัยที่มีความเกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตจากวัณโรค คือ โรคพิษสุราเรื้อรัง อายุมากกว่า 50 ปี

สรุปการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง (ต่อ)

ชื่อผู้แต่ง/ปี/ประเทศ	ชื่อเรื่อง	รูปแบบการวิจัย (จำนวนผู้ป่วย)	ผลการวิจัย
Tuula V/2007/ ฟินแลนด์	ปัจจัยเสี่ยงต่อผลการรักษาวัณโรค	การศึกษาแบบ Cohort (629 ราย)	ผลการรักษาเป็นที่น่าพอใจ ร้อยละ 70.1 เสียชีวิต ร้อยละ 17.2 และผลการรักษาไม่เป็นที่พอใจ ร้อยละ 12.7 ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเสียชีวิต คือ เพศชาย ผู้สูงอายุ ระบบภูมิคุ้มกันที่ไม่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อ HIV ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับปอดที่ส่งผลให้หยุดการรักษา และมีประวัติการเป็นวัณโรคมาก่อน สำหรับปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อผลการรักษาไม่เป็นที่พอใจ คือ การหยุดการรักษาวัณโรคชั่วคราว การรักษาวัณโรคด้วยยาสูตร ไอโซไนอะซิด+ ไรแฟมปีซิน+อีแอมบูตอลหรือสเตร็ปโตมัยซิน และยาที่ใช้รักษาภายในที่ส่งผลให้หยุดการรักษาวัณโรค



ภาคผนวก ข
แบบสำรวจข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคปอด

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

รหัสแบบสำรวจ.....

แบบบันทึกข้อมูลเรื่องการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตระหว่างผู้ป่วยวัณโรคปอด

ชนิดผู้ป่วยใหม่และผู้ป่วยที่เกิดโรคกลับ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนตัว

1. ชื่อ.....นามสกุล.....
2. หมายเลขบัตรประชาชน.....
3. Hospital Number (HN).....
4. โรงพยาบาล.....
5. เพศ (1) ชาย (2) หญิง
6. อายุเมื่อเริ่มรักษา.....ปี
7. สถานภาพการมีชีวิต (1) ยังมีชีวิตอยู่ (2) เสียชีวิต ในช่วงเดือนที่.....ของการรักษา
8. ที่อยู่ (ขณะรับการรักษา)
.....
.....

9. การศึกษาสูงสุด (1) ประถมศึกษาหรือต่ำกว่า (2) มัธยมศึกษา/ปวช.
 (3) อนุปริญญา/ปวส. (4) ปริญญาตรีขึ้นไป
10. อาชีพหลัก (1) รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ (2) พนักงาน/ลูกจ้างบริษัท
 (3) ประกอบธุรกิจส่วนตัว (4) ช่วยธุรกิจ/งานครอบครัว
 (5) เกษตรกร (6) แม่บ้าน
 (7) นักเรียน/นักศึกษา (8)ว่างงาน
 (9) อื่น ๆ (ระบุ).....

11. ประเภทผู้ป่วย (1) คนในพื้นที่ราบ (2) ชาวเขา/ชนเผ่า
 (3) อยู่ในเรือนจำ (4) ชาวต่างชาติ
12. รายได้ต่อเดือน (1) ไม่เกิน 5,000 บาท (2) 5,001 – 10,000 บาท
 (3) 10,001 – 15,000 บาท (4) 15,001 – 20,000 บาท
 (5) มากกว่า 20,000 บาท

13. ประวัติการเป็นวัณโรคของคนในครอบครัว

- (1) ไม่มีคนในครอบครัวเป็นวัณโรค
 (2) มีคนในครอบครัวเป็นวัณโรค

 รักษาหายแล้ว อยู่ระหว่างการรักษา

ส่วนที่ 2 ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษา

14. ชนิดผู้ป่วย (1) ผู้ป่วยใหม่ (ข้ามไปตอบข้อ 16) (2) ผู้ป่วยที่เกิดโรคกลับ
15. จำนวนครั้งของการรักษาก่อนการรักษาครั้งปัจจุบัน
 (1) 1 ครั้ง (2) 2 ครั้ง (3) 3 ครั้งขึ้นไป
16. วันที่เริ่มรักษาครั้งปัจจุบัน.....
17. น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษา.....กิโลกรัม
18. ส่วนสูง.....เมตร
19. ชนิดของเชื้อที่ตรวจพบ
 (1) Mycobacterium tuberculosis (2) Nontuberculous Mycobacterium
20. การรับเชื้อที่เป็นวัณโรคคือยา
 (1) ไม่ได้รับ (2) ได้รับ (3) ไม่ทราบ
21. ระบบยามาตรฐานที่ใช้
 (1) Category I (2) Category II
 (3) Category III (4) Category IV
22. ชนิดและขนาดยาที่ใช้
 (1) Isoniazid: H ขนาดมก./วัน
 (2) Rifampicin: R ขนาดมก./วัน
 (3) Pyrazinamide: Z ขนาดมก./วัน
 (4) Streptomycin: S ขนาดมก./วัน
 (5) Ethambutol : E ขนาดมก./วัน
23. การรับการรักษา (1) แบบไม่มีที่เลี้ยง (ข้ามไปตอบข้อ 25) (2) แบบมีที่เลี้ยง
24. บุคคลที่ทำหน้าที่ที่เลี้ยง Directly observed treatment (DOT Watcher)
 (1) เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล/เจ้าหน้าที่สถานีนอนามัย
 (2) อาสาสมัครสาธารณสุข (อสม.)
 (3) ผู้นำชุมชน
 (4) สมาชิกในครอบครัว
 (5) อื่น ๆ ระบุ.....
25. การมีโรคที่เป็นร่วม (1) ไม่มี (2) มี คือ โรค.....
26. อาการแพ้ยา
 (1) ไม่แพ้ยา
 (2) แพ้ยาโปรดระบุ.....
 (3) ไม่ทราบ

