

ฉบับนี้ใช้เฉพาะในห้องสมุดเท่านั้น
หากต้องการยืมโปรดใช้ฉบับอื่น

6.5768

รายงานการทบทวนเอกสารทางวิชาการ
ชุดโครงการ เรื่อง วัณโรค

หัวเรื่อง

การติดเชื้อและอัตราป่วยวัณโรคของประชากรบางกลุ่มในประเทศไทย
: ผลการทบทวนรายงานการวิจัย 62 เรื่องระหว่างพ.ศ. 2502-2541

โดย

แพทย์หญิงเพชรวรรณ พึ่งรัมย์
รองศาสตราจารย์ นายแพทย์วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์

ได้รับทุนสนับสนุนจาก
สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.)
ร่วมกับ
ทุนเมธีวิจัยอาวุโสสำหรับ
รองศาสตราจารย์ นายแพทย์วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์
และทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก
สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)



ห้องสมุดสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข

WF
200
W256ก.
2542
ฉ1

ISBN 974-605-979-3

กรกฎาคม 2542

เลขหมู่	
เลขทะเบียน	HS 0044 K1
วันที่	20 เดือน NU ปี 42

**การติดเชื้อและอัตราป่วยวัณโรคของประชากรบางกลุ่มในประเทศไทย
:ผลการทบทวนรายงานการวิจัย 62 เรื่องระหว่างพ.ศ. 2502-2541**

สารบัญ

บทคัดย่อสำหรับผู้บริหาร.....	1
บทนำ.....	7
1 ประโยชน์ของการศึกษาเรื่องการติดเชื้อและการป่วยเป็นวัณโรคในประชากรกลุ่มต่าง ๆ	8
2 นิยามต่าง ๆ เกี่ยวกับระบาดวิทยาของวัณโรค.....	8
2.1 การติดเชื้อวัณโรค (Tuberculous infection).....	8
2.1.1 ความหมาย	8
2.1.1.1 การติดเชื้อครั้งแรก (primary infection).....	9
2.1.1.2 Koch's phenomenon	9
2.1.1.3 Booster or recall or enhancing phenomenon or anamnestic reaction	10
2.1.1.4 ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค (Prevalence of Tuberculosis Infection)..	10
2.1.1.5 อัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรครายปี (Annual rate of infection or Annual Tuberculosis Infection rate or Annual Risk of Tuberculous infection-ARTI or Annual Risk of Infection-ARI).....	11
2.1.1.6 อุบัติการณ์ของการติดเชื้อวัณโรค (Incidence of Tuberculosis Infection)	12
2.1.2 ปัจจัยต่อการติดเชื้อ (Risk of becoming infected with tubercle bacilli)	12
2.1.3 การวินิจฉัยการติดเชื้อวัณโรค.....	12
2.1.3.1 การทดสอบ tuberculin (Tuberculin skin test)	12
2.1.3.2 การทดสอบ tuberculin ซ้ำเป็นระยะ (Periodic or Serial tuberculin testing)	15
2.1.3.3 การทดสอบ tuberculin ชุดละ 2 ครั้ง (Two-step or Two-stage tuberculin testing)	16
2.1.4 การแปลผล tuberculin testing	16
2.1.4.1 ผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก	16
2.1.4.2 ผลการทดสอบ two-step tuberculin testing เป็น booster phenomenon (Boosted reaction or Booster effect).....	17
2.1.4.3 ผลการทดสอบ tuberculin กลับจากลบเป็นบวก (Tuberculin conversion)	17
2.1.4.4 ผลการทดสอบ tuberculin กลับจากบวกเป็นลบ (Tuberculin reversion) .	17
2.1.4.5 ผลการทดสอบ tuberculin ในรายที่เคยได้รับวัคซีน BCG	17
2.2 การป่วยเป็นวัณโรค.....	18

2.2.1	ความหมาย	18
2.2.1.1	การป่วยเป็นวัณโรคชนิดปฐมภูมิ (Primary Tuberculosis).....	18
2.2.1.2	การป่วยเป็นวัณโรคชนิดทุติยภูมิ (Secondary or Post-primary Tuberculosis)	18
2.2.1.3	การป่วยเป็นวัณโรคชนิดลุกลามจากวัณโรคชนิดปฐมภูมิ (Progressive Primary Tuberculosis)	18
2.2.1.4	ความชุกของวัณโรค (Tuberculosis Prevalence)	19
2.2.1.5	อุบัติการณ์ของวัณโรค (Tuberculosis Incidence)	19
2.2.1.6	รายงานการตรวจพบผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ (Notification of new tuberculosis cases)	20
2.2.2	ปัจจัยเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรค (Risk of developing tuberculosis following infection)	20
2.2.3	การวินิจฉัยวัณโรค	21
2.2.3.1	การถ่ายภาพรังสีทรวงอก.....	21
2.2.3.2	การย้อมเสมหะ (AFB stain).....	21
2.2.3.3	การเพาะเชื้อแบบดั้งเดิม (Conventional culture techniques)	21
2.3	การกลับป่วยเป็นวัณโรคหลังจากโรคสงบแล้ว (Relapse).....	22
2.3.1	ความหมาย	22
2.3.2	ปัจจัยเสี่ยงต่อการกลับป่วยเป็นวัณโรค หลังจากโรคสงบแล้ว (Risk of relapse of tuberculosis).....	22
การติดเชื้อวัณโรคในประชากรกลุ่มต่าง ๆ.....		23
3	ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในกลุ่มต่าง ๆ	23
3.1	ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในเด็กสัมผัสโรคจากผู้ป่วยวัณโรค.....	23
3.2	ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล.....	25
3.3	ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในสถานสงเคราะห์เด็ก.....	30
3.4	ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง (Immunocompromised hosts)ที่ไม่ใช่เอดส์.....	30
4	อุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรคในกลุ่มต่าง ๆ.....	32
4.1	อุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรคในเด็กสัมผัสโรคร่วมบ้านกับผู้ป่วยวัณโรค.....	32
4.2	อุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล	33
การป่วยเป็นวัณโรคในประชากรกลุ่มต่าง ๆ.....		35
5	ความชุกของวัณโรคในกลุ่มต่าง ๆ	35
5.1	ความชุกของวัณโรคในผู้สัมผัสโรคจากผู้ป่วยวัณโรค	35
5.1.1	ความชุกของวัณโรคในเด็กสัมผัสโรค	35

5.1.2	ความชุกของวัณโรคในผู้สัมผัสโรคที่ไม่ใช่เด็ก.....	36
5.2	ความชุกของวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล	37
5.3	ความชุกของวัณโรคในผู้ต้องโทษในเรือนจำ	40
5.4	ความชุกของวัณโรคในผู้ป่วยโรคจิต.....	42
5.5	ความชุกของวัณโรคในสถานสงเคราะห์เด็ก.....	42
5.6	ความชุกของวัณโรคในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง (Immunocompromised hosts) ที่ไม่ใช่เอ็ดส์.....	43
5.7	ความชุกของวัณโรคในคนงานโรงโม่หิน.....	43
5.8	ความชุกของวัณโรคในผู้มารับการตรวจ	43
5.9	ความชุกของวัณโรคในผู้ป่วยก่อนรับการผ่าตัดตามนัด (Elective operation).....	45
5.10	ความชุกของวัณโรคในหญิงตั้งครรภ์.....	45
5.11	ความชุกของวัณโรคในนักศึกษามหาวิทยาลัย	45
5.12	ความชุกของวัณโรคในข้าราชการและคนงานของกองทัพอากาศ.....	46
5.13	ความชุกของวัณโรคในผู้ต้องการเดินทางไปแสวงบุญที่เมกกะ.....	47
5.14	ความชุกของวัณโรคในผู้อพยพ.....	47
5.15	ความชุกของวัณโรคในแรงงานต่างชาติ.....	48
6	อุบัติการณ์ของวัณโรคในกลุ่มต่าง ๆ.....	49
6.1	อุบัติการณ์ของวัณโรคในผู้สัมผัสโรคร่วมกันกับผู้ป่วยวัณโรค	49
6.2	อุบัติการณ์ของวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล	49
	สรุปการทบทวน ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทบทวน	52
7	สรุปการทบทวนและความเห็นของผู้ทบทวนฯ	52
7.1	การวินิจฉัยการติดเชื้อวัณโรค.....	52
7.2	การวินิจฉัยการป่วยเป็นวัณโรค.....	53
7.3	การติดเชื้อวัณโรคและการป่วยเป็นวัณโรคในกลุ่มต่าง ๆ	53
7.3.1	วัณโรคในผู้สัมผัสโรค.....	53
7.3.2	วัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล	54
7.3.3	วัณโรคในผู้ต้องโทษในเรือนจำ.....	60
7.3.4	วัณโรคในกลุ่มที่มีการเคลื่อนย้ายระหว่างประเทศ.....	61
7.3.5	วัณโรคในกลุ่มเสี่ยงหรือกลุ่มด้อยโอกาสอื่น ๆ	62
7.3.6	วัณโรคในกลุ่มผู้รับการตรวจร่างกาย.....	63
8	ข้อเสนอแนะของผู้ทบทวนฯ.....	64
	กิตติกรรมประกาศ	91
	เอกสารอ้างอิง	92

สารบัญตาราง

ตารางที่ 1 ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค, Annual Risk of Infection, ความชุกของวัณโรค และอุบัติการณ์ของวัณโรค ของประเทศไทย.....	65
ตารางที่ 2 ขนาดของปฏิกิริยา tuberculin จากการทดสอบด้วย Tuberulin ชนิดต่าง ๆ.....	66
ตารางที่ 3 ขนาดของปฏิกิริยา tuberculin ในเด็กกลุ่มต่าง ๆ	67
ตารางที่ 4 ปฏิกิริยา tuberculin และ การป่วยเป็นวัณโรค ในเด็กสัมผัสโรค	68
ตารางที่ 5 ความชุกของวัณโรคในผู้สัมผัสโรค	70
ตารางที่ 6 ความชุกและอุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรค, ความชุกและอุบัติการณ์ของวัณโรค และรายงานผู้ป่วยวัณโรค ในบุคลากรโรงพยาบาลต่าง ๆ	71
ตารางที่ 7 ความครอบคลุมและผลของการทดสอบ tuberculin, การถ่ายภาพรังสีทรวงอก และการวินิจฉัยวัณโรค ในบุคลากรโรงพยาบาลต่าง ๆ	75
ตารางที่ 8 ขนาดของปฏิกิริยา tuberculin ในผู้ป่วย Thalassemia (การศึกษาของทรงศักดิ์ เสรีโรด และคณะ, 2515).....	76
ตารางที่ 9 ความชุกของวัณโรค และ ปัจจัยต่าง ๆที่มีความสัมพันธ์กับการตรวจพบวัณโรค ในผู้มาตรวจร่างกาย หรือ รับการผ่าตัด	77
ตารางที่ 10 จำนวนผู้ป่วยต่างชาติ จำแนกตามสาเหตุการป่วยที่พบป่วย พ.ศ. 2536-2539	78
ตารางที่ 11 สาเหตุการตายที่พบป่วยในคนต่างชาติ จำแนกตามภาค พ.ศ. 2536-2539	79

สารบัญภาพ

ภาพที่ 1 ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในประชากรกลุ่มอายุต่าง ๆ จากการสำรวจ (Tuberculin survey) ในประเทศไทย 5 ครั้ง	80
ภาพที่ 2 ความชุกของวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอก (Radiologically positive) และ การตรวจเสมหะ (Bacteriologically positive) จากการสำรวจวัณโรคในประเทศไทย 3 ครั้ง.....	80
ภาพที่ 3 ขนาดของปฏิกิริยา tuberculin ในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ซึ่งอยู่ร่วมกับผู้ป่วยวัณโรคระยะติดต่อกัน แยกเป็นกลุ่มที่ไม่ป่วย และ กลุ่มที่ป่วยเป็นวัณโรค, และแยกตามการได้รับ/ไม่ได้รับ วัคซีน BCG (การศึกษาของประมวญ สุนากร และคณะ 2528).....	81
ภาพที่ 4 ขนาดของปฏิกิริยา tuberculin ในเด็กอายุ 0-14 ปีซึ่งมารับการตรวจ ณ กองวัณโรค ระหว่างปีงบประมาณ 2539-2540 แยกตามการสัมผัสโรค (การศึกษาของสุกร สุขเพณส์และคณะ).....	81
ภาพที่ 5 ขนาดปฏิกิริยา tuberculin ในเด็กสัมผัสโรค 0-14 ปี แยกตามกลุ่มอายุและการมี/ไม่มีผลเป็น BCG, ศูนย์วัณโรคเขต 12 ยะลาปี 2534(การศึกษาของยุทธิชัย เกษตรเจริญและคณะ2536) ...	82
ภาพที่ 6 ขนาดปฏิกิริยา tuberculin ในเด็กสัมผัสโรคอายุ 0-14 ปี แยกตามกลุ่มอายุและการมี/ไม่มีผลเป็น BCG, โรงพยาบาลโรคทรวงอก ปี2528-2534 (การศึกษาของนรินทร์ วรศักดิ์ 2538)	83
ภาพที่ 7 จำนวนการป่วยเป็นวัณโรคในเด็กสัมผัสโรค แยกตามการมี/ไม่มีผลเป็น BCG.....	84

ภาพที่ 8	จำนวนการป่วยเป็นวัณโรคในเด็กที่มารับการตรวจที่กองวัณโรคระหว่างปีงบประมาณ 2539-2540 แยกตามการสัมผัสโรค (การศึกษาของสุภร สุขเพ็ญและคณะ)	84
ภาพที่ 9	ความชุกของการมีผลการทดสอบ tuberculin แกร็บ เป็นบวก ในนักศึกษาแพทย์ ระหว่างปีพ.ศ. 2501-2504 และในนักศึกษาพยาบาล ศิริราชพยาบาล ระหว่างปีพ.ศ. 2494-2503 (การศึกษาของบัญญัติ ปริษณานนท์และคณะ 2502, 2507).....	85
ภาพที่ 10	ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในนักศึกษาพยาบาล ระหว่างปีพ.ศ. 2494-2503, นักศึกษาแพทย์ ระหว่างปีพ.ศ. 2501-2504 โรงพยาบาลศิริราช เทียบกับ ประชาชนทั่วไปในกทม. อายุ 10-14 ปี (การศึกษาของบัญญัติ ปริษณานนท์และคณะ 2502, 2507).....	85
ภาพที่ 11	ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลต่าง ๆ	86
ภาพที่ 12	อุบัติการณ์ของการติดเชื้อวัณโรค (tuberculin conversion) ในบุคลากรโรงพยาบาลต่าง ๆ.....	86
ภาพที่ 13	ความชุกของการตรวจพบวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอก ในบุคลากรโรงพยาบาลต่าง ๆ	87
ภาพที่ 14	ความชุกของการตรวจพบวัณโรค โดยการตรวจเสมหะ ในบุคลากรโรงพยาบาลต่าง ๆ	87
ภาพที่ 15	ร้อยละของการตรวจพบวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอก และ การตรวจพบวัณโรคที่ต้องรับการรักษา ในนักศึกษาที่สอบผ่านข้อเขียนเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา ระหว่างปี 2514-2525 (การศึกษาของทับทิม ชินะโชติ 2526), เปรียบเทียบกับ ร้อยละของการตรวจพบวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอก และ การตรวจพบวัณโรครายใหม่ในลูกจ้างโรงพยาบาลศิริราช ระหว่างปี 2519-2521, 2523 (การศึกษาของบุญเรือน ทุมวิภาตและคณะ 2527).....	88
ภาพที่ 16	อุบัติการณ์การป่วยเป็นวัณโรค ในนักศึกษาพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช ชั้นปีต่างๆ ระหว่างปี พ.ศ. 2494-2503 (การศึกษาของบัญญัติ ปริษณานนท์และคณะ 2507).....	89
ภาพที่ 17	อุบัติการณ์การป่วยเป็นวัณโรค ในนักศึกษาแพทย์ ระหว่างปี 2501-2504 และในนักศึกษาพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช ระหว่างปีพ.ศ. 2494-2503, แยกตามการทดสอบ tuberculin เมื่อแกร็บ (การศึกษาของบัญญัติ ปริษณานนท์และคณะ 2502, 2507).....	89
ภาพที่ 18	ความชุกของวัณโรค โดยภาพรังสีทรวงอก, โดยการตรวจเสมหะ, และการพบเชื้อวัณโรค ชนิดดื้อต่อยาหลายขนาน (MDR-TB) ในเรือนจำต่างๆ (ข้อมูลของเรือนจำในกรุงเทพฯและปริมณฑล แสดงเฉพาะผู้ป่วยใหม่ที่ไม่เคยรับการรักษา)	90

