



วารสารวัณโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤต
Thai Journal of Tuberculosis
Chest Diseases and Critical Care

วารสารวัณโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤต

ปีที่ 34 ฉบับที่ 2 เมษายน-มิถุนายน 2556

สารบัญ

นิพนธ์ต้นฉบับ / Original Article

- การศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่
ในพื้นที่เขตภาคเหนือตอนบน
พัฒนา โพธิ์แก้ว 51
อภิญญา เชื้อสุวรรณ
วรรธน์ อิ่มสงวน
นภาพรณ สุกรภาส
สุดานี บุรณเบญจเสถียร
วิรัช กลิ่นบัวแย้ม
ศักรินทร์ จันทรวงศ์
เจริญ ชูโชติถาวร
- Accuracy of spirometry in the diagnosis and severity grading
of restrictive ventilatory defect in Thai population
Nitipatana Chierakul 63
Nidcha Luangdansakul

บทความทบทวนวารสาร / Review Article

- Non-Resolving Pneumonia
อรพิน เหลืองท่าเหมื่อน 69

บทความพิเศษ / Special Article

- แนวทางการสร้างเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในงานวัณโรค
พันธ์ชัย รัตนสุวรรณ 85
- ข้อเสนอแนะในการเตรียมต้นฉบับ 89

วารสารวัณโรค โรคทรวงอก และเวชบำบัดวิกฤต

- **เจ้าของและผู้จัดพิมพ์**
สมาคมปราบวัณโรคแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์
- **ที่ปรึกษา**
บัญญัติ ปริญานนท์ นัตตา ศรียาภัย
สงคราม ทรัพย์เจริญ ชัยเวช นุชประยูร
ทวีศักดิ์ บำรุงตระกูล ประพาพ ยงไญยท
นันทา มาระเนตร วิศิษฐ์ อุดมพาณิชย์
อรรถ นานา สุมาลี เกียรติบุญศรี
สุชัย เจริญรัตนกุล สุมาลี เกียรติบุญศรี
- **บรรณาธิการ**
วันชัย เดชสมฤทธิ์ฤทัย
- **รองบรรณาธิการ**
อภิชาติ คณิตทรัพย์
- **ผู้ช่วยบรรณาธิการ**
মনেপল গুলপ্রাণিত ฟิล์ม รัตนอำมพลวัลย์
- **คณะบรรณาธิการ**
วรรณิ ทิพย์พยอม ยงยุทธ พลอยส่องแสง
พงศ์พัฒน์ พงศ์วัฒนกุลศิริ ชายชาญ โพธิรัตน์
สมเกียรติ วงษ์ทิม วัชรวิทย์ บุญสวัสดิ์
วิไลวรรณ วิริยะไชโย อภิรักษ์ ปาลวัฒน์วิไชย
อังคณา ฉายประเสริฐ อานนท์ จาตกานนท์
อดิศร วงษา ยิ่งศักดิ์ ศุภนิตยานนท์
เจริญ ชูโชติถาวร ไชยรัตน์ เพิ่มพิกุล
นิธิพัฒน์ เจริญกุล จันทชาย สิทธิพันธ์
พูนทรัพย์ วงศ์สุรเกียรติ์ ชาญ เกียรติบุญศรี
เฉลิม ลีศรีสกุล บัณฑิตย์ พรหมเคี่ยมอ่อน
กิตติพงศ์ มณีโชติสุวรรณ ครรชิต ช่อหิรัญกุล
ธีระศักดิ์ แก้วอมตวงศ์ วิสาขสิริ ตันตระกูล
กมล แก้วกิตติณรงค์ วิบูลย์ บุญสร้างสุข
วิวัฒน์ ภัยโยติลกชัย นาฎพฐ์ สงวนวงศ์
เปี่ยมลภภะ แสงสายัณห์
- **เลขานุการ**
ทัศนียา สุธรรมสมัย เกตสุตา สุนทวงษ์
- **ผู้จัดการ**
สุขุม กาญจนพิมาย สุขุม กาญจนพิมาย
ผู้ช่วยฝ่ายธุรกิจ เลขา นุ่มน้อย
ผู้ช่วยฝ่ายโฆษณา เกตสุตา สุนทวงษ์
- **สำนักงาน**
สมาคมปราบวัณโรคแห่งประเทศไทย
ในพระบรมราชูปถัมภ์
1281 ถนนพหลโยธิน แขวงสามเสนใน กรุงเทพฯ 10400
โทรศัพท์ 0-2270-1033, 0-2279-1354
โทรสาร 0-2271-1547
- **สำนักงานบรรณาธิการ**
สาขาวิชาโรคระบบการหายใจและวัณโรค
ตึกอักษะกาศ ชั้น 2
โรงพยาบาลศิริราช
ถนนพราวณก แขวงบางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700
โทรศัพท์ 0-2419-7757
โทรสาร 0-2419-7760
- **เว็บไซต์** <http://www.thaichest.org>

Thai Journal of Tuberculosis Chest Diseases and Critical Care

- **Publisher**
Anti-tuberculosis Association of Thailand
under the Royal Patronage of His Majesty the King
- **Advisory Board**
Banyat Priyanonda Nadda Sriyabhaya
Songkram Supcharoen Chaivej Nuchprayoon
Thavisakdi Bumrungrakul Praparn Youngchaiyud
Nanta Maranetra Visidith Udompanich
Arth Nana Sumalee Kiatboonsri
Suchai Charoenratanakul
- **Editor**
Wanchai Dejsomritrutai
- **Associate Editor**
Apichart Kanitsap
- **Assistant Editor**
Manaphol Kulpraneet Pimon Ruttanaumpawan
- **Editorial Board**
Vannee Dhippaom Yongyuth Ploysongsang
Pongpat Pongswatanakulsiri Chaychan Phothisratana
Somkiat Wongthim Watchara Boonsawat
Vilaivan Viriyachaiyo Apirak Palwatwichai
Angkana Chaiprasert Anon Jatakanon
Adisorn Wongsas Yingsak Supanitanayon
Charoen Chuchotitaworn Chairat Permpikul
Nitipatana Chierakul Chanchai Sittipunt
Phunsup Wongsurakiat Charn Kiatboonsri
Chalerm Liwsrisakul Bundit Promkiamon
Kittipong Maneechotesuwan Kunchit Chohirunkul
Theerasuk Kawamatawong Visasiri Tantrakul
Kamol Kaewkittinarong Viboon Boonsarnsuk
Wiwat Piyayodilokchai
- **Secretary**
Tasneeya Suthamsmai Ketsuda Suntavong
- **Manager**
Sukhum Karnchanapimai Sukhum Karnchanapimai
Business Assistant Lekha Numnoy
Advertising Assistant Ketsuda Suntavong
- **Office**
Anti-tuberculosis Association of Thailand under the
Royal Patronage of His Majesty the King
1281 Paholyothin Road, Samsen-nai, Bangkok 10400
Tel. : 0-2270-1033, 0-2279-1354
Fax : 0-2271-1547
- **Office of the editor**
Division of Respiratory Disease and Tuberculosis
Asdang Building, 2nd floor
Siriraj Hospital
Prannok Rd. Bangkoknoi, Bangkok 10700
Tel. : 0-2419-7757
Fax : 0-2419-7760
- **Website Address**
<http://www.thaichest.org>



การศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ ในพื้นที่เขตภาคเหนือตอนบน

พัฒนา โพธิ์แก้ว ส.ม.¹

อภิญญา เชื้อสุวรรณ พ.บ.²

วรรัตน์ อิ่มสงวน พ.บ.³

นภาพรณ สุภรณาส พ.บ.⁴

สุดานี บุรณเบญจเสถียร พ.บ.⁵

วิรัช กลิ่นบัวแย้ม พ.บ.⁶

ศักรินทร์ จันทรวงศ์ วท.ม.¹

เจริญ ชูโชติถาวร พ.บ.⁷

¹สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่, ²โรงพยาบาลน่าน, ³โรงพยาบาลเชิงรายนะพราหมณ์, ⁴โรงพยาบาลนครพิงค์, ⁵โรงพยาบาลแม่จัน, ⁶โรงพยาบาลสันป่าตอง, ⁷สถาบันโรคทรวงอก กรมการแพทย์

บทคัดย่อ

การศึกษารังนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบลักษณะและสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ ที่ขึ้นทะเบียนรักษาในปีงบประมาณ 2553 ในโรงพยาบาล 33 แห่ง แบ่งสาเหตุการเสียชีวิตเป็น 3 ประเด็นหลัก ได้แก่ 1. เสียชีวิตจากความรุนแรงของวัณโรค 2. เสียชีวิตจากโรคร่วม 3. เสียชีวิตจากผลที่ตามมาจากการรักษาวัณโรค สาเหตุการเสียชีวิตพิจารณาโดยดูผลพยากรณ์ของแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยในแต่ละโรงพยาบาล เพื่อนำผลการศึกษาไปใช้เป็นแนวทางการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยวัณโรค นำไปสู่การลดอัตราการเสียชีวิตระหว่างการรักษาวัณโรคในพื้นที่เขตภาคเหนือตอนบน

การรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล: รวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากโปรแกรมสำเร็จรูป TBCM แผ่นบันทึกการรักษาและจากแผ่นบันทึกสรุปการเสียชีวิต (certificate of death) ในรายที่เสียชีวิตในโรงพยาบาล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวนค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่ามัธยฐาน (median) การวิเคราะห์สาเหตุการตาย และให้ข้อเสนอแนะ โดยวิธีการประชุมทีมแพทย์ผู้รักษาในแต่ละโรงพยาบาล ร่วมกับผู้เกี่ยวข้องเพื่อพิจารณาข้อมูลเชิงลึกในแต่ละประเด็นที่เกี่ยวข้องร่วมกัน

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตมีอายุเฉลี่ย 58.3 ปี เพศชายมากกว่าเพศหญิง (2.1:1) กลุ่มที่อายุมากกว่า 64 ปี มีอัตราการเสียชีวิตระหว่างรักษาสูงสุด (14.9%) ร้อยละ 78.2 ของผู้ป่วยที่เสียชีวิต และคำนวณค่า BMI ได้มีค่า BMI อยู่ในระดับต่ำกว่า 20 โรคร่วมที่พบมากที่สุดคือโรคเอดส์ แต่เมื่อเปรียบเทียบอัตราการเสียชีวิตตามสถานะการติดเชื้อเอชไอวี (HIV status) พบว่าอัตราการเสียชีวิตในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวีต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ติดเชื้อ และไม่ทราบผล (11, 14.4 และ 23.9 ตามลำดับ) ร้อยละ 68.7 เสียชีวิตในระยะเข้มข้นของการรักษา แพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยสรุปสาเหตุของการเสียชีวิตว่าเกิดจากโรคร่วมมากที่สุด (ร้อยละ 33) รองลงมาคือจากความรุนแรงจากวัณโรค จากผลที่ตามมาจากการรักษาวัณโรค และจากสาเหตุอื่นๆ (ร้อยละ 24, 11 และ 5 ตามลำดับ) โดยร้อยละ 27 แพทย์ไม่สามารถสรุปได้จากข้อมูลที่มีอยู่

ข้อเสนอแนะสำหรับการดูแลรักษาผู้ป่วย : 1. ควรมีการซักประวัติโรคร่วมของผู้ป่วยวัณโรคทุกราย 2. ควรมีการประเมินภาวะสุขภาพเบื้องต้นของผู้ป่วยวัณโรคแต่ละราย โดยใช้การคำนวณค่า BMI 3. จัดทำแนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังให้มีเรื่องการคัดกรองวัณโรคร่วมด้วย 4. คัดกรองเชิงรุกในผู้สูงอายุ

บทนำ

สถานการณ์วัณโรคในเขตภาคเหนือตอนบน จากรายงานจำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่ขึ้นทะเบียนรักษา ณ โรงพยาบาลต่างๆ ใน 8 จังหวัดภาคเหนือตอนบน ซึ่งเป็นพื้นที่รับผิดชอบของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 รายงานในปีงบประมาณ 2554¹ มีจำนวน 6,239 ราย ร้อยละ 43 เป็นวัณโรคระยะแพร่เชื้อ ส่วนวัณโรคเสมหะไม่พบเชื้อ และวัณโรคนอกปอดคิดเป็นร้อยละ 26 และ 15 ตามลำดับ ร้อยละ 2 เป็นชนิดกลับเป็นซ้ำ เมื่อคำนวณอัตราการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคคิดเป็น detection rate 68 % เป้าหมายหลักในการควบคุมวัณโรคที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลก มี 2 ประการคือ อัตราการค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่เสมหะพบเชื้อไม่ต่ำกว่าร้อยละ 70 ของจำนวนที่คาดว่าจะมีในพื้นที่ และอัตราการรักษาหายในผู้ป่วยวัณโรครายใหม่เสมหะพบเชื้อไม่ต่ำกว่าร้อยละ 85 จากรายงานผลการดำเนินงานในพื้นที่ 8 จังหวัดในภาคเหนือตอนบน พบว่าผลสำเร็จของการรักษาต่ำกว่าเป้าหมายที่กำหนด เนื่องจากมีอัตราการเสียชีวิตสูงมาตลอด (ร้อยละ 14-17) ข้อมูลจากรายงานผลการรักษาในผู้ป่วยวัณโรครายใหม่เสมหะพบเชื้อ ที่ขึ้นทะเบียนรักษาในปีงบประมาณ 2553² มีผลสำเร็จของการรักษาเพียงร้อยละ 76.6 โดยมีอัตราการเสียชีวิตสูงถึงร้อยละ 15.4 ขาดการรักษาร้อยละ 3.8 โอนออกไม่ทราบผลการรักษาร้อยละ 2.5 และรักษาล้มเหลวร้อยละ 1.7 กรณีที่เสียชีวิตพบว่าร้อยละ 80 เสียชีวิตในระยะเข้มข้น (intensive phase) ของการรักษา และร้อยละ 18 ติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วย กลุ่มที่มีอายุมากกว่า 64 ปี มีอัตราการเสียชีวิตสูงที่สุดร้อยละ 31 เมื่อพิจารณาในกลุ่มผู้ป่วยรายใหม่ทุกประเภทที่ขึ้นทะเบียนในปีงบประมาณ 2553 มีรายงานว่าเสียชีวิตแล้วถึง 772 ราย (ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2554) จำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตระหว่างการรักษาส่งที่สุดเมื่อจำแนกรายโรงพยาบาล 5 อันดับแรก พบว่า โรงพยาบาลศูนย์เชียงใหม่ประชานุเคราะห์ มีจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตสูงที่สุด (84 ราย) รองลงมาคือโรงพยาบาลศูนย์ลำปาง โรงพยาบาลพะเยา น่าน และแม่จัน ตามลำดับ การเสียชีวิตระหว่างการรักษานับเป็นปัญหาสำคัญที่ทำให้ผลสำเร็จของการรักษาต่ำกว่าเป้า

หมาย จำเป็นต้องหาสาเหตุ และมีแนวทางในการลดปัญหาดังกล่าว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อทราบลักษณะของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่เสียชีวิตระหว่างการรักษา
2. เพื่อทราบสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคระหว่างการรักษาใน 3 ประเด็นหลักคือ
 - 2.1 เสียชีวิตจากความรุนแรงของวัณโรค
 - 2.2 เสียชีวิตจากโรคร่วม
 - 2.3 เสียชีวิตจากผลที่ตามมาจากการรักษาวัณโรค

วิธีการศึกษาและการรวบรวมข้อมูล

1. ทำหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญด้านวัณโรคจากสถาบันโรคทรวงอก เป็นที่ปรึกษาด้านวิชาการ
2. จัดประชุมแพทย์ที่รับผิดชอบในการดูแลรักษาวัณโรคจากโรงพยาบาล 5 แห่ง ที่มีจำนวนผู้ป่วยวัณโรคเสียชีวิตระหว่างการรักษามากที่สุด 5 อันดับแรก (ข้อมูล ณ วันที่ 30 กันยายน พ.ศ. 2554) เพื่อร่วมจัดทำกรอบแนวคิด และวิธีการรวบรวมข้อมูล
3. สร้างแบบรวบรวมข้อมูล (case record form) และนำไปทดลองใช้ในโรงพยาบาลน่าน 5 แห่ง และปรับปรุงให้มีความครอบคลุม และเหมาะสมมากขึ้น
4. การรวบรวมข้อมูล รวบรวมข้อมูลย้อนหลังในผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่ขึ้นทะเบียนรักษาในปีงบประมาณ 2553 จากโปรแกรมสำเร็จรูป TBCM แผ่นบันทึกการรักษา และจากแผ่นบันทึกสรุปการเสียชีวิต (certificate of death) ในรายที่เสียชีวิตในโรงพยาบาล
5. แพทย์ที่รับผิดชอบในการดูแลรักษาวัณโรคของแต่ละโรงพยาบาลเป็นผู้ทบทวนข้อมูลที่ได้จากการรวบรวมจากแผ่นประวัติของผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างการรักษา และเป็นผู้ตัดสินใจให้ความเห็นสาเหตุการเสียชีวิตในผู้ป่วยแต่ละราย (doctor opinion) และจัดกลุ่มสาเหตุการเสียชีวิตเป็น 3 สาเหตุหลัก คือ เสียชีวิตจากความรุนแรงของวัณโรคเอง เสียชีวิตจากโรคร่วมที่เป็นขณะรักษาวัณโรค และเสียชีวิตจากผลที่ตามมาจากการรักษาวัณโรค

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา

หลักเกณฑ์ที่แพทย์ใช้ในการจัดกลุ่มสาเหตุการเสียชีวิต ในการศึกษานี้คือ

- เสียชีวิตจากความรุนแรงของวัณโรค หมายถึง รายที่แพทย์ผู้รักษาให้ความเห็นว่าเสียชีวิตจากอาการของวัณโรคที่รุนแรงเพิ่มขึ้น เช่น เกิดภาวะ hydrocephalus ในผู้ป่วย TB meningitis / TB encephalitis ผู้ป่วยวัณโรคปอด และมี spontaneous pneumothorax หรือมีภาวะ respiratory failure เป็นต้น

- เสียชีวิตจากโรคร่วม หมายถึง รายที่แพทย์ผู้รักษาให้ความเห็นว่าเสียชีวิตจากอาการหรือโรคอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับวัณโรค และการรักษา โดยมีข้อมูลสนับสนุนว่าเป็นอาการหรือโรคอื่นที่ไม่ใช่จากวัณโรคและจากการรักษาวัณโรค

- เสียชีวิตจากผลที่ตามมาจากการรักษาวัณโรค หมายถึง รายที่แพทย์ผู้รักษาให้ความเห็นว่าผู้ป่วยรายนั้นเสียชีวิตจากโรคหรือกลุ่มอาการต่างๆ ที่เกิดขึ้นหลังจากได้รับการรักษาวัณโรค (ไม่มีอาการดังกล่าวก่อนได้รับการรักษาวัณโรค) ได้แก่ เกิดจากยาที่ใช้ในการรักษาวัณโรค และมีอาการข้างเคียงจากการรักษา เช่น อาการตับอักเสบรุนแรง รับประทานอาหารไม่ได้ ผู้ป่วยอ่อนเพลียงลงเรื่อยๆ และมีผลทางห้องปฏิบัติการแสดงว่ามีภาวะ electrolyte

imbalance (hypokalemia, hyponatremia, hypoglycemia) และเสียชีวิตในเวลาต่อมา เป็นต้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

รวบรวมข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป microsoft excel สถิติที่ใช้คือสถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวนค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) และค่ามัธยฐาน (median)

การสรุปและอภิปรายผล

นำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้นให้แก่ทีมแพทย์ และผู้เกี่ยวข้องที่เข้าร่วมประชุมได้ร่วมอภิปรายให้ข้อเสนอแนะเพื่อหาข้อสรุปร่วมกัน

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป

จำนวนแบบบันทึกที่รวบรวมได้รวมทั้งสิ้น 409 ราย คิดเป็นร้อยละ 53 ของผู้ป่วยที่รายงานว่าเสียชีวิตในช่วงเดียวกันกับที่เก็บข้อมูล ผู้ป่วยที่เสียชีวิตมีอายุเฉลี่ย 58.3 ปี เพศชายมากกว่าเพศหญิง ร้อยละ 45.2 มีอายุมากกว่า 64 ปี อายุมากที่สุดคือ 92 ปี และอายุน้อยที่สุด 6 เดือน ดังแสดงใน ตารางที่ 1

ตารางที่ 1. จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่เสียชีวิต จำแนกตามเพศ และกลุ่มอายุ (2553)

ช่วงอายุ (ปี)	ชาย (ราย)	หญิง (ราย)	รวม (ราย)	ร้อยละ
<15	4	3	7	1.7
15-24	4	1	5	1.2
25-34	25	22	47	11.5
35-44	38	23	61	14.9
45-54	42	14	56	13.7
55-64	33	10	43	10.5
>64	131	54	185	45.2
ไม่มีข้อมูล	4	1	5	1.2
รวม	281	128	409	100

จำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตเมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยรายใหม่ ในแต่ละกลุ่มอายุที่ขึ้นทะเบียนทั้งหมดในช่วง

เวลาเดียวกัน พบว่ากลุ่มที่มีอายุมากกว่า 64 ปีมีอัตราเสียชีวิตระหว่างรักษาสูงที่สุด (ร้อยละ 15) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2. จำนวนผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่ขึ้นทะเบียน จำนวนที่เสียชีวิต และร้อยละของผู้ป่วยที่เสียชีวิต จำแนกตามกลุ่มอายุ (2553)