27. ความรุนแรงของอาการแพ้ยา (1) มาก (2) ปานกลาง
 (3) น้อย (4) ไม่เกิด
28. จำนวนวันที่ไม่ได้รับประทานยาในระหว่างการรักษาเข้มข้น
 (1) 0 วัน (รับประทานทุกวัน) (2) 1-2 วัน
 (3) 3-5 วัน (4) >5 วัน
29. ลักษณะภาพรังสีทรวงอก (1) ไม่มีแผลโพรง (2) มีแผลโพรง
30. ผลการทดสอบความไวต่อยารักษาวัณโรค
 (1) ไวต่อยา
 (1) Isoniazid (2) Rifampicin (3) Ethambutol (4) Streptomycin
 (2) ดื้อต่อยา
 (1) Isoniazid (2) Rifampicin (3) Ethambutol (4) Streptomycin
31. เสมหะเป็นเลือดหรือมีเลือด (1) ไม่มี (2) มี
32. อาการเจ็บหน้าอก (1) ไม่มี (2) มี
33. อาการหอบเหนื่อย (1) ไม่มี (2) มี
34. อาการอื่น โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 3 (เฉพาะกรณีมีโรคที่เป็นร่วม) ข้อมูลเกี่ยวกับการรักษาโรคที่เป็นร่วม

กรณีเฉพาะการติดเชื้อ HIV

35. การทราบการติดเชื้อ HIV (1) ทราบก่อนการวินิจฉัยวัณโรค
 (2) ทราบหลังการวินิจฉัยวัณโรค
36. วันที่ตรวจพบ.....
37. ตรวจระดับ CD4 ในช่วงเดือนที่.....ของการรักษาวัณโรค
38. ระดับ CD4 (ในการตรวจครั้งแรก)หน่วย
39. การได้รับยาต้านไวรัส (1) ได้รับ (2) ไม่ได้รับ
40. วันที่เริ่มรักษา.....

กรณีเป็นโรคเบาหวาน

41. การทราบการเป็นโรคเบาหวาน (1) ทราบก่อนการวินิจฉัยวัณโรค
 (2) ทราบหลังการวินิจฉัยวัณโรค
42. วันที่ตรวจพบ.....
43. ตรวจระดับน้ำตาล ในช่วงเดือนที่.....ของการรักษาวัณโรค

44. ระดับน้ำตาล (ในการตรวจครั้งแรก)หน่วย
45. การได้รับยารักษาโรคเบาหวาน (1) ได้รับ (2) ไม่ได้รับ
46. วันที่เริ่มรักษา.....

ส่วนที่ 4 ข้อมูลการประเมินผลการรักษา

47. ผลตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นของการรักษา (Sputum conversion)

- (1) เปลี่ยนเป็นลบ (2) ยังบวก
- (3) ประเมินไม่ได้ สาเหตุคือ
- ไม่ได้ตรวจ ตาย
- ขาดการรักษา โอนออกไม่ทราบผลการรักษา

48. การประเมินผลการรักษาเมื่อสิ้นสุดการรักษา (Treatment outcome)

- (1) รักษาหาย (2) รักษาครบ
- (3) รักษาล้มเหลว (4) ขาดการรักษา
- (5) ตาย (6) โอนออกไม่ทราบผลการรักษา



ภาคผนวก ค

ผลการทดสอบภาวะรูปดี (Goodness of fit test)

กรณีและผู้ป่วยเสียชีวิตตามนิยามของกระทรวงสาธารณสุข

เมื่อทำการจัดกลุ่มโดยพิจารณาจากจำนวนปัจจัยเสี่ยง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University

All rights reserved

ผลการทดสอบภาวะรูปดี (Goodness of fit test) กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิตตามนิยามของกระทรวงสาธารณสุข เมื่อทำการจัดกลุ่มโดยพิจารณาจากจำนวนปัจจัยเสี่ยง

ผลจากตัวแบบสุดท้ายที่ได้จากการวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate logistic regression) พบว่าปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตระหว่างการรักษาในผู้ป่วยวัณโรคปอด กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิตตามนิยามของกระทรวงสาธารณสุข ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 คือ 1) อายุเมื่อเริ่มการรักษา 2) น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษา 3) การมีโรคที่เป็นร่วม และ 4) ผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้น เมื่อทำการทดสอบภาวะรูปดีของตัวแบบที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกหลายตัวแปร ดังอธิบายในหัวข้อ 2.2.6 การทดสอบภาวะรูปดี โดยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_j) ของแต่ละปัจจัย เป็นดังนี้

- | | |
|---|---------------|
| 1) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของอายุเมื่อเริ่มการรักษา | เท่ากับ 0.630 |
| 2) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของน้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษา | เท่ากับ 0.638 |
| 3) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการมีโรคที่เป็นร่วม | เท่ากับ 0.828 |
| 4) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้น | เท่ากับ 0.630 |

จากสมการ (2.9) ในหัวข้อ 2.2.4 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเชิงพหุ ถ้า $P(Y=1) \geq 0.5$ จะจัดให้อยู่ในกลุ่มของการเสียชีวิต ดังนั้นเราจะได้รูปแบบการจัดกลุ่ม (Combinaton) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของแต่ละรูปแบบการจัดกลุ่ม ได้ผลดังแสดงในตาราง 1 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในกลุ่มที่ 16 มีค่ามากที่สุด คือ 4.038

ตาราง 1 รูปแบบการจัดกลุ่ม (Combination) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของแต่ละรูปแบบ

รูปแบบที่	อายุเมื่อเริ่ม การรักษา	น้ำหนักตัว เมื่อเริ่มรักษา	การมีโรค ที่เป็นร่วม	ผลสมหะ เมื่อสิ้นสุดการรักษา ระยะเข้มข้น	ค่า สัมประสิทธิ์ การถดถอย
1	0	0	0	0	0
2	1	0	0	0	0.630
3	0	1	0	0	0.638
4	0	0	1	0	0.828
5	0	0	0	1	1.942
6	1	1	0	0	1.268
7	1	0	1	0	1.458
8	1	0	0	1	2.572
9	0	1	1	0	1.466
10	0	1	0	1	2.580
11	0	0	1	1	2.770
12	1	1	1	0	2.096
13	1	1	0	1	3.210
14	1	0	1	1	3.400
15	0	1	1	1	3.408
16	1	1	1	1	4.038

0 = ไม่มีคุณลักษณะที่ระบุ, 1 = มีคุณลักษณะที่ระบุ

ทำการเรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย และจัดกลุ่มค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย
ใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน คำนวณความถี่ของเหตุการณ์ที่สนใจและที่ได้จากการพยากรณ์ได้ผล ดัง
แสดงในตาราง 2

ตาราง 2 ผลการจัดกลุ่มค่าประสิทธิผลการถดถอย ความถี่ของเหตุการณ์ที่สนใจ และที่ได้จากการพยากรณ์