สารบัญแผนภาพ

แผนภาพที่ 1	แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชุกของวัณโรคกับอุบัติการณ์ของการติดเชื้อวัณโรค และ ...	9
แผนภาพที่ 2	ขั้นตอนการเกิดวัณโรค 1.การสัมผัสโรค (Exposure) 2. การติดเชื้อ (Infection) 3. การป่วย (Disease) 4. การกลับเป็นซ้ำ (Relapse).....	9
แผนภาพที่ 3	ผลการทดสอบ tuberculin ซ้ำเป็นระยะ (Serial tuberculin testing).....	15
แผนภาพที่ 4	ผลการทดสอบชุดละ ครั้ง (Two-step tuberculin testing).....	15

บทคัดย่อสำหรับผู้บริหาร

ปัญหาวัณโรคไม่ใช่ปัญหาส่วนบุคคล แต่เป็นปัญหาของสังคมหรือชุมชนโดยรวม เนื่องจากเป็นโรคที่ติดต่อได้และการได้รับเชื้อส่วนใหญ่เกิดจากการหายใจเอาละอองเสมหะที่มีเชื้ออยู่ เข้าไปในปอด, การติดเชื้อวัณโรคและการป่วยเป็นวัณโรคจึงเกิดขึ้นได้ในประชากรทุกเพศ ทุกวัย ทุกกลุ่ม, トラบเท่าที่ยังมีแหล่งแพร่เชื้ออยู่ในชุมชน

จำนวนผู้ติดเชื้อวัณโรคในชุมชนเป็นดัชนีที่สำคัญตัวหนึ่งสำหรับงานควบคุมวัณโรค เนื่องจากการพบผู้ติดเชื้อวัณโรค แสดงว่ามีการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในชุมชน, แม้ผู้ติดเชื้อวัณโรคบางรายเท่านั้นที่จะป่วยเป็นวัณโรค แต่ผู้ติดเชื้อแล้วคือกลุ่มที่เสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคมากที่สุด เนื่องจากผู้ที่ติดเชื้อวัณโรคแล้วเท่านั้น ที่จะป่วยเป็นวัณโรคได้, ระยะเวลาหลังจากการติดเชื้อจนกระทั่งป่วย ขึ้นกับสภาพภูมิคุ้มกันของบุคคล ส่วนมากจะป่วยหลังการติดเชื้อ 1-3 ปี

จำนวนผู้ป่วยวัณโรคในชุมชน แสดงถึงภาระของโรคในชุมชน, ภาระงานที่หน่วยงานสาธารณสุขต้องรับผิดชอบ และความสูญเสียในเชิงเศรษฐกิจเนื่องจากความเจ็บป่วย ซึ่งเป็นความสูญเสียของส่วนรวม

วิธีวินิจฉัยว่าติดเชื้อวัณโรค ใช้การทดสอบผิวหนังโดยการฉีด tuberculin เข้าในชั้นผิวหนัง แล้ววัดขนาดของปฏิกิริยาที่เกิดขึ้นภายในเวลาที่กำหนด เช่น หลังการฉีด 48-72 ชั่วโมง (Mantoux test) หากมีขนาดเกินเกณฑ์ที่กำหนด เช่น 10 มิลลิเมตร ถือว่าผลการทดสอบเป็นบวก หรือ มีการติดเชื้อวัณโรคแล้ว; ผลการทดสอบ tuberculin ขึ้นกับ ชนิด-ขนาด-คุณภาพของ tuberculin ที่ใช้, เทคนิคการฉีด-การอ่านผล, สภาพภูมิคุ้มกันของผู้ถูกทดสอบ, การได้รับวัคซีน BCG, การติดเชื้อชนิดอื่นที่ไม่ใช่เชื้อวัณโรค (Non-tuberculous mycobacteria), แม้กระทั่ง จำนวนครั้งและระยะห่างของการทดสอบแต่ละครั้ง ก็เป็นสิ่งที่ต้องพิจารณาเมื่อแปลผล

วัณโรคส่วนใหญ่เกิดขึ้นที่ปอด และผู้ป่วยวัณโรคที่มีความสำคัญที่สุดในเชิงระบาดวิทยา ได้แก่ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เสมหะตรวจพบเชื้อ เนื่องจากสามารถแพร่เชื้อสู่ผู้อื่นได้; การวินิจฉัยวัณโรคปอด โดยทั่วไปใช้อาการทางคลินิกร่วมกับผลการตรวจเสมหะ, ภาพรังสีทรวงอก หรือหลักฐานอื่นๆ; แต่ในการสำรวจวัณโรค จะแยกรายงานเป็นผลของการถ่ายภาพรังสีทรวงอก, การตรวจเสมหะด้วยกล้องจุลทรรศน์และ/หรือด้วยการเพาะเชื้อ; การถ่ายภาพรังสีทรวงอกมีความไวสูงกว่า แต่มีความจำเพาะต่ำกว่า การตรวจเสมหะ, รอยผิดปกติในถ่ายภาพรังสีทรวงอก อาจเป็นรอยโรคใหม่หรือเก่าก็ได้, การตรวจพบเชื้อในเสมหะแสดงว่ากำลังป่วย แต่การตรวจไม่พบเชื้อ ไม่เป็นหลักฐานว่าไม่ได้ป่วยเป็นวัณโรค

รายงานการทบทวนเอกสารทางวิชาการในหัวเรื่อง “การติดเชื้อและอัตราป่วยวัณโรคของประชากรบางกลุ่มในประเทศไทย : ผลการทบทวนรายงานการวิจัย 62 เรื่องระหว่างพ.ศ. 2502-2541” ฉบับนี้แสดงถึงผลการศึกษาเรื่อง ความชุกหรืออุบัติการณ์ของการติดเชื้อหรือการป่วยเป็นวัณโรคในประเทศไทยในกลุ่มต่างๆที่ไม่ใช่เอดส์, ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อหรือการป่วยเป็นวัณโรค และข้อเสนอแนะเพื่อควบคุม

ป้องกัน, ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในกลุ่มที่คาดว่าจะมีความเสี่ยงสูงที่จะติดเชื้อหรือป่วยเป็นวัณโรค มากกว่าประชากรทั่วไป หรือ ในกลุ่มที่คาดว่าจะเกิดการแพร่กระจายเชื้อภายในกลุ่มได้มาก ดังต่อไปนี้

วัณโรคในผู้สัมผัสโรคร่วมบ้านกับผู้ป่วยวัณโรค

ในกลุ่มเด็กสัมผัสโรคซึ่งอาศัยร่วมบ้านกับผู้ป่วยวัณโรค มีความชุกของการติดเชื้อวัณโรค (เปรียบเทียบกับขนาดปฏิกิริยา tuberculin) มากกว่า เด็กปกติทั่วไป, เด็กสัมผัสโรคจากผู้ป่วยที่เสมหะยอมพบเชื้อ มีความชุกของการติดเชื้อวัณโรค มากกว่า เด็กสัมผัสโรคจากผู้ป่วยที่เสมหะยอมไม่พบเชื้อ; ไม่ปรากฏข้อมูลที่ชัดเจนสำหรับอุบัติการณ์ของการติดเชื้อวัณโรค; ความชุกของการป่วยเป็นวัณโรคอยู่ระหว่าง 0.7%–17.7%, ความชุกของการป่วยเป็นวัณโรคในกลุ่มที่เคยฉีด วัคซีน BCG น้อยกว่า ในกลุ่มที่ไม่เคยฉีดวัคซีน BCG, เด็กสัมผัสโรคจากผู้ป่วยที่เสมหะยอมพบเชื้อ มีความชุกของการป่วยเป็นวัณโรค มากกว่า เด็กสัมผัสโรคจากผู้ป่วยที่เสมหะยอมไม่พบเชื้อ

ในกลุ่มผู้สัมผัสโรคที่ไม่ใช่เด็ก ไม่มีรายงานเรื่องความชุกหรืออุบัติการณ์ของการติดเชื้อวัณโรค และอุบัติการณ์ของวัณโรค; มีรายงานว่าความชุกของวัณโรคในกลุ่มอายุอย่างน้อย 45 ปี มีมากกว่าในกลุ่มอายุน้อยกว่า 45 ปี, ในกลุ่มที่สัมผัสผู้ป่วยระยะแพร่เชื้อ มีมากกว่าในกลุ่มที่สัมผัสผู้ป่วยที่ไม่อยู่ในระยะแพร่เชื้อ, ในกลุ่มที่มีอาการนำสงสัย มีมากกว่าในกลุ่มที่ไม่มีอาการ ดังนี้

ความชุกของวัณโรคโดยภาพถ่ายรังสีทรวงอก ในกลุ่มอายุอย่างน้อย 45 ปี 10.2%–14.9%, ในกลุ่มอายุน้อยกว่า 45 ปี 4.1%–6.3%; ในกลุ่มที่สัมผัสผู้ป่วยเสมหะพบเชื้อ 3.3%, ในกลุ่มที่สัมผัสผู้ป่วยเสมหะไม่พบเชื้อ 1.6%; ในกลุ่มที่มีอาการนำสงสัย 12.5%, ในกลุ่มที่ไม่มีอาการ 2.9%

ความชุกของวัณโรคโดยการตรวจเสมหะ ในกลุ่มที่สัมผัสผู้ป่วยเสมหะพบเชื้อ 1.2%, ในกลุ่มที่สัมผัสผู้ป่วยเสมหะไม่พบเชื้อ 1.0%; ในกลุ่มที่มีอาการนำสงสัย 7.9%, ในกลุ่มที่ไม่มีอาการ 0%

วัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล

- ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค (อนุมานจากผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก) ในบุคลากรโรงพยาบาลบางกลุ่ม มากกว่าประชากรทั่วไป, ค่าร้อยละของผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวกของบุคลากรกลุ่มต่างๆ ในโรงพยาบาลต่างๆ เป็นดังนี้
 - นักศึกษาพยาบาล 47.5%–78.8% (การศึกษาระหว่างปี 2494–2503 และ 2539)
 - นักศึกษาแพทย์ 49.4%–86.8% (การศึกษาระหว่างปี 2501–2504 และ 2539)
 - พยาบาล/ผู้ช่วยพยาบาล 75.8%–84.4% (การศึกษาระหว่างปี 2538)
 - เจ้าหน้าที่ชั้นสูตร 88.6% (การศึกษาระหว่างปี 2538)
 - บุคลากรโรงพยาบาล 11.5%–98.3% (การศึกษาระหว่างปี 2536–2539)

พบว่า เพศชาย, อายุมากขึ้น มีสัดส่วนของการติดเชื้อมากกว่า เพศหญิง, อายุต่ำกว่า; การมี/ไม่มี แผลเป็น BCG ไม่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อ; ปัจจัยต่อไปนี้ บางการศึกษาพบว่ามี แต่บางการศึกษาพบว่ามีไม่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรค ได้แก่ ลักษณะงาน, ระยะเวลาทำงาน (ที่พบว่ามีความสัมพันธ์ : การปฏิบัติงานอายุกรรม, ทำงานอย่างน้อย 5 ปี มีการติดเชื้อ มากกว่า การปฏิบัติงานอื่น, ทำงานมาน้อยกว่า 5 ปี)

- อุบัติการณ์การติดเชื้อภายหลังเข้าศึกษา/ทำงานในโรงพยาบาล (อนุมานจากผลการทดสอบ tuberculin กลับเป็นบวก) ของบุคลากรกลุ่มต่าง ๆ ในโรงพยาบาลต่าง ๆ เป็นดังนี้
 - นักศึกษาพยาบาล 27.1% (การศึกษาระหว่างปี 2538-2540)
 - นักศึกษาแพทย์ 6.7%-11.8% (การศึกษาระหว่างปี 2538-2540)
 - พยาบาลเข้าทำงานใหม่ 25.0% (การศึกษาระหว่างปี 2538-2540)
 - บุคลากรโรงพยาบาล 5.2%-35.2% (การศึกษาระหว่างปี 2539-2540)

พบว่า อายุ สัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคใหม่ (อายุในกลุ่มที่ติดเชื้อใหม่มากกว่าในกลุ่มที่ไม่ติดเชื้อ); ประวัติสัมผัสผู้ป่วยวัณโรคในครอบครัว, แผลเป็น BCG ไม่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคใหม่; ปัจจุบันนี้ บางการศึกษาพบว่ามี แต่บางการศึกษาพบว่าไม่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อใหม่ ได้แก่ เพศ, ระยะเวลาที่ทำงานในโรงพยาบาล, สถานที่ปฏิบัติงาน (ที่พบว่ามีความสัมพันธ์ : เพศชาย, ระยะเวลาการทำงานมานานกว่า, ปฏิบัติงานที่มีความใกล้ชิดกับผู้ป่วยวัณโรคมากกว่า มีการติดเชื้อใหม่ มากกว่า)

- ความชุกของวัณโรค ในบุคลากรโรงพยาบาลกลุ่มต่าง ๆ มีดังนี้
 - ลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราว 1.3%, เป็นผู้ป่วยใหม่-ไม่เคยได้รับการรักษามาก่อน 0.96% (การศึกษาระหว่างปี 2519-2521, 2523)
 - บุคลากรโรงพยาบาล โดยภาพรังสีทรวงอก 0.6%-5.6%, เป็นผู้ป่วยใหม่-ไม่เคยได้รับการรักษามาก่อน 3%, โดยการตรวจเสมหะพบเชื้อ 0%-0.1% (การศึกษาระหว่างปี 2536, 2538-2540)

พบว่า ขนาดของปฏิกิริยาต่อ tuberculin มีความสัมพันธ์กับการพบความผิดปกติในภาพรังสีทรวงอก (ขนาดอย่างน้อย 10 มม. หรือ อย่างน้อย 15 มม. พบความผิดปกติมากกว่า)

- อุบัติการณ์การป่วยเป็นวัณโรค ในบุคลากรโรงพยาบาลกลุ่มต่าง ๆ มีดังนี้
 - นักศึกษาพยาบาล 2.6% (1.2%-3.2%) หรือ 8.6:1000:ปี (3.6:1000:ปี -9.9:1000:ปี) (การศึกษาระหว่างปี 2494-2503)
 - นักศึกษาแพทย์ 1.8% (1.5%-5.9%) หรือ 8.4:1000:ปี (6.6:1000: ปี -25.6:1000: ปี) (การศึกษาระหว่างปี 2501-2504)

ในนักศึกษาพยาบาล กลุ่ม tuberculin เป็นบวก มีอัตราป่วยมากกว่า กลุ่ม tuberculin เป็นลบ, ชั้นปีที่ 2-4 มากกว่า ในชั้นปีที่ 1; ในนักศึกษาแพทย์ กลุ่ม tuberculin เป็นลบ อัตราป่วยมากกว่า กลุ่ม tuberculin เป็นบวก (อธิบายว่า สัดส่วนของนักศึกษาพยาบาลซึ่ง tuberculin เป็นลบ ยอมรับการฉีดวัคซีน BCG มากกว่า นักศึกษาแพทย์ซึ่ง tuberculin เป็นลบ); มีการเน้นเรื่องความเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคในบุคคล 2 กลุ่ม คือ ผู้ที่ผลการทดสอบ tuberculin กลับเป็นบวก และ ผู้ที่ผลการทดสอบ tuberculin มีขนาดของปฏิกิริยา มาก

ผู้ศึกษาเห็นว่า ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรโรงพยาบาลสูง (หรือ สูงกว่าประชาชนทั่วไป), มีบุคลากรที่ผลการทดสอบ tuberculin เป็นลบจำนวนมาก ซึ่งเป็นผู้เสี่ยงต่อการติดเชื้อ และมีข้อมูลว่าเกิดการติดเชื้อจากการปฏิบัติงาน จึงเสนอแนะให้มีหรือกำหนดแนวทางปฏิบัติ/มาตรการต่างๆ เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในบุคลากรทางการแพทย์ เช่น การให้สุขศึกษาแก่ผู้ป่วยและญาติ, การอบรมบุคลากรในเรื่องการป้องกันวัณโรค, การปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ เช่น การตรวจคัดกรองผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อเพื่อแยกผู้ป่วยได้อย่างรวดเร็ว การให้การรักษาผู้ป่วยระยะแพร่เชื้อโดยเร็วด้วยระบบยาที่มีประสิทธิภาพ ภายใต้การบริหารจัดการคลินิกวัณโรคที่มีประสิทธิภาพ การปรับปรุงระบบถ่ายเทอากาศ เช่น สถานที่สำหรับเก็บเสมหะ ห้องรอตรวจ ห้องตรวจ ฯลฯ, การใช้ ultraviolet และ การใช้อุปกรณ์ป้องกันการหายใจเอาละอองฝอยที่มีเชื้อวัณโรคเข้าไป; แต่การรายงานผลการปฏิบัติตามมาตรการต่างๆ มีเพียงรายงานเดียว และยังขาดข้อมูลเรื่องค่าใช้จ่าย-ผลกระทบที่เกิดขึ้น