ช่วงอายุ (ปี)	ขึ้นทะเบียนทั้งหมด (ราย)	เสียชีวิต (ราย)	เสียชีวิต (ร้อยละ)
0-14	74	7	9.5
15-24	330	5	1.5
25-34	675	47	7.0
35-44	877	61	7.0
45-54	1,087	56	5.2
55-64	878	43	4.9
> 64	1,243	185	14.9

ค่าดัชนีมวลกายหรือ body mass index : BMI เป็นค่าที่อาศัยความสัมพันธ์ระหว่างน้ำหนักตัวและส่วนสูง เป็นตัวชี้วัดสถานะของร่างกายว่ามีความสมดุลของน้ำหนักตัวต่อส่วนสูง อยู่ในเกณฑ์ที่เหมาะสมหรือไม่ ในทางการแพทย์นิยมนำมาใช้ประโยชน์ในการดูอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคต่างๆ โดยคำนวณจากน้ำหนักตัว (หน่วยเป็นกิโลกรัม) หารด้วยส่วนสูงกำลังสอง (หน่วยเป็นเมตร)³ เมื่อนำค่า BMI มาพิจารณาในกลุ่มผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างการรักษา พบว่าข้อมูลในส่วนนี้มีความครบถ้วนเพียงร้อยละ 37 เนื่องจากส่วนใหญ่ขาดการจดบันทึกส่วนสูงทำให้สามารถคำนวณค่าดัชนีมวลกายหรือ BMI ได้เพียง 151 ราย พบว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตส่วนใหญ่มีค่า BMI อยู่ในระดับต่ำกว่ามาตรฐาน (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3. จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยที่เสียชีวิต และคำนวณค่า BMI ได้ จำแนกตามระดับของค่า BMI

ค่าดัชนีมวลกาย (BMI)	จำนวน	ร้อยละ
<16 = น้ำหนักน้อยระดับ 3	55	36
16-16.99 = น้ำหนักน้อยระดับ 2	18	12
17-18.49 = น้ำหนักน้อยระดับ 1	31	21
18.5-22.99 = normal	40	26
23-24.9 = over weight	4	3
25-29.9 = อ้วนระดับ 1	3	2
30-39.9 = อ้วนระดับ 2	0	0
> 40 = อ้วนระดับ 3	0	0
รวม	151	100

2. โรคประจำตัวของผู้ป่วย (co-morbidities) และลักษณะทางคลินิกขณะที่ได้รับการวินิจฉัยวัณโรค

ในจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างรักษา 329 ราย มีโรคประจำตัวก่อนทราบว่าเป็นวัณโรค คิดเป็นร้อยละ 80 ของผู้ที่เสียชีวิตทั้งหมด ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมมากที่สุดคือ 5 โรค และน้อยที่สุด 1 โรค รายละเอียดของอาการและโรคร่วมที่พบมาก 10 อันดับแรก แสดงในตารางที่ 4

เมื่อพิจารณาข้อมูลผู้ป่วยใหม่ที่ยื่นทะเบียนทั้งหมดในปีงบประมาณเดียวกันจำนวน 5,164 ราย พบว่ามีความครอบคลุมการตรวจ anti HIV ร้อยละ 87.5 มีอัตราการติดเชื้อในกลุ่มที่ได้รับการตรวจคิดเป็นร้อยละ 25 และเมื่อเปรียบเทียบอัตราเสียชีวิตตามสถานะการติดเชื้อเอชไอวี (HIV status) พบว่ามีอัตราเสียชีวิตในกลุ่มผู้ติดเชื้อเอชไอวีคิดเป็นร้อยละ 11.0 ต่ำกว่ากลุ่มที่ไม่ติดเชื้อและไม่ทราบผล (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 4. จำนวนของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต จำแนกตามโรคร่วมและลักษณะทางคลินิก ขณะวินิจฉัยวัณโรค

โรคและอาการ	จำนวน
HIV/AIDS	105
โรคหลอดเลือดสมอง (cardiovascular accident /hypertension/stroke)	86
โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (chronic obstructive pulmonary disease : COPD)	67
เบาหวาน (diabetes)	51
ติดเตียง (bed ridden)	26
ไตทำงานบกพร่อง (chronic kidney disease/end stage of renal disease /acute renal failure)	25
โรคหัวใจ (ทุกประเภท)	21
มีภาวะโลหิตจาง (anemia)	17
โรคตับทุกประเภท (cirrhosis/hepatic encephalopathy)	12
มะเร็งทุกชนิด	11

ตารางที่ 5. จำนวนผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่ยื่นทะเบียน จำนวนที่เสียชีวิต และร้อยละของผู้ป่วยที่เสียชีวิตจำแนกตามสถานะการติดเชื้อเอชไอวี (2553)

HIV status	ยื่นทะเบียนทั้งหมด (ราย)	เสียชีวิต (ราย)	ร้อยละ
HIV+	958	105	11.0
HIV-	3,558	512	14.4
ไม่ทราบ	648	155	23.9

ระยะเวลาที่ป่วยของโรคประจำตัว ณ วันที่ทราบว่าเป็นวัณโรค ข้อมูลจากการศึกษานี้ พบว่าส่วนใหญ่ว่ารายละเอียดยอดข้อมูลระยะเวลาที่ป่วยของแต่ละโรค 153 ราย ที่ระบุเวลาที่ป่วย เวลาของอาการ/โรคประจำตัว พบว่าระยะเวลาที่ป่วยต่ำสุดคือ 10 วัน สูงสุดคือป่วยมานาน 12 ปี โดยมีค่ามัธยฐาน (median) ของระยะเวลาที่มีอาการคือ 3.1 ปี ส่วนการประเมินลักษณะทางคลินิกของโรคประจำตัวขณะที่ได้รับการวินิจฉัยวัณโรค ส่วนใหญ่แพทย์ผู้ดูแล/รักษาประเมินว่ามีอาการคงที่ (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6. จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต จำแนกตามลักษณะอาการของโรคประจำตัว และลักษณะทางคลินิกขณะที่ได้รับการวินิจฉัยวัณโรค

อาการ/โรคร่วม	จำนวน	ร้อยละ
อาการคงที่	179	54
อาการไม่คงที่	88	27
ไม่มีข้อมูล	62	19

3. ลักษณะและความรุนแรงของวัณโรค ณ วันที่วินิจฉัย
ผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างการรักษา อาการของวัณโรค มีอาการแสดง และระยะเวลาที่มีอาการที่แตกต่างกันมาก อาการที่พบมากที่สุดคืออาการไอ รองลงมาคือ หอบเหนื่อย น้ำหนักลด และมีไข้ ตามลำดับดังแสดงในตารางที่ 7

ตารางที่ 7. จำนวนของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต จำแนกตามลักษณะอาการของวัณโรคเมื่อวินิจฉัยวัณโรค และค่า median ของระยะเวลามีอาการ

อาการ	ระยะเวลามีอาการ		
	ต่ำที่สุด	สูงที่สุด	ค่า Median
1. ไอ (N=284)	23 วัน	30 เดือน	3.2 เดือน
2. เหนื่อยหอบ (N=180)	1 วัน	4 ปี	1.3 เดือน
3. ไข้ (N=141)	3 เดือน	30 เดือน	1.8 เดือน
4. ไอเป็นเลือด (N= 21)	1 วัน	2 เดือน	0.8 เดือน
5. อื่น ๆ : เจ็บอก/อ่อนเพลีย (N=19)	14 วัน	7 เดือน	3.7 เดือน
6. น้ำหนักลด (N=165)	ต่ำสุด 1 กก.	สูงสุด 20 กก.	3.2 กก.

4. ชนิด/ประเภทของวัณโรค

ประเภทของวัณโรค เมื่อจำแนกผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตระหว่างการรักษาตามประเภทของวัณโรคที่เป็นนิยามสากล พบว่า ส่วนใหญ่เป็นวัณโรคปอดและมีเสมหะพบเชื้อมากที่สุด (ตารางที่ 8)

ตารางที่ 8. จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต จำแนกตามประเภทของวัณโรค

ชนิดของวัณโรค	จำนวน	ร้อยละ
Pulmonary TB (M+)	214	52
Pulmonary TB (M-)	111	27
Extra pulmonary TB	54	13
Pulmonary + extra pulmonary TB	14	3
Pulmonary TB (ไม่มีผลเสมหะ)	16	4
รวม	409	100

โดยทั่วไป วัณโรคนอกปอดถูกจัดเป็นกลุ่มที่มีความสำคัญน้อยเนื่องจากการแพร่เชื้อได้ต่ำ ผู้ป่วยรายที่เป็นวัณโรคนอกปอด และเสียชีวิตระหว่างการรักษา จำนวน 54 ราย นั้นพบว่าตำแหน่งส่วนใหญ่เป็น TB meningitis (ตารางที่ 9)

ตารางที่ 9. จำนวนและร้อยละของผู้ป่วยวัณโรคนอกปอดที่เสียชีวิตระหว่างการรักษา จำแนกตามตำแหน่ง

ตำแหน่งของ EP (N=54)	จำนวน	ร้อยละ
TB meningitis	21	39
Pleural effusion/TB pleuritis	11	20
Lymph node	7	13
Miliary TB / disseminated TB	3	6
LN with pleural effusion	1	2
TB meningitis with miliary TB	1	2
TB peritonitis	1	2
TB enteritis	1	2
TB spine	1	2
TB encephalitis	1	2
ไม่ระบุตำแหน่ง	6	11
รวม	54	100

การพิจารณาความรุนแรงของโรค โดยทั่วไปจะพิจารณาจากลักษณะพยาธิสภาพในปอด การศึกษาครั้งนี้ให้คะแนนจากรอยโรค โดยกำหนดเกณฑ์ คือแบ่งพื้นที่ปอดเป็น 6 ส่วน รอยโรคที่มีน้อยกว่าร้อยละ 50 ของพื้นที่ ให้คะแนน 0.5 และมากกว่าร้อยละ 50 ให้คะแนน 1 คะแนน มีแผลโพรงให้คะแนนเพิ่มอีก 1 คะแนน แสดงว่ามีลักษณะรอยโรคในปอดมาก

ข้อมูลจากการศึกษาในผู้ป่วยวัณโรคและเสียชีวิตก่อนรักษาที่เป็นวัณโรคปอดจำนวน 355 ราย มีบันทึกคะแนนรอยโรคจากลักษณะภาพรังสีทรวงอกจำนวน 260 ราย หรือคิดเป็นร้อยละ 73 ของรายงานทั้งหมด ลักษณะพยาธิสภาพในปอดที่แสดงโดยใช้คะแนนรอยโรคแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10. จำนวน และร้อยละของผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เสียชีวิต จำแนกตามคะแนนรอยโรคจากลักษณะภาพรังสีทรวงอก

คะแนนรอยโรค	จำนวน	ร้อยละ
0.5-1	67	19
1.5-2	53	15
2.5-3	41	12
3.5-4	25	7
4.5-5	27	8
5.5-6	36	10
6.5-7	4	1
> 7.5	7	2
ไม่มีข้อมูล	95	27
รวม	355	100

เมื่อพิจารณาผลการตรวจเสมหะรายที่เป็นวัณโรคปอดส่วนใหญ่มีผลเสมหะพบเชื้อ ผลการตรวจเสมหะของผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เสียชีวิต แสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11. จำนวน และร้อยละของผู้ป่วยวัณโรคปอด จำแนกตามผลการตรวจเสมหะครั้งสุดท้ายก่อนเสียชีวิต

ผลเสมหะ	จำนวน	ร้อยละ
Negative	125	35
Scanty	23	6
Positive (1+)	72	20
Positive (2+)	49	14
Positive (3+)	70	20
ไม่มีข้อมูล	16	5
รวม	355	100

5. การรักษาวัณโรค

เมื่อพิจารณาช่วงเวลาของการรักษาวัณโรคที่แบ่งเป็นระยะเข้มข้น (intensive phase) และระยะต่อเนื่อง (continuation phase) พบว่าช่วงเวลาของผู้ป่วยเสียชีวิตส่วนใหญ่เสียชีวิตในระยะเข้มข้นของการรักษา (ตารางที่ 12)

ตารางที่ 12. จำนวน และร้อยละของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต จำแนกตามระยะเวลาที่ได้รับการรักษา ก่อนเสียชีวิต

ระยะของการรักษา	จำนวน	ร้อยละ
Intensive phase	281	68.3
Continuation phase	125	30.6
ไม่มีข้อมูล	3	1.1

MDR TB หรือวัณโรคดื้อยาหลายขนาน เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้การรักษาไม่ได้ผล จากการศึกษารังนี้พบว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างการรักษา (เฉพาะรายที่เป็นวัณโรคปอด 355 ราย) มีผลทดสอบความไวต่อยาพื้นฐาน (first line drug: FLD) 84 ราย พบ 1 ราย เป็นวัณโรคดื้อยาหลายขนาน และไม่นำมาประเมิน 1 รายเนื่องจากมีผลเป็น NTM (ตารางที่ 13)

ตารางที่ 13. จำนวน และร้อยละของผู้ป่วยวัณโรคปอด จำแนกตามผลตรวจทดสอบความไวต่อยา

ผลตรวจทดสอบความไวต่อยา	จำนวน	ร้อยละ
Sens. to all FLD	71	20
Mono resist (INH)	4	1
Mono resist (streptomycin)	4	1
MDR TB	1	0
Mono resist (rifampicin)	1	0
Poly resist (INH, streptomycin)	1	0
Contaminate/no growth /ไม่มีข้อมูล	271	77
รวม	353	100

ในการรักษาวัณโรค ปัจจุบันมีการแนะนำให้ใช้ยารวมเม็ดหรือ fixed dose combination และยาแยกเม็ดในแต่ละชนิด ข้อมูลผู้ป่วยที่เสียชีวิตพบว่าส่วนใหญ่ (ร้อยละ 71) ได้รับยารักษาชนิดแยกเม็ด (ตารางที่ 14)

ตารางที่ 14. จำนวน และร้อยละของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต จำแนกตามชนิดยาที่ใช้รักษาวัณโรค

ชนิดยาที่ใช้รักษาวัณโรค	จำนวน	ร้อยละ
ยาชนิดรวมเม็ด (FDC)	111	27
ยาชนิดแยกเม็ด	292	71
ยังไม่ได้เริ่มรักษา/ไม่มีข้อมูล	4	1
รวม	409	100

ขนาดของยาที่ได้รับ (dosage) ในผู้ป่วยแต่ละรายก็มีผลต่อความสำเร็จของการรักษา เช่น ขนาดที่สูงไปอาจทำให้เกิดอาการข้างเคียงจากยาที่ใช้ เมื่อพิจารณาผู้ป่วยที่ได้รับยาแยกเม็ด พบว่าค่าเฉลี่ยของขนาดยาเปรียบเทียบกับน้ำหนักตัวผู้ป่วยเป็นมิลลิกรัมต่อกิโลกรัมต่อวัน (mg/kg/day) ในยาแต่ละชนิด เปรียบเทียบกับขนาดยาที่แนะนำตามมาตรฐานแนวทางแห่งชาติ ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับยาตามขนาดมาตรฐาน (ตารางที่ 15)

ตารางที่ 15. ค่าเฉลี่ย (Mean) ของยา เป็น mg/kg/day จำแนกตามชนิดยาที่ใช้รักษาวัณโรค ที่ผู้ป่วยได้รับเปรียบเทียบกับขนาดที่แนะนำตาม NTP

Drugs	Dose mg/kg/day	
INH (N=194)	ค่าเฉลี่ย=7.28	ขนาดที่แนะนำตาม NTP = 5-10
RMP (N=192)	ค่าเฉลี่ย=10.6	ขนาดที่แนะนำตาม NTP = 8-12
PZA (N=175)	ค่าเฉลี่ย=26.7	ขนาดที่แนะนำตาม NTP = 20-30
EMB (N=198)	ค่าเฉลี่ย=19.79	ขนาดที่แนะนำตาม NTP = 15-20

6. ลักษณะอาการทางคลินิกของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต และการพิจารณาสาเหตุการเสียชีวิต

ในระหว่างการรักษาวัณโรค ผู้ป่วยอาจพบว่ามีอาการหรือโรคอื่น อาการและโรคดังกล่าวอาจเกิดจากยาที่ใช้รักษาหรือเกิดจากสาเหตุอื่นร่วมก็ได้ ข้อมูลจากการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตระหว่างรักษามีอาการ/โรคเพิ่มขึ้นระหว่างการรักษามีจำนวน 221 ราย เมื่อจำแนกอาการ หรือโรคที่พบเป็นกลุ่มใหญ่ๆ 3 กลุ่มคือ

กลุ่มที่ 1 อาการหรือกลุ่มอาการต่างๆ ที่เกิดขึ้นหลังจากได้รับการรักษาวัณโรค (ไม่มีอาการดังกล่าวก่อนได้รับการรักษาวัณโรค) ได้แก่ เกิดจากยาที่ใช้ในการรักษาวัณโรค และมีอาการข้างเคียงจากการรักษา เช่น อาการ

ตับอักเสบรุนแรง รับประทานอาหารไม่ได้ ผู้ป่วยมีอาการอ่อนเพลียง่ายๆ และมีผลทางห้องปฏิบัติการแสดงว่ามีภาวะ electrolyte imbalance (hypokalemia, hyponatremia, hypoglycemia) และเสียชีวิตในเวลาต่อมา

กลุ่มที่ 2 อาการ/โรคที่แพทย์วินิจฉัยว่าเกิดจากมีความรุนแรงของวัณโรคเพิ่มขึ้น ได้แก่ เกิดภาวะ hydrocephalus ในผู้ป่วย TB meningitis / TB encephalitis ผู้ป่วยวัณโรคปอด และมี spontaneous pneumothorax และ

กลุ่มที่ 3 อาการ /โรคอื่นๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับวัณโรค และการรักษาวัณโรค โดยมีข้อมูลสนับสนุนว่าเป็นอาการหรือโรคอื่นที่ไม่ใช่จากวัณโรค และจากการรักษาวัณโรค ดังแสดงในตารางที่ 16

ตารางที่ 16. จำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตที่มีอาการ หรือโรคที่พบระหว่างการรักษาวัณโรค จำแนกตามสาเหตุ

อาการ/โรคที่เกี่ยวข้องกับการรักษา	จำนวน	อาการที่เกิดจากวัณโรคที่เป็นมากขึ้น	จำนวน	อาการ/โรคที่ไม่เกี่ยวข้องกับวัณโรคและการรักษา	จำนวน
Drug-induced hepatitis	31	มีภาวะ hydrocephalus	4	OI จากการติดเชื้อ HIV	36
Electrolyte imbalance (hypokalemia, hyponatremia, hypoglycemia)	17	มีภาวะ pneumothorax	1	1. PCP	25
Gout	3			2. Cryptococcal meningitis	7
อ่อนเพลียง่าย, เบื่ออาหาร	15			3. Toxoplasmosis	4
มีภาวะซึมเศร้า (depression)	5			Hospital-acquired pneumonia (HAP)	16
				Sepsis / Septic shock	11
				อาการแทรกซ้อนจากโรคประจำตัว	9
				อื่นๆ	73
รวม	71	รวม	5	รวม	145

จากข้อมูลการรักษาและอาการของผู้ป่วยก่อนเสียชีวิต เมื่อพิจารณาข้อมูลสำคัญ 5 ประการคือ จำนวนวันที่ได้รับการรักษา ภาพรังสีทรวงอกครั้งสุดท้ายก่อนตาย ผลเสมหะครั้งสุดท้าย ลักษณะทางคลินิก และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ เพื่อประเมินความรุนแรงของโรค

จำนวนวันที่ได้รับการรักษา มีข้อมูล 368 รายคิดเป็นร้อยละ 90 ของข้อมูลทั้งหมด พบว่าระยะเวลาเฉลี่ยที่ผู้ป่วยได้รับยา (mean) คือ 44.7 วัน ส่วนระยะเวลาที่จำนวนของ

ผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่ได้รับยา ค่า mode คือ 30 วัน เวลาที่ได้รับยาน้อยที่สุดคือ 0 วัน (ยังไม่ได้รักษา) และรายที่ได้รับยานานที่สุดคือ 179 วัน

เมื่อพิจารณาเฉพาะผู้ป่วยวัณโรคปอด (355 ราย) จากลักษณะภาพรังสีทรวงอกครั้งสุดท้ายก่อนเสียชีวิต พบว่า ในส่วนนี้มีข้อมูลเพียง 139 ราย (ร้อยละ 40) ของผู้ป่วยทั้งหมด เนื่องจากส่วนใหญ่ภาพรังสีทรวงอกสูญหาย และแพทย์ไม่ได้บันทึกผลในแผ่นประวัติ โดยส่วน

ที่มีรายงาน 110 ราย มีลักษณะที่ทรุดลง 26 รายดีขึ้น และ 3 รายอาการคงที่ ผลเสมหะครั้งล่าสุดก่อนเสียชีวิต พบว่า 140 รายมีผลเสมหะเป็นลบแล้ว 65 รายเสมหะยังพบเชื้อ และ 150 รายไม่มีข้อมูล

ลักษณะทางคลินิก และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ในความเห็นของแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยประเมินว่า 63 รายมีอาการไม่ทรุดลง 284 รายทรุดลง และ 62 รายไม่มีข้อมูล

อาการที่ทรุดลง ตามความเห็นของแพทย์ ประเมินว่าเกิดจากโรคร่วมมากที่สุดคือ 187 ราย รองลงมาคิดว่าเกิดจากความรุนแรงของวัณโรคเอง โดยมีถึงร้อยละ 22 ที่ไม่สามารถประเมินได้ เนื่องจากข้อมูลที่ได้รับไม่เพียงพอในการตัดสินใจ รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 17

ตารางที่ 17. จำนวน และร้อยละของผู้ป่วย จำแนกตามความเห็นของแพทย์ที่ระบุสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยมีลักษณะทางคลินิกทรุดลง