กลุ่ม	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย	ขนาดตัวอย่าง (N)	ความถี่ที่สังเกตได้	ความถี่ที่ได้จากการพยากรณ์
1	0	167	5	5.4
2	0.63	69	6	4.0
	0.638	87	2	5.1
	0.828	71	9	5.0
	1.942	55	5	10.3
3	1.268	143	13	15.1
	1.458	25	2	3.1
	1.466	55	8	6.9
	2.572	52	17	15.8
	2.58	47	14	14.3
	2.77	40	15	13.9
	2.096	39	8	8.3
4	3.21	84	46	37.9
	3.4	17	7	8.5
	3.408	26	16	13.0
5	4.038	28	12	18.3

N = จำนวนผู้ป่วยของกลุ่มนั้น ๆ

จากตาราง 2 พบว่า สามารถจัดกลุ่มความเสี่ยงตามค่าความเสี่ยงได้ 5 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยง คือ อายุเมื่อเริ่มการรักษาน้อยกว่า 55 ปี น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษามากกว่า 45 กิโลกรัม ไม่มีโรคที่เป็นร่วม และผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้นเป็นลบ

2. กลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยง 1 ปัจจัย ประกอบด้วย

- อายุเมื่อเริ่มการรักษามากกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี
- น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 45 กิโลกรัม
- มีโรคที่เป็นร่วม

- ผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้นเป็นบวกหรือประเมินไม่ได้

3. กลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยง 2 ปัจจัย ประกอบด้วย

- อายุเมื่อเริ่มการรักษามากกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี และน้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 45 กิโลกรัม
- อายุเมื่อเริ่มการรักษามากกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี และมีโรคที่เป็นร่วม
- อายุเมื่อเริ่มการรักษามากกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี และผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้นเป็นบวกหรือประเมินไม่ได้
- น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 45 กิโลกรัม และมีโรคที่เป็นร่วม
- น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 45 กิโลกรัม และผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้นเป็นบวกหรือประเมินไม่ได้
- มีโรคที่เป็นร่วม และผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้นเป็นบวกหรือประเมินไม่ได้

4. กลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยง 3 ปัจจัย ประกอบด้วย

- อายุเมื่อเริ่มการรักษามากกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 45 กิโลกรัม และมีโรคที่เป็นร่วม
- อายุเมื่อเริ่มการรักษามากกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 45 กิโลกรัม และผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้นเป็นบวกหรือประเมินไม่ได้
- อายุเมื่อเริ่มการรักษามากกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี มีโรคที่เป็นร่วม และผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้นเป็นบวกหรือประเมินไม่ได้
- น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 45 กิโลกรัม มีโรคที่เป็นร่วม และผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้นเป็นบวกหรือประเมินไม่ได้

5. กลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงทั้งหมด 4 ปัจจัย คือ อายุเมื่อเริ่มการรักษามากกว่าหรือเท่ากับ 55 ปี น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 45 กิโลกรัม มีโรคที่เป็นร่วมและผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้นเป็นบวกหรือประเมินไม่ได้

และเมื่อรวมค่าความถี่ในแต่ละกลุ่ม พบว่าความถี่ของเหตุการณ์ที่สังเกตได้และที่ได้จากการพยากรณ์ในกลุ่มที่ 3 มีความถี่ของเหตุการณ์ที่สังเกตได้ เท่ากับ 69 และความถี่ของเหตุการณ์ที่ได้จากการพยากรณ์ เท่ากับ 69.1 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน

ทำการแปลงค่าความน่าจะเป็นที่สังเกตได้และที่ได้จากการพยากรณ์ ไปสู่รูปแบบของร้อยละ และสร้างตัวแปรใหม่ เพื่อใช้ในการระบุกลุ่มดังกล่าว พร้อมกับการทดสอบภาวะรูปดี

(Goodness of fit test) การคำนวณ OR และช่วงความเชื่อมั่น 95% (95%CI) สำหรับผู้ป่วยวัณโรคปอด กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิตตามนิยามของกระทรวงสาธารณสุข ได้ผลดังแสดงในตาราง 3

ตาราง 3 การทดสอบภาวะรูปดี

กลุ่ม	จำนวน ปัจจัย	ขนาด ตัวอย่าง ทั้งหมด	ค่าสังเกต		ค่าพยากรณ์		OR (95%CI)
			จำนวน ผู้เสียชีวิต	ร้อยละ ของการ เสียชีวิต	จำนวน ผู้เสียชีวิต	ร้อยละ ของการ เสียชีวิต	
1	0	167	5	3.0	5.4	3.2	1
2	1	282	22	7.8	24.5	8.7	2.7 (1.0 - 7.4)
3	2	362	69	19.1	69.1	19.1	7.6 (3.0 - 19.3)
4	3	166	77	46.4	67.7	40.8	28.0 (10.9 - 71.8)
5	4	28	12	42.9	18.3	65.3	24.3 (7.6 - 77.7)

OR = Odds ratio, 95%CI = ช่วงความเชื่อมั่น 95%

จากตาราง 3 พบว่าจำนวนของการเสียชีวิตของค่าสังเกตและค่าพยากรณ์ที่ได้หลังจากการจัดจำแนกกลุ่มออกเป็น 5 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p=0.71$) และผู้ป่วยวัณโรคปอด กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิตตามนิยามของกระทรวงสาธารณสุข ในกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงทั้งหมด มีโอกาสเสียชีวิต 24 เท่า ของกลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงใดๆ



ภาคผนวก ง
ผลการทดสอบภาวะรูปดี (Goodness of fit test)
กรณีผู้ป่วยเสียชีวิตจากวัณโรค
เมื่อทำการจัดกลุ่มโดยพิจารณาจากจำนวนปัจจัยเสี่ยง

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ผลการทดสอบภาวะรูปดี (Goodness of fit test) กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิตจากวัณโรค เมื่อทำการจัดกลุ่มโดยพิจารณาจากจำนวนปัจจัยเสี่ยง

ผลจากตัวแบบสุดท้ายที่ได้จากการวิเคราะห์หลายตัวแปร (Multivariate logistic regression) พบว่าปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตระหว่างการรักษาในผู้ป่วยวัณโรคปอด กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิตจากวัณโรค ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 คือ 1) การมีโรคที่เป็นร่วม และ 2) ผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้น เมื่อทำการทดสอบภาวะรูปดีของตัวแบบที่ได้จากการวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกหลายตัวแปร ดังอธิบายในหัวข้อ 2.2.6 การทดสอบภาวะรูปดี โดยค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย (β_j) ของแต่ละปัจจัย เป็นดังนี้