วัณโรคในผู้ต้องโทษในเรือนจำ

ความชุกของวัณโรคในผู้ต้องโทษในเรือนจำบางแห่ง มีมากกว่าประชากรทั่วไป

- ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 0.9%–8.5% (การศึกษาระหว่างปี 2509, 2539–2541)
- ผลการย้อมเสมหะ พบเชื้อ 0.5% (การศึกษาระหว่างปี 2509, 2540–2541)
- ผลการเพาะเชื้อเป็นบวก 0.4%–0.8% (การศึกษาระหว่างปี 2541)
- เป็นวัณโรคชนิดดื้อต่อยาหลายขนาน (MDR-TB) 0.06%–0.07% (การศึกษาระหว่างปี 2540–2541)

ความชุกของวัณโรคในผู้ต้องโทษเพศชาย มีมากกว่า ในเพศหญิง; การศึกษาเมื่อปี 2509 ก่อนการระบาดของเอชไอวีพบว่าความชุกเพิ่มขึ้นในกลุ่มอายุมาก; การพบว่าผู้ป่วยมีอาการไอโดยเฉลี่ยเกือบ 2 เดือนก่อนได้รับการวินิจฉัย การทำ Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP)ⁱ พบ clusters ของ identical DNA fingerprint อาจบ่งถึงการมีการแพร่กระจายของเชื้อภายในเรือนจำ; การพบวัณโรคระยะแพร่เชื้อและ MDR-TB ทำให้มีความวิตกว่า จะเกิดการแพร่กระจายเชื้อสู่ชุมชนเมื่อผู้ต้องโทษพ้นโทษ

วัณโรคในกลุ่มอื่นๆ

ความชุกของการติดเชื้อ/การป่วยเป็นวัณโรคในกลุ่มอื่นๆ มีดังนี้

- เด็กในสถานสงเคราะห์ : ผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก 10.5%–18.8% (การศึกษาประมาณปี 2524)
- ผู้ป่วยโรคจิต : ความชุกของวัณโรคในผู้ป่วยโรคจิต มากกว่าในประชากรทั่วไป, ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 5.3%–15.5%, การเพาะเชื้อพบเชื้อวัณโรค 1.2%–2.0%, ความชุกของวัณโรคมีมากกว่าในเพศชาย, กลุ่มอายุมาก (การศึกษาระหว่างปี 2508)

ⁱ การตรวจทางห้องปฏิบัติการวิธีหนึ่ง ซึ่งศึกษาถึงระดับ DNA ของเชื้อวัณโรค สามารถแยกสายพันธุ์ของเชื้อได้ มีประโยชน์ในการสอบสวนทางระบาดวิทยา เช่น การระบุว่ามีการระบาดของโรค, การติดตามสอบสวนการติดเชื้อในโรงพยาบาล, การตรวจแยกแยะระหว่างการติดเชื้อใหม่กับการกำเริบของการติดเชื้อเดิม ในประชากรกลุ่มต่างๆ

- ผู้ป่วย Thalassemia : ผลการทดสอบ tuberculin มีขนาดอย่างน้อย 5 มม. 66.8%, สัดส่วนของผลการทดสอบเป็นบวกเพิ่มขึ้นตามอายุ, สัดส่วนของผลการทดสอบเป็นบวกในผู้ป่วย α Thalassemia มากกว่าในผู้ป่วย β Thalassemia/ HbE, การตัดม้ามไม่มีผลต่อ tuberculin reaction, tuberculin reaction ในกลุ่มผู้ป่วย Thalassemia ไม่แตกต่างจากประชากรทั่วไป; ความชุกของวัณโรคโดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก 1.05% (การศึกษาประมาณปี 2514-2515)
- ผู้ป่วยมะเร็ง : สัดส่วนของผู้ป่วยที่มีปฏิกิริยา tuberculin ในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็ง น้อยกว่า กลุ่มผู้ป่วยวัณโรค, กลุ่มผู้ป่วยทั่วไป และ กลุ่มประชาชนทั่วไป (การศึกษาเผยแพร่ผลปี 2516)
- คนงานโรงโม่หิน : ความชุกของวัณโรคโดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก อย่างน้อย 1.9%, โดยผลตรวจข้อมเสมหะ อย่างน้อย 1.2% (การศึกษาระหว่างปี 2538)
- ผู้มารับการตรวจ : ความชุกของวัณโรคในกลุ่มที่มีอาการ มีมากกว่าในกลุ่มที่ไม่มีอาการ; ความชุกของวัณโรคโดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก ในกลุ่มที่มีอาการ 27.1%-29.9%, ในกลุ่มที่ไม่มีอาการ 4.7%-7.9%; ความชุกของวัณโรคโดยการตรวจเสมหะ ในกลุ่มที่มีอาการ 9.0%-12.2%, ในกลุ่มที่ไม่มีอาการ 0.1%-0.7% (การศึกษาระหว่างปี 2522-2523, 2529, 2534-2535)
- หญิงตั้งครรภ์ : ไม่มีข้อมูลการสำรวจความชุกของวัณโรค เนื่องจากการถ่ายภาพรังสีทรวงอก กระทำเฉพาะในรายที่สงสัยเท่านั้น
- นักศึกษามหาวิทยาลัย : ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 0.5%-3.5%, ความชุกของวัณโรคโดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก ในเพศชายมีมากกว่าในเพศหญิง; ในกลุ่มที่ภาพรังสีทรวงอกมีลักษณะเข้าได้กับวัณโรคระยะ active or probably active ข้อมเสมหะพบเชื้อ 3.9%, การเพาะเชื้อเป็นบวก 16.1% (การศึกษาระหว่างปี 2504, 2514-2525)
- ผู้ต้องการเดินทางไปแสวงบุญที่เมกกะ : ป่วยเป็นวัณโรค 1.3%, อยู่ในระยะแพร่เชื้อ 0.1% (การศึกษาระหว่างปี 2538)
- ผู้อพยพชาวกัมพูชา : ร้อยละเฉลี่ยการตรวจพบวัณโรคทุกชนิด รายปี 0.5%, ร้อยละเฉลี่ยการตรวจพบวัณโรคโดยการข้อมเสมหะ รายปี 0.24%, ป่วยมากกว่าในกลุ่มอายุ > 60 ปี (การศึกษาระหว่างปี 2524-2528)
- ผู้อพยพชาวเวียดนาม : ผลการข้อมเสมหะพบเชื้อ 0.1%, ผลการเพาะเชื้อเป็นวัณโรค 0.6%, ป่วยมากกว่าในเพศชาย (การศึกษาระหว่างปี 2528-2529)
- แรงงานต่างชาติ : ไม่มีตัวเลขที่แน่นอน แต่วัณโรคเป็นสาเหตุของการป่วยและการตายที่พบได้บ่อย 10 อันดับแรก (การศึกษาระหว่างปี 2536-2539)

ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทบทวนฯ

- ควรมีการประชุมผู้เชี่ยวชาญ เพื่อกำหนดแนวทางมาตรฐานในการศึกษาเรื่องการติดเชื้อ/การป่วยเป็นวัณโรค ที่เหมาะสมกับสถานะของโรคในประเทศไทย และสามารถเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่างๆได้
- ควรพิจารณาให้มีระบบฐานข้อมูลการตรวจสุขภาพ และ กฎ/ระเบียบข้อบังคับให้มีการตรวจสุขภาพเมื่อเข้าศึกษา/ทำงาน/พำนักร ในสถานที่ต่างๆซึ่งคาดว่าจะมีการแพร่กระจายของเชื้อวัณโรคได้มากกว่าปกติ เช่น โรงพยาบาล, เรือนจำ/ทัณฑสถาน, สถานสงเคราะห์คนชรา, สถานบำบัดยาเสพติด เป็นต้น เพื่อสามารถแสดงขนาดของปัญหาและใช้เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบกับผลการตรวจภายหลังได้ถูกต้อง, สามารถเปรียบเทียบลักษณะประชากรศึกษาและประชากรทั้งหมด เพื่อแสดงระดับความเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด ในกรณีที่การศึกษาไม่ครอบคลุมประชากรทั้งหมด, ทั้งนี้ควรมีข้อมูลเรื่องค่าใช้จ่ายจากการเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรค ประกอบการพิจารณา
- ควรมีการศึกษาแบบสหสถาบันเกี่ยวกับปัจจัยต่อการป่วยเป็นวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล เช่น ผลของการให้วัคซีน BCG, ผลของการให้ INH preventive therapy, ลักษณะส่วนบุคคลอื่นๆ, ปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ ในบุคลากรที่ผลการทดสอบ tuberculin เป็นลบ; ประสิทธิภาพและผลกระทบของการใช้มาตรการป้องกันการแพร่กระจายต่างๆ; เพื่อให้ได้จำนวนประชากรศึกษาที่มากพอ และ มีรูปแบบการวิจัยที่สามารถเปรียบเทียบผลกันได้
- ควรมีการศึกษาเรื่องความยอมรับการฉีดวัคซีน BCG หรือ INH preventive therapy, ปัจจัยต่อความยอมรับหรือความสม่ำเสมอในการรับยาป้องกัน ของกลุ่มเสี่ยงต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายหรือแนวทางในการป้องกันรายบุคคล
- ควรเน้นเรื่องการส่งเสริมสุขภาพควบคู่ ไปกับมาตรการป้องกันอื่นๆ เพื่อไม่ให้เกิดการปฏิเสธการดูแลรักษาผู้ป่วย หรือ ความประพฤตินี้ที่ไม่เหมาะสมต่อผู้ป่วยวัณโรค
- กรณีที่การตรวจพบวัณโรค มีผลกระทบต่อสิทธิบางอย่างของผู้ป่วยทั้งทางบวกและทางลบ เช่น ผู้ต้องโทษที่เป็นวัณโรคจะได้รับการยกเว้นการทำงานหนัก, ผู้ต้องการไปแสวงบุญที่เมกกะที่ป่วยเป็นวัณโรคระยะแพร่เชื้อ จะได้รับคำแนะนำให้งดหรือเลื่อนการเดินทาง ควรกระทำการตรวจ/วินิจฉัยด้วยความระมัดระวังและเข้มงวด
- ควรมีการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ กลุ่มต่างๆที่เสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรค ให้มีการเฝ้าระวัง-ดูแลรักษา-ติดตามประเมินผล อย่างต่อเนื่อง เพื่อลดแหล่งแพร่เชื้อภายในกลุ่มและแพร่กระจายเชื้อสู่ชุมชน และป้องกันปัญหาเชื้อดื้อยา
- ควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่ ให้มีคุณภาพ, สามารถเข้าถึงได้ และ สามารถเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง; ควรมีสุนัขกลางรวบรวมข้อมูลทั้งที่เป็นสถานการณ์และการศึกษาวิจัย เกี่ยวกับวัณโรคในประเทศไทย เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องและนักวิจัยที่สนใจงานวัณโรค มีข้อมูลเบื้องต้น (ที่ตรวจสอบความถูกต้องและสรุปสาระสำคัญไว้แล้ว) สำหรับการพัฒนากิจการปฏิบัติงานและความรู้ต่อไป

บทนำ

รายงานฉบับนี้ⁱⁱ เป็นส่วนหนึ่งในชุดโครงการการทบทวนสถานการณ์ผลกระทบและแนวทางแก้ไขปัญหาวัณโรคในประเทศไทย ซึ่งประกอบด้วย 4 หัวเรื่องคือ

- สถานการณ์และการควบคุมวัณโรคในประเทศไทย
- การติดเชื้อและอัตราป่วยวัณโรคของประชากรบางกลุ่มในประเทศไทย
- วัณโรคชนิดดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB) คุณภาพประเทศไทยจริงหรือ?
- พัฒนาการของการควบคุมวัณโรคโดยยุทธวิธี DOTS ในประเทศไทย

โครงการดังกล่าวได้รับความสนับสนุนจากสถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ร่วมกับทุนเมธีวิจัยอาวุโสสำหรับรองศาสตราจารย์ นายแพทย์วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์ (ทุนส่งเสริมกลุ่มวิจัยระดับชาติ) และทุนโครงการปริญญาเอกกาญจนาภิเษก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ให้รวบรวม ทบทวน หาข้อสรุปจากข้อมูลที่ได้มีการจัดทำไว้แล้ว เพื่อให้ทราบสถานการณ์ปัจจุบันและผลกระทบของวัณโรคในประเทศไทย, แนวทางการควบคุมป้องกัน และรักษาโรคที่มีอยู่ และได้ข้อเสนอแนะแนวทางการดำเนินงานป้องกัน ควบคุม และรักษาวัณโรคที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพสำหรับประเทศไทย

การค้นหาเอกสาร ใช้ฐานข้อมูล 2 แห่งคือ

- Thai Index Medicus ใช้ keyword ว่า “tuberculosis” ได้ 776 เรื่อง (เมื่อ 28 มกราคม 2541) ค้นเอกสารต้นฉบับได้ 772 เรื่อง

- Free Medline (PubMed) ใช้ keyword ว่า “tuberculosis and thailand” ได้ 115 เรื่อง (เมื่อ 8 มีนาคม 2541) ซึ่งมีส่วนที่ซ้ำกับใน Thai Index Medicus คือเรื่องในจดหมายเหตุทางแพทย์, ค้นเอกสารต้นฉบับได้ 75 เรื่อง

เนื่องจากฐานข้อมูลทั้งสองครอบคลุมผลงานเพียงส่วนหนึ่ง และต้องใช้เวลาในการอ่านและรวบรวมประเด็นต่างๆ, เอกสารบางส่วนจึงได้จากรายการอ้างอิงในเอกสารชุดแรก และได้จากบริการคัดแยกเรื่อง “วัณโรค” ในวารสารเข้าใหม่ของห้องสมุดⁱⁱⁱ ตลอดจนการเข้าร่วมประชุม การติดต่อขอข้อมูลจากผู้วิจัยและหน่วยงานต่างๆ รวมมีเอกสารทั้งสิ้น 1,056 เรื่อง (เมื่อ พฤษภาคม 2542); อย่างไรก็ตาม ในการใช้อ้างอิงได้คัดเฉพาะส่วนที่เกี่ยวข้องกับหัวเรื่องเท่านั้น

การนำเสนอแบ่งเป็น 8 หัวข้อใหญ่คือ 1. ประโยชน์ของการศึกษาเรื่องวัณโรคในประชากรกลุ่มต่างๆ 2. นิยามต่างๆเกี่ยวกับระบาดวิทยาของวัณโรค ซึ่งสรุปจากเอกสารอ้างอิงทั้งในและต่างประเทศ 3. ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค 4. อุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรค 5. ความชุกของวัณโรค 6. อุบัติการณ์ของวัณโรค ในประชากรกลุ่มต่างๆ หัวข้อ 3-6 เป็นการย่อผลเฉพาะการศึกษาในประเทศไทยเรียงลำดับตามปีที่ตีพิมพ์ 7. สรุปการทบทวนและความเห็นของผู้ทบทวนฯ เป็นการสรุปความและอภิปรายประเด็นต่างๆเรียงลำดับตามกลุ่มประชากรต่างๆ 8. ข้อเสนอแนะของผู้ทบทวนฯ

ⁱⁱ ฉบับปรับปรุงแก้ไขจากฉบับร่าง-พฤศจิกายน 2541 และต้นฉบับ-พฤษภาคม 2542

ⁱⁱⁱ ห้องสมุดวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

1 ประโยชน์ของการศึกษาเรื่องการติดเชื้อและการป่วยเป็นวัณโรคในประชากรกลุ่มต่าง ๆ

โดยภาพรวมของหัวข้อนี้ ผู้ศึกษาได้รายงานถึงผู้ติดเชื้อวัณโรคและผู้ป่วยวัณโรคในกลุ่มต่าง ๆ (ที่ไม่ใช่เอ็ดส์)^{iv} โดยแสดงเป็นความชุกหรืออุบัติการณ์ของการติดเชื้อหรือการป่วยเป็นวัณโรค, ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อหรือการป่วยเป็นวัณโรค และข้อเสนอแนะเพื่อควบคุมป้องกัน

การศึกษาที่เหมาะสมเกี่ยวกับขนาดและลักษณะของปัญหาวัณโรคในประชากรกลุ่มต่าง ๆ นอกจากจะให้ข้อมูลที่ถูกต้องสำหรับการกำหนดนโยบายและมาตรการที่จำเป็นต่อการควบคุมและป้องกันโรคในกลุ่มนั้น ๆ แล้ว, ยังบ่งชี้ถึงปัญหาเรื่องการแพร่กระจายเชื้อจากกลุ่มสู่ชุมชนและผลกระทบต่อชุมชนจากการติดเชื้อและป่วยเพิ่มขึ้น อันเป็นความสูญเสียของส่วนรวม, เนื่องจากความชุกของวัณโรคในกลุ่มใด ๆ ของชุมชนย่อมมีผลต่ออุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรคในกลุ่มนั้น ๆ และในชุมชน และความชุกของการติดเชื้อจะบ่งชี้ถึงขนาดของอุบัติการณ์ของวัณโรคในกลุ่มนั้น ๆ และในชุมชน ดังแผนภาพที่ 1