สาเหตุที่ทำให้อาการแย่ลง	จำนวน	ร้อยละ
จากโรคร่วม	187	46
จากความรุนแรงของวัณโรค	100	24
จากการรักษาวัณโรค	25	6
จากสาเหตุอื่น ๆ	9	2
ไม่สามารถสรุปได้จากข้อมูลที่มีอยู่	88	22
รวม	409	100

อาการข้างเคียงจากยา รายที่มีบันทึกว่ามีอาการตับอักเสบจากยาที่ใช้รักษา (drug-induce hepatitis) จำนวน 21 ราย มีหลักฐานระบุว่ายาที่เป็นสาเหตุทำให้เกิดอาการข้างเคียงคือ INH 9 ราย PZA 7 ราย และ RMF 5 ราย

สรุปสาเหตุของการเสียชีวิต ข้อมูลจากการศึกษาครั้งนี้ แพทย์ผู้รักษาได้สรุปว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เสียชีวิตจากโรคร่วมมากที่สุดคือ ร้อยละ 33 รองลงมาคือจากความรุนแรงของวัณโรคเอง ร้อยละ 24 และร้อยละ 27 ไม่สามารถสรุป

สาเหตุของการเสียชีวิตได้เนื่องจากไม่มีข้อมูลเพียงพอ (ตารางที่ 18)

ตารางที่ 18. จำนวนและร้อยละของผู้ป่วย จำแนกตามความเห็นของแพทย์ที่ระบุสาเหตุการเสียชีวิต

สาเหตุของการเสียชีวิต	จำนวน	ร้อยละ
จากโรคร่วม	137	33
จากความรุนแรงของวัณโรค	99	24
จากอาการข้างเคียงของยาที่ใช้รักษา	45	11
อื่น ๆ	19	5
ไม่สามารถประเมินได้	109	27
รวม	409	100

สรุปและการอภิปรายผล

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าลักษณะของผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตระหว่างรักษา เป็นเพศชายมากกว่าหญิง อายุเฉลี่ย 58.3 ปี สัดส่วนของชายต่อหญิงคือ 2.2:1 ใกล้เคียงกับสัดส่วนของผู้ป่วยรายใหม่ทั้งหมดที่ขึ้นทะเบียนรักษาในปีงบประมาณ 2553² ที่มีจำนวนเพศชาย 3,580 ราย และหญิง 1,584 ราย คิดเป็นสัดส่วนเพศชาย : เพศหญิง 2.3:1 เมื่อพิจารณาอัตราการเสียชีวิตในแต่ละกลุ่มอายุ พบว่า กลุ่มที่มีอายุมากกว่า 64 ปี มีอัตราการเสียชีวิตสูงที่สุด มากกว่ากลุ่มอายุอื่นๆ (ร้อยละ 14.9) สอดคล้องกับการศึกษาของกิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด⁴ ที่ศึกษาสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคเสมหะบวกรายใหม่ จังหวัดตาก ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2555 พบว่ากลุ่มที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปเสี่ยงต่อการเสียชีวิตมากกว่ากลุ่มที่มีอายุ 15-44 ปี 2.3 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มเสียชีวิตที่มีอายุน้อยกว่า 24 ปี จำนวน 12 ราย พบว่าในกลุ่มอายุน้อยกว่า 14 ปีที่เสียชีวิต 5 รายเป็นวัณโรคนอกปอดชนิดรุนแรง คือ TB meningitis และอีก 2 รายเป็นวัณโรคปอดที่มีภาวะ respiratory failure ในกลุ่มที่อายุ 15-24 ปี พบว่า 2 ใน 5 ราย ที่เสียชีวิตติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วย และเสียชีวิตจากโรคร่วม toxoplasmosis และ PCP น้ำหนักและค่า body mass index ของกลุ่มเสียชีวิตพบว่าส่วนใหญ่ต่ำกว่ามาตรฐาน อาการของวัณโรคขณะ

วินิจฉัยพบว่ามีค่า median ของระยะเวลาที่มีอาการของวัณโรคได้แก่ อาการไอ ไข้ หอบเหนื่อย = 3.2, 1.8 และ 1.3 เดือนตามลำดับ ข้อมูลนี้แสดงถึงการที่ผู้ป่วยมีอาการมานานก่อนได้รับการวินิจฉัยวัณโรค อาจเกิดจากผู้ป่วยไม่ทราบว่าอาการดังกล่าวเป็นอาการของวัณโรคที่ควรมารับการตรวจวินิจฉัยหาสาเหตุของการป่วย ข้อมูลดังกล่าวน่าจะแสดงถึงความล่าช้าในการวินิจฉัยและรักษาวัณโรค และมีภาวะทุพโภชนาการ ในกลุ่มที่เสียชีวิต โรคประจำตัวของผู้ป่วย และลักษณะทางคลินิกขณะที่ได้รับการวินิจฉัยวัณโรค พบว่าผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว 329 ราย แต่ละรายมีโรคประจำตัวระหว่าง 1-5 โรค โรคที่พบมากที่สุดคือการติดเชื้อเอชไอวี (105 ราย) เมื่อเปรียบเทียบกับจำนวนผู้ป่วยรายใหม่ที่เกิดขึ้นทั้งหมดและติดเชื้อร่วมด้วยในช่วงเวลาเดียวกัน มีอัตราเสียชีวิตคิดเป็นร้อยละ 11.0 ต่ำกว่าอัตราการเสียชีวิตในกลุ่มที่ไม่ติดเชื้อเอชไอวี และกลุ่มไม่ทราบผล (ร้อยละ 14.4 และ 23.9 ตามลำดับ) ดังนั้นการติดเชื้อเอชไอวีไม่จะเป็นสาเหตุการเสียชีวิตหลักในผู้ป่วยวัณโรคของพื้นที่เขตภาคเหนือตอนบน การประเมินโรคประจำตัวของผู้ป่วย (co-morbidities) ขณะที่ได้รับการวินิจฉัยวัณโรคส่วนใหญ่แพทย์ประเมินว่าอาการ stable (คงที่) คิดเป็นร้อยละ 51 จากข้อมูลการประเมินผู้ป่วยครั้งสุดท้ายก่อนเสียชีวิต รายที่มีอาการทรุดลงแพทย์ให้ความเห็นว่าสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยมีอาการทรุดลงเกิดจากโรคร่วม (33%) แสดงว่าการรักษาวัณโรคอาจทำให้โรคประจำตัวที่ผู้ป่วยเป็นอยู่มีอาการทรุดลงหรือควบคุมไม่ได้ ในส่วนลักษณะและความรุนแรงของวัณโรคขณะวินิจฉัย กลุ่มที่เสียชีวิตส่วนใหญ่เป็นวัณโรคปอดเสมหะพบเชื้อ รอยโรคจากลักษณะภาพรังสีทรวงอก มีคะแนนระหว่าง 0.5-3 แสดงถึงมีความรุนแรงน้อย และยังพบว่ามีผู้ป่วยที่เป็นวัณโรคนอกปอดเสียชีวิตระหว่างรักษา 21 ราย ส่วนใหญ่เป็น TB meningitis และผู้ป่วยร้อยละ 68.7 เสียชีวิตในระยะเข้มข้นของการรักษา รายที่ส่งตรวจเพาะเชื้อและมีผลทดสอบความไวต่อยา 84 ราย มีเพียง 1 รายที่มีผลต่อยา INH และ rifampicin ในส่วนนี้มีข้อมูลน้อยเมื่อเทียบกับข้อมูลทั้งหมด จึงไม่สามารถสรุปประเด็นการต่อยาได้

ข้อสรุปและข้อเสนอแนะจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ และแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยวัณโรคของโรงพยาบาล มีข้อเสนอแนะสำหรับการดำเนินงานเพื่อลดอัตราการตายระหว่างการรักษาวัณโรค ที่เสนอให้เครือข่ายนำไปปรับใช้กับพื้นที่

ข้อเสนอแนะสำหรับโรงพยาบาล

1. มีการซักประวัติโรคร่วมของผู้ป่วยวัณโรคทุกราย และพิจารณาการดูแลรักษาโรคร่วมกับแพทย์ที่ดูแลโรคนั้นๆ รวมทั้งเพิ่ม ความเข้มงวดในการให้การดูแลรักษา รายที่มีโรคร่วม เช่น การรับผู้ป่วยไว้รักษาในโรงพยาบาล เพื่อการดูแลใกล้ชิด
2. มีการประเมินภาวะสุขภาพเบื้องต้นของผู้ป่วยวัณโรคแต่ละรายโดยใช้ค่า BMI และพิจารณาให้ อาหารเสริมแก่ผู้ป่วยวัณโรคที่พิจารณาว่าอาจจะมีภาวะ ทุพโภชนาการ โดยเฉพาะในผู้สูงอายุ
3. จัดทำแนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ให้มีเรื่องการคัดกรองวัณโรคด้วย เช่น ผู้ป่วย COPD เบาหวาน และโรคเรื้อรังอื่นๆ ที่ผู้ป่วยต้องใช้ยากดภูมิ ต้านทานเป็นเวลานานๆ และค้นหาโดยใช้เทคนิคที่ทำให้ ตรวจพบเร็วขึ้นกว่าวิธีเดิมเช่น Xpert/RIF
4. ผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่มารับการตรวจที่โรงพยาบาล ไม่ได้ เช่น รายที่ bed ridden หรือติดบ้าน ติดเตียง ต้องมี การคัดกรองเชิงรุก
5. โรงพยาบาลที่มีจำนวนผู้ป่วยตายระหว่างรักษา สูง ควรรวบรวมข้อมูล และศึกษาในประเด็นที่สนใจเพิ่มเติม เพื่อสามารถหาแนวทางแก้ปัญหาได้ใกล้เคียงความเป็นจริง มากขึ้น

ข้อเสนอแนะสำหรับสำนักงานป้องกันควบคุมโรค และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

1. ส่งเสริมให้ โรงพยาบาลมีการรวบรวมข้อมูลใน ประเด็นที่สนใจเพิ่มเติมจากการศึกษาค้างนี้ เพื่อประโยชน์ ในการนำไปปรับใช้ในแต่ละพื้นที่
2. ควรมีการสอบสวนการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรคที่ มีโรคร่วมในรายละเอียดเชิงลึก เพื่อทราบปัญหา และ แนวทางแก้ไขเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการติดตามดูแลใกล้ชิด มากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Body Mass Index [homepage on Internet]. USA: Centers for Disease Control and Prevention 1600 Clifton Rd. Atlanta, GA 30333, [cited 2012 Nov 5] Available from <http://www.cdc.gov/healthyweight/assessing/bmi/>
2. รายงานสถานการณ์และผลการดำเนินงานวัณโรค ในเขตภาคเหนือตอนบนปีงบประมาณ 2553.
3. รายงานสถานการณ์และผลการดำเนินงานวัณโรค ในเขตภาคเหนือตอนบนปีงบประมาณ 2554.
4. กิตติพัทธ์ เอี่ยมรอด. สาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคเสมหะบวกรายใหม่ จังหวัดตาก ระหว่างปี พ.ศ. 2554-2555 พุทธชินราชเวชสาร 2556: 276-85.

Abstract: Pokaew P¹, Chearsuwan A², Immsanguan V³, Sukornpas N⁴, Buranabenjasatian S⁵, Klinbuayam V⁶, Chantwong S¹, Chuchotthaworn C⁷. Causes of Death in New TB Patients Registered in 33 Hospitals in Upper Northern Region of Thailand during 2010. Thai J Tuberc Chest Dis Crit Care 2013; 34:51-62.

¹Office of Disease Prevention and Control 10, Chiangmai. ²Nan Hospital. ³Chiangrai Prachanukro Hospital ⁴Nakhonphing Hospital. ⁵Mae Jun Hospital. ⁶Sunphatong Hospital. ⁷Division of Academic Affairs, Chest Disease Institue, Department of Medical Services, Ministry of Public Health.

Two purposes of this study were to explore the characters and causes of death in new TB patients registered in 2010 in 33 hospitals in upper northern region of Thailand. Causes of death were classified by severity of diseases, co-morbidities and sequels from the treatments. The causes of death were judged from the opinions of the attending physicians. The outcomes from this study were applied for improving the quality of care to decrease death rate during treatment. The data were collected from OPD cards, TBCM program and certificates of death. Descriptive analysis was performed . Conclusions and suggestions were recruited from the consensus of the study team. The mean age was 58.3 years, male to female ratio was 2.1 :1. The highest death rate was in the over 64 years old group. Seventy-eight per cent of the dead patients had BMI lower than 20. The maximum co-morbidity was HIV infection but when compared with the non HIV infected and unknown HIV status, the HIV infected group had lowest death rate (HIV positive 11.0%, HIV negative 14.4%, unknown HIV 23.9%). Most of the extra pulmonary TB cases were TB meningitis with 68.7 % death rate during intensive phase. Causes of death were co-morbidities (33 %), severity of disease (24 %), sequels from the treatments (11%) and other (5%). Unfortunately, this study could not find out the causes of death in 27% of the patients due to inadequate data.

From this study, four recommendations were suggested. Firstly, history taking for co-morbidities should be emphasized with intensive treatment. Secondly, basic health assessment including BMI calculation should be done and supplemental nutrition in malnutrition patients should be considered especially in the elderly group. Thirdly, TB screening by quick test technique (e.g. Xpert/Rif) should be added in chronic disease care guideline. And fourthly, active TB screening in the elderly and chronic disease patients (especially bed ridden cases) should be implemented.



Accuracy of spirometry in the diagnosis and severity grading of restrictive ventilatory defect in Thai population

Nitipatana Chierakul MD.

Nidcha Luangdansakul MD.

*Division of Respiratory Diseases and Tuberculosis, Department of Medicine,
Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University.*

ABSTRACT

Background and objective: Spirometry is a simple and useful tool for identifying restrictive ventilatory defect. However, its accuracy has been doubted, and the sophisticated lung volume measurement for total lung capacity (TLC) is considered the gold standard. This study aims to determine the accuracy of forced vital capacity (FVC) from spirometry for the diagnosis of restrictive ventilatory defect, and also categorization of the severity, in Thai population.

Methods: Pulmonary function testing database of Siriraj Hospital from 2008-2013 was retrieved for those who completed both spirometry and lung volume measurements. Restrictive ventilatory defect and its severity were defined as reduced TLC below the predicted value. Comparison of various cut points of FVC to determine restrictive ventilatory defect accurately were assessed, and severity by FVC criteria were also determined.

Results: A 1,506 tests matching the inclusion criteria were defined. The mean age of these patients was 56 years, and 39% were male. The causes of restrictive ventilatory defect were parenchymal lung disease in 63%, chest wall and neuromuscular diseases 32%, and loss of air space in 5 %. FVC <80% of predicted value gave the highest yield for determining restrictive ventilatory defect, with the positive predictive value (PPV) of 67%, and negative predictive value (NPV) of 83%. In moderate to severe restrictive ventilatory defect, the PPV and NPV increased to 76% and 98% respectively. For the grading of severity by FVC, poor correlation to grading by TLC was encountered ($\kappa=0.382$).

Conclusions: Spirometric measurement for FVC <80% of predicted value, had modest to high accuracy for diagnosing restrictive ventilatory defect. However, its accuracy to determine severity was not perfect.

INTRODUCTION

Respiratory diseases are broadly classified physiologically as those leading to airflow obstruction, volume restriction, or a combination of obstructive and restrictive ventilatory defects.¹⁻² Restrictive ventilatory defect is characterized by abnormal reduction of lung volumes, while obstructive ventilatory defect by a low ratio of forced expiratory volume in 1 second over forced vital capacity (FEV_1/FVC) on spirometry. In restrictive ventilatory defect, spirometry usually demonstrates a low FVC with normal or high FEV_1/FVC ratio. The causes of restrictive disorders are parenchymal diseases (e.g. pulmonary fibrosis), extraparenchymal diseases (e.g. pleural diseases, chest wall deformities, neuromuscular disorders), and loss of air space (e.g. lung resection or atelectasis).

Currently, the gold standard for the diagnosis of restrictive ventilatory defect requires measurement of the total lung capacity (TLC) through gas dilution technique or plethysmograph.³ The severity grading of restriction should be based on TLC, however, spirometric value of FVC can be used if lung volume study is not available.³⁻⁴

Previous studies regarding spirometry in restrictive disorders, demonstrated that low FVC ($FVC < 80\%$ predicted or $FVC < \text{lower limit of normal}$) had a positive predictive value (PPV) of 50-60% with a negative predictive value (NPV) of $>90\%$.⁵⁻⁶ So if normal FVC is encountered, restrictive ventilatory defect can be reliably excluded, meanwhile a reduced FVC can accurately predict restriction in only half of the patients. Accuracy of spirometry for the diagnosis, and for ruling out a restrictive ventilatory defect in Thai population has never been mentioned.

The primary objective of this study was to assess the sensitivity, specificity, PPV, and NPV of low FVC for the diagnosis of restrictive ventilatory defect. Accuracy of

using $FVC < 80\%$ predicted criteria and severity grading by FVC was the secondary objective.

METHODS

A retrospective cross-sectional study was conducted using Pulmonary Function Database of Siriraj Hospital between January 2008 and October 2013. Patients with age older than 18 years in whom both spirometry and lung volume were measured in the same visit were included.

Spirometry and lung volume measurement were performed according to the standard recommendation. Prebronchodilator value were selected.⁷⁻⁸ Technique for lung volume measurement was either by nitrogen washout or plethysmograph. Value of FVC, FEV_1 , and FEV_1/FVC were expressed as a percentage of predicted to control using Thai equations.⁹ Because of no available predicted value for TLC in Thai population, 90% of predicted Caucasian reference value was used in this study.⁴ Test values for the FVC and TLC that fall below 80% predicted value, and FEV_1/FVC ratio below 90% of predicted value, were classified as abnormal.

Spirometric data were classified categorically as being consistent with a normal pattern (normal FVC and FEV_1/FVC), a mixed obstructive and restrictive pattern (reduced FEV_1/FVC ratio and reduced FVC), or a restrictive pattern (reduced FVC with normal or above normal FEV_1/FVC). Definition of severity according to FVC and TLC are shown in Table 1.

Numeric data was expressed as mean with standard deviation. Two-by-two table was used to calculate the sensitivity, specificity, PPV, and NPV. Receiver operating characteristic (ROC) curves were used to determine the optimum cut-off point of FVC predicted value for indicating restrictive ventilatory defect, and kappa for exploring the degree of agreement.

RESULTS

During the study period, 3,940 tests fulfilled the inclusion criteria, 1,048 of these tests revealed restrictive ventilatory defect and 458 tests with mixed obstructive and restrictive ventilatory defects, based on the abnormal TLC. The mean age of the patients was 56±16 years, and 39% of the patients were male. The causes of restrictive ventilatory defect were parenchymal lung diseases in 63%, chest wall and neuromuscular diseases in 32%, and loss of air space in 5% (Table 2). Forty-two percent of the lung volume measurement were tested with plethysmograph and 58% with nitrogen washout methods.

Table 1. Grading of the severity of restrictive ventilatory defect.

Based on TLC		
Mild	> 70	% predicted
Moderate	60-69	
Severe	< 60	
Based on FVC		
Mild	> 70	% predicted
Moderate	50-69	
Severe	<50	

Table 2. Baseline characteristics and pulmonary function test results.

Character	Value
Male (%)	39
Mean age (yr)	56±16
Cause of restrictive ventilatory defect (%)	
Parenchymal lung disease	63
Extraparenchymal lung disease	32
Loss of air space	5
FVC (% predicted)	71.2±17.8
FEV ₁ (% predicted)	68.7±18.4
TLC (% predicted)	59.8± 9.6

When using TLC < 80% predicted as a gold standard for overall restrictive ventilatory defect, the sensitivity and specificity of FVC < 80% predicted were 73% and 78%, with the PPV and NPV of 67% and 83%, respectively (Table 3). In pure restrictive ventilatory defect, the sensitivity was the same but the specificity was slightly increased (Table 4).

Table 3. Compared FVC with TLC for prediction of overall restrictive ventilatory defect.

	TLC < 80 % predicted	TLC ≥ 80 % predicted	Total
FVC < 80% predicted	1,097	537	1,634
FVC ≥ 80 % predicted	409	1,897	2,306
Total	1,506	2,434	3,940

Sensitivity 73%, specificity 78%, PPV 67%, and NPV 83%.

Table 4. Compared FVC with TLC for prediction of pure restrictive ventilatory defect.

	TLC < 80 % predicted	TLC ≥ 80 % predicted	Total
FVC < 80% predicted	768	152	920
FVC ≥ 80 % predicted	280	811	1091
Total	1048	963	2011

Sensitivity 73%, specificity 84%, PPV 83%, and NPV 74%

After categorization based on impairment of FVC, the sensitivity in severity grading as compared to TLC were 51.6%, 76.2%, and 98.7% respectively (Table 5), and the agreement was considered as poor with the kappa of 0.38. Area under the ROC curves

determination indicated that the conventional threshold at FVC < 80% predicted as previously recommended⁴, yielded the best results for diagnosing restrictive ventilatory defect.

Table 5. Sensitivity of FVC for severity grading of restrictive ventilatory defect.