- 1) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของการมีโรคที่เป็นร่วม เท่ากับ 0.715
- 2) ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้น เท่ากับ 2.163

จากสมการ (2.9) ในหัวข้อ 2.2.4 การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเชิงพหุ ถ้า $P(Y=1) \geq 0.5$ จะจัดให้อยู่ในกลุ่มของการเสียชีวิต ดังนั้นเราจะได้รูปแบบการจัดกลุ่ม (Combinaton) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของแต่ละรูปแบบการจัดกลุ่ม ได้ผลดังแสดงในตาราง 4 พบว่าค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยในกลุ่มที่ 4 มีค่ามากที่สุด คือ 2.878

ตาราง 4 รูปแบบการจัดกลุ่ม (Combinaton) และค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยของแต่ละรูปแบบ

รูปแบบที่	การมีโรคที่เป็นร่วม	ผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาระยะเข้มข้น	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย
1	0	0	0
2	1	0	0.828
3	0	1	1.942
4	1	1	2.770

0 = ไม่มีคุณลักษณะที่ระบุ, 1 = มีคุณลักษณะที่ระบุ

ทำการเรียงลำดับค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย และจัดกลุ่มค่าสัมประสิทธิ์การถดถอยใกล้เคียงกันไว้ด้วยกัน คำนวณความถี่ของเหตุการณ์ที่สนใจและที่ได้จากการพยากรณ์ได้ผล ดังแสดงในตาราง 5

ตาราง 5 ผลการจัดกลุ่มค่าประสิทธิผลการถดถอย ความถี่ของเหตุการณ์ที่สนใจ และที่ได้จากการพยากรณ์

กลุ่ม	ค่าสัมประสิทธิ์การถดถอย	ขนาดตัวอย่าง (N)	ความถี่ที่สังเกตได้	ความถี่ที่ได้จากการพยากรณ์
1	0	447	7	8.5
2	0.715	171	8	6.5
	2.163	184	28	26.5
3	2.878	80	19	20.5

N = จำนวนผู้ป่วยของกลุ่มนั้น ๆ

จากตาราง 5 พบว่า สามารถจัดกลุ่มความเสี่ยงตามค่าความเสี่ยงได้ 3 กลุ่ม ดังนี้

1. กลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยง คือ ไม่มีโรคที่เป็นร่วม และผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษา ระยะเข้มข้นเป็นลบ

2. กลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยง 1 ปัจจัย ประกอบด้วย

- มีโรคที่เป็นร่วม

- ผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษา ระยะเข้มข้นเป็นบวกหรือประเมินไม่ได้

3. กลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงทั้งหมด 2 ปัจจัย คือ มีโรคที่เป็นร่วมและผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษา ระยะเข้มข้นเป็นบวกหรือประเมินไม่ได้

พบว่าความถี่ของเหตุการณ์ที่สังเกตได้และที่ได้จากการพยากรณ์ในกลุ่มที่ 3 มีความถี่ของเหตุการณ์ที่สังเกตได้เท่ากับ 19 และความถี่ของเหตุการณ์ที่ได้จากการพยากรณ์ เท่ากับ 20.5 ซึ่งมีค่าใกล้เคียงกัน

ทำการแปลงค่าความน่าจะเป็นที่สังเกตได้และที่ได้จากการพยากรณ์ ไปสู่รูปแบบของร้อยละ และสร้างตัวแปรใหม่ เพื่อใช้ในการระบุกลุ่มดังกล่าว พร้อมกับการทดสอบภาวะรูปดี (Goodness of fit test) การคำนวณ OR และช่วงความเชื่อมั่น 95% (95%CI) สำหรับผู้ป่วยวัณโรคปอด กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิตจากวัณโรค ได้ผลดังแสดงในตาราง 6

ตาราง 6 การทดสอบภาวะรูปดี

กลุ่ม	จำนวน ปัจจัย	ขนาด ตัวอย่าง ทั้งหมด	ค่าสังเกต		ค่าพยากรณ์		OR (95%CI)
			จำนวน ผู้เสียชีวิต	ร้อยละ ของการ เสียชีวิต	จำนวน ผู้เสียชีวิต	ร้อยละ ของการ เสียชีวิต	
1	0	447	7	1.6	8.5	1.9	1
2	1	355	36	10.1	33.0	9.3	7.1 (3.1 - 16.1)
3	2	80	19	23.8	20.5	25.6	19.6 (7.9 - 48.5)

OR = Odds ratio, 95%CI = ช่วงความเชื่อมั่น 95%

จากตาราง 6 พบว่าจำนวนของการเสียชีวิตของค่าสังเกตและค่าพยากรณ์ที่ได้หลังจากการจัดจำแนกกลุ่มออกเป็น 3 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p=0.93$) และผู้ป่วยวัณโรคปอด กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิตจากวัณโรค ในกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงทั้งหมด มีโอกาสเสียชีวิต 20 เท่า ของกลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงใดๆ



ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตระหว่างการรักษา
เมื่อตัดผู้ป่วยที่ขาดการรักษาออกจากการวิเคราะห์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 7 อัตราการเสียชีวิตระหว่างการรักษาและ Odds ratio สำหรับปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตระหว่างการรักษาในผู้ป่วยวัณโรคปอด กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิตตามนิยามของกระทรวงสาธารณสุข เมื่อตัดผู้ป่วยที่ขาดการรักษาออกจากวิเคราะห์

ตัวแปร	n/N (ร้อยละ)	OR	95% CI	P-value
1. เพศ				
ชาย	135/669 (20.2)	1.0		
หญิง	50/270 (18.5)	0.9	0.6-1.3	
2. อายุเมื่อเริ่มรักษา				
<55 ปี	74/503 (14.7)	1.0		<0.01*
≥55 ปี	111/436 (25.5)	2.0	1.4-2.7	
<50 ปี	65/409 (15.9)	1.0		<0.01*
≥50 ปี	120/530 (22.6)	1.5	1.1-2.2	
<60 ปี	84/573 (14.7)	1.0		<0.01*
≥60 ปี	101/366 (27.6)	2.2	1.6-3.1	
3. อาชีพ				
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ/ประกอบธุรกิจ	5/53 (9.4)	1.0		<0.01*
ส่วนตัว/ช่วยงานครอบครัว/ค้าขาย				
เกษตรกร/รับจ้าง	99/577 (17.2)	1.9	0.7-5.1	
แม่บ้าน/นักเรียน/นักศึกษา/ว่างงาน/พระภิกษุ/สามเณร/นักบวช	81/309 (26.2)	3.4	1.3-8.9	
4. ภูมิลำเนา				
ชาวเขา/ชนเผ่า/ชาวต่างชาติ/ผู้ต้องขัง	5/30 (16.7)	1.0		0.67
คนในพื้นที่ราบ	180/909 (19.8)	1.2	0.5-3.3	