2 นิยามต่าง ๆ เกี่ยวกับระบาดวิทยาของวัณโรค

การสรุปนิยามต่อไปนี้ เพื่อใช้อ้างอิงความหมายและวิธีทดสอบ/วินิจฉัย สำหรับการติดเชื้อและการป่วยเป็นวัณโรคในการทบทวนฯ เท่านั้น มิได้มีวัตถุประสงค์เพื่อแสดงเรื่อง พยาธิวิทยา, อิมมูโนวิทยาของวัณโรค, การทดสอบ tuberculin และ การวินิจฉัยวัณโรค (รายละเอียดมีใน

เอกสารอ้างอิงที่ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18)

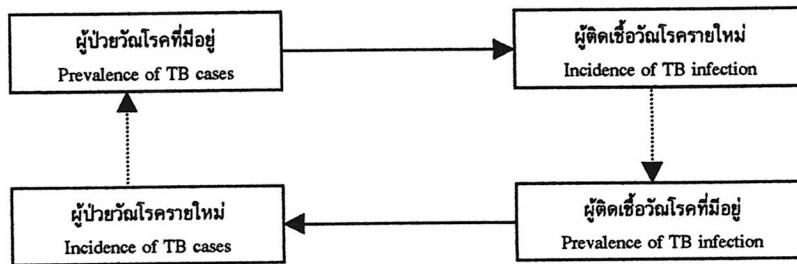
เนื่องจากระบาดวิทยาในเรื่องสาเหตุที่เกี่ยวกับวัณโรค (Etiological Epidemiology) แบ่งเป็น 3 ขั้นตอน คือ ความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ, ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลังการติดเชื้อ และ ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคใหม่หลังจากโรคสงบแล้ว ผู้ทบทวนฯ จึงสรุปเรื่องความหมายและวิธีทดสอบ/วินิจฉัย การติดเชื้อและการป่วยเป็นวัณโรคตลอดจนดัชนีทางระบาดวิทยาและปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เป็น 3 หัวข้อใหญ่ คือ การติดเชื้อวัณโรค, การป่วยเป็นวัณโรค และ การกลับป่วยเป็นวัณโรคหลังจากโรคสงบแล้ว (หมายเลข 2, 3 และ 4 ตามลำดับ ในแผนภาพที่ 2)

2.1 การติดเชื้อวัณโรค (Tuberculous infection)

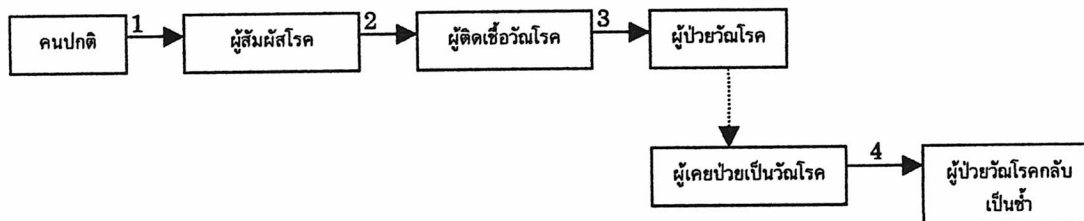
2.1.1 ความหมาย

การติดเชื้อวัณโรค หมายถึง การที่เชื้อวัณโรคเข้าสู่ร่างกาย (ส่วนใหญ่โดยการหายใจเอาละอองเสมหะที่มีเชื้ออยู่ ของผู้ป่วยเข้าไปในปอด) ถึงระดับเซลล์, เกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ระหว่าง เซลล์ของระบบภูมิคุ้มกัน กับ เชื้อโรค, เซลล์ของระบบภูมิคุ้มกันถูก activated และ มี antigen recognition ซึ่งทำให้เกิดปฏิกิริยาเมื่อมีการทดสอบด้วย tuberculin (tuberculin reaction) หรือ ผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก

^{iv} วัณโรคในผู้ติดเชื้อ/ผู้ป่วยเอ็ดส์ รายงานในหัวข้อเรื่อง “สถานการณ์และการควบคุมวัณโรคในประเทศไทย” หัวข้อย่อย “วัณโรคและเอ็ดส์”



แผนภาพที่ 1 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างความชุกของวัณโรคกับอุบัติการณ์ของการติดเชื้อวัณโรค และระหว่างความชุกของการติดเชื้อวัณโรคกับอุบัติการณ์ของวัณโรค



แผนภาพที่ 2 ขั้นตอนการเกิดวัณโรค 1.การสัมผัสโรค (Exposure) 2. การติดเชื้อ (Infection) 3. การป่วย (Disease) 4. การกลับเป็นซ้ำ (Relapse)

2.1.1.1 การติดเชื้อครั้งแรก (primary infection)

หมายถึงการติดเชื้อครั้งแรกใน unsensitized host, ซึ่งจะเกิดวัณโรคชนิดปฐมภูมิ (primary tuberculosis) ได้แก่ primary complex^v และ systemic hematogenous stage แต่ส่วนใหญ่จะถูกควบคุมไว้ได้, รอยโรคจะ resolve โดยไม่มีหลักฐานทางคลินิก แต่จะมีเชื้อจำนวนเล็กน้อย survive อยู่ใน scarred foci เป็นเวลาหลายปี

2.1.1.2 Koch's phenomenon

Koch พบว่า การ re-inoculate เชื้อวัณโรคเข้าไปในหนูทดลอง ซึ่งถูก inoculated และ infected ไปก่อนแล้ว ตรงบริเวณที่ re-inoculation จะเกิดเนื้อตายและหลุดออก กลายเป็นแผลตื้นๆ ต่อมน้ำเหลืองจะไม่ถูก involved, พบปฏิกิริยาเช่นเดียวกันเมื่อฉีด เชื้อที่ตายแล้ว หรือ old tuberculin^{vi}

^v primary complex of Ranke = Ghon focus (local implantation focus) + hilar lymphadenopathy

^{vi} ทำให้ Koch เข้าใจผิดว่า การฉีด tuberculin อาจ induce systemic protection ในผู้ป่วยวัณโรคได้

Clemens von Pirquet เป็นผู้ร่วมงานของ Koch มาศึกษาต่อ จนพบว่าปฏิกิริยาที่ผิวหนังต่อการฉีด tuberculin จำนวนเล็กน้อย เป็นตัวชี้ถึงการติดเชื้อวัณโรคในอดีต ซึ่งเกิดประโยชน์ต่อการศึกษาระบาดวิทยาของวัณโรคเป็นอย่างมาก

ในทางคลินิก พบ Koch's phenomenon ได้ เมื่อผู้ที่ฉีดวัคซีน BCG แล้ว ได้รับเชื้อวัณโรค หรือ ผู้ที่ติดเชื้ออยู่แล้ว ถูกทดสอบ/ฉีดด้วย tuberculin, ปฏิกิริยาจะเกิดขึ้นเฉพาะที่ จัดเป็น classic example ของ delayed type hypersensitivity

2.1.1.3 Booster or recall or enhancing phenomenon or anamnestic reaction

เกิดจากการที่ delayed hypersensitivity ต่อ tuberculin อาจค่อยๆ wane เมื่อเวลาผ่านไปหลายปี ทำให้ผลการทดสอบ tuberculin กลับจากบวกเป็นลบ, แต่ถ้าทำการทดสอบซ้ำ พบว่ามีขนาดของปฏิกิริยาใหญ่ขึ้น (หรือ กลับจากลบเป็นบวก) เนื่องจาก tuberculin ที่ใช้ในการทดสอบ เป็น antigenic stimulus อาจ boost หรือ recall hypersensitivity; booster phenomenon อาจเกิดขึ้นได้ในทุกกลุ่มอายุ, แต่เนื่องจากอายุมีความสัมพันธ์กับ waning ของปฏิกิริยา tuberculin, booster phenomenon จึงมักเกิดในกลุ่มอายุมาก โดยเฉพาะกลุ่มที่อายุมากกว่า 55 ปี; ระยะเวลาที่เกิด booster phenomenon พบได้ตั้งแต่ 48 ชั่วโมง- 1 ปี (หรือ อาจมากกว่า 1 ปี^{vii}) แต่ peak อยู่ที่ 7-28 วันหลังการทดสอบครั้งแรก

ความสำคัญของ booster phenomenon คือ ลักษณะที่ผลการทดสอบ tuberculin กลับจากลบเป็นบวก ในการทดสอบครั้งหลัง อาจทำให้มีการ

แปลผลผิดว่า มี recent infection ทั้งๆที่เป็นการติดเชื้อเดิม (old infection); ผู้ตรวจสามารถ exclude booster phenomenon ได้ระดับหนึ่ง โดยการทำ two-stage tuberculin testing (ดูในหัวข้อ 2.1.3.2 และ 2.1.3.3), อย่างไรก็ตามในรายที่ recent contact อาจแยกไม่ไ้ระหว่าง ผลการทดสอบ tuberculin กลับจากลบเป็นบวก จริง (true converter) กับ booster phenomenon (booster, false converter, "pseudo-converter")

waning ของ delayed type sensitivity และการถูก recall โดยการทำทดสอบ tuberculin เกิดขึ้นได้เช่นกัน ในกรณีของ nonspecific immunity ซึ่งถูก induced โดย non-tuberculous mycobacteria และการฉีดวัคซีน BCG; ดังนั้น หาก tuberculin ที่ใช้ไม่ specific ต่อ M. tuberculosis หรือ non-tuberculous mycobacteria หรือ BCG, ก็ไม่สามารถบอกได้ว่า booster phenomenon ที่พบ เกิดหลังจากถูก sensitized โดย antigen ตัวใด

2.1.1.4 ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค (Prevalence of Tuberculosis Infection)

หมายถึง สัดส่วนของผู้ที่ติดเชื้อวัณโรคในกลุ่มประชากรที่ศึกษา ณ เวลาหนึ่ง ("point prevalence"), ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคบ่งชี้ถึงขนาดของปัญหาการแพร่กระจายของเชื้อวัณโรคในชุมชน, มักแสดงค่าเป็น ร้อยละของ tuberculin reactors ที่อายุต่างๆ, ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในกลุ่มอายุน้อย บ่งชี้ถึงระดับของ recent transmission

ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคขึ้นกับจำนวนผู้ป่วยวัณโรคปอดระยะแพร่เชื้อ, ระยะเวลาที่แพร่เชื้อได้, การป้องกันการแพร่เชื้อ, และ ความไวของการทดสอบ tuberculin

^{vii} อาจารย์ แพทย์หญิงประมวญ สุนากร ให้ข้อมูลว่า booster effect มักไม่เกิน 6 มม. และ อยู่ได้ 2 ปี

แหล่งแพร่เชื้อ (source of infection หรือ transmitter) ที่สำคัญที่สุดคือ ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ไอ เอาเสมหะซึ่งย้อมพบเชื้อออกมา (smear-positive pulmonary tuberculosis); ประมาณว่า ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เสมหะพบเชื้อ ซึ่งไม่ได้รับการรักษา แต่ละรายจะ infect ผู้อื่นได้เฉลี่ย 10 รายในเวลา 1 ปี (หรือประมาณเดือนละ 1 ราย) โดยจะแพร่เชื้ออยู่ประมาณ 2 ปีก่อนจะเสียชีวิต, หากไม่เสียชีวิตก็จะแพร่เชื้อได้นานขึ้น, ดังนั้นในประเทศที่กิจกรรมการค้นหารายป่วยและการรักษาไม่ดี ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เสมหะพบเชื้อแต่ละราย อาจ infect ผู้อื่นได้มากกว่า 20 ราย

ข้อมูลความชุกของการติดเชื้อวัณโรค จากการสำรวจวัณโรคในประเทศไทย แสดงไว้ในตารางที่ 1, ภาพที่ 1

2.1.1.5 อัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรครายปี (Annual rate of infection or Annual Tuberculosis Infection rate or Annual Risk of Tuberculous infection-ARTI or Annual Risk of Infection-ARI)

หมายถึง ค่าร้อยละของผู้ที่ติดเชื้อ (ติดเชื้อครั้งแรก หรือ ติดเชื้อซ้ำในรายที่เคยติดเชื้อแล้ว) ในช่วง 1 ปี, เป็นตัววัดผลรวมของปัจจัยทั้งหมดที่มีผลต่อการแพร่กระจายเชื้อจากผู้ป่วยวัณโรคไปสู่ผู้ที่ยังไม่เคยติดเชื้อมาก่อน, การประมาณค่า ARI ได้จากการทำ tuberculin survey ในเด็กกลุ่มอายุ 0-14 ปีที่ไม่ได้รับการฉีด วัคซีน BCG จากนั้นนำไปคำนวณตามสมการต่อไปนี้

$$P_5 = \frac{X_1 + X_2}{2} \times \frac{1}{100}$$

$$P_{10} = \frac{X_2 + X_3}{2} \times \frac{1}{100}$$

$$N_5 = 1 - P_5$$

$$N_{10} = 1 - P_{10}$$

$$r_5 = 1 - (N_5)^{1/5}$$

$$r_{10} = 1 - \left(\frac{N_{10}}{N_5} \right)^{1/5}$$

$$R = 1 - \left(\frac{r_5}{r_{10}} \right)^{1/5}$$

เมื่อ

X_1 = ร้อยละของการติดเชื้อวัณโรคในกลุ่มอายุ 0-4 ปี (ปรับตามสัดส่วนของประชากรแล้ว)

X_2 = ร้อยละของการติดเชื้อวัณโรคในกลุ่มอายุ 5-9 ปี (ปรับตามสัดส่วนของประชากรแล้ว)

X_3 = ร้อยละของการติดเชื้อวัณโรคในกลุ่มอายุ 10-14 ปี (ปรับตามสัดส่วนของประชากรแล้ว)

P_5 = ปฏิกริยาบวกต่อการทดสอบ tuberculin เมื่ออายุ 5 ปี

P_{10} = ปฏิกริยาบวกต่อการทดสอบ tuberculin เมื่ออายุ 10 ปี

N_5 = ปฏิกริยาลบต่อการทดสอบ tuberculin เมื่ออายุ 5 ปี

N_{10} = ปฏิกริยาลบต่อการทดสอบ tuberculin เมื่ออายุ 10 ปี

r_5 = อัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรค เมื่ออายุ 5 ปี

r_{10} = อัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรค เมื่ออายุ 10 ปี

R = อัตราลดของอัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรค

r = อัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรค

มีการใช้ค่า ARI ประมาณค่าอุบัติการณ์ของผู้ป่วยวัณโรคเสมหะพบเชื้อ^{viii} คือ ARI 1% จะมีอุบัติการณ์ของผู้ป่วยวัณโรคเสมหะพบเชื้อประมาณ 49 ราย ต่อประชากร 100,000 คน (95% confidence interval 39-59); ในทางปฏิบัติใช้ตัวเลข 50 เช่น ค่า ARI จากการคัดเค้นในปี 2542 เท่ากับ 1.30%, ประมาณได้ว่า จะมีผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ระยะแพร่เชื้อ 65 ต่อประชากรแสนคน (1.30×50)

➤ สำหรับประเทศไทยในปัจจุบัน การประมาณอัตราอุบัติการณ์วัณโรคระยะแพร่เชื้อจากค่า ARI ไม่น่าจะเชื่อถือได้ เนื่องจากสถานการณ์ที่มีการระบาดของเอชไอวีทำให้ข้อสมมติฐานของการประมาณ ผิด

สำหรับประเทศไทย วัลลภ ปายะนันท์ และคณะ¹⁹ ได้สรุปไว้ในรายงานการสำรวจวัณโรคในประเทศไทย ครั้งที่ 3 พ.ศ. 2524-2535 ว่า ค่าความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในเด็ก 0-4 ปี อาจไม่มีความแม่นยำเพียงพอ โดยอาจสูงกว่าค่าที่แท้จริง เนื่องจากจำนวนเด็กที่ไม่มีแผลเป็น BCG เหลือน้อยมาก และยังมีกลุ่มเด็กที่เคยได้รับวัคซีน BCG แต่ไม่มีแผลเป็นอีกประมาณ 3-10%; ความไม่เที่ยงตรงของอัตราการติดเชื้อวัณโรคในเด็ก 0-4 ปี ทำให้ไม่สามารถคำนวณอัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรครายปี ในปี 2534 ได้

ข้อมูล ARI ของประเทศไทยแสดงไว้ในตารางที่ 1

2.1.1.6 อุตบัติการณ์ของการติดเชื้อวัณโรค (Incidence of Tuberculosis Infection)

^{viii} เป็นตัวเลขที่ประมาณ สำหรับชุมชนที่การรักษาวัณโรคยังไม่แพร่หลาย และยังไม่มีการระบาดของเอชไอวี

ไม่มีคำนิยามของศัพท์นี้ในเอกสารอ้างอิงที่ใช้สรุปนิยาม, แต่เนื่องจากมีผลการศึกษาที่แสดงถึงการติดเชื้อที่เกิดขึ้นใหม่ หรือ ภายในช่วงที่ทำการศึกษา, ผู้ทบทวนฯ จึงจัดให้การศึกษาที่แสดงผลการทดสอบ tuberculin กลับจากลบเป็นบวก (Tuberculin conversion) เป็นการศึกษาถึงอุบัติการณ์ของการติดเชื้อวัณโรค