	TLC < 80% predicted	FVC < 80% predicted	% sensitivity
Restrictive ventilatory defect	1,048	768	
Mild	417	215	51.6
Moderate	324	247	76.2
Severe	307	303	98.7

DISCUSSION

Data from Thai population in this study confirms the optimum cut-off point of FVC at < 80% of predicted value, for determining restrictive ventilatory defect as recommended in the Caucasian.³ However, caution should be warranted, because the diagnostic accuracy is decreased if concomitant obstructive ventilatory defect exist as shown in our study. In comparison to the results of Aaron et al, our PPV of spirometry was higher (67% vs 60%) with lower for NPV (83% vs 97%), this may result from different fraction of mixed restrictive and obstructive ventilatory defects in the studied population.⁵ According to Venkateshiah et al, the PPV for spirometric diagnosis of restrictive ventilatory defect was 39.9% and the NPV was 93.9% in their study of

8,315 tests, with the 26% prevalence of restrictive ventilatory defect.⁶ The discrepancy with our results may contribute from higher prevalence of restriction in our database (38.2%).

The utility of spirometry for severity grading of restrictive ventilatory defect in this study was comparable to those reported by Roark et al (kappa 0.25 vs 0.382).¹⁰ The less severe group by FVC criteria was confounded by the pseudorestriction as determined by TLC measurement, and may lead to the low sensitivity in this group as compared to more severe group. In clinical practice, longitudinal monitoring of FVC may reveal more information for monitoring treatment responsive rather than static test at one time-point.

Potential limitations of our study should be mentioned. First, no TLC predicted value in Thai population exists, hence we used 90% of predicted value for the Caucasian as has been suggested. Based on this roughly assumption, the gold standard in our study may not valid. Synthesis of the predicting equation for both lung volumes and diffusing capacity in the Thai native is now ongoing. Secondly, the technique of TLC measurement in this study was varied, plethysmograph may be more accurate for diagnosing restrictive ventilatory defect, especially in those with concomitant airway obstruction.⁸

CONCLUSION

Spirometry is rather accurate for initial diagnosis of restrictive ventilatory defect, by using FVC < 80% predicted value as a cut-off point. Lung volume measurement should be further performed to confirm the physiologic derangement, and also for the determination of its severity.

REFERENCES

1. Ries A. Measurement of lung volumes. Clin Chest Med 1989; 10:177-86.
2. Crapo R. Pulmonary-function testing. N Engl J Med 1994; 331:25-30.
3. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, et al; ATS/ERS Task Force. Interpretative strategies for lung function tests. Eur Respir J 2005; 26:948-68.
4. American Thoracic Society. Lung function testing: selection of reference values and interpretative strategies. Am Rev Respir Dis 1991; 144:1202-81.
5. Aaron S, Dales R, Cardinal P. How accurate is spirometry at predicting restrictive pulmonary impairment. Chest 1999; 115:869-73.
6. Venkateshiah SB, Ioachimescu OC, McCarthy K, et al. The utility of spirometry in diagnosing pulmonary restriction. Lung 2008; 186:19-25.
7. Miller MR, Hankinson J, Brusasco V, et al; ATS/ERS Task Force Standardisation of spirometry. Eur Respir J 2005; 26:319-38.
8. Wanger J, Clausen JL, Coates A, et al; ATS/ERS Task Force. Standardization of the measurement of lung volumes. Eur Respir J 2005; 26:511-22.
9. Dejsomritrutai W, Wongsurakiat P, Chierakul N, et al. Comparison between specified percentage and fifth percentile criteria for spirometry interpretation in Thai patients. Respirology 2002; 7:123-7.
10. Roark R, Holley A, Quast T. Correlation of FVC and FEV₁ to TLC in restrictive lung disease. Chest 2012; 142:4 (Meeting Abstracts.)

บทคัดย่อ: นิธิพัฒน์ เจียรกุล, นิชชา เหลืองด่านสกุล. ความแม่นยำของการตรวจสไปโรเมทรีในการวินิจฉัยภาวะ restrictive ventilatory defect ในประชากรไทย. วารสารวัณโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤต 2556: 34:63-68.

สาขาวิชาโรคระบบการหายใจและวัณโรค ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล.

ที่มาและวัตถุประสงค์: การตรวจสไปโรเมทรีสำหรับการวินิจฉัยภาวะ restrictive ventilatory defect เป็นเรื่องที่ไม่ยุ่งยาก อย่างไรก็ตาม มีความจำเป็นต้องยืนยันด้วยการตรวจวัด total lung capacity (TLC) ซึ่งมีความซับซ้อน การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินความแม่นยำของค่า forced vital capacity (FVC) ที่ได้จากการตรวจสไปโรเมทรีสำหรับการวินิจฉัยและจำแนกความรุนแรงของภาวะ restrictive ventilatory defect ในประชากรไทย

วิธีการ: รวบรวมข้อมูลจากฐานข้อมูลการตรวจสมรรถภาพปอดของห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลศิริราชระหว่าง ปี พ.ศ. 2551-2556 เฉพาะรายที่ทำการตรวจครบทั้งสไปโรเมทรีและการวัดปริมาตรปอด ให้นิยามภาวะ restrictive ventilatory defect จากการลดลงของ TLC เมื่อเทียบกับค่าคาดการณ์ และได้ทำการเปรียบเทียบจุดตัดต่างๆ ที่เหมาะสมในการวินิจฉัย รวมถึงการใช้ค่า FVC ในการจำแนกความรุนแรง

ผลการศึกษา: มีผลการตรวจที่สมบูรณ์ในผู้ป่วย 1,506 ราย ซึ่งเป็นชายร้อยละ 39 และมีอายุเฉลี่ย 56 ปี สาเหตุของภาวะ restrictive ventilatory defect เกิดจากโรคของเนื้อปอดร้อยละ 63 จากโรคของกล้ามเนื้อและผนังทรวงอกร้อยละ 32 และการสูญเสียเนื้อปอดร้อยละ 5 ค่า FVC ที่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของค่าคาดการณ์มีความสามารถสูงสุดในการวินิจฉัยภาวะ restrictive ventilatory defect โดยมี positive predictive value (PPV) ร้อยละ 67 และ negative predictive value (NPV) ร้อยละ 83 ในกรณีที่ เป็น moderate to severe restrictive ventilatory defect ค่า PPV และ NPV จะเพิ่มเป็นร้อยละ 76 และ 98 ตามลำดับ ในแง่การจำแนกความรุนแรงโดยค่า FVC เทียบกับ TLC พบว่ามีความสัมพันธ์ที่ไม่ดี ($\kappa=0.382$)

บทสรุป: ค่า FVC จากการตรวจสไปโรเมทรีที่น้อยกว่าร้อยละ 80 ของค่าคาดการณ์ มีความแม่นยำสูงปานกลางในการวินิจฉัยภาวะ restrictive ventilatory defect แต่ความสามารถในการจำแนกความรุนแรงไม่สมบูรณ์



Non-resolving Pneumonia

อรพิน เหลืองท่าเหมือน พ.บ.

แพทย์ประจำบ้านต่อยอด สาขาวิชาโรคระบบการหายใจและวัณโรค
ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

บทนำ

ภาวะที่มีความผิดปกติของภาพถ่ายรังสีทรวงอกของโรคปอดอักเสบติดเชื้อหลังการวินิจฉัยและรักษาปอดอักเสบติดเชื้อนานเกินระยะเวลาหรือดีขึ้นช้ากว่าปกติ เป็นปัญหาหนึ่งที่อายุรแพทย์โรคระบบการหายใจจะได้รับปรึกษาอยู่บ่อยครั้ง ซึ่งภาวะนี้มีความน่าสนใจและควรให้ความสนใจในการตรวจและหาสาเหตุเพิ่มเติม โดยเหตุที่ทำให้ภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกตินานเกินกว่าปกติหลังการรักษาอาจเกิดจากหลายสาเหตุ ได้แก่ การที่เชื้อไม่ตอบสนองต่อการรักษา การให้ยาต้านจุลชีพไม่เหมาะสม สภาวะร่างกายและภูมิคุ้มกันของผู้ป่วย หรือผู้ป่วยเป็นโรคที่มีลักษณะภาพถ่ายรังสีทรวงอกคล้ายคลึงกับปอดอักเสบติดเชื้อ ซึ่งหากผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยและการรักษาที่ไม่ถูกต้อง ปัจจัยข้างต้นอาจทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงหรือมีอัตราการเสียชีวิตที่สูงขึ้นได้¹

คำจำกัดความ

Non resolving pneumonia หรือ slowly resolving pneumonia¹ หมายถึงการตรวจพบภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกตินานเกินกว่า 30 หลัง เริ่มมีอาการของปอดอักเสบติดเชื้อ หรือ การตรวจพบความผิดปกติของระยะเวลาของการตอบสนองต่อการรักษาของโรคปอดอักเสบติดเชื้อ ซึ่งภาพถ่ายรังสีทรวงอกของผู้ป่วยปอดอักเสบ ติดเชื้อน้อยกว่าครึ่งหนึ่งจะดีขึ้นภายใน 2 สัปดาห์ และจะหายดีเกือบทั้งหมดภายใน 4 สัปดาห์ ทั้งนี้หลังจากได้รับ การรักษาที่

ถูกต้องจะดีขึ้นเป็นปกติภายใน 6 สัปดาห์ โดยลักษณะของการตอบสนองต่อการรักษาได้ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1³

ปัจจัยที่มีผลต่อการตอบสนองต่อการรักษาของภาวะปอดอักเสบติดเชื้อ

1. อายุของผู้ป่วย
2. ระดับของภูมิคุ้มกันและโรคประจำตัวของผู้ป่วย
3. ความรุนแรงของโรคและเชื้อก่อโรค

กลุ่มผู้ป่วยที่ตอบสนองต่อการรักษาเร็ว⁴ ได้แก่ ผู้ป่วยอายุน้อย ไม่สูบบุหรี่ ไม่มีโรคประจำตัวหรือ ได้รับยาที่มีผลทำให้ภูมิคุ้มกันของผู้ป่วยลดลง ภาวะปอดอักเสบติดเชื้อรุนแรงน้อยซึ่งสามารถให้การรักษา แบบผู้ป่วยนอกได้ และปอดอักเสบติดเชื้อจากเชื้อ *S. pneumoniae* ที่ไม่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดร่วมด้วย หรือจากเชื้อ *M. pneumoniae*

กลุ่มผู้ที่ตอบสนองต่อการรักษาช้า⁴ มักมีอาการดีขึ้นหลังจากได้รับการรักษา 3-5 วันขึ้นไป ซึ่งได้แก่ ผู้ป่วยสูงอายุ สูบบุหรี่ โรคหลอดเลือดอุดตันเรื้อรัง ต้มสุรา มีโรคประจำตัวหลายโรค ได้รับยาคอร์ติโคสเตียรอยด์ ยากดภูมิคุ้มกันหรือเคมีบำบัด ภาวะปอดอักเสบติดเชื้อมีความรุนแรงมาก รอยโรคในปอดมีหลายตำแหน่ง มีภาวะแทรกซ้อนร่วมด้วย เช่น มีหนองในช่องเยื่อหุ้มปอดหรือติดเชื้อในกระแสเลือดและปอดอักเสบติดเชื้อจากเชื้อ *Legionella spp.* หรือ polymicrobial infections ซึ่งอัตราการดีขึ้นนั้นมีผลจากปัจจัยหลายอย่างที่มีผลต่อการตอบสนองต่อการรักษาโรคปอดอักเสบติดเชื้อ ดังแสดงในตารางที่ 2³

ตารางที่ 1. ลักษณะการตอบสนองและสาเหตุที่มีผลต่อการตอบสนองต่อการรักษาโรคปอดอักเสบติดเชื้อ³

ลักษณะการตอบสนองและสาเหตุที่มีผลต่อการตอบสนองต่อการรักษาโรคปอดอักเสบติดเชื้อ		
การตอบสนองต่อการรักษา	ตอบสนองภายใน 72 ชม. หลังเริ่มรักษา ตอบสนองหลัง 72 ชม. หลังเริ่มรักษา	การตอบสนองปกติ เชื้อดื้อต่อการรักษา (resistant microorganism) - การรักษาไม่ตรงกับเชื้อก่อโรค - ยาที่ใช้รักษา ออกฤทธิ์กับเชื้อก่อโรคได้ไม่สมบูรณ์ ภาวะแทรกซ้อน: น้ำหรือหนองในช่องเยื่อหุ้มปอด การติดเชื้อแทรกซ้อนจากเชื้อที่ดื้อยา Nosocomial superinfection - ปอดอักเสบติดเชื้อในโรงพยาบาล (nosocomial pneumonia) - Extrapulmonary ภาวะปอดอักเสบจากสาเหตุอื่น (noninfectious) - Complication of pneumonia - Misdiagnosis - Drug fever
อาการทรุดลง หรือรุนแรงมากขึ้น	ตอบสนองภายใน 72 ชม. หลังเริ่มรักษา ตอบสนองหลัง 72 ชม. หลังเริ่มรักษา	ปอดอักเสบติดเชื้อมีอาการทรุดลง - การรักษาไม่ตรงกับเชื้อก่อโรค - ยาที่ใช้รักษาออกฤทธิ์กับเชื้อก่อโรคได้ไม่สมบูรณ์ การติดเชื้อลุกลาม - น้ำหรือหนองในช่องเยื่อหุ้มปอด - การติดเชื้อกระจายไปอวัยวะอื่นร่วมด้วย เช่น endocarditis, meningitis, arthritis การวินิจฉัยไม่ถูกต้อง - Pulmonary embolism, aspiration, ARDS - Vasculitis การติดเชื้อแทรกซ้อนจากเชื้อที่ดื้อยา (nosocomial superinfection) - ปอดอักเสบติดเชื้อในโรงพยาบาล (nosocomial pneumonia) - การติดเชื้อแทรกซ้อนที่อวัยวะอื่น (extrapulmonary) โรคประจำตัวมีอาการกำเริบร่วมด้วย (exacerbation of comorbid illness) ภาวะแทรกซ้อนอื่นร่วมกับปอดอักเสบติดเชื้อ - Pulmonary embolism - กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด - ภาวะไตวายเฉียบพลัน

ตารางที่ 2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ Non-resolving pneumonia ³

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับ Non-resolving pneumonia	Overall failure		Early failure	
	Decreased risk	Increased risk	Decreased risk	Increased risk
ผู้ป่วยสูงอายุ (มากกว่า 65 ปี)			0.35	
ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD)	0.60			
ผู้ป่วยโรคตับ		2.0		
การได้รับ วัคซีน	0.3			
ภาวะน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (pleural effusion)		2.7		
ภาวะปอดอักเสบติดเชื้อรุนแรง (multilobar infiltrates)		2.1		
การก่อตัวเป็นโพรงหนอง (cavitation)		4.1		
ภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ (leukopenia)		3.7		
PSI class		1.3		2.75
การติดเชื้อ <i>Legionella pneumoniae</i>				2.71
การติดเชื้อ Gram-negative pneumonia				4.34
การได้รับยา Fluoroquinolone	0.5			
การรักษาตรงต่อเชื้อก่อโรค			0.61	
การรักษาคลาดเคลื่อนจากเชื้อก่อโรค				2.51

สาเหตุของภาวะ Non-resolving pneumonia^{1,3-4}

1. Host factor

ผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อที่รุนแรงหรือเชื้อที่ดื้อยา ได้แก่ ผู้ป่วยสูงอายุ มีโรคประจำตัวหลายโรค มีประวัติดื่มสุราเรื้อรัง ได้รับยากดภูมิคุ้มกันหรือเคมีบำบัด และผู้ป่วยที่มีประวัติรับไว้ในโรงพยาบาล หรือได้รับยา

ปฏิชีวนะมาก่อน จะมีโอกาสที่การรักษาโรคปอดอักเสบติดเชื้อตอบสนองช้าหรือทรุดลงได้ แพทย์ผู้ดูแลควรพิจารณาเชื้อก่อโรคที่มีความสัมพันธ์กับภาวะข้างต้นของผู้ป่วย อีกทั้งยังต้องเฝ้าระวังอาการและติดตามการรักษาอย่างใกล้ชิด โดยเชื้อก่อโรคที่มีความสัมพันธ์กับภาวะหรือปัจจัยของผู้ป่วยแสดงในตารางที่ 3³

ตารางที่ 3. ภาวะและปัจจัยเสี่ยงจำเพาะต่อเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบติดเชื้อในชุมชน³

ภาวะและปัจจัยเสี่ยงจำเพาะต่อเชื้อที่ก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบติดเชื้อในชุมชน	
ปัจจัยเสี่ยง	เชื้อก่อโรคที่มีความจำเพาะต่อโรคหรือปัจจัยเสี่ยง
ภาวะติดเชื้อราเรื้อรัง	<i>Streptococcus pneumoniae</i> , oral anaerobes, <i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Acinetobacter</i> species, <i>Mycobacterium tuberculosis</i>
ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง /สูบบุหรี่	<i>Haemophilus influenzae</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Legionella</i> species, <i>S. pneumoniae</i> , <i>Moraxella cararrhalis</i> , <i>Chlamydophila pneumoniae</i>
ผู้ป่วยที่มีประวัติสำลักอาหาร	Gram-negative enteric pathogens, oral anaerobes
ปอดอักเสบติดเชื้อที่มีหนอง	CA-MRSA, oral anaerobes, endemic fungal pneumonia, <i>M. tuberculosis</i> , atypical mycobacteria
ผู้ป่วยที่มีประวัติสัมผัสมูลนก/ค้างคาว	<i>Histoplasma capsulatum</i>
ผู้ป่วยที่มีประวัติสัมผัสนก	<i>Chlamydophila psittaci</i> (if poultry: avian influenza)
ผู้ป่วยที่มีประวัติสัมผัสกระต่าย	<i>Francisella tularensis</i>
ผู้ป่วยที่มีประวัติเลี้ยงแมว หรือฟาร์มเลี้ยงสัตว์	<i>Coxiella burnetti</i> (Q fever)
ผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวี (ระยะแรก)	<i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>M. tuberculosis</i>
ผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีเป็นระยะเวลานาน	The pathogens listed for early infection plus <i>Pneumocystis jirovecii</i> , cryptococcus, histoplasma, aspergillus, atypical mycobacteria (especially <i>Mycobacterium kansasii</i>), <i>P. aeruginosa</i> , <i>H. influenzae</i>
ผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรัง (e.g., bronchiectasis)	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> , <i>Burkholderia cepacia</i> , <i>S. aureus</i>
ผู้ป่วยที่มีประวัติใช้สารเสพติดเข้าเส้น	<i>S. aureus</i> , anaerobes, <i>M. tuberculosis</i> , <i>S. pneumoniae</i>
ภาวะหลอดลมอุดกั้น	Anaerobes, <i>S. pneumoniae</i> , <i>H. influenzae</i> , <i>S. aureus</i>
ชุมชนที่มีการรณรงค์การฉีดวัคซีน	Influenza, <i>S. pneumoniae</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , <i>H. influenzae</i>
ประวัติพักในโรงแรม หรือล่องเรือมาก่อน 2 สัปดาห์	<i>Legionella</i> species
อาศัยหรือท่องเที่ยวในแถบอเมริกาใต้	<i>Coccidioides</i> species, <i>Hantavirus</i>
อาศัยหรือท่องเที่ยวในแถบเอเชียตอนใต้หรือตะวันออก	<i>Burkholderia pseudomallei</i> , avian influenza, SARS
ไ้มากกว่า 2 สัปดาห์มีลักษณะไอเสียงก้อง whoop or posttussive vomiting	<i>Bordetella pertussis</i>

2. Drug resistance pathogen and/or inappropriate antibiotics

โดยทั่วไป ยาปฏิชีวนะที่พิจารณาให้สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงนิยมใช้เป็นยาปฏิชีวนะชนิดฉีด โดยเฉพาะ 2-3 วันแรก และเฝ้าติดตามอาการหากอาการดีขึ้นจึงพิจารณาปรับเป็นยาชนิดรับประทาน แต่หากผู้ป่วยอาการเลวลง ควรติดตามผลเพาะเชื้อจากเสมหะและการตอบสนองต่อยา เพื่อปรับเปลี่ยนการรักษาให้ถูกต้อง

3. Complication of disease

หลังให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะที่ถูกต้องแล้ว หากผู้ป่วยอาการไม่ดีขึ้นหรือเลวลง เช่น ยังคงมีไข้สูง ใน 3-5 วัน แพทย์ควรนึกถึงภาวะแทรกซ้อนของโรค ซึ่งภาวะแทรกซ้อนของโรคปอดอักเสบติดเชื้อ ได้แก่ ภาวะมีน้ำหรือหนองในช่องเยื่อหุ้มปอด (parapneumonic effusion empyema thoracis) การติดเชื้อที่ลิ้นหัวใจ (bacterial endocarditis) การติดเชื้อที่ข้อ (septic arthritis) หรือการติดเชื้อที่เยื่อหุ้มสมอง (meningitis) ซึ่งควรส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการเพิ่มเติมตามโรคที่สงสัย ได้แก่ ภาพถ่ายรังสีทรวงอก (chest radiographs PA/ lateral/ lateral decubitus view) คลื่นสะท้อนเสียงหัวใจ (echocardiogram) และเจาะส่งตรวจในบริเวณที่สงสัยว่ามีการแพร่กระจายของ การติดเชื้อไปยังอวัยวะต่างๆ เช่น ช่องเยื่อหุ้มปอด (thoracentesis), เจาะตรวจน้ำในข้อ (arthrocentesis), เจาะตรวจน้ำในช่องเยื่อหุ้มไขสันหลัง (lumbar puncture) ซึ่งอาจจำเป็นต้องมีการรักษาโดยการระบายการติดเชื้อ หรือปรับขนาดยาปฏิชีวนะเพื่อให้ครอบคลุมการรักษามากขึ้น เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตและทุพพลภาพ

4. Obstruction or abnormal anatomy

ในกรณีที่ผู้ป่วยมีการอุดกั้นจากก้อนเนื้อหรือการมีโครงสร้างของปอดที่ผิดปกติ อาจมีผลทำให้ระยะเวลา และรูปแบบการตอบสนองต่อการรักษาเปลี่ยนแปลงไป