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวแปร	n/N (ร้อยละ)	OR	95% CI	P-value
5. น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษา				
>45 กิโลกรัม	66/460 (14.3)	1.0		<0.01*
≤45 กิโลกรัม	119/479 (24.8)	2.0	1.4-2.8	
>40 กิโลกรัม	112/668 (16.8)	1.0		<0.01*
≤40 กิโลกรัม	73/271 (26.9)	1.8	1.3-2.6	
6. ระบบยามาตรฐานที่ใช้				
Category I	163/864 (18.9)	1.0		0.04*
Category II/ III/ IV หรืออื่น ๆ	22/75 (29.3)	1.8	1.1-3.0	
7. การมีโรคที่เป็นร่วม**				
ไม่มี	108/656 (16.5)	1.0		<0.01*
มี	77/283 (27.2)	1.9	1.4-2.6	
การมีโรคที่เป็นร่วมที่สำคัญ***				
ไม่มี	123/728 (16.9)	1.0		<0.01*
มี	62/211 (29.4)	2.0	1.4-2.9	
8. อาการแพ้ยาที่ใช้รักษาวัณโรค				
ไม่มีอาการ	182/927 (19.6)	1.0		0.65
มีอาการ	3/12 (25.0)	1.4	0.4-5.1	
9. จำนวนวันที่ไม่ได้รับประทานยา				
รับประทานทุกวัน	183/926 (19.8)	1.0		0.69
ขาดยาอย่างน้อย 1 วัน	2/13 (15.4)	0.7	0.2-3.4	
10. ลักษณะภาพรังสีทรวงอก				
ไม่มีแผลโพรง	173/868 (19.9)	1.0		0.53
มีแผลโพรง	12/71 (16.9)	0.8	0.4-1.6	
11. เสมหะเป็นเลือดหรือมีเลือดปน				
มี	22/146 (15.1)	1.0		0.12
ไม่มี	163/793 (20.6)	1.5	0.9-2.4	

ตาราง 7 (ต่อ)

ตัวแปร	n/N (ร้อยละ)	OR	95% CI	P-value
12. อาการเจ็บหน้าอก				
ไม่มีอาการ	135/709 (19.0)	1.0		0.38
มีอาการ	50/230 (21.7)	1.2	0.8-1.7	
13. อาการหอบเหนื่อย				
ไม่มีอาการ	87/541 (16.1)	1.0		<0.01*
มีอาการ	98/398 (24.6)	1.7	1.2-2.4	
14. ผลตรวจเสมหะ เมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น				
เปลี่ยนเป็นลบ	53/637 (8.3)	1.0		<0.01*
ยังบวก/ประเมินไม่ได้	132/302 (43.7)	8.6	6.0-12.3	
เปลี่ยนเป็นลบ	53/637 (8.3)	1.0		<0.01*
ยังบวก	4/62 (6.5)	0.8	0.2-1.7	
ประเมินไม่ได้	128/240 (53.3)	12.6	8.6-18.4	

n = จำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างการรักษา, N = จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดในกลุ่ม, OR=Odds ratio, 95% CI = 95% Confidence Interval, P-value=P-value จาก Wald test, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **การติดเชื้อ HIV โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น, ***โรคร่วมที่สำคัญ ได้แก่ การติดเชื้อ HIV โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง

ตาราง 8 ปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตระหว่างการรักษา ในผู้ป่วยวัณโรคปอด กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิต
ตามนิยามของกระทรวงสาธารณสุข เมื่อตัดผู้ป่วยที่ขาดการรักษาออกจากการวิเคราะห์

ปัจจัย	OR	95% CI	P-value
น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษา ≤ 45 กิโลกรัม	2.0	1.3-2.9	<0.01
มีโรคที่เป็นร่วม*	2.3	1.5-3.3	<0.01
อายุ ≥ 55 ปี	1.7	1.2-2.5	0.01
ผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นยังบวก/ประเมินไม่ได้	8.6	5.9-12.5	<0.01

OR=Odds ratio, 95% CI = 95% Confidence Interval, P-value=P-value จาก Wald test, *การติดเชื้อ HIV
โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น

ตาราง 9 อัตราการเสียชีวิตระหว่างการรักษาและ Odds ratio สำหรับปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตระหว่างการรักษาในผู้ป่วยวัณโรคปอด กรณีเสียชีวิตจากวัณโรค เมื่อตัดผู้ป่วยที่ขาดการรักษาออกจากการวิเคราะห์

ตัวแปร	n/N (ร้อยละ)	OR	95% CI	P-value
1. เพศ				
หญิง	14/234 (6.0)	1.0		0.26
ชาย	48/582 (8.2)	1.4	0.8-2.6	
2. อายุเมื่อเริ่มรักษา				
<55 ปี	27/456 (5.9)	1.0		0.04*
≥55 ปี	35/360 (9.7)	1.7	1.0-2.9	
<50 ปี	24/368 (6.5)	1.0		0.03*
≥50 ปี	38/448 (8.5)	1.3	0.8-2.3	
<60 ปี	30/519 (5.8)	1.0		0.01*
≥60 ปี	32/297 (10.8)	2.0	1.2-3.3	
3. อาชีพ				
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ/ประกอบธุรกิจ	3/51 (5.9)	1.0		0.65
ส่วนตัว/ช่วยงานครอบครัว/ค้าขาย				
เกษตรกร/รับจ้าง	37/515 (7.2)	1.2	0.4-4.2	
แม่บ้าน/นักเรียน/นักศึกษา/ว่างงาน/ พระภิกษุ/สามเณร/นักบวช	22/250 (8.8)	1.5	0.4-5.4	
4. ชนิดผู้ป่วย				
ผู้ป่วยที่เกิดโรคกลับ	2/26 (7.7)	1.0		0.99
ผู้ป่วยใหม่	60/790 (7.6)	1.0	0.2-4.3	

ตาราง 10 (ต่อ)