2.1.2 ปัจจัยต่อการติดเชื้อ (Risk of becoming infected with tubercle bacilli)

ได้แก่

- Degree of infectiousness of the case เช่น การอยู่ในระยะแพร่เชื้อ, การได้รับการรักษา, ความถี่ของการไอ
- Degree of contact and intensity of exposure เช่น โอกาสที่จะใกล้ชิดกับผู้ป่วยวัณโรค, ระดับความใกล้ชิดกับผู้ป่วย, ระยะเวลาของการสัมผัสโรค
- Intrinsic susceptibility

พบว่า การติดเชื้อเพิ่มขึ้นตามอายุในช่วงตั้งแต่ทารกถึงผู้ใหญ่ช่วงต้น, เพศชายติดเชื้อแล้วมากกว่าเพศหญิง, คนผิวดำมีผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวกมากกว่าคนผิวขาว

โอกาสที่จะติดเชื้อวัณโรคในช่วง 1 ปี ขึ้นกับหลายปัจจัย ได้แก่ intensity, frequency, duration ของ exposure ต่อเชื้อ; ลักษณะของบุคคล เช่น อายุ, สภาพภูมิคุ้มกัน, สภาพโภชนาการ, การเจ็บป่วย และอื่นๆ

2.1.3 การวินิจฉัยการติดเชื้อวัณโรค

2.1.3.1 การทดสอบ tuberculin (Tuberculin skin test)

Robert Koch เป็นผู้พบวิธีเตรียม Old Tuberculin (OT), Clemens von Pirquet เป็นผู้นำ OT มาทดสอบผิวหนัง และพบว่าผู้ที่ติดเชื้อวัณโรค จะมีปฏิกิริยาเฉพาะที่ต่อ tuberculin (delayed hypersensitivity reaction); ปัจจุบันใช้ Purified Protein Derivative (PPD), New Tuberculin แทน OT; วิธีทดสอบมีหลายวิธี แต่ที่น่าเชื่อถือที่สุด และนิยมใช้ในเชิงระบาดวิทยาที่สุดคือ Mantoux test เพราะรู้ปริมาณของ PPD ที่ฉีด, สามารถทดสอบด้วยขนาด/ความเข้มข้นต่าง ๆ กันได้, และสามารถวัดปริมาณและศึกษารายละเอียดของลักษณะของปฏิกิริยาได้

การทดสอบ tuberculin ด้วยวิธี Mantoux จะฉีด Tuberculin เข้าในผิวหนัง (intradermal or intracutaneous) บริเวณท้องแขน^x, อ่านผลที่ 72-96 ชั่วโมง (ตำราบางเล่มใช้ 48-72 ชั่วโมง) โดยวัดเส้นผ่าศูนย์กลางของปฏิกิริยาตุ่มนูนในแนวขวางต่อแนวแขน (transverse diameter of induration) บันทึกเป็นมิลลิเมตร, ผู้ฉีดและผู้อ่าน ต้องผ่านการฝึกอบรมและฝึกปฏิบัติ โดยเฉพาะใน Tuberculin skin test survey

การทดสอบ tuberculin จะให้ผลบวก หลังการติดเชื้อครั้งแรกประมาณ 2-10 สัปดาห์ (ตำราบางเล่มใช้ 6-8 สัปดาห์); ผลการทดสอบ tuberculin มีทั้ง false negative และ false positive ได้; การได้รับวัคซีน BCG, การติดเชื้อ environment mycobacteria ทำให้การแปลผลยุ่งยากขึ้น

ชนิดและขนาดของ tuberculin สำหรับการเปรียบเทียบเป็นมาตรฐานนานาชาติ คือ PPD-S 5 IU/0.1 ml

^{ix} สมาพันธ์ต่อต้านวัณโรคนานาชาติ (IUATLD) พ.ศ. 2539 ใช้ dorsal surface of left forearm, อาจใช้ volar aspect ได้เพราะไม่มีผลชัดเจนต่อขนาดของปฏิกิริยา

Tuberculin ที่กระทรวงสาธารณสุขเคยใช้ คือ PPD RT23 ผสม Tween 80, ต้องเก็บในที่อุณหภูมิ 4 องศาเซลเซียส^x, มีอายุการใช้งานนาน 6 เดือน, ขนาดที่ใช้คือ 2 TU/0.1 ml (อาจเป็น 1,2,5,10,100 TU^{xi}); อย่างไรก็ตาม การสนับสนุน PPD-RT23 โดยองค์การ UNICEF ได้สิ้นสุดลงในปี 2535 เนื่องจากสถาบันเซรุ่ม ประเทศเดนมาร์กเลิกผลิต stock solution, กองวิทยาศาสตร์ สภาวิทยาศาสตร์ไทยจึงนำ tuberculin เข็มชั้นชนิด human type ซึ่งผลิตจากสถาบัน CSL ประเทศออสเตรเลีย มาผลิตต่อจนได้ tuberculin สำเร็จรูปชนิดน้ำ ใช้ฉีดได้ทันที โดยใช้ชื่อว่า PPD-TRC, ขนาดที่ใช้คือ PPD-TRC ผสม Tween 80 10 IU/0.1ml

การศึกษาในหัวเรื่องนี้ ใช้ tuberculin ต่างชนิดกัน ซึ่งควรระมัดระวังในการแปลผล เนื่องจากมีการศึกษาเปรียบเทียบขนาดของปฏิกิริยาจาก OT และ PPD ชนิดต่างๆ ในประเทศไทยแล้วพบว่าได้ผลแตกต่างกัน (ตารางที่ 2) ดังนี้

บัญญัติ ปริชานนท์ และคณะ (2509)²⁰ ศึกษาเปรียบเทียบปฏิกิริยาจากการฉีด OT^{xii} 5 IU กับ PPD-RT23^{xiii} 2 TU ในนักเรียนพยาบาลของศิริราช ซึ่งเป็นหญิงทั้งหมด อายุ

^x สมาพันธ์ต่อต้านวัณโรคนานาชาติ (IUATLD) พ.ศ. 2539 แนะนำว่าอุณหภูมิที่เหมาะสม คือ 2-8 องศาเซลเซียส, ไม่ควร freeze, ไม่ควรให้ถูกแสงแดดจ้าหรือตากแดด

^{xi} 1 Tuberculin Unit (TU) = 1 International Unit (IU) ขนาดที่ WHO และ IUATLD แนะนำ คือ 2 TU/0.1ml PPD-RT23/Tween80 ซึ่งเทียบได้กับ PPD-S 5 IU/0.1ml ซึ่งใช้เป็นมาตรฐานสำหรับการอ้างอิง

^{xii} Swiss Serum and Vaccine Institute Berne, Switzerland. Control No. 21443 (หากการพิมพ์ไม่ผิดพลาด ขณะทำการทดสอบ OT ได้หมดอายุแล้ว)

^{xiii} Statens Seruminstitut, Copenhagen.

ระหว่าง 17-28 ปีจำนวน 149 ราย การฉีดและอ่านผลที่ 72 ชั่วโมงทำโดยผู้วิจัยคนเดียว พบว่า OT มีขนาดของปฏิกิริยาใหญ่กว่า PPD-RT23 ชัดเจน

ทิพจุฑา พานทอง และคณะ (2536)²¹ ศึกษาเปรียบเทียบปฏิกิริยาจากการฉีด PPD-S^{xiv} 5 IU/0.1 ml กับ PPD-TRC^{xv} 10 IU/0.1ml ในบุคลากรจากสายงานต่างๆของกองวิทยาศาสตร์ สภาอากาศไทย ที่มีสถานภาพปกติ จำนวน 58 ราย เป็นชาย 42 ราย, อายุระหว่าง 23-65 ปี, บางรายเคยได้รับวัคซีน BCG/เคยป่วยเป็นวัณโรคปอด-รักษาหายแล้ว/มีบุคคลในครอบครัวเคยเป็นวัณโรค

การทดสอบใช้วิธี Mantoux, ฉีด PPD-S และ PPD-TRC อย่างละ 0.1 ml ที่แขนคนละข้าง โดยพยาบาลผู้เดียว, อ่านผลหลังฉีด 48 ชั่วโมง โดยพยาบาล 2 คน แล้วหาค่าเฉลี่ย พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นอาสาสมัครผู้ใหญ่ ปฏิกิริยาต่อ PPD-TRC ไม่มีความแตกต่างจากปฏิกิริยาต่อ PPD-S

วัชร ลาวัณยกุล และคณะ (2537)²² ศึกษาเปรียบเทียบปฏิกิริยาจากการทดสอบด้วย PPD 3 ชนิด ในผู้ป่วยของสถานตรวจโรคปอด กรุงเทพฯ กองวัณโรค ระหว่างเดือนกันยายน-ตุลาคม 2536 จำนวน 120 ราย แบ่งเป็นผู้ป่วยวัณโรคใหม่ 30 ราย (อยู่ในระยะแพร่เชื้อ 17 ราย), ผู้ป่วยวัณโรคเก่า/ระยะสงบ 70 ราย, ผู้ป่วยที่ไม่ใช่วัณโรค 20 ราย ด้วย PPD-RT23 with Tween 80 2 TU/0.1ml, PPD-S 5

IU/0.1ml และ PPD-TRC with Tween 80 10 IU/0.1ml

การทดสอบใช้วิธี Mantoux; ฉีด 0.1 ml, PPD-RT23 และ PPD-S ที่แขนขวา, PPD-TRC ที่แขนซ้าย, โดยเจ้าหน้าที่ 2 คน ซึ่งเป็นผู้มีประสบการณ์ด้านการทดสอบ tuberculin และการฉีดวัคซีน BCG มานานกว่า 10 ปี และเคยผ่านการ standardization มาแล้วหลายครั้ง; อ่านผลหลังฉีด 48 ชม. แบบ blind reading

พบว่า โดยทั่วไปขนาดเฉลี่ยของปฏิกิริยาจาก PPD-TRC มากกว่า จาก PPD-S ซึ่งมากกว่าจาก PPD-RT23; ในกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคเก่า/ระยะสงบ ค่าเฉลี่ยของปฏิกิริยาจาก PPD-TRC กับ จาก PPD-RT23 มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, ส่วนในกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคใหม่ และกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ใช่วัณโรค ไม่มีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญ

ทวี โชติพิทยสุนนท์²³ ศึกษาเปรียบเทียบปฏิกิริยาจากการฉีด PPD-S 5 TU, PPD-RT23 2 TU และ PPD-TRC 10 TU ในเด็กไทยที่ได้รับ BCG แล้ว อายุระหว่าง 1-5 ปี ซึ่งรับการรักษารักษาโรคต่างๆที่โรงพยาบาลเด็ก จำนวน 100 ราย

การทดสอบใช้วิธี Mantoux test อ่านผลที่ 72 ชั่วโมง พบว่า ปฏิกิริยาจาก PPD-TRC ใหญ่กว่าปฏิกิริยาจาก PPD-RT23 และ PPD-S อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ, ปฏิกิริยาจาก PPD-RT23 ไม่ต่างจากปฏิกิริยาจาก PPD-S

^{xiv} Laboratory for Biological Standards ขององค์การอนามัยโลก

^{xv} ใช้ PPD ชนิดเข้มข้นของสถาบัน CSL ออสเตรเลียเตรียมโดยกองวิทยาศาสตร์ สภาอากาศไทย

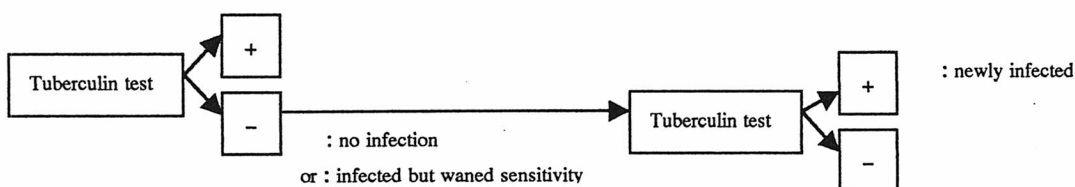
- การเปรียบเทียบผลการติดเชื้อวัณโรคระหว่างการศึกษาที่ใช้ tuberculin ต่างชนิดกัน อาจไม่สามารถเปรียบเทียบกันได้โดยตรง เนื่องจากมีรายงานว่า OT ให้ขนาดปฏิกิริยาใหญ่กว่า PPD-RT23, PPD-TRC ให้ขนาดปฏิกิริยาใหญ่กว่า PPD-RT23 และ PPD-S

2.1.3.2 การทดสอบ tuberculin ซ้ำเป็นระยะ (Periodic or Serial tuberculin testing)

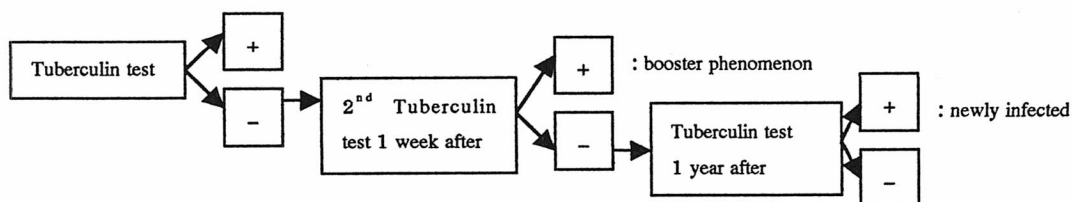
การติดตามทดสอบ tuberculin ข้างในรายชื่อผล
การทดสอบครั้งแรก เป็นลบ เพื่อวินิจฉัยการติด
เชื้อใหม่ (recent tuberculin converter) เพื่อ
พิจารณาให้ INH preventive therapy, อาจจะ
overestimate อุบัติการณ์ของการติดเชื้อใหม่
(false conversion or apparent conversion)
กล่าวคือ ผลการทดสอบครั้งแรกที่เป็นลบ เป็น
false negative, ผลการทดสอบครั้งหลังที่เป็น
บวก อาจเกิดจาก Booster phenomenon โดย
ไม่ได้มีการติดเชื้อใหม่ (แผนภาพที่ 3)

เนื่องจากระยะเวลาที่เกิด Booster phenomenon ได้ คือ 1 สัปดาห์-1 ปี หลังการทดสอบครั้งแรก, การทดสอบ tuberculin ซ้ำเป็นระยะ จึงควรทำในกลุ่มที่เสี่ยงต่อการแพร่กระจายของการติดเชื้อ และใช้ Two-step tuberculin testing สำหรับการทดสอบชุดแรก, หากผล Two-step tuberculin testing ชุดแรกเป็นลบ แต่กลับเป็นบวก หลังจากการทดสอบชุดแรก 1 ปี แปลผลว่ามีการติดเชื้อวัณโรคใหม่

การทำ Two-step tuberculin testing สามารถ exclude Booster phenomenon ได้เพียงระดับหนึ่ง เนื่องจากยังพบ booster phenomenon ได้ในการทดสอบครั้งที่ 3 (delayed boosting), จึงมีความพยายามที่จะทดสอบถึง 3 ครั้งเพื่อลด apparently tuberculin converter, อย่างไรก็ตาม การทดสอบถึง 3 ครั้งนั้น impractical และการเพิ่มจำนวนครั้งของการทดสอบมีค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้น เช่น information handout, จดหมายเตือนให้มาอ่านผล, ค่า tuberculin และอุปกรณ์ฉีดยา, ค่าเดินทาง, ตลอดจนมูลค่าของเวลาปฏิบัติงานของบุคลากร



แผนภาพที่ 3 ผลการทดสอบ tuberculin ข้ำเป็นระยะ (Serial tuberculin testing)



แผนภาพที่ 4 ผลการทดสอบชุดละ ครั้ง (Two-step tuberculin testing)

2.1.3.3 การทดสอบ tuberculin ชุดละ 2 ครั้ง (Two-step or Two-stage tuberculin testing)

ทำการทดสอบ tuberculin ชุดละ 2 ครั้ง ห่างกัน 1 สัปดาห์ ในรายที่ผลการทดสอบครั้งแรกเป็นลบ เพื่อให้ได้จำนวนผู้ที่มีผลทดสอบเป็นบวก ที่แน่นอนขึ้น (ลด false negative); การทำ Two-step tuberculin testing ในการทดสอบชุดแรก จะทำให้พบ tuberculin reactor ที่เกิด booster phenomenon, เมื่อมีการทดสอบซ้ำหลังการทดสอบชุดแรกเพื่อวินิจฉัยการติดเชื้อใหม่ จะช่วยลดการวินิจฉัยผิด (หากไม่ทำ Two-step tuberculin testing) ว่าเป็น recent tuberculin converter ซึ่งเป็นการลดจำนวนผู้ที่จะเสี่ยงต่อ INH toxicity หากมีการให้ INH preventive therapy แก่ recent converter (แผนภาพที่ 4)

2.1.4 การแปลผล tuberculin testing

2.1.4.1 ผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก

cut-off point ของการแปลผลการทดสอบ tuberculin แตกต่างกันในประเทศต่างๆ และในภาวะทางคลินิกต่างๆ ขึ้นกับความน่าจะเป็นที่จะติดเชื้อ และความเสี่ยงที่จะเกิดโรคหลังการติดเชื้อ