5. Misdiagnosis

ในผู้ป่วยเป็นโรคที่มีอาการและอาการแสดง รวมทั้งลักษณะภาพรังสีทรวงอกคล้ายคลึงกับโรคปอดอักเสบติดเชื้อ อาจทำให้ยากต่อการวินิจฉัย และให้การรักษาได้ไม่ถูกต้อง

โรคที่มีอาการ อาการแสดง และลักษณะภาพฉายรังสีคล้ายคลึงโรคปอดอักเสบติดเชื้อ

โรคที่มีอาการและอาการแสดงคล้ายคลึงโรคปอดอักเสบติดเชื้อมีหลายโรค ซึ่งจำเป็นต้องแยกโรคจากการซักประวัติ ตรวจร่างกาย และประวัติที่มีความสัมพันธ์กับโรคที่สงสัย ร่วมกับการแปลผลลักษณะภาพรังสีทรวงอกอย่างระมัดระวัง ซึ่งโรคที่จะกล่าวถึงโดยแบ่งตามระยะเวลาของการเกิดโรคมีดังนี้

โรคที่มีอาการของโรคเฉียบพลัน (acute onset)

Acute hypersensitivity pneumonitis⁵

ผู้ป่วยจะมีอาการไข้ ไอ หายใจเหนื่อย หลังจากสัมผัสต่อสิ่งกระตุ้น ซึ่งได้แก่ มูลนกหรือเชื้อราที่อยู่โรงเพาะเลี้ยงหรือยุงฉาง ฯลฯ (ดังแสดงในตารางที่ 4⁹) โดยอาการจะเกิดภายใน 4-6 ชั่วโมงหลังสัมผัส และอาการจะดีขึ้นหลังจากหยุดสัมผัสสิ่งกระตุ้นภายในเวลาเป็นชั่วโมงหรือเป็นวัน และอาการเกิดเป็นซ้ำเมื่อสัมผัสสิ่งกระตุ้นซ้ำ ซึ่งกลไกเกิดจากการกระตุ้นภูมิคุ้มกันหลังจากหายใจและสูดเอาสิ่งกระตุ้นลงไปทางเดินหายใจ ทำให้มีการอักเสบของเนื้อปอด

การตรวจภาพถ่ายรังสีอาจปกติหรือพบมีลักษณะผิดปกติที่มีฝ้าขาวบริเวณปอดด้านล่าง (increased opacity at bilateral lower lobes) และการตรวจภาพรังสีคอมพิวเตอร์ทรวงอก (CT scan chest) จะพบ ความผิดปกติโดยมีลักษณะเป็น ground-glass opacity กระจายไปหลายตำแหน่งโดยจะเด่นที่ปอดด้านล่าง

การตรวจเพิ่มเติมอื่นๆ ซึ่งได้แก่ การตรวจสมรรถภาพปอดจะพบเป็น restrictive pattern with low diffusing capacity of the lung for carbon monoxide (DLCO) และการตรวจน้ำล้างหลอดลมถุงลม (bronchoalveolar lavage, BAL) จะพบมีจำนวนของเม็ดเลือดขาวสูงขึ้น และอัตราส่วนของ CD4/CD8 มีค่าสูงขึ้น

การรักษา ได้แก่ หลีกเลียงสิ่งกระตุ้น ให้ออกซิเจน และ systemic corticosteroid

ตารางที่ 4. สิ่งกระตุ้น (Major antigen) ที่ทำให้เกิดภาวะ Hypersensitivity pneumonitis.¹²

สิ่งกระตุ้น (Major antigen) ที่ทำให้เกิดภาวะ Hypersensitivity pneumonitis	
ชนิดของสิ่งกระตุ้น	แหล่งที่พบสิ่งกระตุ้น
เห็ด, รา และยีสต์	Contaminated wood, humidifiers, central hot air
แบคทีเรีย	heating ducts, peat moss plants
เชื้อ mycobacteria	Dairy barns (farmer's lung)
โปรตีนจากนก	Metalworking fluids, sauna, hot tub
สารเคมี	Pigeons, dove feathers, ducks, parakeets
	Isocyanates (auto painters), zinc, dyes

Acute lupus pneumonitis⁵

ผู้ป่วยจะมีอาการไข้ ไอ เหนื่อย เจ็บหน้าอกเวลาหายใจ มีออกซิเจนในเลือดต่ำลง และมักจะมีร่วมกับอาการอื่นๆ ของ systemic lupus erythematosus (SLE) ได้แก่ ปวดข้อ ผื่นแพ้แสง แผลในปาก ประมาณร้อยละ 50 ของผู้ป่วย จะมีอาการทางปอดเป็นอาการแรก และพบมีอาการต่างๆ ตามมา ภาพถ่ายรังสีทรวงอกมักพบความผิดปกติ เช่น น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (pleural effusion) จาก serositis และ พบมีปื้นฝ้าขาวที่บริเวณเนื้อปอดด้านล่างข้างเดียว หรือทั้งสองข้างของปอด unilateral / bilateral patchy alveolar infiltration) ที่บริเวณด้านล่าง

การตรวจดูลักษณะอาการของโรค (activity of disease) ได้แก่ ESR, ระดับ C3, C4 complement, ANA titer, anti ds-DNA, ตรวจปัสสาวะจะช่วยในการวินิจฉัย การส่องกล้องตัดชิ้นเนื้อปอดจะพบลักษณะ interstitial pneumonitis

การรักษาคือการให้ oxygen therapy, systemic corticosteroid และ/หรือ immunosuppressive drug (ในผู้ป่วยที่มีภาวะต่อต้านสเตียรอยด์; steroid resistant)

Cryptogenic organizing pneumonia (COP)^{5,12}

เป็นภาวะที่มีอาการคล้ายกับปอดอักเสบติดเชื้อ โดยจะมีอาการเหมือนไข้หวัด ไอ หายใจเหนื่อยเล็กน้อย อ่อนเพลีย น้ำหนักลดลง ตรวจร่างกายอาจได้ยินเสียงปอด

ที่ผิดปกติ กลไกการเกิดภาวะนี้ เกิดจากการแบ่งตัวของเนื้อเยื่อที่มีการอักเสบเข้าไปในถุงลม ซึ่งมีความสัมพันธ์กับการอักเสบเรื้อรังรอบๆ ถุงลม ซึ่งบริเวณที่เกิดความผิดปกติ อาจเกิดที่หลอดลมขนาดเล็ก (small airway) จะเรียกว่า bronchiolitis obliterans organizing pneumonia (BOOP) โดยภาวะนี้อาจไม่พบสาเหตุการเกิดชัดเจน (COP) หรือเกิดจากการกระตุ้น การติดเชื้อ ยาบางชนิด โรค connective tissue disease ผู้ป่วยที่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ ภาวะ hypersensitivity pneumonitis หรือจากการฉายรังสีบริเวณทรวงอก (มะเร็งเต้านม)

การตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอก พบมีปื้นขาว (consolidation) ที่ปอดข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง โดยมักเกิดในตำแหน่งที่ติดเยื่อหุ้มปอด (peripheral distribution) CT scan จะพบมี air space consolidation, small nodular opacity, bronchial wall thickening and dilatation มักพบที่ปอดส่วนล่าง และรอยโรคอาจมีการเปลี่ยนตำแหน่งได้

ผลน้ำล้างหลอดลมถุงลม (BAL) จะพบมีการเพิ่มขึ้นของเม็ดเลือดขาว lymphocytes 20-40%, neutrophils 10%, eosinophils 5% โดยค่าของเม็ดเลือดขาว lymphocytes มักจะมีค่ามากกว่า eosinophils และอัตราส่วนของ CD4/CD8 จะลดลง การตรวจทางพยาธิวิทยาจะพบมี intraluminal fibrotic buds (Masson bodies) อยู่ใน respiratory bronchioles, alveolar ducts, และ alveoli

การรักษาโดยการให้ออกซิเจน และให้ corticosteroid ซึ่งภาวะนี้จะตอบสนองดีต่อการรักษา

Acute alveolar hemorrhage⁵

ภาวะเลือดออกในปอด เป็นภาวะที่พบได้ไม่บ่อย แต่มีความรุนแรงและมีอัตราการเสียชีวิตถึงร้อยละ 50-90 โดยผู้ป่วยจะมีอาการไอ อาจมีไอเป็นเลือด (hemoptysis) ร่วมด้วย หายใจเหนื่อย ชีตลง มีออกซิเจนในเลือดต่ำ การตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอกจะพบ ปื้นฝ้าขาวที่ปอด (diffuse alveolar infiltrates) โดยมักเป็นที่ปอดด้านล่าง ตรวจพบมีความเข้มข้นของเม็ดเลือดแดง (hematocrit) ลดลง หรือในผู้ป่วยบางรายอาจมีการแข็งตัวของเลือดที่ผิดปกติซึ่งอาจเป็นสาเหตุของการมีเลือดออกร่วมด้วย โดยสาเหตุของเลือด

ออกในปอดมีได้ใน 3 ลักษณะ ดังนี้

1. Vasculitis or capillaritis
2. Bland pulmonary hemorrhage (without vasculitis or capillaritis)

3. Alveolar bleeding associated with another process or condition

โดยโรคที่เป็นสาเหตุของทั้ง 3 ลักษณะดังแสดงในตารางที่ 5¹³

ตารางที่ 5. สาเหตุของ Diffuse alveolar hemorrhage¹⁴

สาเหตุของ Diffuse alveolar hemorrhage	
ภาวะหลอดเลือด หรือหลอดเลือดฝอยอักเสบ (vasculitis or capillaritis)	Wegener granulomatosis Microscopic polyangiitis Goodpasture syndrome Isolated pauci-immune pulmonary capillaritis Henoch-Schönlein purpura, immunoglobulin A nephropathy Pauci-immune glomerulonephritis, immune complex-associated glomerulonephritis Urticaria-vasculitis syndrome Connective tissue disorders - Antiphospholipid antibody syndrome - Cryoglobulinemia - Behçet syndrome Acute lung-graft rejection Thrombotic thrombocytopenic purpura and idiopathic thrombocytopenic purpura
ภาวะเลือดออกจากปอด (bland pulmonary hemorrhage)	Anticoagulants, antiplatelet agents, or thrombolytics; disseminated intravascular coagulation Mitral stenosis and mitral regurgitation Pulmonary veno-occlusive disease Infection: human immunodeficiency virus infection, infective endocarditis Toxins: trimellitic anhydride, isocyanates, crack cocaine, pesticides, detergents Drugs: propylthiouracil, diphenylhydantoin (Dilantin), amiodarone (Cordarone), mitomycin (Mutamycin), D-penicillamine (Cuprimine, Depen), sirolimus (Rapamune, Rapamycin), methotrexate (Trexall), haloperidol (Haldol), nitrofurantoin (Furadantin, Macrobid, Macrodantin), gold, all-trans-retinoic acid (ATRA, Vesanoid), bleomycin (Blenoxane) (especially with high oxygen concentrations), montelukast (Singulair), zafirlukast (Accolate), infliximab (Remicade) Idiopathic pulmonary hemosiderosis
ภาวะเลือดออกจากถุงลม (alveolar bleeding associated with another process or condition)	Diffuse alveolar damage Pulmonary embolism Sarcoidosis - High-altitude pulmonary edema, barotrauma - Infection: invasive aspergillosis, cytomegalovirus infection, legionellosis, herpes simplex virus infection, mycoplasmosis, hantavirus infection, leptospirosis, other bacterial pneumoniae Malignant conditions (pulmonary angiosarcoma, Kaposi sarcoma, multiple myeloma, acute promyelocytic leukemia) Lymphangioleiomyomatosis Tuberous sclerosis Pulmonary capillary hemangiomatosis Lymphangiography

การตรวจน้ำล้างหลอดลมจะพบมีลักษณะที่มีสีแดงของเลือดเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ในขณะที่ล้าง (sequential BAL fluid) ซึ่งบอกถึงว่าเลือดที่ออกเป็นเลือดที่มาจากถุงลม และตรวจพบ hemosiderin-laden macrophage (hemosiderin score>20%), และการตรวจพิเศษทางห้องปฏิบัติการเพื่อหาสาเหตุของเลือดออกในปอดดังแสดงในตารางที่ 6¹²

ตารางที่ 6. การตรวจพิเศษทางห้องปฏิบัติการเพื่อหาสาเหตุของเลือดออกในปอด¹³

การตรวจพิเศษทางห้องปฏิบัติการเพื่อหาสาเหตุของเลือดออกในปอด	
ผลการตรวจที่พบได้ไม่จำเพาะต่อโรค (nonspecific findings leukocytosis)	ภาวะเม็ดเลือดขาวในเลือดสูง (leukocytosis) ภาวะเกล็ดเลือดต่ำ - ยากดภูมิคุ้มกัน (cytotoxic drugs) - Antiphospholipid syndrome - SLE Increased sedimentation rate - Any cause Urine red blood cell casts - Any systemic vasculitis - SLE, mixed connective tissue disease - Goodpasture syndrome ค่าการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ (PT, PTT, INR SLE) - Coagulation disorders - Drugs ภาพถ่ายรังสีและภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ทรวงอก - Any cause : Patchy or diffuse, often with apical and peripheral sparing - Any cause: Air bronchograms
ผลการตรวจที่มีความจำเพาะต่อโรค (specific findings)	ANA - Connective tissue disease Rheumatoid factor - Connective tissue disease - ANCA-associated granulomatous vasculitis Cytoplasmic-ANCA - ANCA-associated granulomatous vasculitis - Microscopic polyangiitis (less common) Perinuclear-ANCA - Microscopic polyangiitis - ANCA-associated granulomatous vasculitis ภาพถ่ายรังสีและภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ทรวงอก - Kerley B lines : PVOD, mitral stenosis - Nodules, cavities: WG, Rheumatoid arthritis

การรักษาคือการให้ oxygen therapy และในกรณีที่ปอดรุนแรงและมีระบบการหายใจล้มเหลวควรพิจารณาใช้เครื่องช่วยหายใจร่วมด้วย แก๊สภาวะซิด เกล็ดเลือดต่ำและภาวะการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ รักษาโรคที่เป็นสาเหตุ (high dose corticosteroid และ immunosuppressive drug หรือ plasmapheresis)

Acute interstitial pneumonitis (Hamman-Rich Syndrome)⁵

เป็นภาวะปอดถูกทำลายขั้นรุนแรง (fulminant form of acute lung injury) ผู้ป่วยจะมีอาการไข้ ไอ หอบ โดยอาการที่เกิดขึ้นก่อนข้างเฉียบพลัน (ระยะเวลา 7-14 วันหลังจากเริ่มมีอาการ) และมีภาวะหายใจล้มเหลวเฉียบพลันได้

ภาพถ่ายรังสีทรวงอกพบมีปื้นฝ้าขาวทั่วปอดทั้งสองข้าง (diffuse, bilateral air space opacification) คล้ายผู้ป่วย ARDS แต่ภาวะนี้ไม่พบสาเหตุการเกิดชัดเจน ดังนั้นบางครั้งจึงเรียกว่า “idiopathic acute respiratory distress syndrome” ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะมีออกซิเจนในเลือดต่ำมาก (severe hypoxemia) และมีอัตราตายค่อนข้างสูง ผลการตรวจทางพยาธิวิทยา จะพบลักษณะ organizing diffuse alveolar damage คือ พบ hyaline membrane ใน alveolar spaces และ organizing stage ของ diffuse alveolar damage

การรักษา คือ การรักษาแบบประคับประคองด้วยการให้ออกซิเจนและใช้เครื่องช่วยหายใจ การรักษาด้วย corticosteroid ดูเหมือนจะได้ผลดีในช่วงต้นของโรค ซึ่งผู้ป่วยที่รอดชีวิตจากภาวะนี้อาจกลับเป็นซ้ำหรือมีภาวะ chronic progressive ILD

Idiopathic acute eosinophilic pneumonia⁵

ภาวะนี้ผู้ป่วยจะมีอาการค่อนข้างเฉียบพลัน โดยจะมีไข้ ไอ หอบเหนื่อย เจ็บหน้าอกและมีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำรุนแรง (severe hypoxemia) ร่วมกับมีภาวะการหายใจล้มเหลว

ภาพถ่ายรังสีทรวงอกจะพบมีฝ้าขาวที่ปอดทั้งสองข้าง การตรวจเลือดในช่วงแรกมักไม่พบมีเม็ดเลือดขาว eosinophils เพิ่มขึ้น (no peripheral blood eosinophilia) การตรวจน้ำล้างหลอดลมจะพบมีเม็ดเลือดขาวเพิ่มขึ้นโดยมี eosinophils เด่นกว่าชนิดอื่น หรือมีค่า BAL eosinophils > 25% โดยเกณฑ์การวินิจฉัยแสดงดังตาราง⁵ การรักษา คือการให้ corticosteroid

ตารางที่ 7. เกณฑ์การวินิจฉัยโรค idiopathic acute eosinophilic pneumonia⁵

เกณฑ์การวินิจฉัยโรค idiopathic acute eosinophilic pneumonia	
1.	อาการแสดงของความผิดปกติของทางเดินหายใจเกิดขึ้นภายในเวลา 1 เดือน (≤ 1 mo duration before consultation)
2.	ภาพถ่ายรังสีทรวงอก พบมีปื้นฝ้าขาวที่ปอดทั้งสองข้าง (bilateral diffuse opacities)
3.	พบภาวะพร่องออกซิเจนในเลือด (hypoxemia) โดยตรวจพบค่า PaO ₂ on room air < 60 mmHg, and/or PaO ₂ /FiO ₂ ≤ 300 mmHg and/or SpO ₂ on room air < 90%
4.	Lung eosinophilia, with > 25% eosinophils on BAL differential cell count (or eosinophilic at lung biopsy)
5.	ไม่พบมีการติดเชื้อ หรือสาเหตุอื่นที่ก่อให้เกิดภาวะ eosinophilic lung disease เช่น การมีประวัติได้รับยาที่มีผลก่อให้เกิดภาวะดังกล่าว

Atelectasis

มักพบในผู้ป่วยที่ไอไม่มีประสิทธิภาพ ได้แก่ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด หลังผ่าตัดหรือใส่ท่อช่วยหายใจ ผู้ป่วยมักจะมีประวัติสำคัญ

ภาพถ่ายรังสีทรวงอก นอกจากจะเห็นปื้นฝ้าขาวแล้วยังพบลักษณะของ volume loss ได้แก่ trachea shift มายังตำแหน่งที่มีรอยโรค มีการยกขึ้นของกะบังลม มี deviation ของ minor หรือ major fissures และมี mediastial shift ไปยังตำแหน่งที่มีรอยโรค การตรวจร่างกายมักตรวจได้อาการแสดงของ atelectasis

การรักษา คือ การทำกายภาพบำบัดเพื่อให้เสมหะออกง่าย สอนการหายใจ และการไอ ผู้ป่วยมักตอบสนองต่อ

การรักษาเร็วคือ ไข้ลง ภาพถ่ายรังสีทรวงอกดีขึ้น
โรคที่มีอาการกึ่งเฉียบพลัน (Subacute onset)

Pulmonary tuberculosis

ผู้ป่วยมักมีอาการไอเรื้อรัง ซึ่งส่วนใหญ่จะนานกว่า 3 สัปดาห์ ไอมีเสมหะหรือบางครั้งอาจมีเลือดปน อาการอื่นที่อาจพบร่วมด้วย ได้แก่ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร น้ำหนักลด มีไข้ เหงื่อออกตอนกลางคืน หรือเจ็บหน้าอก

การตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอก จะพบมีรอยโรคบริเวณปอดกลีบบน (apical or posterior segment of upper lobes) หรือที่ superior segment of lower lobes โดยรอยโรคที่พบเป็นได้ตั้งแต่ลักษณะเป็นจุด (reticulonodular infiltration) ปื้นขาว (aveolar infiltration) จนถึงเป็นโพรง (cavity) และอาจพบมี น้ำในช่องเยื่อหุ้มปอดร่วมด้วย

การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่สำคัญคือ การตรวจ
 ย้อมเชื้อวัณโรคในเสมหะและการเพาะเชื้อ

การรักษา โดยการรับประทานยาต้านวัณโรค (anti-tuberculosis drugs)

Pulmonary neoplasm

Bronchioloalveolar cell CA¹⁴

ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักไม่มีอาการ (ประมาณครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยทั้งหมด) กรณีที่มีอาการมักพบมี อาการไอ เสมหะเป็นน้ำมีฟองปน (frothy sputum) โดยทั่วไปเรียกว่า bronchorrhea ซึ่งบ่งถึงว่าเป็นมะเร็งชนิดที่ผลิตสารเมือก (mucinous subtype) ในปัจจุบันมีการแบ่งระดับความรุนแรง ตามการกลายของโรคได้ 2 ชนิดคือ

1. Adenocarcinoma in situ (AIS) จะพบการเจริญเติบโตของเนื้องอกไปตามโครงสร้างของถุงลม (Lepidic growth pattern) โดยไม่ทำลายหรือลุกลามไปยังส่วนที่อยู่ข้างเคียง เช่น เส้นเลือด เยื่อหุ้มปอด

2. Minimally invasive adenocarcinoma of lung (MIA) เป็นเนื้องอกที่ชนิด adenocarcinoma ที่มีลักษณะการ

เจริญเติบโตแบบ Lepidic growth pattern หรือมีลักษณะของ Lepidic growth pattern เป็นลักษณะเด่น ร่วมกับการลุกลามไปยังเนื้อเยื่อข้างเคียง < 5 มม.