ตัวแปร	n/N (ร้อยละ)	OR	95% CI	P-value
5. น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษา				
>45 กิโลกรัม	26/420 (6.2)	1.0		0.12
≤45 กิโลกรัม	35/396 (9.1)	1.5	0.9-2.6	
>40 กิโลกรัม	40/596 (6.7)	1.0		0.13
≤40 กิโลกรัม	22/220 (10.0)	1.5	0.9-2.7	
6. ระบบยามาตรฐานที่ใช้				
Category I	53/754 (7.0)	1.0		0.06
Category II/ III/ IV หรืออื่น ๆ	9/62 (14.5)	2.2	1.1-4.8	
7. การมีโรคที่เป็นร่วม**				
ไม่มี	35/583 (6.0)	1.0		0.01
มี	27/233 (11.6)	2.1	1.2-3.5	
การมีโรคที่เป็นร่วมที่สำคัญ***				
ไม่มี	38/643 (5.9)	1.0		<0.01*
มี	24/173 (13.9)	2.6	1.5-4.4	
8. อาการแพ้ยาที่ใช้รักษาวัณโรค				
ไม่มีอาการ	61/872 (7.0)	1.0		0.73
มีอาการ	1/10 (10.0)	1.5	0.2-11.9	
9. จำนวนวันที่ไม่ได้รับประทานยา				
รับประทานทุกวัน	61/804 (7.6)	1.0		0.92
ขาดยาอย่างน้อย 1 วัน	1/12 (8.3)	1.1	0.1-8.7	
10. ลักษณะภาพรังสีทรวงอก				
ไม่มีแผลโพรง	59/754 (7.8)	1.0		0.37
มีแผลโพรง	3/62 (4.8)	0.6	0.2-2.0	
11. เสมหะเป็นเลือดหรือมีเลือดปน				
มี	8/132 (6.1)	1.0		0.45
ไม่มี	54/684 (7.9)	1.3	0.6-2.9	

ตาราง 10 (ต่อ)

ตัวแปร	n/N (ร้อยละ)	OR	95% CI	P-value
12. อาการเจ็บหน้าอก				
ไม่มีอาการ	47/621 (7.6)	1.0		0.96
มีอาการ	15/195 (7.7)	1.0	0.6-1.9	
13. อาการหอบเหนื่อย				
ไม่มีอาการ	26/480 (5.4)	1.0		0.01
มีอาการ	36/336 (10.7)	2.1	1.2-3.5	
14. ผลตรวจเสมหะ เมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น				
เปลี่ยนเป็นลบ	15/599 (2.5)	1.0		<0.01*
ยังบวก	1/59 (1.7)	0.7	0.1-5.2	
ประเมินไม่ได้	46/158 (29.1)	16.0	8.6-29.6	
เปลี่ยนเป็นลบ	15/599 (2.5)	1.0		<0.01*
ยังบวก/ประเมินไม่ได้	47/217 (21.7)	10.8	5.9-19.7	

n = จำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างการรักษา, N = จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดในกลุ่ม, OR=Odds ratio, 95% CI = 95% Confidence Interval, P-value=P-value จาก Wald test, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **การติดเชื้อ HIV โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น, ***โรครวมที่สำคัญ ได้แก่ การติดเชื้อ HIV โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง

ตาราง 11 ปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตระหว่างการรักษา ในผู้ป่วยวัณโรคปอด

กรณี que ผู้ป่วยเสียชีวิตจากวัณโรค เมื่อตัดผู้ป่วยที่ขาดการรักษาออกจากการวิเคราะห์

ปัจจัย	OR	95% CI	P-value
มีโรคที่เป็นร่วม*	2.1	1.2-3.6	0.01
ผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นยังบวก/ประเมินไม่ได้	11.0	6.0-20.3	<0.01

OR=Odds ratio, 95% CI = 95% Confidence Interval, P-value=P-value จาก Wald test, *การติดเชื้อ HIV โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น



ภาคผนวก จ

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตระหว่างการรักษา
เมื่อตัดผู้ป่วยที่เกิดโรคกลับออกจากการวิเคราะห์

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตาราง 12 อัตราการเสียชีวิตระหว่างการรักษาและ Odds ratio สำหรับปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตระหว่างการรักษาในผู้ป่วยวัณโรคปอด กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิตตามนิยามของกระทรวงสาธารณสุข เมื่อตัดผู้ป่วยที่เกิดโรคกลับออกจากการวิเคราะห์

ตัวแปร	n/N (ร้อยละ)	OR	95% CI	P-value
1. เพศ				
ชาย	127/698 (18.2)	1.0		0.95
หญิง	50/272 (18.4)	1.0	0.7-1.5	
2. อายุเมื่อเริ่มรักษา				
<55 ปี	72/534 (13.5)	1.0		<0.01*
≥55 ปี	105/436 (24.1)	2.0	1.5-2.8	
<50 ปี	64/437 (14.6)	1.0		0.01*
≥50 ปี	113/533 (21.2)	1.6	1.1-2.2	
<60 ปี	82/602 (13.6)	1.0		<0.01*
≥60 ปี	95/368 (25.8)	2.2	1.6-3.1	
3. อาชีพ				
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ/ประกอบธุรกิจ	5/56 (8.9)	1.0		<0.01*
ส่วนตัว/ช่วยงานครอบครัว/ค้าขาย				
เกษตรกร/รับจ้าง	93/594 (15.7)	1.9	0.7-4.9	
แม่บ้าน/นักเรียน/นักศึกษา/ว่างงาน/พระภิกษุ/สามเณร/นักบวช	79/320 (24.7)	3.4	1.3-8.7	
4. ภูมิลำเนา				
ชาวเขา/ชนเผ่า/ชาวต่างชาติ/ผู้ต้องขัง	5/34 (14.7)	1.0		0.58
คนในพื้นที่ราบ	172/936 (18.4)	1.3	0.5-3.4	

ตาราง 12 (ต่อ)