ตาม Joint Statement ระหว่าง American Thoracic Society และ Centers for Disease Control and Prevention เมื่อปี 2536 แนะนำให้แปลผลขนาดของปฏิกิริยา เป็นบวก สำหรับกลุ่มบุคคลต่างๆ (เพื่อพิจารณาให้ isoniazid preventive therapy) ดังนี้

- ปฏิกิริยา ≥ 5 มม. ในผู้ป่วยติดเชื้อ HIV, ผู้ที่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อ, ผู้มี

รอยโรคในภาพรังสีทรวงอก (fibrotic lesion)

- ปฏิกิริยา ≥ 10 มม.
 - ในผู้ที่เสี่ยงต่อการติดเชื้อ เช่น เบาหวาน, ได้รับการรักษาด้วย adrenocorticosteroids เป็นเวลานาน, ได้รับ immunosuppressive therapy, hematologic & reticuloendothelial diseases, ผู้เสพติดยาเสพติดชนิดฉีดเข้าเส้นที่ HIV negative, โรคไตระยะสุดท้าย, ภาวะที่มีน้ำหนักลดลงมากอย่างรวดเร็ว หรือ ภาวะขาดอาหารเรื้อรัง, ทารกหรือเด็กอายุน้อยกว่า 4 ขวบ
 - ในกลุ่มที่มีอุบัติการณ์ของโรคสูง เช่น ผู้ที่มาจากประเทศที่มีความชุกของวัณโรคสูง, กลุ่มที่มีรายได้น้อยที่ medically underserved, ผู้พำนักใน long-term care facilities
 - เจ้าหน้าที่ของสถานที่ ซึ่งถ้าป่วยจะทำให้ผู้ที่ susceptible เสี่ยงอีกเป็นจำนวนมาก
- ปฏิกิริยา ≥ 15 มม. ในผู้ที่ไม่อยู่ในกลุ่มมีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อ, ผู้ที่ไม่อยู่ในสภาพแวดล้อมที่มีความเสี่ยงสูง, ผู้ที่อายุน้อยกว่า 35 ปี และไม่มีปัจจัยเสี่ยงดังข้างต้น

ในประเทศไทย สมชัย บวรกิตติ และคณะ (2506)²⁴ ได้รวบรวมเกณฑ์ที่หน่วยงานต่างๆ ใช้ พบว่า ระยะเวลาที่อ่านผลได้แก่ 24, 48, 48-72, 72, 72-96 ชั่วโมง, ผลการทดสอบเป็นบวก ใช้ขนาดอย่างน้อย 5, 6, 7, 8, 10 มม. โดยบางแห่งจะใช้เกณฑ์ขนาดในเด็ก เล็กกว่า เกณฑ์ขนาดในผู้ใหญ่

2.1.4.2 ผลการทดสอบ two-step tuberculin testing เป็น booster phenomenon (Boosted reaction or Booster effect)

คำจำกัดความของ Booster เมื่อทำ two-step tuberculin testing ในการศึกษาต่าง ๆ มีดังนี้

- ผลการทดสอบ ครั้งแรก <10 มม. ผลการทดสอบครั้งที่ 2 ≥ 10 มม.
- ผลการทดสอบ ครั้งแรก <10 มม. ผลการทดสอบครั้งที่ 2 ≥ 10 มม. โดยเพิ่มขึ้น ≥ 6 มม.^{xvi}

2.1.4.3 ผลการทดสอบ tuberculin กลับจากลบเป็นบวก (Tuberculin conversion)

ตาม Joint Statement ระหว่าง American Thoracic Society และ Centers for Disease Control and Prevention เมื่อปี 2536 ให้นิยามของ recent tuberculin skin test converters ว่า

- ปฏิกริยาใหญ่ขึ้น ≥ 10 มม. ภายในเวลา 2 ปี ในกลุ่มอายุน้อยกว่า 35 ปี
- ปฏิกริยาใหญ่ขึ้น ≥ 15 มม. ในกลุ่มอายุอย่างน้อย 35 ปี
- ปฏิกริยา ≥ 10 มม. ในทารกหรือเด็กอายุน้อยกว่า 4 ขวบ

บางการศึกษา ใช้

- ปฏิกริยาใหญ่ขึ้น ≥ 6 มม. จาก <10 มม. เป็น ≥ 10 มม.

- ปฏิกริยาใหญ่ขึ้น จาก <10 มม. เป็น ≥ 10 มม. ภายในเวลา 2 ปี (ไม่ระบุกลุ่มอายุ)
- ปฏิกริยาใหญ่ขึ้น ≥ 6 มม. เป็น > 5 มม. (สำหรับกลุ่มที่มีประวัติสัมผัสโรคอย่างชัดเจน)
- ปฏิกริยาใหญ่ขึ้น ≥ 6 มม. เป็น > 15 มม. (สำหรับกลุ่มที่ไม่มีประวัติสัมผัสโรคเลย)

2.1.4.4 ผลการทดสอบ tuberculin กลับจากบวกเป็นลบ (Tuberculin reversion)

ผลการทดสอบ tuberculin ขนาดปฏิกริยาลดลงกลับจากบวกในการทดสอบครั้งแรก เป็นลบในการทดสอบครั้งหลัง อาจเนื่องจาก instability over time ของปฏิกริยา tuberculin, เชื่อในการติดเชื้อครั้งแรก not persist for lifetime, ความแปรปรวนของการทดสอบและการอ่านผล; การศึกษาในกลุ่ม nursing home residents พบว่าผลการทดสอบเป็นบวกจากการทดสอบซ้ำ (boosted reaction ใน two-step testing) เกิด reversion มากกว่า ผลการทดสอบเป็นบวกจากการทดสอบครั้งเดียว (single test)²⁵

2.1.4.5 ผลการทดสอบ tuberculin ในรายที่เคยได้รับวัคซีน BCG

หลังการฉีดวัคซีน BCG ขนาดของปฏิกริยา tuberculin จะเล็ก ส่วนมากเล็กกว่า 12 มม. และมี waning รวดเร็ว, มีการเสนอว่า หากเด็กที่ได้รับวัคซีน BCG มาแล้ว มีปฏิกริยาใหญ่กว่า 15 มม. ถือว่า ติดเชื้อตามธรรมชาติเพิ่มเติมเข้าไป

^{xvi} อาจารย์ แพทย์หญิงประมวญ สุนากร ให้ข้อมูลว่า booster effect มักไม่เกิน 6 มม. และ อยู่ได้ 2 ปี, หากผลการทดสอบหลังการทดสอบครั้งแรก 1 ปี มีขนาดมากกว่า 10 มม. และเพิ่มขึ้นจากครั้งแรกมากกว่า 6 มม. น่าจะเกิดจาก new infection มากกว่า booster phenomenon

- ผลการทดสอบ tuberculin ขึ้นกับปัจจัยหลายอย่างทั้งที่เกี่ยวกับระบาดวิทยาของโรค ตัวบุคคลที่รับการทดสอบ วิธีทดสอบและอ่านผล; จึงควรจัดตั้งแหล่งฝึกอบรมสำหรับเปรียบเทียบ/อ้างอิงมาตรฐานของการทดสอบ การอ่านผล และมีเกณฑ์การแปลผลที่เหมาะสมสำหรับประเทศไทย

2.2 การป่วยเป็นวัณโรค

2.2.1 ความหมาย

ตามพยาธิวิทยาและการดำเนินโรคตามธรรมชาติของวัณโรค สามารถแบ่งการป่วยเป็นวัณโรคหลังมีการติดเชื้อได้เป็น 3 ประเภท คือ วัณโรคชนิดปฐมภูมิ, วัณโรคชนิดทุติยภูมิ และ วัณโรคชนิดลุกลามจากวัณโรคชนิดปฐมภูมิ

2.2.1.1 การป่วยเป็นวัณโรคชนิดปฐมภูมิ (Primary Tuberculosis)

หมายถึง พยาธิสภาพที่เกิดหลังจากการติดเชื้อครั้งแรก ใน unsensitized host; แม้จะเกิดปฏิกิริยาต่าง ๆ ตรงตำแหน่งที่เชื้อ implant เช่น inflammatory reaction, granuloma formation แต่เป็น non-specific protective reactions และไม่สามารถป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อเข้าระบบทางเดินน้ำเหลืองไปยังต่อมน้ำเหลืองบริเวณนั้น หรือ การแพร่กระจายเข้าสู่กระแสเลือดไปยังอวัยวะต่าง ๆ ได้, ถือเป็น systemic infection

2.2.1.2 การป่วยเป็นวัณโรคชนิดทุติยภูมิ (Secondary or Post-primary Tuberculosis)

หมายถึง พยาธิสภาพที่เกิดขึ้นหลังจากการติดเชื้อครั้งแรก หลายเดือน หรือหลายปี หรือหลาย

สิบปี, มี ลักษณะเป็น extensive tissue necrosis ซึ่งทำให้เกิด tuberculomas (caseating, tumor-like lesions), ถ้ามีการ erode หลอดลม และ softening หรือ liquefying ของ caseous material การไอออกมาจะทำให้เกิดแผลโพรง (cavity) ซึ่ง well-oxygenated & enriched with carbondioxide และกลายเป็นสภาวะที่อำนวยต่อการเจริญเติบโตของเชื้อเป็นอย่างดี, ที่ผนังของแผลโพรงจะมีเชื้อวัณโรคที่แบ่งตัวอย่างมากมาเป็นจำนวนหลายล้านตัว เชื้อจำนวนมากจะอยู่ในเสมหะและทำให้ผู้ป่วยแพร่เชื้อได้

Post-primary Tuberculosis เกิดได้ 2 แบบ คือ endogenous reactivation และ exogenous reinfection, สัดส่วนของ exogenous reinfection มีความสำคัญต่อการวางแผนงานควบคุมวัณโรค เช่น ถ้า exogenous reinfection เกิดขึ้นไม่บ่อย การควบคุมวัณโรคในที่ที่มีความชุกของโรคสูง ควรเน้นเรื่องการให้วัคซีน BCG เพื่อป้องกันหรือจำกัด primary tuberculosis แต่ถ้าเป็นเรื่องของ reinfection ควรให้ความสำคัญต่อการค้นหาและรักษารายป่วยที่อยู่ในระยะแพร่เชื้อ

ในการศึกษาทางระบาดวิทยา จำเป็นต้องมี precise working distinction เพื่อแยกระหว่าง primary และ secondary tuberculosis; ตามคำแนะนำของ Holm J วัณโรคปอดที่เกิดในระยะ 5 ปี หลังการติดเชื้อครั้งแรกคือ primary tuberculosis, ที่เกิดในระยะเกิน 5 ปี หลังการติดเชื้อครั้งแรก คือ secondary tuberculosis

2.2.1.3 การป่วยเป็นวัณโรคชนิดลุกลามจากวัณโรคชนิดปฐมภูมิ (Progressive Primary Tuberculosis)

หมายถึง การลุกลามของ primary complex เป็น chronic destructive or post-primary

tuberculosis โดยไม่มี latent interval เนื่องจาก inadequate immune mechanisms

2.2.1.4 ความชุกของวัณโรค (Tuberculosis Prevalence)

หมายถึง จำนวนผู้ป่วยวัณโรคต่อประชากร 100,000 คน ณ เวลาหนึ่ง ("point prevalence")

มีการใช้ค่าความชุกของวัณโรค (รายต่อประชากรแสนคน) เป็น Benchmark ดังนี้

- TB Epidemic : >1000
- High risk for tuberculosis : >100
- Low risk for tuberculosis : ≤10
- Entering the elimination phase : <1
- TB Eliminated : 0.1

ความชุกของวัณโรคขึ้นกับอุบัติการณ์ของวัณโรค และระยะเวลาที่ป่วย หากผู้ป่วยไม่ได้รับการรักษา ความชุกของวัณโรคขึ้นกับสัดส่วนของผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากวัณโรค/ป่วยเรื้อรัง/หายได้เอง, ถ้าได้รับการรักษาที่มีประสิทธิผลสูง โดยเฉพาะการใช้ระบบยาระยะสั้น ความชุกของวัณโรคในชุมชนจะลดลงอย่างมาก, แต่ถ้าโครงการบำบัดรักษามีประสิทธิผลต่ำ ความชุกของวัณโรคจะยังคงสูง เนื่องจากมีสัดส่วนของผู้ป่วยเสียชีวิตน้อยกว่ากรณีที่ไม่ได้รับการรักษา แต่มีผู้ป่วยเรื้อรังเป็นจำนวนมาก

ในการสำรวจความชุกของวัณโรค ควรแยกค่าความชุกของวัณโรคจากวิธีตรวจต่าง ๆ เช่น ความชุกของการมีรอยผิดปกติในภาพรังสีทรวงอก ซึ่งอาจเป็น รอยโรคใหม่ หรือเก่าก็ได้ (radiologically positive), ความชุกของการมีผลการตรวจเสมหะด้วยกล้องจุลทรรศน์เป็นบวก (microscopically positive or smear positive, M+), ความชุกของการมีผลการตรวจเสมหะด้วย

การเพาะเชื้อเป็นบวก (culture positive, C+), ความชุกของการมีผลการตรวจเสมหะด้วยกล้องจุลทรรศน์หรือการเพาะเชื้อเป็นบวก (bacteriologically positive, M+ or C+)

ความชุกของวัณโรคโดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก และการตรวจเสมหะ จากการสำรวจในประเทศไทย แสดงไว้ในตารางที่ 1, ภาพที่ 2

2.2.1.5 อุบัติการณ์ของวัณโรค (Tuberculosis Incidence)

หมายถึง จำนวนผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ในระยะเวลาที่กำหนด เช่น อุบัติการณ์ต่อปี (Annual Incidence), การแสดงค่าอุบัติการณ์ ควรแยกกลุ่มด้วย เช่น ผู้ป่วยระยะแพร่เชื้อ ย่อมเสมหะพบเชื้อ, ผู้ป่วยที่พบเชื้อโดยการเพาะเชื้อเท่านั้น, ผู้ป่วยที่ผลการเพาะเชื้อเป็นลบ, ผู้ป่วยวัณโรคนอกปอด

ค่าอุบัติการณ์ได้จากการนับผู้ป่วยใหม่ จึงขึ้นกับการแพร่กระจาย (transmission) ของเชื้อวัณโรค, การติดเชื้อมีวัณโรค และ susceptibility ของประชากรที่ติดเชื้อมีวัณโรค; หลักการควบคุมวัณโรคจึงเน้นการตัดวงจรการแพร่กระจายเชื้อ ด้วยการค้นหาผู้ป่วยโดยเฉพาะผู้ป่วยระยะแพร่เชื้อ และรักษาให้พ้นจากระยะแพร่เชื้อโดยเร็วที่สุด, การเพิ่มภูมิคุ้มกันแก่ประชากร ด้วยการให้ฉีดวัคซีน BCG การจัดระบบสุขภาพที่ส่งเสริมความสะอาดและอนามัยของประชาชน, การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและประชาชนทั่วไป เกี่ยวกับวิธีดูแลสุขภาพ วิธีป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ และวิธีร่วมมือกันเพื่อให้การรักษามีประสิทธิภาพที่สุด

ความสัมพันธ์ระหว่างความชุก และอุบัติการณ์ของผู้ป่วยวัณโรคเสมหะพบเชื้อ^{xvii} คือ ความชุก

^{xvii} เป็นตัวเลขที่ประมาณ สำหรับชุมชนที่การรักษามีประสิทธิภาพยังไม่แพร่หลาย และยังไม่มีการระบาดของเอชไอวี

ของผู้ป่วยวัณโรคเสมหะพบเชื้อ จะประมาณ 2 เท่าของอุบัติการณ์ของผู้ป่วยวัณโรคเสมหะพบเชื้อ

ข้อมูลอุบัติการณ์ของการป่วยเป็นวัณโรคคำนวณจากค่า ARI ของประเทศไทย แสดงไว้ในตารางที่ 1

2.2.1.6 รายงานการตรวจพบผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ (Notification of new tuberculosis cases)

เนื่องจากโดยทั่วไป ข้อมูลจำนวนผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ ไม่ได้รวบรวมจากการสำรวจรายป่วยในชุมชน แต่เป็นการรวบรวมจากสถานที่ตรวจวินิจฉัย/รักษาผู้ป่วย หรือจากทะเบียนผู้ป่วยวัณโรค และส่วนใหญ่ไม่สามารถระบุเวลาที่เป็ onset ของการป่วยได้, จึงแสดงเป็น "จำนวนผู้ป่วยที่ตรวจพบใหม่ (newly detected case) หรือจำนวนผู้ป่วยที่รายงาน/ขึ้นทะเบียนใหม่ (newly registered cases) ต่อประชากรทั่วไป 100,000 คน" แทน

สัดส่วนของอัตราการตรวจพบผู้ป่วยรายใหม่ (Case detection rate) ในอัตราอุบัติการณ์วัณโรค (Incidence rate ซึ่งประมาณจากค่า ARI) แสดงถึงความครอบคลุมของการวินิจฉัย/รักษาผู้ป่วยวัณโรค