การตรวจภาพถ่ายรังสี จะพบเป็นปื้นฝ้าขาวที่มีเงาของหลอดลมแทรกอยู่ (airspace opacification with air bronchogram) อาจพบเป็นก้อนเล็กๆ ก้อนเดียวหรือหลายก้อน หรืออาจเป็นลักษณะของก้อนเนื้อเลยก็ได้

ส่วนการตรวจภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ จะพบได้ทั้ง
เป็นลักษณะก้อน (mass), ปั่นขาว (consolidation), หรือเป็น
ลักษณะ ฝ้าขาว (ground glass opacity) แต่เนื่องจากชนิดนี้
จะตรวจไม่พบด้วย PET scan

การตรวจทางพยาธิวิทยาจะแบ่งได้เป็น 3 ชนิดย่อย (subtype) คือ mucinous, non-mucinous, mixed

การรักษาโดยการผ่าตัด อาจพิจารณาให้การ
รักษาด้วยเคมีบำบัดหรือรังสีรักษาร่วมด้วยในผู้ป่วยที่มีการ
ลุกลามของโรคมามาก

Primary pulmonary lymphoma⁵

หมายถึง โรคเนื้องอกต่อมน้ำเหลือง (lymphoma) ซึ่งมีการแสดงและความผิดปกติเฉพาะที่ปอด โดยไม่พบมีความผิดปกติของต่อมน้ำเหลืองที่บริเวณอื่นหรือในไขกระดูก อาจพบมีต่อมน้ำเหลืองบริเวณทรวงอกโตได้เล็กน้อย (mediastinal lymph node) ซึ่ง primary Opulmonary lymphoma พบได้ร้อยละ 0.4 ของเนื้องอกต่อมน้ำเหลืองทั้งหมด ชนิดที่พบบ่อยคือ mucosal-associated lymphoid tissue lymphoma (MALT) และ lymphomatoid granulomatosis ส่วนชนิดอื่นมักพบในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดย MALT lymphoma เป็นชนิดที่มักพบว่ามีการแสดงลักษณะของภาพรังสีทรวงอกคล้ายกับภาวะปอดอักเสบติดเชื้อ ส่วนชนิดอื่น ที่กล่าวข้างต้นมักพบเป็นลักษณะก้อนที่บริเวณปอดมีได้หลายขนาดและเป็นก้อนเดี่ยวหรือมีหลายก้อนได้

ตารางที่ 8. มะเร็งต่อมน้ำเหลืองที่ปอด⁵

B-cell neoplasm	Mature B-cell neoplasms • Chronic lymphocytic leukemia/small lymphocytic lymphoma • Lymphoplasmacytic lymphoma • Plasma cell myeloma • Extravascular plasmacytoma • Extranodal marginal zone B-cell lymphoma of • Mucosa-associated lymphoid tissue (MALT-lymphoma) • Nodal marginal zone B-cell lymphoma • Follicular lymphoma • Mantle cell lymphoma • Diffuse large B-cell lymphoma • Intravascular large B-cell lymphoma • Burkitt lymphoma/leukemia B-cell proliferations of uncertain malignant potential • Lymphomatoid granulomatosis • Post-transplant lymphoproliferative
T-cell and NK-cell neoplasm	Mature T-cell and NK-cell neoplasms • Mycosis fungoides • Sézary syndrome • Peripheral T-cell lymphoma, unspecified • Angioimmunoblastic T-cell lymphoma • Anaplastic large cell lymphoma
Hodgkin lymphoma	Classical Hodgkin lymphoma • Nodular sclerosis classical Hodgkin lymphoma • Lymphocyte-rich classical Hodgkin lymphoma • Mixed cellularity classical Hodgkin lymphoma

Mucosal-associated lymphoid tissue lymphoma (MALT)⁵

เป็น low-grade lymphoma ที่พบประมาณร้อยละ 70-90 ของ primary pulmonary lymphoma มักพบใน ช่วงอายุมากกว่า 45 ปี และพบในเพศชายได้มากกว่าเล็กน้อย อาจพบได้ในผู้ป่วยอายุน้อยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง เช่น ผู้ป่วยติดเชื้อ HIV หรือผู้ป่วยที่มีภาวะการอักเสบเรื้อรัง เช่น

Sjögren หรือ โรคข้ออักเสบ-รูมาตอยด์ หรือสัมพันธ์กับการ ติดเชื้อไวรัส Epstein-Barr virus (EBV) โดยอาการที่พบ คือ อาการไอ เหนื่อย เจ็บหน้าอก ซึ่งพบในผู้ป่วยน้อยกว่า ร้อยละ 50 สำหรับอาการทางระบบ (systemic symptoms) เช่น ไข้ หรือน้ำหนักลด พบน้อยใน MALT การตรวจ ภาพถ่ายรังสีและการตรวจภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ ทรวงอกจะพบได้ 3 ลักษณะดังนี้

1. Alveolar consolidation with air bronchogram (“Pneumonia-like”) เป็นลักษณะที่พบได้บ่อยที่สุด โดยตำแหน่งที่พบได้บ่อยคือ บริเวณ middle lobe

2. Solitary well-circumscribed nodular opacity และ possible central air bronchogram (“Tumor-like”) พบได้ประมาณร้อยละ 30 ของผู้ป่วย

3. Poorly defined ground glass opacity (“Infiltrative pattern”) เป็นภาวะเริ่มแรกของโรคก่อนที่จะมีการเจริญของเนื้องอกเข้าไปในเนื้อเยื่อและถุงลม

โดยการพบลักษณะร่วมกันของ nodular opacity with peripheral ground glass attenuation (halo) จะพบได้บ่อย ส่วนน้ำในช่องเยื่อหุ้มปอด (pleural effusion) พบได้น้อย และ MALT จะพบมีรอยโรคที่ตำแหน่งอื่นร่วมด้วย ได้แก่ กระเพาะอาหาร (gastric mucosa) ร้อยละ 10-20 และไขกระดูก (bone marrow) ร้อยละ 15-20 ของผู้ป่วย

ผลการตรวจทางพยาธิวิทยา (pathology) จะพบมี diffuse infiltrate of small monomorphic lymphoid cells with typical lymphangitic growth pattern โดยมีการกระจายไปตาม bronchovascular bundles และ interlobular septa และอาจจับตัวกันเป็นก้อนอยู่ภายในถุงลม และการย้อมพิเศษ (Immunohistochemistry) จะพบมีการย้อมติด CD20 และ CD79 (Pan-B-markers) และย้อมไม่ติด CD5 และ CD10 โดย MALT มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติของโครโมโซมที่มีความจำเพาะต่อความผิดปกติที่บริเวณปอด คือมีการสลับเปลี่ยนตำแหน่ง t (11;18) (q21,q21) ซึ่งทำให้เกิดการรวมกันของ API2 และ MALT1 genes และ t (1;14)(p22; q32) ซึ่งมีผลต่อ BCL10 และ IgH genes โดยความผิดปกติของโครโมโซมนั้นพบได้ไม่บ่อย

การรักษาตามระยะของโรค โดยการทำหนดระยะของโรคจะประยุกต์ใช้ Ann Arbor staging system ดังนี้ IE (one site, extranodal) ในผู้ป่วยที่มีรอยโรคที่ปอดข้างเดียวหรือทั้งสองข้าง, IIE (two sites, both above diaphragm, extranodal) ในผู้ป่วยที่มีต่อมน้ำเหลือง hilar และ mediastinum การผ่าตัดอาจทำในกรณีที่โรคมีลักษณะเป็นก้อน หากในโรคที่มีความรุนแรงมากขึ้นอาจใช้รังสีรักษาหรือเคมีบำบัดร่วมด้วย

Pulmonary alveolar proteinosis (PAP)⁵

เป็นภาวะที่เกิดจากการสะสมของสารเคลือบลดแรงตึงผิวภายในถุงลม ทำให้ผู้ป่วยมีอาการเหนื่อย โดยอาการจะเป็นมากขึ้นเรื่อยๆ หากมีการติดเชื้อแทรกซ้อนอาจทำให้มีอาการไข้ ไอ ร่วมด้วยได้ ส่วนอาการไอมีเสมหะปนเลือดพบได้น้อย โดยจะแบ่งโรคนี้เป็น 2 กลุ่ม ตามสาเหตุการเกิดโรค คือ

กลุ่มที่ 1 เกิดจากการมีความผิดปกติของพันธุกรรม (autoimmune PAP)

กลุ่มที่ 2 เป็นภาวะที่สืบเนื่องจากโรคบางชนิด (secondary PAP) เช่น มะเร็งเม็ดเลือดขาว (chronic myeloid leukemia) และโรคที่มีความผิดปกติของการสร้างไขกระดูก (myelodysplastic syndrome) หรือเกิดจากการสัมผัสสารบางอย่าง ดังแสดงในตารางที่ 9⁵

ตารางที่ 9. การจำแนกสาเหตุที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมสมดุลย์ของสารลดแรงตึงผิว⁵

การจำแนกสาเหตุที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมสมดุลย์ของสารลดแรงตึงผิว ⁵	
ชนิดของ PAP โดยจำแนกตามสาเหตุ	โรคหรือภาวะที่มีความเกี่ยวข้อง
Primary PAP	GM-CSF autoimmunity CSF2RA dysfunction CSF2RB dysfunction GM-CSF mutations (mice)
Secondary PAP	Hematologic disease Non-hematologic malignancy Immune deficiency syndromes Chronic inflammatory syndromes Chronic infections
Pulmonary surfactant metabolic dysfunction disorders	SP-B deficiency SP-C mutations ABCA3 mutations

ตารางที่ 10. โรคหรือภาวะที่มีความเกี่ยวข้องกับ PAP syndrome⁵

โรคหรือภาวะที่มีความเกี่ยวข้องกับ PAP syndrome ⁵	
มะเร็งเม็ดเลือด/ต่อมน้ำเหลือง หรือความผิดปกติทางโลหิตวิทยา (Hematologic disorders)	Acute lymphocytic leukemia Acute myeloid leukemia Aplastic anemia Chronic lymphocytic leukemia Chronic myeloid leukemia Myelodysplastic syndromes Multiple myeloma Lymphoma Waldenstrom's macroglobulinemia
มะเร็งอื่นๆ Nonhematologic malignancies	Adenocarcinoma Glioblastoma Melanoma
ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง และภาวะที่มีการอักเสบเรื้อรัง (Immune deficiency and chronic inflammatory syndromes)	Acquired immunodeficiency syndrome Amyloidosis Fanconi's syndrome Agammaglobulinemia Juvenile dermatomyositis Renal tubular acidosis Severe combined immunodeficiency disease
การติดเชื้อเรื้อรัง (Chronic infections)	Cytomegalovirus <i>Mycobacterium tuberculosis</i> <i>Nocardia</i> <i>Pneumocystis jirovecii</i>

ตารางที่ 11. สารที่มีรายงานความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะ PAP syndrome⁵

สารที่มีรายงานความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะ PAP syndrome ⁵	
กลุ่มของสาร	สาร
Dusts (inorganic)	Aluminum Cement Silica Titanium
Organic dusts	Agricultural Bakery powder Fertilizer Sawdust
Fumes	Chlorine Cleaning products Gasoline/petroleum
Nitrogen dioxide	Paint Synthetic plastic fumes Varnish

การตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอก จะพบมีลักษณะปื้นขาวแทรกอยู่ในถุงลมภายในปอดทั้งสองข้าง ภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ความละเอียดสูงของทรวงอก (HRCT chest) พบมีบริเวณที่มีฝ้าขาว (ground glass opacity) และมีเส้นขอบเขตคมชัดซึ่งเป็นขอบเขตของเนื้อปอด เห็นเป็นลักษณะคล้ายแผนที่ (geographic appearance) โดยหากพบมีลักษณะทางภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ทั้งสองแบบข้างต้นเรียกว่า “crazy paving”

การตรวจสมรรถภาพปอดมักพบมีลักษณะเป็น restrictive ventilatory defect ร่วมกับการลดลงของ FVC และ TLC เล็กน้อย แต่มีค่า DLCO ที่ลดลงมากอย่างผิดสัดส่วนกัน

การตรวจน้ำล้างหลอดลมถุงลมจะพบลักษณะคล้ายน้ำมัน (milky or waxy appearance) และมีการตกตะกอนเป็นอนุของไขมัน (fat globules) ตรวจพบมีเม็ดเลือดขาวชนิด lymphocyte เพิ่มขึ้น เมื่อดูด้วยกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนที่บริเวณตะกอน จะพบ tubular myelin, lamellar bodies, และมีการรวมตัวกันขององค์ประกอบของสารเคลือบลดแรงตึงผิว การตรวจชิ้นเนื้อจะย้อมติดสี Periodic acid-Schiff (PAS)

การรักษา โดยการล้างปอด (whole lung lavage) โดยควรทำประมาณ 5 ครั้ง และทำการรักษาโรคที่มีความเกี่ยวเนื่อง หากเกิดจากภาวะหรือโรคต่างๆ อาจมีการให้สาร GM-CSF ในภาวะ autoimmuned PAP

Idiopathic chronic eosinophilic pneumonia⁵

ผู้ป่วยมักมีอาการ ไอ หอบเหนื่อย เจ็บหน้าอก โดยอาการหอบเหนื่อยจะไม่รุนแรง และมีอาการไข้ น้ำหนักลด อ่อนเพลียร่วมด้วยได้ อาการของผู้ป่วยจะค่อยเป็นมา

ขึ้นเรื่อยๆ ใช้ระยะเวลาเป็นเดือน โรคนี้จะพบใน เพศหญิงมากกว่าชาย อายุเฉลี่ยประมาณ 45 ปี พบมีอาการภูมิแพ้ได้ครึ่งหนึ่งของจำนวนผู้ป่วยทั้งหมด และอาจมีประวัติเป็นโรคหืดมาก่อนได้ประมาณสองในสามของผู้ป่วย

การตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอก จะพบมีปื้นขาวบริเวณริมเนื้อปอด (peripheral opacities) และอาจมีการเปลี่ยนที่ของปื้นขาว (migratory infiltration) และการตรวจภาพถ่ายรังสีคอมพิวเตอร์ทรวงอกจะพบลักษณะเป็นปื้นฝ้าขาวที่ปอดทั้งสองข้าง (bilateral opacities) โดยเด่นที่บริเวณปอดด้านบนและอยู่บริเวณริมเนื้อปอด (periphery)

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบมีเม็ดเลือดขาว eosinophils สูงขึ้น (peripheral blood eosinophilia)

การตรวจน้ำล้างหลอดลมถุงลม พบมีเม็ดเลือดขาว eosinophils สูงขึ้น (alveolar eosinophilia)

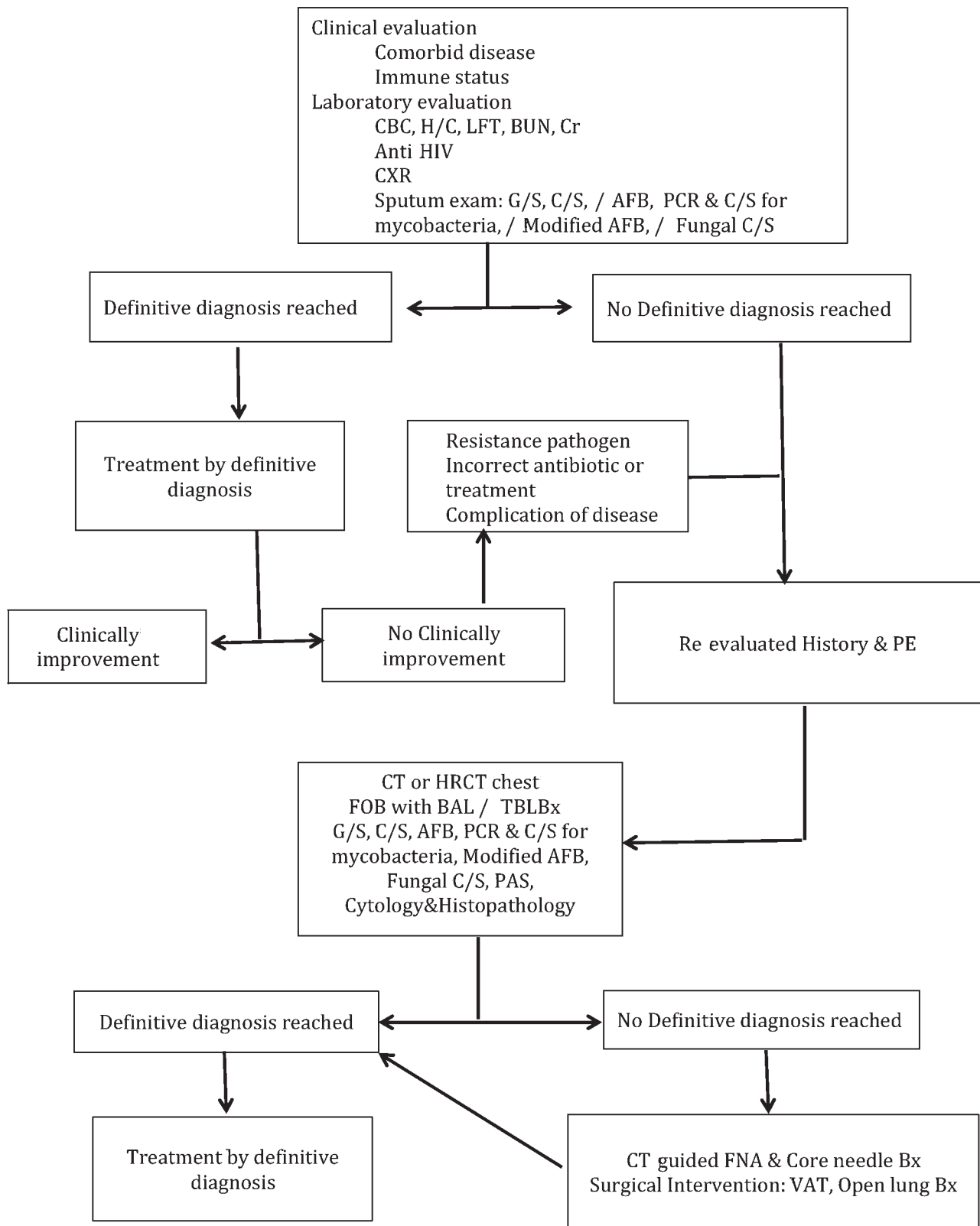
การตรวจสมรรถภาพปอด พบความผิดปกติได้ทั้งแบบ obstruction หรือ restriction

การรักษา โดยการให้ corticosteroid ซึ่งมักตอบสนองภายใน 1 ถึง 2 สัปดาห์

แนวทางการตรวจวินิจฉัย และหาสาเหตุของ

Non-resolving pneumonia

1. Host factor: Immunocompromised host
2. Drug resistance pathogen and/or inappropriate antibiotic
3. Complication of diseases
4. Obstruction or abnormal anatomy
5. Misdiagnosis



รูปที่ 1. แผนภูมิแสดงแนวทางการดูแลรักษา และวินิจฉัยผู้ป่วย Non-resolving pneumonia.

สรุป

การติดตามการตอบสนองต่อการรักษาทางคลินิกของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบติดเชื้อเป็นสิ่งสำคัญที่สุดผู้ป่วยควรจะอาการดีขึ้น ส่วนใหญ่ภายใน 72 ชั่วโมง จึงปรับเปลี่ยนการรักษาเป็นยารับประทาน และรักษาจนครบโดยไม่มีความจำเป็นต้องถ่ายภาพรังสีทรวงอกเป็นระยะ แต่หากไม่ดีขึ้นหรือทรุดลง ต้องกลับมาประเมินผู้ป่วยใหม่ร่วมกับถ่ายภาพรังสีทรวงอกซ้ำ และตรวจเสมหะเพาะเชื้อ

สำหรับภาพถ่ายรังสีทรวงอกจะดีขึ้นต้องใช้เวลาานกว่าอาการทางคลินิก ถ้าผู้ป่วยอาการดีขึ้นชัดเจน แต่ยังพบภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติ ไม่แนะนำให้ตรวจเพิ่มเติมเพื่อหาสาเหตุ แต่ถ้าอาการทางคลินิกดีขึ้น ไม่ชัดเจนเช่นไข้ลงแต่ยังมีอาการ ไอ เบื่ออาหาร น้ำหนักลดโดยเฉพาะถ้าภาพถ่ายรังสีทรวงอกดีขึ้น (resolution) น้อยกว่าร้อยละ 50 ของความผิดปกติเริ่มแรกในระยะเวลา 1 เดือน ควรหาสาเหตุเพิ่มเติม

เอกสารอ้างอิง

1. Kuru T, Lynch JP 3rd. Nonresolving or slowly resolving pneumonia. Clin Chest Med 1999; 20: 623-51.
2. สมาคมอุรเวชช์แห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาโรคปอด อักเสบชุมชนในประเทศไทย (สำหรับผู้ใหญ่). กรุงเทพฯ: เอสพีการพิมพ์ 2544.
3. Mandell LA, Wunderink, RG, Anzueto A, *et al*. Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society consensus guidelines on the management of community-acquired pneumonia in adults. Clin Infect Dis 2007; 44:S27-72.
4. วิภา วีชัยพิชิตกุล. Nonresolving pneumonia beyond the medicine. Srinagarind Med J 2011; 26.
5. Robert J, Mason V, Broaddus C, *et al*. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine 5th edition. Philadelphia: Saunders, an imprint of Elsevier Inc., 2010.
6. Fishman AP, Elias JA, *et al*. Fishman's pulmonary diseases and disorders 4th Edition. USA: The McGraw-Hill Companies, Inc., 2008.
7. Menendez R, Torres A, Zalacain R, *et al*. Risk factors of treatment failure in community acquired pneumonia: implications for disease outcome. Thorax 2004; 59:960-5.
8. Bhupinder Mann, Eosinophilic Lung Disease, Clinical Medicine: Circulatory, Respiratory and Pulmonary Medicine 2008:2.
9. Lacasse Y, Girard M, Cormier Y. Recent advances in hypersensitivity pneumonitis. Chest 2012; 142:208-17.
10. Chaudhuri AD. Mukherjee S, Nandi S, *et al*. A study on non-resolving pneumonia with special reference to role of fiberoptic bronchoscopy. Lung India 2013; 30:27-32.
11. Bruns AH, Oosterheert JJ, Prokop M, *et al*. Patterns of resolution of chest radiograph abnormalities in adults hospitalized with severe community-acquired pneumonia. Clin Infect Dis 2007; 45: 983-91.
12. Cordier JF. Cryptogenic organising pneumonia. Eur Respir J 2006; 28:422-46.
13. Ioachimescu OC, Stoller JK. Diffuse alveolar hemorrhage: Diagnosing it and finding the cause. Cleve Clin J Med 2008; 75:258-60.
14. Raz DJ, He B, Rosell R, Jablons DM. Bronchoalveolar carcinoma: A review. Clin Lung Cancer 2006; 7: 313-22.