ตัวแปร	n/N (ร้อยละ)	OR	95% CI	P-value
5. น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษา				
>45 กิโลกรัม	65/483 (13.5)	1.0		<0.01*
≤45 กิโลกรัม	112/487 (23.0)	1.9	1.4-2.7	
>40 กิโลกรัม	108/697 (15.5)	1.0		<0.01*
≤40 กิโลกรัม	69/273 (25.3)	1.8	1.3-2.6	
6. ระบบยามาตรฐานที่ใช้				
Category I	157/905 (17.3)	1.0		0.01
Category II/ III/ IV หรืออื่น ๆ	20/65 (30.8)	2.1	1.2-3.7	
7. การมีโรคที่เป็นร่วม**				
ไม่มี	103/682 (15.1)	1.0		<0.01*
มี	74/288 (25.7)	1.9	1.4-2.7	
การมีโรคที่เป็นร่วมที่สำคัญ***				
ไม่มี	118/753 (15.7)	1.0		<0.01*
มี	59/217 (27.2)	2.0	1.4-2.9	
8. อาการแพ้ยาที่ใช้รักษาวัณโรค				
ไม่มีอาการ	174/958 (18.2)	1.0		0.56
มีอาการ	3/12 (25.0)	1.5	0.4-5.6	
9. จำนวนวันที่ไม่ได้รับประทานยา				
รับประทานทุกวัน	175/953 (18.4)	1.0		0.46
ขาดยาอย่างน้อย 1 วัน	2/17 (11.8)	0.6	0.1-2.6	
10. ลักษณะภาพรังสีทรวงอก				
ไม่มีแผลโพรง	166/900 (18.4)	1.0		0.56
มีแผลโพรง	11/70 (15.7)	0.8	0.4-1.6	
11. เสมหะเป็นเลือดหรือมีเลือดปน				
มี	19/148 (12.8)	1.0		0.06
ไม่มี	158/822 (19.2)	1.6	1.0-2.7	

ตาราง 12 (ต่อ)

ตัวแปร	n/N (ร้อยละ)	OR	95% CI	P-value
12. อาการเจ็บหน้าอก				
ไม่มีอาการ	132/735 (18.0)	1.0		0.68
มีอาการ	45/235 (19.1)	1.1	0.7-1.6	
13. อาการหอบเหนื่อย				
ไม่มีอาการ	84/559 (15.0)	1.0		<0.01*
มีอาการ	93/411 (22.6)	1.7	1.2-2.3	
14. ผลตรวจเสมหะ เมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น				
เปลี่ยนเป็นลบ	53/643 (8.2)	1.0		<0.01*
ยังบวก/ประเมินไม่ได้	124/327 (37.9)	6.8	4.7-9.7	
เปลี่ยนเป็นลบ	53/643 (8.2)	1.0		<0.01*
ยังบวก	3/66 (4.5)	0.5	0.2-1.7	
ประเมินไม่ได้	121/261 (46.4)	9.6	6.6-14.0	

n = จำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างการรักษา, N = จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดในกลุ่ม, OR=Odds ratio, 95% CI = 95% Confidence Interval, P-value=P-value จาก Wald test, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **การติดเชื้อ HIV โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น, ***โรคร่วมที่สำคัญ ได้แก่ การติดเชื้อ HIV โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง

ตาราง 13 ปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตระหว่างการรักษา ในผู้ป่วยวัณโรคปอด กรณีที่ผู้ป่วยเสียชีวิต ตามนิยามของกระทรวงสาธารณสุข เมื่อตัดผู้ป่วยที่เกิดโรคกลับออกจากการวิเคราะห์

ปัจจัย	OR	95% CI	P-value
น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษา ≤ 45 กิโลกรัม	1.8	1.2-2.6	<0.01
ใช้ระบบยามาตรฐาน Category II/III/IV หรือ อื่น ๆ	2.1	1.1-2.9	0.02
มีโรคที่เป็นร่วม*	2.4	1.7-3.6	<0.01
อายุ ≥ 55 ปี	1.9	1.3-2.7	<0.01
ผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นยังบวก/ประเมินไม่ได้	6.9	4.8-10.1	<0.01

OR=Odds ratio, 95% CI = 95% Confidence Interval, P-value=P-value จาก Wald test, *การติดเชื้อ HIV โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น

ตาราง 14 อัตราการเสียชีวิตระหว่างการรักษาและ Odds ratio สำหรับปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตระหว่างการรักษาในผู้ป่วยวัณโรคปอด กรณีผู้ป่วยเสียชีวิตจากวัณโรค เมื่อตัดผู้ป่วยที่เกิดโรคกลับออกจากการวิเคราะห์

ตัวแปร	n/N (ร้อยละ)	OR	95% CI	P-value
1. เพศ				
หญิง	14/236 (5.9)	1.0		0.43
ชาย	46/617 (7.5)	1.3	0.7-2.4	
2. อายุเมื่อเริ่มรักษา				
<55 ปี	27/489 (5.5)	1.0		0.05*
≥55 ปี	33/364 (9.1)	1.7	1.0-2.9	
<50 ปี	24/397 (6.0)	1.0		0.04*
≥50 ปี	36/456 (7.9)	1.3	0.8-2.3	
<60 ปี	30/550 (5.5)	1.0		0.02*
≥60 ปี	30/303 (9.9)	1.9	1.1-3.2	
3. อาชีพ				
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ/ประกอบธุรกิจ ส่วนตัว/ช่วยงานครอบครัว/ค้าขาย	3/54 (5.6)	1.0		0.58
เกษตรกร/รับจ้าง	35/536 (6.5)	1.2	0.4-4.0	
แม่บ้าน/นักเรียน/นักศึกษา/ว่างงาน/ พระภิกษุ/สามเณร/นักบวช	22/263 (8.4)	1.6	0.4-5.4	
4. น้ำหนักตัวเมื่อเริ่มรักษา				
>45 กิโลกรัม	26/444 (5.9)	1.0		0.16
≤45 กิโลกรัม	34/409 (8.3)	1.5	0.9-2.5	
>40 กิโลกรัม	40/629 (6.2)	1.0		0.21
≤40 กิโลกรัม	20/224 (8.9)	1.4	0.8-2.5	

ตาราง 14 (ต่อ)