2.2.2 ปัจจัยเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรค (Risk of developing tuberculosis following infection)

ผู้ที่ติดเชื้อวัณโรคบางรายเท่านั้นที่จะป่วยเป็นวัณโรค มีข้อมูลที่แสดงว่า ความเสี่ยงต่อการเกิดโรค สูงสุดในช่วงหลังการติดเชื้อ แล้วลดลง^{xviii}

มีรายงานว่า

- ในกลุ่ม tuberculin reactors อุตการณ์ของวัณโรคมี 2 peaks ที่อายุ 1-4 ปี และ ที่ late adolescence-early adult life, อุตการณ์ในเพศชาย มากกว่าในเพศหญิงในทุกกลุ่มอายุ แต่พบความแตกต่างระหว่างเพศมากที่สุดเมื่ออายุมากกว่า 35 ปี
- ในกลุ่มที่สัมผัสโรค ความชุกของวัณโรคสูงสุดในกลุ่มที่สัมผัสกับรายป่วยที่ย้อม AFB พบเชื้อ (most infectious cases) และสัมผัสใกล้ชิด (closest contact)
- กลุ่มที่ปฏิกิริยา tuberculin มีขนาดใหญ่มาก จะป่วยด้วยวัณโรคในภายหลังได้มากกว่า

^{xviii} ในเอกสารอ้างอิงสำหรับการสรุปนิยามต่างๆ อ้างข้อมูลเรื่องนี้แตกต่างกัน ดังต่อไปนี้

Freebee (1970) : 54% ของผู้ที่เป็น tuberculin converter ป่วยเป็นวัณโรคภายในปีแรกที่กลับเป็น reactors, 29% เกิดภายใน 3 ปีถัดไป, 17% ภายในปีที่ 5-7

Sbarbaro (1975) : 10% ของผู้ติดเชื้อจะป่วย, โดยครึ่งหนึ่งเกิดภายใน 3 ปี อีกครึ่งหนึ่งเกิดเมื่อใดก็ได้ของช่วงชีวิตที่เหลือ

Krishna Murthy (1976) : 2.6% เกิดโรคภายในปีแรกหลังการติดเชื้อ, 0.5% ภายใน 3 ปีถัดไป

Enarson DA & Rouillon A (1994) : 1.5% หลังการติดเชื้อ 1 ปีแรก, cumulative risk ภายใน 5 ปีแรก อยู่ระหว่าง 5-10%, ในช่วงชีวิตที่เหลือ (remainder of life time risk) ประมาณ 5%; ดังนั้นโดยเฉลี่ย (อนุมานว่าสภาพทางสังคมและภูมิคุ้มกัน ไม่เปลี่ยนแปลง) ความเสี่ยงสะสมในช่วงชีวิตที่จะป่วยเป็นวัณโรคหลังการติดเชื้อ ประมาณ 15% หรือ 1 ใน 6 คน

กลุ่มที่ขนาดเล็ก (กลุ่มที่ขนาดอย่างน้อย 16 มม. เกิดโรคมามากกว่า ของกลุ่มที่ขนาด 6-10 มม. มากกว่า 5 เท่า)

- กลุ่มต่อไปนี้เสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรค : immunosuppression จากการรักษา หรือ เอ็ดส์; น้ำหนักน้อย (กลุ่มที่น้ำหนักน้อยกว่ามาตรฐาน อย่างน้อย 10% เกิดโรคมามากกว่า กลุ่มที่น้ำหนักมากกว่ามาตรฐาน อย่างน้อย 10% 3.4 เท่า)

Predisposing conditions ต่อการ reactivation หรือ reinfection ได้แก่ อายุมาก, ทุโภชนาการ, intercurrent infection, มะเร็ง, การได้ยากดภูมิคุ้มกัน, เอ็ดส์

Predisposing factors ต่อ progressive primary tuberculosis ได้แก่ primary site ที่ตำแหน่ง apical หรือ subapical, ภาวะขาดอาหาร, มีความเจ็บป่วยอื่นร่วมด้วย, การรักษาที่กดภูมิคุ้มกัน และที่สำคัญที่สุดคือ การติดเชื้อเอ็ดส์ร่วมด้วย

2.2.3 การวินิจฉัยวัณโรค

การวินิจฉัยวัณโรคที่ผ่านมา ใช้วิธีต่างๆทั้งทางคลินิกและทางจุลชีววิทยา ซึ่งมีการเปลี่ยนแปลงน้อยมาก, การเปลี่ยนแปลงทางระบาดวิทยาและการพัฒนาเทคโนโลยีในปัจจุบัน ทำให้การวินิจฉัยวัณโรคเป็นเรื่องที่ท้าทายและเร่งด่วนมากขึ้น, อย่างไรก็ตาม ในรายงานการทบทวนจะสรุปเฉพาะการถ่ายภาพรังสีและการตรวจเสมหะ เนื่องจากเป็นวิธีที่การศึกษาทั้งหมดในหัวข้อนี้ใช้

2.2.3.1 การถ่ายภาพรังสีทรวงอก

เป็นการวินิจฉัยโดยอ้อม (Indirect test); แม้ว่า จะไม่มีลักษณะทางรังสีวิทยาที่เฉพาะเจาะจง

สำหรับวัณโรค และ แม้ว่าไม่สามารถยืนยันได้ว่า ความผิดปกติที่เห็น แสดงถึง active disease, แต่ มีลักษณะบางประการ ที่ highly suggestive ว่า เป็นวัณโรค

2.2.3.2 การย้อมเสมหะ (AFB stain)

การย้อมเสมหะแล้วพบเชื้อ Acid Fast Bacilli (AFB) เป็นการวินิจฉัยโดยตรง (Direct test) แต่ยังไม่ใช่การวินิจฉัยยืนยัน (Confirmatory test) ที่แท้จริง เนื่องจากเชื้อ mycobacteria ชนิดอื่น และ Nocardia อาจมีผลการย้อม AFB เป็นบวกได้

นอกจากนี้การย้อมเชื้อยังไม่แยกแยะเชื้อที่ตายแล้วกับเชื้อที่มีชีวิต, ประมาณว่าถ้าจะให้พบเชื้อได้อย่างน่าเชื่อถือ สิ่งส่งตรวจจะต้องมีเชื้ออย่างน้อย 10^4 ตัวต่อมิลลิลิตร; ข้อดีคือเป็นวิธีการที่ทำได้เร็ว, ไม่แพง, และบ่งบอกถึงความสามารถในการแพร่เชื้อของผู้ป่วย เนื่องจากต้องมีเชื้อมาก จึงจะตรวจพบ ผู้ป่วยที่เสมหะย้อมพบเชื้อจึงมีความสามารถในการแพร่เชื้อได้มาก

2.2.3.3 การเพาะเชื้อแบบดั้งเดิม (Conventional culture techniques)

เป็นการวินิจฉัยโดยตรง (Direct test), การวินิจฉัยยืนยัน (Confirmatory test) และเป็น "gold standard"; สามารถพบเชื้อได้ เมื่อสิ่งส่งตรวจมีเชื้ออยู่ 10^3 ตัวต่อมิลลิลิตร; ข้อเสียที่สำคัญคือ ใช้เวลานานเป็นสัปดาห์กว่าจะอ่านผลได้ และ ต้องมีห้องปฏิบัติการที่มีเครื่องมืออุปกรณ์อย่างดีในระดับหนึ่ง

- เนื่องจากไม่สามารถระบุได้แน่นอนว่า ความผิดปกติที่พบโดยการถ่ายภาพรังสีเกิดจากวัณโรคระยะลุกลามหรือไม่, การรายงาน “ความชุกของวัณโรคปอดโดยภาพรังสีทรวงอก” จึงไม่ใช่ความชุกของการป่วยเป็นวัณโรค

2.3 การกลับป่วยเป็นวัณโรคหลังจากโรคสงบแล้ว (Relapse)

2.3.1 ความหมาย

หมายถึง การกลับป่วยเป็นวัณโรค หลังจากโรคสงบแล้ว จาก spontaneous healing^{xix} หรือ therapeutically “cure”

สัดส่วนของ relapse^{xx} ในจำนวนผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมด ขึ้นกับ ความชุกของผู้ที่เคยป่วย (ex-patients) และการกระจายของอายุและเพศ, สัดส่วนของ ex-patients ซึ่งไม่ได้รับการรักษา หรือได้รับการรักษาที่เลว, วิธีค้นหาผู้ป่วยใน ex-patients ที่มีอาการ

2.3.2 ปัจจัยเสี่ยงต่อการกลับป่วยเป็นวัณโรค หลังจากโรคสงบแล้ว (Risk of relapse of tuberculosis)

พบว่า poor compliance ต่อการรักษา, การมีเชื้อดื้อยา เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อ relapse, สำหรับผู้ที่ไม่ได้รับการรักษา ขนาดของรอยโรคที่เป็น extensive fibrotic disease จะมี “relapse” มากกว่าพวกที่มีเพียง minimal lesion

^{xix} Springett (1971) : ในสมัยก่อนมียารักษา 65% ของผู้ป่วยที่มีแผลโพรง (open pulmonary tuberculosis) จะตายภายใน 4 ปี, 26-33% จะ heal ได้เอง, ส่วนน้อยกลายเป็น chronic excretors

^{xx} ผู้เชี่ยวชาญบางท่านใช้คำศัพท์ว่า Tuberculous Reactivation, ผู้ทบทวนความเสี่ยงการใช้คำศัพท์นี้ เนื่องจากเห็นว่า อาจทำให้สับสนกับ endogenous reactivation ใน secondary tuberculosis

การติดเชื้อวัณโรคในประชากรกลุ่มต่างๆ

3 ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในกลุ่มต่างๆ

3.1 ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในเด็กสัมผัสโรคจากผู้ป่วยวัณโรค

การศึกษาต่อไปนี้ (ตารางที่ 3, ตารางที่ 4) ทำการทดสอบ tuberculin ในเด็กที่อาศัยอยู่ร่วมกับผู้ป่วยวัณโรค และใช้ผลการทดสอบ tuberculin ในการพิจารณาให้ INH preventive therapy

ประมวญ สุนากร และคณะ (2528)²⁶ ศึกษาเด็กอายุต่ำกว่า 5 ขวบ จำนวน 1,506 รายซึ่งอาศัยอยู่กับผู้ใหญ่ที่เป็นวัณโรคระยะติดต่อ 971 ราย ระหว่างกันยายน 2524-สิงหาคม 2527; มีเด็กที่ไม่ป่วยเป็นวัณโรค 1,084 ราย แบ่งเป็นกลุ่มที่เคยฉีดวัคซีน BCG 925 ราย ไม่เคยฉีดวัคซีน BCG 159 ราย

การทดสอบ tuberculin ทำหลังจากตรวจร่างกายครั้งแรก 3 เดือน ใช้ PPD-RT23 0.1ml 2 TU อ่านผลที่ 72 ชม., ถ้าขนาดของปฏิกิริยา ≥ 5 มม. แปลผลว่า conversion

ในเด็กที่ไม่ป่วยเป็นวัณโรค ที่เคยฉีดวัคซีน BCG 925 ราย มีขนาดของปฏิกิริยา ≥ 5 มม. 49.1% ค่าเฉลี่ยของขนาดปฏิกิริยา 16.9 ± 5 มม. ในเด็กที่ไม่ป่วยเป็นวัณโรค ที่ไม่เคยฉีดวัคซีน BCG 159 ราย มีขนาดของปฏิกิริยา ≥ 5 มม. 37.1%, ค่าเฉลี่ยของขนาดปฏิกิริยา 18.2 ± 4 มม. (ตารางที่ 3, ตารางที่ 4, ภาพที่ 3)

เพราะฉะนั้นเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มเด็กปกติทั่วไปซึ่งไม่ได้สัมผัสโรค ที่ได้รับวัคซีน BCG ซึ่งมีขนาดของปฏิกิริยา ≥ 5 มม. 30-50%, ≥ 10 มม. 10-20% (ตารางที่ 3 - การศึกษาของเพ็ญศรี และ ของประสพศรี), ผู้ศึกษาจึงเห็นว่าเด็กที่สัมผัสโรคจากผู้ใหญ่ในครอบครัว แม้จะได้รับวัคซีนมาแล้ว ส่วนใหญ่จะได้รับการ superimposed or new infection

ยุทธิชัย เกษตรเจริญ และคณะ (2536)²⁷ ศึกษาเด็กสัมผัสโรค ศูนย์วัณโรคเขต 12 ระหว่างปี 2534 จำนวน 553 ราย เป็นชาย 289 ราย (52.3%), หญิง 264 ราย; มีข้อมูลของผู้ป่วย 532 ราย เป็นผู้ป่วยยอมเสมหะพบเชื้อ 431 ราย, ยอมเสมหะไม่พบเชื้อ 101 ราย; เด็กสัมผัสโรครับการทดสอบ tuberculin 195 ราย อายุ 0-4 ปี 85 ราย, 5-9 ปี 62 ราย, 10-14 ปี 48 ราย, มีแผลเป็น BCG 114 ราย, ไม่มีแผลเป็น BCG (รวมกลุ่มที่มีประวัติฉีด แต่ไม่มีแผลเป็นด้วย) 81 ราย

การทดสอบใช้ PPD-RT23 2 TU, ใช้เกณฑ์ > 16 มม. เพื่อให้ INH preventive therapy สำหรับเด็กที่มีแผลเป็น BCG พบว่า

กลุ่มรวม : ขนาดปฏิกิริยา tuberculin > 5 มม. 50.8%, > 10 มม. 35.4%, > 16 มม. 16.4%
กลุ่มที่มีแผลเป็น BCG : ขนาดปฏิกิริยา tuberculin > 5 มม. 47.4%, > 10 มม. 32.5%, > 16 มม. 12.3%
กลุ่มที่ไม่มีแผลเป็น BCG (รวมกลุ่มที่มีประวัติฉีด แต่ไม่มีแผลเป็นด้วย) : ขนาดปฏิกิริยา tuberculin > 5 มม. 55.5%, > 10 มม. 39.5%, > 16 มม. 22.2%

ขนาดปฏิกิริยา tuberculin ในกลุ่มอายุต่างๆ แยกตามการมี/ไม่มีแผลเป็น BCG แสดงไว้ในตารางที่ 4, ภาพที่ 5

มีการให้ INH preventive therapy ในเด็ก 119 ราย

ผลการทดสอบ tuberculin รวมเด็กที่ป่วยเป็นวัณโรคอยู่ด้วย

นิรันดร์ วรศักดิ์ (2538)²⁸ ศึกษาเด็กสัมผัสโรค ครัวเรือนบ้านของผู้ป่วยวัณโรค โรงพยาบาลโรคทรวงอก ระหว่างปี 2528-2534 จำนวน 336 ราย เป็นชาย 181 ราย (53.8%), หญิง 155 ราย; กลุ่มอายุ 0-4 ปี 128 ราย (38.1%), 5-9 ปี 156 ราย (46.4%), 10-14 ปี 52 ราย (15.5%); มีแผลเป็น BCG 204 ราย (60.7%), ไม่มีแผลเป็น BCG แต่มีประวัติฉีด 12 ราย (3.6%), ไม่มีแผลเป็น BCG และไม่มีประวัติฉีด 120 ราย (35.7%)

การทดสอบใช้ PPD-RT23 2 TU, Mantoux test, อ่านผลหลัง 72 ชั่วโมง, ใช้เกณฑ์ >10 มม. เพื่อให้ INH preventive therapy พบว่า

กลุ่มที่มีแผลเป็น BCG : ขนาดปฏิกิริยา tuberculin >5 มม. 75.0%, >10 มม. 57.4%, >15 มม. 32.8%

กลุ่มที่ไม่มีแผลเป็น BCG (รวมกลุ่มที่มีประวัติฉีด แต่ไม่มีแผลเป็นด้วย) : ขนาดปฏิกิริยา tuberculin >5 มม. 37.1%, >10 มม. 37.1%, >15 มม. 25.0%

ขนาดปฏิกิริยา tuberculin ในกลุ่มอายุต่างๆ แยกตามการมี/ไม่มีแผลเป็น BCG แสดงไว้ในตารางที่ 4, ภาพที่ 6

มีการให้ INH preventive therapy ในเด็ก 166 รายซึ่งปฏิกิริยา tuberculin >10 มม. และ ในเด็ก 67 รายซึ่งปฏิกิริยา tuberculin <10 มม.แต่อยู่ใกล้ชิดกับผู้ป่วย