แนวทางการสร้างเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในงานวัณโรค

พันธ์ชัย รัตนสุวรรณ พ.บ., วท.ม. (ระบาดวิทยา)

สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

วัณโรคยังคงเป็นปัญหาสำคัญด้านสาธารณสุขของประเทศไทยในปัจจุบัน¹⁻² การดำเนินงานควบคุมวัณโรคจำเป็นต้องพิจารณาถึงความร่วมมือของชุมชนด้วย³⁻⁴ เพื่อให้เกิดความครอบคลุมของบริการและให้มีความสำเร็จยั่งยืนเช่นเดียวกับงานสาธารณสุขอื่นๆ ด้าน แต่การกำหนดบทบาทให้เหมาะสมของคนในชุมชนสำหรับการดำเนินงานวัณโรคว่าควรทำอะไรบ้างที่จะทำให้การควบคุมวัณโรคมีประสิทธิภาพ เป็นความท้าทายอันสำคัญยิ่งของระบบสุขภาพและเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพผู้เกี่ยวข้องในพื้นที่

การกำหนดบทบาทที่เหมาะสมของคนในชุมชนในการดำเนินงานวัณโรค จำเป็นต้องอาศัยความเข้าใจในหลักการสำคัญของการควบคุมวัณโรคด้วย หลักการเหล่านั้น ได้แก่

ก. การรักษาผู้ป่วยวัณโรค เป็นกิจกรรมหลักตามเป้าหมายสากล⁵ ของการควบคุมวัณโรค เมื่อเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพส่วนใหญ่ริเริ่มการมีส่วนร่วมจากชุมชนในงานวัณโรค ก็มักจะมุ่งไปที่การค้นหาผู้ป่วยในชุมชนก่อน โดยไม่ได้ให้ความสำคัญกับการรักษา แต่การรักษาเป็นกิจกรรมที่สำคัญกว่าการค้นหา เนื่องจากการรักษาผู้ป่วยวัณโรคอย่างมีประสิทธิภาพ จะส่งผลไม่เพียงแต่ทำให้ผู้ป่วยวัณโรคได้รับการรักษาหายขาด (cured) เท่านั้น แต่ยังช่วยลดโอกาสการเกิดเชื้อวัณโรคดื้อยาและการกลับเป็นซ้ำ (relapse) อีกทั้งเป็นการตัดวงจรการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพด้วย ทำให้โอกาสการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคลดลงในครอบครัว ชุมชนและสังคม การรักษาผู้ป่วยวัณโรคที่มีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญต่อ

การควบคุมวัณโรคอย่างมาก ส่วนการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคในชุมชน เป็นกิจกรรมที่สำคัญรองลงไปจากการรักษา การค้นหาควรเน้นที่การค้นหาเชิงตั้งรับให้มีประสิทธิภาพในสถานบริการด้านสุขภาพ เพราะผู้ป่วยวัณโรคส่วนใหญ่จะมาขอรับบริการตรวจรักษาเองที่สถานบริการด้านสุขภาพหลังจากเริ่มมีอาการได้ไม่นานอยู่แล้ว⁶⁻⁷ เพียงแต่สถานบริการเหล่านั้นต้องมีระบบการวินิจฉัยที่มีประสิทธิภาพ ก็จะช่วยลดความล่าช้าในการวินิจฉัยผู้ป่วยวัณโรคและลดระยะเวลาในการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคของผู้ป่วยให้ลดลงได้ ส่วนการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคเชิงรุกในชุมชน มีค่าใช้จ่ายสูงและค้นพบผู้ป่วยได้น้อยมาก⁷ ดังนั้น การกำหนดบทบาทของคนในชุมชนสำหรับงานวัณโรคจึงควรเน้นที่ “การรักษา” ผู้ป่วยวัณโรคให้มีประสิทธิภาพเป็นหลัก

ข. DOT หรือ Directly-Observed Treatment เป็นองค์ประกอบหลักที่สำคัญอย่างหนึ่งของกลยุทธ์ DOTS (Directly-Observed Treatment, Short-course) สำหรับการควบคุมวัณโรค⁸⁻⁹ และควรจะเป็นองค์ประกอบสำคัญที่สุดของกลยุทธ์ด้วย การทำ DOT จึงต้องดำเนินการอย่างถูกต้อง กล่าวคือ ต้องมีการดูหรือสังเกตการรับประทานยาต่อหน้าพี่เลี้ยงว่าได้มีการรับประทานยาถูกต้องจริงหรือไม่ทุกมื้อทุกขนาน⁹ และหากมีการมอบหมายให้ผู้นำชุมชนเป็นพี่เลี้ยงทำ DOT แทนเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพ ก็ต้องคำนึงถึงประเด็นการทำ DOT ให้ถูกต้องจริงจิงด้วย เพราะการทำ DOT เป็นสิ่งเดียวที่จะยืนยันได้ว่าผู้ป่วยวัณโรครับประทานยาได้ถูกต้องจริง อันจะส่งผลให้ผู้ป่วยหายขาดได้จริง และมีโอกาสกลับมาเป็นซ้ำและเกิดเชื้อดื้อยาได้น้อย

มาก อีกทั้งคนในครอบครัว ชุมชน และสังคมก็จะปลอดภัยจากการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคโดยเฉพาะเชื้อวัณโรคดื้อยาได้ด้วย ดังนั้น หากจะให้ชุมชนมีส่วนร่วมในการรักษาผู้ป่วยวัณโรค ก็ควรคำนึงว่า **DOT เป็นกิจกรรมสำคัญที่สุดในกระบวนการรักษาวัณโรค** หากทีมผู้ให้การรักษาได้ดำเนินการทุกๆ อย่างเพียบพร้อม รวมทั้งมียารักษาวัณโรคที่มีประสิทธิภาพดีที่สุดด้วยแล้ว แต่ไม่ได้ทำ DOT ก็อาจเปรียบเสมือนมิได้ทำอะไรให้ผู้ป่วยเลย เพราะผู้ป่วยส่วนใหญ่ก็จะรับประทานยาไม่ถูกต้องจากปัจจัยด้านพฤติกรรมและสังคมที่เกี่ยวข้อง¹⁰ จนทำให้มีโอกาสที่จะรักษาไม่หายขาด และเกิดเชื้อวัณโรคดื้อยาที่แพร่ระบาดอยู่ต่อไปในชุมชนนั่นเอง การมอบหมายหน้าที่การเป็นพี่เลี้ยงทำ DOT เพื่อดูหรือสังเกตการรับประทานยาต่อหน้านี้ จึงต้องทำด้วยความระมัดระวังรอบคอบ และมีการวางแผนเตรียมทำตามขั้นตอนให้ดี สิ่งสำคัญที่สุดคือ **เจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพผู้มอบหมายควมรับผิดชอบนั้นจำเป็นจะต้องมีประสบการณ์การทำ DOT มาก่อนแล้ว⁴** เพื่อจะได้เข้าใจกระบวนการทำ DOT ที่ตนเองมอบหมายให้ผู้อื่นทำแทน เพราะหากเจ้าหน้าที่ในพื้นที่เองยังไม่เคยมีประสบการณ์มาก่อน คงได้แต่มอบหมายหน้าที่ให้คนในชุมชนทำ DOT แทนเท่านั้นแต่ไม่สามารถอธิบายให้คำแนะนำ และแก้ไขปัญหาการทำ DOT แก่พี่เลี้ยงที่เป็นคนในชุมชนได้เลย การทำ DOT สำหรับผู้ป่วยวัณโรคในพื้นที่ของเจ้าหน้าที่คนนั้นก็จะขาดประสิทธิภาพได้

ค. การรักษาผู้ป่วยวัณโรคให้หายขาด เป็นความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพ¹¹ และระบบสุขภาพ¹² ไม่ใช่ความรับผิดชอบของผู้ป่วยหรือพี่เลี้ยงที่เป็นคนในชุมชน ความรับผิดชอบนี้ยังคงเหมือนเดิมแม้จะมีการมอบหมายการเป็นพี่เลี้ยงทำ DOT ให้กับคนในชุมชนไปแล้วก็ตาม เนื่องจากหากผู้ป่วยรับประทานยาวัณโรคไม่ถูกต้อง จะมีโอกาสเกิดเชื้อวัณโรคดื้อยาที่ไม่ใช่แค่เป็นปัญหาระดับบุคคลเท่านั้น แต่เป็นปัญหาระดับสังคม หากพี่เลี้ยงที่เจ้าหน้าที่มอบหมายหน้าที่ไปนั้น ไม่ได้ทำ DOT หรือทำ DOT ไม่ถูกต้อง เจ้าหน้าที่ก็ไม่สามารถปฏิเสธความรับผิดชอบของตนเองโดยการตำหนิหรือกล่าวโทษพี่เลี้ยงที่ตนเองเลือกและมอบหมายหน้าที่นั้นได้เลย ผลการรักษาผู้ป่วยที่ออกมา ยังคงเป็นความรับผิดชอบของเจ้าหน้าที่ในพื้นที่เหมือน

เดิม เจ้าหน้าที่จึงต้องคัดเลือกพี่เลี้ยงอย่างรอบคอบและดำเนินการทุกอย่างเพื่อให้พี่เลี้ยงที่ได้มอบหมายหน้าที่ให้ นั้นสามารถทำ DOT ได้อย่างถูกต้องเหมือนที่ตนเองทำเอง

ง. ความพร้อมของเครือข่ายระบบสุขภาพระดับอำเภอในการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรค โดยโรงพยาบาลเป็นแกนกลางในการวินิจฉัยและรักษาผู้ป่วยวัณโรค เครือข่ายจำเป็นจะต้องมีระบบการส่งต่อผู้ป่วยวัณโรคและระบบการส่งยาวัณโรคไปยังหน่วยบริการปฐมภูมิในพื้นที่ซึ่งผู้ป่วยอาศัยอยู่¹³ **เครือข่ายจึงต้องมีความพร้อมสูงมาก** ในการดำเนินงานและประสานงานในอำเภอ ไม่ใช่เพียงแค่ส่งผู้ป่วยวัณโรคพร้อมถ้อยคำวัณโรคไปเองแล้วให้ไปประสานกับเจ้าหน้าที่ของหน่วยปฐมภูมิตามสะดวก หากทำเช่นนี้จะทำให้ไม่ประสบความสำเร็จในการทำ DOT โรงพยาบาลจึงต้องมีผู้ประสานงานที่มีประสิทธิภาพและพร้อมให้คำแนะนำแก้ไขปัญหาให้กับหน่วยงานในเครือข่ายด้วย การมีส่วนร่วมในชุมชนจึงจะประสบความสำเร็จ

กระบวนการมอบหมายการเป็นพี่เลี้ยงที่เป็นคนในชุมชนให้ทำ DOT แทนเจ้าหน้าที่ จึงควรมีขั้นตอนดังนี้

1. การตัดสินใจมอบหมายให้คนในชุมชนทำ DOT โดยทั่วไป การทำ DOT เป็นหน้าที่สำคัญของเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพเอง แต่หากจะมอบหมายให้คนในชุมชนเป็นพี่เลี้ยงทำ DOT แทนเจ้าหน้าที่นั้น จะต้องดำเนินการมอบหมายเฉพาะในกรณีที่จำเป็นจริง ๆ เท่านั้น ได้แก่ ผู้ป่วยสูงอายุหรือพิการจนไม่สามารถเดินทางไปรับประทานยาที่สถานบริการด้านสุขภาพได้ หรือบ้านอยู่ไกลหลายสิบกิโลเมตรและการคมนาคมไม่สะดวก การตัดสินใจมอบหมายหน้าที่เช่นนี้ ควรได้รับทราบและตัดสินใจร่วมกันในทีมสุขภาพที่มีหน้าที่ดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรครายนั้นๆ ไม่ควรตัดสินใจโดยใครคนใดคนหนึ่งเท่านั้น เพราะการตัดสินใจนี้จะมีผลต่อการรักษาผู้ป่วยว่าจะออกมามีประสิทธิภาพเพียงใด การตัดสินใจจึงต้องกระทำด้วยความรอบคอบร่วมกันอย่างรับผิดชอบทั้งทีมสุขภาพ

2. การคัดเลือกคนในชุมชนเป็นพี่เลี้ยงทำ DOT ต้องคัดเลือกคนซึ่งน่าเชื่อถือ น่าเชื่อถือและน่าไว้วางใจสำหรับคนทั่วไปและผู้ป่วยวัณโรค¹⁴ โดยทั่วไป มักจะเลือก

อสม. (อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน) ในพื้นที่ แต่อาจเป็นคนอื่นๆ ก็ได้ เช่น ครู กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน ผู้นำทางศาสนา เป็นต้น แต่**ไม่ควรเป็นญาติผู้ป่วย**^{8,15-16} เพราะมักมีความผูกพันทางด้านอารมณ์กับผู้ป่วย¹⁵ จนทำให้การทำ DOT ขาดประสิทธิภาพ ความน่าเชื่อถือของพี่เลี้ยงที่นอกจากจะเป็นตำแหน่งหน้าที่หรือความอาวุโสในชุมชนแล้ว ก็ควรมีพฤติกรรมที่น่าเชื่อถือด้วย เช่น ไม่ดื่มสุรา ไม่สูบบุหรี่ เป็นต้น นอกจากนี้ ควรเป็นบุคคลที่มีจิตใจสาธารณะต่อชุมชนของตนเองด้วย

3. การอธิบายและให้คำแนะนำแก่คนในชุมชนที่จะทำหน้าที่พี่เลี้ยงทำ DOT¹⁴ หากพี่เลี้ยงที่คัดเลือกมา ยังไม่มีประสบการณ์การทำ DOT มาก่อน เจ้าหน้าที่จำเป็นต้องอธิบายและให้คำแนะนำในขั้นตอนต่างๆ ในการทำ DOT ให้พี่เลี้ยงมีความเข้าใจอย่างถ่องแท้จริงๆ สิ่งสำคัญคือ **ยาวัณโรคจะต้องถูกเก็บไว้ที่พี่เลี้ยงเท่านั้น** และให้ผู้ป่วยเมื่อผู้ป่วยมารับประทานยาต่อหน้าพี่เลี้ยงในแต่ละมือ ขั้นตอนสำคัญๆ อย่างหนึ่งจากประสบการณ์ตรง คือ ต้องเน้นย้ำเรื่องการเตรียมน้ำดื่มไว้สำหรับผู้ป่วยให้พร้อมก่อนมอบยาให้ผู้ป่วยรับประทานเสมอ เพื่อจะได้ดูและสังเกตการรับประทานยาต่อหน้าได้ แต่หากผู้ป่วยมารับยาจากพี่เลี้ยงแล้วค่อยให้ผู้ป่วยไปหาน้ำดื่มเอง ก็มักจะทำให้พี่เลี้ยงไม่ได้สังเกตการรับประทานยาของผู้ป่วยได้เพราะผู้ป่วยจะออกไปรับประทานยาริเวณอื่นที่พี่เลี้ยงอาจมองไม่เห็น สำหรับกรณีที่มอบหมายให้พี่เลี้ยงซึ่งมีประสบการณ์การทำ DOT อย่างน่าเชื่อถือมาแล้ว การทำ DOT สำหรับผู้ป่วยวัณโรครายต่อไปก็ไม่ยุ่งยากเช่นพี่เลี้ยงที่ยังไม่มีประสบการณ์มาก่อน แต่เจ้าหน้าที่ก็ยังคงต้องติดตามควบคุมกำกับอย่างต่อเนื่องโดยการเยี่ยมบ้าน ซึ่งจะกล่าวต่อไป เพื่อให้มั่นใจได้ว่าการทำ DOT กันจริง

4. การติดตามควบคุมกำกับด้วยการเยี่ยมบ้าน เมื่อเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพได้ทำการมอบหมายการเป็นพี่เลี้ยงให้อสม. หรือคนอื่นๆ ในชุมชนแล้ว เจ้าหน้าที่จำเป็นต้องเยี่ยมบ้านผู้ป่วยวัณโรคและบ้านของพี่เลี้ยงหรือสถานที่ทำ DOT อย่างสม่ำเสมอ **เพื่อให้มั่นใจได้ว่า มีการทำ DOT กันอย่างถูกต้องจริง การเยี่ยมบ้านนี้จะต้องทำบ่อยๆ มากในระยะแรก**¹⁴ กล่าวคือ จำเป็นต้องเยี่ยมทุกวัน

ในสองสามวันแรกของการทำ DOT เพื่อให้มั่นใจว่า พี่เลี้ยงมีความเข้าใจในขั้นตอนกระบวนการและได้ทำ DOT อย่างถูกต้องจริง หลังจากนั้น ก็เยี่ยมบ้านด้วยความถี่ที่ห่างออกไปได้ แต่อย่างน้อยที่สุดก็ต้องเยี่ยมบ้านตามเกณฑ์ของแผนงานควบคุมวัณโรคแห่งชาติ คือ อย่างน้อยสัปดาห์ละครั้งในระยะเข้มข้น และเดือนละครั้งในระยะต่อเนื่อง¹⁷ อย่างไรก็ตามต้องเน้นย้ำว่า **การเยี่ยมบ้านในช่วงแรกของการรักษา มีความสำคัญมากที่สุดต่อความสำเร็จของการทำ DOT** โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ในกรณีที่พี่เลี้ยงยังไม่มีประสบการณ์การทำ DOT มาก่อน นอกจากนี้ เมื่อไรก็ตามที่เจ้าหน้าที่พบว่าพี่เลี้ยงคนใดไม่ได้ทำ DOT จริงหรือไม่มีความน่าเชื่อถือในการทำ DOT เจ้าหน้าที่ก็จำเป็นต้องหาพี่เลี้ยงคนใหม่เปลี่ยนทดแทนเสมอ

5. ขั้นตอนอื่น ๆ ได้แก่ การส่งยาวัณโรคให้พี่เลี้ยง การเก็บเสมหะส่งตรวจเพื่อติดตามการรักษา หรือการไปพบแพทย์ตามนัดของผู้ป่วย ควรมีการประสานงานกันอย่างใกล้ชิดระหว่างเจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพในพื้นที่กับพี่เลี้ยงในชุมชน¹³ เพื่อให้การดูแลรักษาและการทำ DOT ให้ผู้ป่วยวัณโรคเป็นไปอย่างราบรื่น ต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

สรุป การมีส่วนร่วมของชุมชนในงานวัณโรคควรเน้นที่ “การรักษา” ซึ่งมีการทำ DOT เป็นกิจกรรมที่สำคัญที่สุด เจ้าหน้าที่ด้านสุขภาพจำเป็นต้องมีประสบการณ์การทำ DOT มาก่อน และมอบหมายหน้าที่การทำ DOT ให้พี่เลี้ยงในชุมชนเฉพาะกรณีที่จำเป็นจริงๆ เท่านั้น เจ้าหน้าที่จำเป็นต้องคัดเลือกพี่เลี้ยงที่มีความน่าเชื่อถือ ให้คำแนะนำอย่างถูกต้องแก่พี่เลี้ยง และควบคุมกำกับติดตามเยี่ยมบ้าน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะแรกของการทำ DOT เพื่อให้การทำ DOT เกิดขึ้นจริงอย่างมีประสิทธิภาพ.