ตัวแปร	n/N (ร้อยละ)	OR	95% CI	P-value
5. ระบบมาตรฐานที่ใช้				
Category I	52/800 (6.5)	1.0		0.04*
Category II/ III/ IV หรืออื่น ๆ	8/53 (15.1)	2.6	1.1-5.7	
6. การมีโรคที่เป็นร่วม**				
ไม่มี	34/613 (5.5)	1.0		0.01*
มี	26/240 (10.8)	2.1	1.2-3.5	
การมีโรคที่เป็นร่วมที่สำคัญ***				
ไม่มี	37/672 (5.5)	1.0		<0.01*
มี	23/181 (12.7)	2.5	1.4-4.3	
7. อาการแพ้ที่ใช้รักษาวัณโรค				
ไม่มีอาการ	59/843 (7.0)	1.0		0.73
มีอาการ	1/10 (10.0)	1.5	0.2-11.9	
8. จำนวนวันที่ไม่ได้รับประทานยา				
รับประทานทุกวัน	59/837 (7.0)	1.0		0.90
ขาดอย่างน้อย 1 วัน	1/16 (6.3)	0.9	0.1-6.8	
9. ลักษณะภาพรังสีทรวงอก				
ไม่มีแผลโพรง	57/791 (7.2)	1.0		0.46
มีแผลโพรง	3/62 (4.8)	0.7	0.2-2.2	
10. เสมหะเป็นเลือดหรือมีเลือดปน				
มี	7/136 (5.1)	1.0		0.33
ไม่มี	53/717 (7.4)	1.5	0.7-3.3	
11. อาการเจ็บหน้าอก				
ไม่มีอาการ	47/650 (7.2)	1.0		0.69
มีอาการ	13/203 (6.4)	0.9	0.5-1.7	
12. อาการหอบเหนื่อย				
ไม่มีอาการ	25/500 (5.0)	1.0		0.01*
มีอาการ	35/353 (9.9)	2.1	1.2-3.6	

ตาราง 14 (ต่อ)

ตัวแปร	n/N (ร้อยละ)	OR	95% CI	P-value
13. ผลตรวจเสมหะ เมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้น				
เปลี่ยนเป็นลบ	15/605 (2.5)	1.0		<0.01*
ยังบวก/ประเมินไม่ได้	45/248 (18.1)	8.7	4.8-16.0	

n = จำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างการรักษา, N = จำนวนผู้ป่วยทั้งหมดในกลุ่ม, OR=Odds ratio, 95% CI = 95% Confidence Interval, P-value=P-value จาก Wald test, * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05, **การติดเชื้อ HIV โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น, ***โรคร่วมที่สำคัญ ได้แก่ การติดเชื้อ HIV โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง

ตาราง 15 ปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตระหว่างการรักษา ในผู้ป่วยวัณโรคปอด กรณีผู้ป่วยเสียชีวิตจากวัณโรค เมื่อตัดผู้ป่วยที่เกิดโรคลบออกจากวิเคราะห์

ปัจจัย	OR	95% CI	P-value
ใช้ระบบยามาตรฐาน Category II/III/IV หรือ อื่น ๆ	2.8	1.2-6.7	0.03
มีโรคที่เป็นร่วม*	2.4	1.3-4.2	<0.01
ผลเสมหะเมื่อสิ้นสุดระยะเข้มข้นยังบวก/ประเมินไม่ได้	8.6	4.7-15.9	<0.01

OR=Odds ratio, 95% CI = 95% Confidence Interval, P-value=P-value จาก Wald test, *การติดเชื้อ HIV โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น



ภาคผนวก ช
ตัวอย่างวิธีการคำนวณค่า Odds ratio

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่
Copyright© by Chiang Mai University
All rights reserved

ตัวอย่างการคำนวณค่า Odds ratio (OR)

จากตาราง 4.10 ค่า OR ที่แสดงในแต่ละกลุ่มนั้น เป็นการเปรียบเทียบโอกาสการเสียชีวิตของแต่ละกลุ่มกับกลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงใด ๆ เช่น กลุ่มที่ 7 เป็นกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงจำนวน 4 ปัจจัย มีโอกาสเสียชีวิตเป็น 24 เท่า ของกลุ่มที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยงใด ๆ (กลุ่มที่ 1) โดยสามารถคำนวณค่า OR ได้จากตารางดังนี้

กลุ่มผู้ป่วย	จำนวนผู้ป่วยกลุ่มที่		รวม
	1	7	
รอดชีวิต	162	16	178
เสียชีวิต	5	12	17
รวม	167	28	195

คำนวณค่า Odds ของกลุ่มที่รอดชีวิต (Odds ของกลุ่มที่ 1 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ 7)

$$\begin{aligned} \text{Odds ของกลุ่มที่รอดชีวิต} &= (162/178)/(16/178) \\ &= 162/16 \\ &= 10.125 \end{aligned}$$

คำนวณค่า Odds ของกลุ่มที่เสียชีวิต (Odds ของกลุ่มที่ 1 เมื่อเทียบกับกลุ่มที่ 7)

$$\begin{aligned} \text{Odds ของกลุ่มที่เสียชีวิต} &= (5/17)/(12/17) \\ &= 5/12 \\ &= 0.417 \end{aligned}$$

คำนวณค่า OR

$$\begin{aligned} \text{OR} &= \text{Odds ของกลุ่มที่เสียชีวิต} / \text{Odds ของกลุ่มที่รอดชีวิต} \\ &= 10.125/0.417 \\ &= 24.3 \end{aligned}$$

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายโกสินทร์ หลวงละ
วัน เดือน ปี เกิด	1 เมษายน 2525
ประวัติการศึกษา	สำเร็จการศึกษามัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนศรีนคร จังหวัดสุโขทัย ปีการศึกษา 2543 สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาสถิติ มหาวิทยาลัยแม่โจ้ ปีการศึกษา 2547
ทุนการศึกษา	ได้รับทุนช่วยสอนสำหรับนักศึกษาระดับบัณฑิตศึกษา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ปีการศึกษา 2548-2549
ผลงานวิจัย	1. โกสินทร์ หลวงละ, นัทธมน พังจิตต์ตน, วิลาสินี หาญยุทธ, ปรีชา ล่ามช้าง และขงยุทธ ไชยพงศ์. พฤติกรรมการสูบบุหรี่ของ นักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่. การประชุมสถิติและสถิติประยุกต์ ประจำปี 2549. เมืองพัทธา จังหวัดชลบุรี, 25-26 พฤษภาคม 2549. 2. โกสินทร์ หลวงละ, พัฒนา โพธิ์แก้ว, ศักรินทร์ จันทร์วงศ์, นายแพทย์เจริญ ชูโชติถาวร, นายแพทย์ชัยวัฒน์ บำรุงกิจ, สุคนธ์ ประสิทธิ์วัฒนเสรี และภัทรีณี ไตรสถิตย์. ระบาดวิทยาของการ เสียชีวิตระหว่างการรักษาในผู้ป่วยวัณโรคปอดชนิดผู้ป่วยใหม่และ ผู้ป่วยที่เกิดโรคกลับ. การประชุมสถิติและสถิติประยุกต์ประจำปี 2551. เมืองพัทธา จังหวัดชลบุรี, 21-23 พฤษภาคม 2551.