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการดำเนินงานควบคุมวัณโรคแห่งชาติ พ.ศ. 2556. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด; 2556.
2. พันธุ์ชัย รัตนสุวรรณ. ระบาดวิทยาและวัณโรค. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 จังหวัด

- นครศรีธรรมราช. นครศรีธรรมราช: โรงพิมพ์เม็ดทราย; 2551.
3. World Health Organization. Advocacy, communication and social mobilization (ACSM) for tuberculosis control: a handbook for country programmes. Geneva: World Health Organization; 2007.
 4. พันธัชชัย รัตนสุวรรณ. การสร้างเสริมการมีส่วนร่วมของชุมชนในงานวัณโรค. เอกสารประกอบการอภิปรายหัวข้อ “แนวทางการดำเนินงานสู่ความสำเร็จการควบคุมวัณโรคปี 2552” ในการประชุมการประชุมงานการดำเนินงานวัณโรคระหว่างสำนักวัณโรคและสำนักงานป้องกันควบคุมโรค วันที่ 26 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2551 ณ โรงแรมดวงตะวัน จังหวัดเชียงใหม่.
 5. World Health Organization. Treatment of tuberculosis guidelines. 4th edition. Geneva: World Health Organization; 2010.
 6. World Health Organization, Regional Office for South-East Asia. Stopping Tuberculosis. New Delhi: World Health Organization, Regional Office for South-East Asia; 2002.
 7. Frieden TR., editor. Toman's tuberculosis case detection, treatment, and monitoring: questions and answers. 2nd edition. Printed in China. Geneva: World Health Organization; 2004.
 8. World Health Organization. Treatment of tuberculosis: guidelines for national programmes. 3rd edition. Biella: Jotto Associati s.a.s.-Biella-Italy; 2003.
 9. พันธัชชัย รัตนสุวรรณ. ทำไมต้องรักษาผู้ป่วยวัณโรคด้วย DOT?. วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก 2544; 22: 195-8.
 10. Reichman LB., Hershfield ES, editors. Tuberculosis: A Comprehensive International Approach. Second Edition, Revised and Expanded. New York: Marcel Dekker, Inc.; 2000.
 11. World Health Organization, Regional Office for South-East Asia. Regional strategic plan on HIV/ TB. New Delhi: World Health Organization, Regional Office for South-East Asia; 2003.
 12. พันธัชชัย รัตนสุวรรณ. หลักการควบคุมวัณโรค ประสพการณ์ 10 ปี. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช. นครศรีธรรมราช: โรงพิมพ์เม็ดทราย; 2547.
 13. พันธัชชัย รัตนสุวรรณ. แนวทางการดำเนินงานรักษาผู้ป่วยวัณโรค สำหรับเจ้าหน้าที่ศูนย์สุขภาพชุมชน/สถานอนามัย. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 จังหวัดนครศรีธรรมราช. นครศรีธรรมราช: โรงพิมพ์เม็ดทราย; 2550.
 14. พันธัชชัย รัตนสุวรรณ. องค์ความรู้วัณโรคที่น้องภูมิฝากไว้. www.facebook.com กลุ่มเปิด Non-Family DOT: Thailand. สืบค้นข้อมูลวันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2557. (เอกสารอิเล็กทรอนิกส์).
 15. Centers for Disease Control and Prevention, USA. Improving patient adherence to tuberculosis treatment. Revised 1994. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention; 1994.
 16. พันธัชชัย รัตนสุวรรณ, ชลดา ยวนแหล, ผกาวัลย์ แดหวา. การดำเนินงาน DOT (Directly-Observed Treatment) โดยมอบหมายการเป็นพี่เลี้ยงให้บุคคลอื่นที่ไม่ใช่ญาติ: รูปแบบของศูนย์วัณโรคเขต 11 นครศรีธรรมราช ปีงบประมาณ 2542-2543. สงขลานครินทร์เวชสาร 2545; 20:69-78.
 17. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือประเมินมาตรฐานคลินิกวัณโรคคุณภาพ (Assessment of standards for quality TB clinics). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด; 2556.

ข้อแนะนำในการเตรียมต้นฉบับ

วารสารโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤต ยินดีรับพิจารณาตีพิมพ์ต้นฉบับ รายงานวิจัย รายงานผู้ป่วย ทบทวนวารสารและงานเขียนวิชาการในลักษณะอื่นๆ ทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษเพื่อตีพิมพ์และเผยแพร่ความรู้ ทั้งนี้ด้วยวัตถุประสงค์ที่จะส่งเสริมความก้าวหน้า-ความร่วมมือทางวิชาการของบรรดาแพทย์และบุคลากรทางสาธารณสุขที่มีความสนใจในสาขาวิชา

เพื่อให้บรรลุวัตถุประสงค์ดังกล่าวและเพื่อความสะดวกรวดเร็วในการตีพิมพ์บทความของท่าน คณะบรรณาธิการขอเรียนแนะนำการเตรียมต้นฉบับสำหรับวารสารโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤต ดังนี้

1. รูปแบบของต้นฉบับ โปรดส่งเวลาพลิกดูการจัดรูปแบบหน้ากระดาษจากบทความต่างๆ ที่ตีพิมพ์อยู่ในวารสารฉบับนี้และกรุณาถือเป็นตัวแบบในการพิมพ์ต้นฉบับของท่าน (โดยเฉพาะอย่างยิ่งในหน้าแรกของบทความทุกประเภท ซึ่งวารสารโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤต ต้องการรักษาไว้ซึ่งลักษณะเฉพาะบางประการเกี่ยวกับรูปแบบการเรียงพิมพ์ชื่อเรื่อง บทความ ชื่อผู้พิมพ์ วุฒิของผู้พิมพ์ สถาบันในสังกัดของผู้พิมพ์และบทคัดย่อ) สำหรับกระดาษพิมพ์ที่ดีอาจเป็นกระดาษพิมพ์สันหรือยาวก็ได้ โดยควรพิมพ์หน้าเดียวและควรมีความยาวไม่เกิน 10 หน้ากระดาษพิมพ์

2. องค์ประกอบของต้นฉบับ ต้นฉบับทุกประเภทควรประกอบด้วยส่วนต่างๆ เรียงลำดับดังนี้

2.1 ชื่อเรื่อง ควรให้สั้นและบ่งบอกถึงขอบเขตของเนื้อเรื่องได้ชัดเจน ถ้าต้นฉบับเป็นผลงานที่ได้รับทุนสนับสนุนหรือเคยบรรยายในที่ประชุมวิชาการมาก่อน อาจใส่เครื่องหมายดอกจันกำกับที่อักษรตัวสุดท้ายของชื่อเรื่องนั้นๆ และให้แจ้งความเป็นมาไว้ที่เชิงอรรถท้ายหน้ากระดาษแผ่นแรกของต้นฉบับ

2.2 ชื่อผู้พิมพ์ วุฒิ สถาบันในสังกัด ใส่ชื่อและสกุลของผู้พิมพ์ตามปกติพร้อมด้วยปริญญาหรือคุณวุฒิการศึกษาไม่เกิน 3 อักษร ในบรรทัดถัดไปให้ระบุชื่อหน่วยงานในสังกัดของผู้พิมพ์ ถ้าต้นฉบับเป็นผลงานของคณะบุคคลที่ไม่ได้อยู่ในสังกัดหน่วยงานเดียวกัน ให้ใส่เครื่องหมายดอกจันกำกับความแตกต่างไว้ที่อักษรแรกของชื่อร่วมผู้พิมพ์แต่ละคน แล้วจึงระบุหน่วยงานในสังกัดของบุคคลเหล่านั้นในบรรทัดถัดไป

2.3 บทคัดย่อ ต้นฉบับที่เป็นนิพนธ์ต้นฉบับและรายงานผู้ป่วยทุกประเภทจำเป็นต้องมีบทคัดย่อทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษ โดยให้พิมพ์คัดย่อภาษาไทยก่อน แล้วจึงตามด้วย Abstract

ในกรณีที่นิพนธ์ต้นฉบับหรือรายงานผู้ป่วยเป็นต้นฉบับภาษาไทย ไม่ต้องระบุชื่อผู้พิมพ์ ชื่อเรื่อง และสถาบันต้นสังกัดไว้ในบทคัดย่อภาษาไทย แต่ให้ระบุชื่อเหล่านั้นเป็นภาษาอังกฤษไว้ใน Abstract

ในกรณีที่นิพนธ์ต้นฉบับหรือรายงานผู้ป่วยเป็นต้นฉบับภาษาอังกฤษ ให้ระบุชื่อผู้พิมพ์ ชื่อเรื่อง และสถาบันต้นสังกัดไว้ในบทคัดย่อภาษาไทย แต่ไม่จำเป็นต้องระบุชื่อเหล่านั้นเป็นภาษาอังกฤษไว้ใน Abstract

สำหรับต้นฉบับในลักษณะอื่นๆ เช่น บทความพิเศษ บททบทวนวารสาร บททบทวนวรรณกรรม ฯลฯ ไม่จำเป็นต้องมีบทคัดย่อ

2.4 เนื้อเรื่อง ในกรณีของนิพนธ์ต้นฉบับควรมีขั้นตอนในการนำเสนอเนื้อเรื่องตามลำดับคือ บทนำ วัสดุและวิธีการ ผลวิจารณ์ สรุป สำหรับต้นฉบับประเภทอื่นๆ ผู้พิมพ์อาจพิจารณาจัดลำดับหัวข้อในการนำเสนอเนื้อเรื่องได้เองตามความเหมาะสม

สำหรับต้นฉบับทุกประเภทที่เป็นภาษาอังกฤษ ผู้พิมพ์ควรให้มารอบคอบเป็นพิเศษกับการใช้หลักไวยากรณ์ และควรพิสูจน์อักษรทุกๆ ตัวในต้นฉบับ ก่อนที่จะส่งต้นฉบับนั้นไปให้คณะบรรณาธิการ

สำหรับต้นฉบับที่เป็นภาษาไทย ควรหลีกเลี่ยงการใช้ภาษาไทยปนภาษาต่างประเทศโดยไม่จำเป็น ศัพท์แพทย์ภาษาต่างประเทศที่มีบัญญัติเป็นภาษาไทยและใช้กันแพร่หลายแล้วขอให้พยายามใช้ภาษาไทย โดยอาจจะใส่ภาษาต่างประเทศไว้ในวงเล็บเมื่อใช้ครั้งแรก แต่ไม่จำเป็นต้องกล่าวถึงภาษาต่างประเทศอีกในการใช้ครั้งต่อไป

หากมีตาราง แผนภูมิ สไลด์ และรูปภาพ คำบรรยายตาราง แผนภูมิ และรูปภาพให้พิมพ์ไว้ด้านบนหรือด้านล่างของตาราง หรือแผนภูมิ หรือรูปภาพเหล่านั้น

2.5 กิตติกรรมประกาศ หากผู้พิมพ์ต้องการบันทึกคำกล่าวขอบคุณบุคคลหรือสถาบันใดไว้ในต้นฉบับก็อาจกระทำได้โดยขอให้ใช้ข้อความที่กะทัดรัดพอสมควร

2.6 เอกสารอ้างอิง ต้นฉบับทุกประเภทจะต้องอ้างอิงเอกสารที่ใช้ประกอบการเขียน (ยกเว้นบทความพิเศษและบทบรรณาธิการ) ถ้าข้อความในเนื้อเรื่องเอามาจากผู้แต่งคนใดคนหนึ่ง โดยเฉพาะให้กำกับการอ้างอิงไว้ด้วยหมายเลขเรียงตามลำดับ โดยให้หมายเลขที่กำกับในรายชื่อเอกสารอ้างอิงตรงกันกับหมายเลขในเนื้อเรื่องด้วย

การอ้างอิงเอกสารให้ใช้ระบบแวนคูเวอร์ (Vancouver) และการย่อวารสารให้ใช้ตามดัชนีเมดิคัส (Index Medicus) ตัวอย่างเช่น :-

2.6.1 การอ้างอิงหนังสือตำรา

ถ้าเป็นตำราของผู้พิมพ์คนเดียวหรือหลายคน ให้ใส่ชื่อผู้พิมพ์ทุก ๆ คน เช่น

Crofton JW, Douglas AC. Respiratory diseases. 3rd ed. Oxford: Blackwell Scientific Publications; 1981.

ถ้าเป็นตำราประเภทรวบรวมบทความของผู้พิมพ์หลายคน ให้ใส่ชื่อบรรณาธิการหรือคณะบรรณาธิการ เช่น

Weatherall DJ, Ledingham JGG, Warrell DA, editors. Oxford textbook of medicine. Oxford : Oxford University Press; 1983.

บัญญัติ ปริชญาณนท์, สมบุญ ผ่องอักษร (บรรณาธิการ). วัณโรค. พิมพ์ครั้งที่ 2. สมาคมปราบวัณโรคแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์อักษรสัมพันธ์; 2524.

ในกรณีที่อ้างอิงเฉพาะบทความใดบทความหนึ่งจากหนังสือตำราประเภทบทความ เช่น

Reynolds HY. Normal and defective respiratory host defenses. In : Pennington JE, editor. Respiratory infections. New York: New York Press: 1983. p.1-24.

ประพา พงใจยุทธ. โรคหืด. ใน: บัญญัติ ปริชญาณนท์ (บรรณาธิการ). โรคระบบการหายใจและวัณโรค. กรุงเทพฯ: โครงการตำรา-ศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล; 2522. p. 212-44.

2.6.2 การอ้างอิงบทความในวารสาร

ถ้าเป็นบทความที่มีผู้พิมพ์ไม่เกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้พิมพ์ทุก ๆ คน แต่ถ้าเกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อเพียง 3 คนแรก เช่น Douglas NJ, Calverley PMA, Leggett RJE, et al. Transient hypoxaemia during sleep in chronic bronchitis and emphysema. Lancet 1979; 1;1-4.

ประกิจ วาทีสาทกกิจ, ประไพ สุเทวี บุรี, พูนเกษม เจริญพันธ์, สมาลี เกียรติบุญศรี, ศรีสุวรรณ บุณรัชดา, การจัดบริการรักษาผู้ป่วย-

นอก. วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก 2529; 7: 107-10.

ถ้าเป็นบทความหรือรายงานของหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่ง เช่น

College of General Practitioner. Chronic bronchitis in Great Britain. Br Med J 1961; 2: 973-99.

ศูนย์วัณโรคเขต 5 อุบลราชธานี. รายงานการให้ภูมิคุ้มกันโรคชั้นพื้นฐานปี 2520. วารสารโรคติดต่อ 2521; 4: 20-35.

2.6.3 การอ้างอิงเอกสารในลักษณะอื่น ๆ

ถ้าเป็นต้นฉบับที่ยังไม่ได้พิมพ์เผยแพร่ แต่กำลังอยู่ในระหว่างตีพิมพ์ เช่น

Boysen PG, Block AJ, Wynne JW, et al. Nocturnal pulmonary hypertension in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Chest (in press).

สงคราม ทรัพย์เจริญ, ชัยเวช นุชประยูร, บัญญัติ ปริชญาณนท์. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างเชื้อวัณโรคต้านยาปฏิชีวนะกับการรักษา. วารสารวัณโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤต (กำลังตีพิมพ์).

ถ้าเป็นรายงานประจำปี หรือเอกสารเผยแพร่ความรู้ของหน่วยงานใดหน่วยงานหนึ่งซึ่งตีพิมพ์เป็นครั้งคราว เช่น National Center for Health Statistics. Acute condition-incidence and associated disability. United States July 1968—June 1969. Rockville, Maryland: National Center for Health Statistics, 1972. สมาคมปราบวัณโรคแห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์และกระทรวงสาธารณสุข. รายงานการประชุมสัมมนาวิชาการวัณโรคระดับชาติครั้งที่ 2 วันที่ 8-9 กรกฎาคม พ.ศ. 2528 ณ โรงแรมไฮแอทเซนต์ทริลพลาซ่า, กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ตีรณสาร: 2530.

ในกรณีที่เป็นรายงานการอภิปราย หรือสัมมนาวิชาการซึ่งตีพิมพ์เผยแพร่ในวารสาร เช่น

CIBA symposium. Terminology, definition, and classification of chronic pulmonary emphysema and related conditions. Thorax 1959; 14:286-99.

3. การส่งต้นฉบับ เมื่อต้นฉบับของท่านพิมพ์เสร็จสมบูรณ์ตามหลักเกณฑ์ที่แนะนำไว้ในข้อ 1 และข้อ 2 แล้ว กรุณาส่งเอกสารต้นฉบับและองค์ประกอบของต้นฉบับอีกครั้งพร้อมกับฟลิกซ์ดิสก์ด้วยตนเองให้ละเอียดที่สุด แล้วจึงส่งต้นฉบับพิมพ์จำนวน 2 ชุด พร้อมกรอกแบบฟอร์มการส่งต้นฉบับ (ท้ายเล่ม) และแผ่น Diskette มาให้คณะบรรณาธิการ โดยจำหน้าของดังนี้

บรรณาธิการวารสารวันโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤต
สาขาวิชาโรคระบบการหายใจและวัณโรค

ตึกอักษฎาภรณ์ ชั้น 2

โรงพยาบาลศิริราช

ถนนพหลโยธิน แขวงบางกอกน้อย

กรุงเทพฯ 10700

หรือ ส่งไฟล์ต้นฉบับมาที่ e-mail : tasneeya@gmail.com

4. การพิสูจน์อักษรในกระบวนการเรียงพิมพ์ เมื่อ
คณะบรรณาธิการได้รับต้นฉบับของท่านแล้วพิจารณาเห็นว่า
ไม่มีสิ่งใดขาดตกบกพร่อง ก็จะส่งให้ผู้มีคุณสมบัติ 2 ท่าน เป็น
ผู้ทบทวนบทความก่อนจะเร่งดำเนินการตีพิมพ์ออกเผยแพร่และจะ

มีหนังสือแจ้งให้เจ้าของต้นฉบับได้รับทราบ การเรียงพิมพ์และ
การพิสูจน์อักษรโดยเจ้าหน้าที่ของวารสารฯ ในขั้นตอนนี้จะถือเอา
ต้นฉบับพิมพ์ของท่านเป็นเกณฑ์ ท่านจะแก้ไขเพิ่มเติมข้อความ
ใดๆ เข้าไปอีกไม่ได้ เพราะการทำเช่นนั้นจะก่อให้เกิดความยุ่งยาก
ในกระบวนการผลิตหลายประการ อีกทั้งจะทำให้สิ้นเปลืองเวลา-
วัสดุ-ค่าจ้างในการพิมพ์มากขึ้น

ในกรณีที่ท่านต้องการพิสูจน์อักษรในขั้นตอนนี้ด้วยตนเอง
โปรดแจ้งความจำนงค์ล่วงหน้าไว้ในต้นฉบับพิมพ์หรือในจดหมายที่
แนบมากับต้นฉบับพิมพ์ด้วย

5. สำเนาพิมพ์ ผู้พิมพ์สามารถดาวน์โหลดสำเนาพิมพ์
(reprint) ได้ที่เว็บไซต์ <http://www.thaichest.org>

“จัดเตรียมต้นฉบับให้เรียบร้อยสมบูรณ์ เพื่อประโยชน์ของวารสารและบทความของท่านเอง”

กิตติกรรมประกาศ ผู้กอบกอบบทความ

คณะบรรณาธิการวารสารวันโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤต ขอขอบคุณผู้มีรายนามดังต่อไปนี้
นี้ ที่กรุณาเสียสละเวลาอันมีค่าในการทบทวนและประเมินบทความ เพื่อพิจารณารับไว้ตีพิมพ์ในวารสารวันโรค
โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤต สำหรับวารสารฉบับ ปีที่ 33 พ.ศ. 2555

กมล แก้วกิตติณรงค์
ฉันทาย สิทธิพันธุ์
ธีระศักดิ์ แก้วอมตวงศ์
นิธิพัฒน์ เจียรกุล
ยิ่งศักดิ์ ศุภนิธยานนท์
วิวัฒน์ ภิโยติลภชัย
สมเกียรติ วงษ์ทิม
อรรณพ ติสมโชค

เจริญ ชูโชติถาวร
เฉลิม ลีศรีสกุล
ไชยรัตน์ เพิ่มพิกุล
นัฐพล ฤทธิ์ทยมัย
พิมล รัตนอัมพวัลย์
วัชร บัญสวัสด์
วิบูลย์ บุญสร้างสุข
วิสาขศิริ ตันตระกูล
อังคณา ฉายประเสริฐ



แบบฟอร์มการส่งต้นฉบับเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ใน
วารสารวัณโรค โรคทรวงอกและเวชบำบัดวิกฤต

ชื่อ-นามสกุล วันที่

สถานที่ติดต่อ

หมายเลขโทรศัพท์ มือถือ E-mail

บทความเรื่อง ไทย

อังกฤษ

ประเภทของบทความ ☐ นิตยสารต้นฉบับ (original article) ☐ บททบทวนวารสาร (review article)
☐ รายงาน (report) ☐ จดหมายถึงบรรณาธิการ (letters to the editor)
☐ อื่นๆ

	ชื่อผู้พิมพ์	วุฒิ (ย่อ)	สถานที่ทำงาน
1.	ไทย	ไทย	ไทย
	อังกฤษ	อังกฤษ	อังกฤษ
2.	ไทย	ไทย	ไทย
	อังกฤษ	อังกฤษ	อังกฤษ
3.	ไทย	ไทย	ไทย
	อังกฤษ	อังกฤษ	อังกฤษ
4.	ไทย	ไทย	ไทย
	อังกฤษ	อังกฤษ	อังกฤษ
5.	ไทย	ไทย	ไทย
	อังกฤษ	อังกฤษ	อังกฤษ
6.	ไทย	ไทย	ไทย
	อังกฤษ	อังกฤษ	อังกฤษ

(กรุณาพิมพ์เพิ่มเติมหากมีผู้ร่วมนิพนธ์มากกว่า 6 ท่าน)

รายการทบทวนก่อนส่งต้นฉบับ

- | | |
|---|---|
| ☐ มีบทคัดย่อ (สำหรับนิตยสารต้นฉบับ) ทั้งภาษาไทยและอังกฤษ | ☐ ตารางหรือรูปหากมีเจ้าของได้ขออนุญาตหรืออ้างถึงแหล่งที่มา |
| ☐ ใช้ font Cordia New ขนาด 16 | ☐ เอกสารอ้างอิงใช้ระบบวนคูเวอร์ |
| ☐ ความยาวไม่เกิน 10 หน้ากระดาษ A4 (single space) | ☐ แนบสำเนาเอกสารรับรองการทนายในคน (ถ้ามี) |
| ☐ ตารางและรูปมีคำอธิบายครบถ้วน | ☐ แนบไฟล์ต้นฉบับหรือส่งทาง e-mail |

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าผู้ร่วมนิพนธ์นี้มีรายนามข้างต้นในที่นี้จะส่งบทความเพื่อรับการพิจารณาตีพิมพ์ในวารสารวัณโรค โรคทรวงอก และเวชบำบัดวิกฤต และบทความฉบับนี้ไม่เคยลงตีพิมพ์หรืออยู่ในระหว่างการพิจารณาเพื่อลงตีพิมพ์ในวารสารฉบับอื่น

(.....)

ผู้ส่งบทความ

สำหรับเจ้าหน้าที่ Reference No.