ผลการทดสอบ tuberculin รวมเด็กที่ป่วยเป็นวัณโรคอยู่ด้วย

สุภร สุขเพณีส และคณะ (2541)²⁹ ศึกษาผลการทดสอบ tuberculin ในเด็กที่มารับการตรวจ ณ สถานตรวจโรคปอดกรุงเทพฯ กองวัณโรคระหว่างปีงบประมาณ 2539-2540 จำนวน 993 ราย เป็นชาย 553 ราย (55.7%), หญิง 440 ราย, อายุ 0-4 ปี 376 ราย (37.9%), 5-9 ปี 405 ราย (40.8%), 10-14 ปี 212 ราย (21.4%), ได้รับวัคซีน เมื่อแรกเกิด 944 ราย (95.1%), ไม่ได้รับ 38 ราย (3.8%), ไม่มีข้อมูล BCG 11 ราย (1.1%), ไม่มีประวัติสัมผัสโรค 257 ราย (25.9%), มีประวัติสัมผัสโรค 736 ราย (74.1%) สัมผัสโรคจากผู้ป่วยเสมหะยอมพบเชื้อ 427 ราย จากผู้ป่วยเสมหะยอมไม่พบเชื้อ 309 ราย พบว่า

จากกลุ่มทั้งหมด มีผลการทดสอบ tuberculin 819 ราย มีขนาดปฏิกิริยา ≥ 5 มม. 468 ราย (57.1%), ≥ 10 มม. 354 ราย (43.2%), ≥ 15 มม. 131 ราย (16.0%) โดยในกลุ่มสัมผัสโรคจากผู้ป่วยเสมหะยอมพบเชื้อ มีขนาดปฏิกิริยาใหญ่กว่ากลุ่มสัมผัสโรคจากผู้ป่วยเสมหะยอมไม่พบเชื้อ ซึ่งใหญ่กว่ากลุ่มที่ไม่มีผู้ป่วยในบ้าน

มีการให้ INH preventive therapy ในเด็ก 181 ราย เป็นเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี 147 ราย-เป็นเด็กที่สัมผัสโรคจากผู้ป่วยเสมหะยอมพบเชื้อ 137 ราย; เป็นเด็กโต 34 ราย ซึ่งมีขนาดปฏิกิริยา tuberculin ≥ 15 มม. (ได้รับวัคซีน BCG แล้ว)

ผู้ศึกษาสรุปว่ากลุ่มเด็กสัมผัสโรคมีผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก (≥ 15 มม.) มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีผู้ป่วยในบ้าน, ในกลุ่มที่สัมผัสโรคกลุ่มที่สัมผัสผู้ป่วยเสมหะยอมพบเชื้อ มีผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก มากกว่ากลุ่มที่สัมผัสผู้ป่วยเสมหะยอมไม่พบเชื้อ แสดงว่าแม้จะได้รับวัคซีน BCG ตั้งแรกแรกเกิด ถ้าเด็กต้องอยู่ร่วมกับผู้ป่วยระยะแพร่เชื้อ ส่วนหนึ่งมีโอกาสติดเชื้อได้ ควรมีมาตรการป้องกัน (ตารางที่ 3, ตารางที่ 4, ภาพที่ 4)

ผลการทดสอบ tuberculin รวมเด็กที่ป่วยเป็นวัณโรคอยู่ด้วย, ไม่ได้แยกตามกลุ่มอายุ/การได้รับ BCG

- การกำหนดเกณฑ์ผลบวกของการทดสอบ tuberculin ในเด็กสัมผัสโรค มี 2 ประเด็นคือ เพื่อวินิจฉัยการติดเชื้อวัณโรค และเพื่อพิจารณาให้ยาป้องกันวัณโรค ซึ่งยังขึ้นกับกลุ่มอายุและการได้รับ BCG, แต่มีการศึกษาในเด็กกลุ่มต่างๆกันและใช้เกณฑ์ต่างกัน การรายงานผลการทดสอบ tuberculin จึงควรแยกกลุ่มอายุ การได้รับ BCG และแสดงขนาดของปฏิกิริยา tuberculin ไว้ เพื่อสามารถเปรียบเทียบกันได้
- ข้อจำกัดของข้อมูลความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในบางรายงาน คือ อัตราการรับการทดสอบ-อ่านผลต่ำ
- การแบ่งกลุ่มตามการได้รับ BCG ยังไม่เป็นมาตรฐานเดียวกัน

3.2 ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค ในบุคลากรโรงพยาบาล

การศึกษาต่อไปนี้ ทดสอบ tuberculin ในบุคลากรโรงพยาบาลกลุ่มต่างๆ โดยสำรวจครั้งเดียว หรือติดตามเป็นระยะๆ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 11)

บัญญัติ ปริษณานนท์ และคณะ (2502)³⁰ ศึกษาในนักศึกษาแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ระหว่างปี 2501-2504 จำนวน 1,900 ราย ทำการทดสอบ tuberculin เมื่อแรกรับ (ไม่ได้ระบุวิธีทดสอบ, การอ่านผลและเกณฑ์แปลผล) พบว่า ระหว่างปี 2501-2502 ผลเป็นบวก 85.7%, ระหว่างปี 2502-2503 88.6%, ระหว่างปี 2503-2504 86.1% (ภาพที่ 9)

จากจำนวนนักศึกษาแพทย์ที่มีข้อมูล 900 ราย เป็นชาย 657 ราย หญิง 243 ราย พบว่า ผลการทดสอบ tuberculin เมื่อแรกรับเป็นบวก 336 ราย (37.3%), เป็นลบ 51 ราย (5.7%), ไม่มาทดสอบ 513 ราย (57.0%)

ในนักศึกษาแพทย์ชาย ผลการทดสอบ tuberculin เมื่อแรกรับเป็นบวก 252 ราย (38.4%), เป็นลบ 30 ราย (4.6%), ไม่มาทดสอบ 375 ราย (57.1%)

ในนักศึกษาแพทย์หญิง ผลการทดสอบ tuberculin เมื่อแรกรับเป็นบวก 84 ราย (34.6%), เป็นลบ 21 ราย (8.6%), ไม่มาทดสอบ 138 ราย (56.8%)

หากคิดเฉพาะผู้มาทดสอบ tuberculin 387 ราย ผลการทดสอบ tuberculin เมื่อแรกรับเป็นบวก 86.8%, ในนักศึกษาแพทย์ชายที่มาทดสอบ 282 ราย ผลเป็นบวก 89.4% , ในนักศึกษาแพทย์หญิงที่มาทดสอบ 105 ราย ผลเป็นบวก 80.0%

รายงานฉบับนี้ เป็นรายงานฉบับแรกในประเทศไทย ที่มีข้อมูลเรื่องการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรโรงพยาบาล และมีระยะเวลาการศึกษานานที่สุด (10 ปี) โดยแสดงความสัมพันธ์ระหว่างการทดสอบ tuberculin แกร็บ กับ การป่วยเป็นวัณโรคไว้ด้วย (อยู่ในหัวข้อ 5.2 หน้า 37) แต่ไม่ได้แสดงความชุกของการติดเชื้อในนักศึกษาแพทย์ชั้นปีต่างๆ หรือ อุบัติการณ์ของการติดเชื้อในช่วงที่นักศึกษาแพทย์ศึกษา/ปฏิบัติงาน หรือ อุบัติการณ์ของการติดเชื้อวัณโรคเปรียบเทียบระหว่างชั้นปีต่างๆ

บัญญัติ ปริษณานนท์ และคณะ (2507)³¹ สํารวจนักเรียนพยาบาลเข้าใหม่ทุกคน และทุกปีจนจบการศึกษา ในโรงเรียนพยาบาลและผดุงครรภ์ฯ คณะแพทยศาสตร์และศิริราชพยาบาล ระหว่างปี 2494-2503 จำนวน 1,093 ราย (คัดผู้ที่ภาพรังสีทรวงอกมีรอยโรคผิดปกติออกแล้ว) เป็นหญิงทั้งหมดอายุระหว่าง 17-25 ปี พบว่า มารับการทดสอบ 881 ราย, ผลการทดสอบ tuberculin เมื่อแรกรับเป็นบวก (ไม่ระบุชนิด-ปริมาณของ tuberculin, วิธีทดสอบ, เกณฑ์ผลบวก) เฉลี่ย 70.6% แนวโน้มภายในระยะ 10 ปี มีลักษณะขึ้นลงระหว่าง 60.0%-78.8% (ภาพที่ 9)

ผลการทดสอบ tuberculin เมื่อแรกรับ เป็นบวก ในนักศึกษาพยาบาลน้อยกว่านักศึกษาแพทย์ของคณะแพทยศาสตร์และศิริราชพยาบาล ซึ่งมีผลการทดสอบ tuberculin เมื่อแรกรับเป็นบวก 86.8% ผู้ศึกษาให้เหตุผลว่า อาจเนื่องจากอายุของนักศึกษาแพทย์สูงกว่า และนักศึกษาพยาบาลส่วนมากมาจากต่างจังหวัด ซึ่งความเป็นอยู่, สิ่งแวดล้อมโดยทั่วไปดีกว่าในเขตพระนครและธนบุรี เปรียบเทียบกับประชาชนทั่วไปในกรุงเทพฯ อายุ 10-14 ปี ซึ่งมีการติดเชื้อ 69.1% (ภาพที่ 10)

รายงานฉบับนี้ เป็นอีกรายงานที่มีข้อมูลเรื่องการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรโรงพยาบาล ที่มีระยะเวลาการศึกษานานที่สุด (10 ปี), แต่เน้นรายงานเรื่องการป่วย และแสดงเฉพาะผลการทดสอบ tuberculin เมื่อแรกรับ, ไม่ได้แสดงความชุกของการติดเชื้อในนักศึกษาพยาบาลชั้นปีต่างๆ หรือ อุบัติการณ์ของการติดเชื้อในช่วงที่นักศึกษาพยาบาลศึกษา/ปฏิบัติงาน หรือ อุบัติการณ์ของการติดเชื้อวัณโรคเปรียบเทียบระหว่างชั้นปีต่างๆ

ส่วนการศึกษาต่อไปนี้ เกิดขึ้นตั้งแต่ปี 2538 เป็นต้นมา แสดงให้เห็นว่าความชุกของการติดเชื้อวัณโรค (ซึ่งอนุมานจากผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก) ในบุคลากรบางกลุ่มในโรงพยาบาลต่างๆ สูงกว่าประชากรทั่วไป; แม้จะไม่มีใครว่าการศึกษาเกิดในโรงพยาบาลหรือในชุมชน มีการเสนอแนะให้มีมาตรการควบคุมป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาล, พิจารณาให้ INH preventive therapy หรือเฝ้าระวังการป่วยเป็นวัณโรค; สำหรับบุคลากรที่ผลการทดสอบ tuberculin เป็นลบ ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงที่จะติดเชื้อใหม่ มีการเสนอแนะให้มีการเฝ้าระวังการติดเชื้อในโรงพยาบาล

มีเอกสารอ้างอิง 4 ฉบับที่ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวกในกลุ่มบุคลากรโรงพยาบาล รายงานปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก ได้แก่ เพศ, อายุ, ระยะเวลาที่ทำงานในโรงพยาบาล, ลักษณะงาน โดยเพศชาย, อายุมากขึ้น, ทำงานมาอย่างน้อย 5 ปี, ปฏิบัติงานด้านอายุรกรรม มีผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวกมากกว่า (บางการศึกษาไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างระยะเวลาทำงาน, ลักษณะงาน กับผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก); ไม่พบความ

สัมพันธ์ระหว่างการมี/ไม่มีแผลเป็น BCG กับผล
การทดสอบ tuberculin เป็นบวก

รัตนา พันธุ์พานิช และคณะ (2538)³² สํารวจ
บุคลากรโรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ที่
ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ในปี 2536 (ตัดผู้ที่
กำลังตั้งครรภ์/ลาคลอด, ป่วยด้วยโรค/กำลังได้
รักษาที่มีผลต่อระบบภูมิคุ้มกัน, มีไข้มากกว่า
38.5 องศาเซลเซียส หรือ แพทย์วินิจฉัยว่าเป็น
โรคติดเชื้อไวรัส เช่น influenza chickenpox
rubella ในช่วง 1 เดือนก่อนการทดสอบออกจาก
การศึกษา) จำนวน 337 ราย (55.2% ของ
บุคลากรทั้งหมด 661 ราย) เป็นชาย 80 ราย,
หญิง 257 ราย, อายุระหว่าง 19-59 ปี, อายุ
ระหว่าง 21-40 ปี 290 ราย (86.0%), มี
ประวัติสัมผัสวัณโรคในครอบครัว ในช่วง 3 ปี
ก่อน 2 ราย, เคยป่วยเป็นวัณโรค 4 ราย, มีแผล
เป็น BCG 265 ราย (78.7%)

การทดสอบเป็น two-step tuberculin testing
(ทำห่ากัน 1 สัปดาห์ ถ้าผลการทดสอบครั้งแรก
<5 มม.), คาดว่าเป็น Mantoux test, ใช้ PPD-
TRC 0.1ml, อ่านผลที่ 72 ชม. โดยผู้ช่วยวิจัย 2
คนซึ่งได้รับการฝึกอบรมจากศูนย์วัณโรคเขต 10
จังหวัดเชียงใหม่ แล้วหาค่าเฉลี่ย)

พบว่า ขนาดปฏิกิริยา tuberculin ≥ 10 มม. 230
ราย (68%), ≥ 15 มม. 125 ราย (37%),
ขนาดปฏิกิริยา tuberculin ในกลุ่มที่มีและไม่มี
แผลเป็น BCG ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ระยะเวลาการทำงาน และลักษณะของงาน
(ความใกล้ชิดกับผู้ป่วย) ไม่มีความสัมพันธ์กับ
ขนาดปฏิกิริยา tuberculin อย่างมีนัยสำคัญ

ผู้ศึกษาให้เหตุผลของการใช้เกณฑ์ ขนาด
ปฏิกิริยา tuberculin ≥ 15 มม. ว่าเนื่องจาก
บุคลากรส่วนใหญ่เคยได้รับวัคซีน BCG มาก่อน,

เห็นว่า แม้การเกิดปฏิกิริยา tuberculin จะไม่
สามารถบอกได้ว่า การติดเชื้อวัณโรคเกิดขึ้นเมื่อ
ใด แต่ดูเหมือนว่าผู้ที่ทำงานนานมีโอกาสเกิด
ปฏิกิริยา tuberculin ≥ 15 มม. มากขึ้น, การเฝ้า
ระวังการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากร เพื่อค้นหาผู้
ติดเชื้อให้ได้โดยเร็ว น่าจะเป็นประโยชน์ในการ
ป้องกันก่อนเกิดอาการ

นรวิรุ จั่วแจ่มใส และคณะ (2540)³³ สํารวจ
บุคลากรโรงพยาบาลพระปกเกล้าที่สมัครใจ (ตัด
ผู้ที่ตั้งครรภ์, รับประทานภูมิคุ้มกัน, เจ็บป่วยด้วย
influenza chickenpox rubella measles ในช่วง 1
เดือนก่อนการทดสอบออกจากการศึกษา)
ระหว่างตุลาคม 2538-กุมภาพันธ์ 2539
จำนวน 900 ราย (63.1% ของบุคลากรทั้งหมด
1,426 ราย) เป็นชาย 27.2%, อายุ 19-61 ปี
(เฉลี่ย 34.7 ปี), ระยะเวลาทำงานในโรง
พยาบาล 1 เดือน-40 ปี (เฉลี่ย 10.7 ปี),
ปฏิบัติงานในกลุ่มงานอายุรกรรม 10.1%, ไม่มี
แผลเป็น BCG 32.4%, มีประวัติการเจ็บป่วย
ด้วยวัณโรคในอดีต 1.8%, มีประวัติสัมผัสผู้
ป่วยวัณโรคในครอบครัว 6.2%

การทดสอบ เป็น one-step tuberculin testing,
Mantoux test, ใช้ PPD-TRC ของสภากาชาด
ไทย 0.1ml, อ่านผลที่ 48-72 ชม.โดยแพทย์ 2
คน แล้วหาค่าเฉลี่ย

พบว่า การทดสอบ tuberculin เป็นบวก (≥ 10
มม.) 71.8%; กลุ่มที่มีสัดส่วนของผล tuberculin
เป็นบวกสูงสุดคือกลุ่มงานอายุรกรรม

เปรียบเทียบกลุ่ม tuberculin เป็นบวก 646 ราย
กับ กลุ่ม tuberculin เป็นลบ 254 ราย พบว่า ใน
การวิเคราะห์ตัวแปรคู่ แผลเป็น BCG, ประวัติ
การเจ็บป่วยด้วยวัณโรคในอดีต, ประวัติสัมผัสผู้
ป่วยวัณโรคในครอบครัว ไม่สัมพันธ์กับผล

tuberculin เป็นบวก; เพศ และสถานที่ปฏิบัติงาน สัมพันธ์กับผล tuberculin เป็นบวก (เพศชาย, ปฏิบัติงานอายุกรรม มีผล tuberculin เป็นบวก มากกว่า)

ส่วนในการวิเคราะห์ตัวแปรหลายตัว (multiple logistic regression) ระยะเวลาทำงานในโรงพยาบาล ไม่สัมพันธ์กับผล tuberculin เป็นบวก; เพศ, อายุ, สถานที่ปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์กับผล tuberculin เป็นบวก (เพศชาย, อายุมากขึ้น, งานอายุกรรม มีผล tuberculin เป็นบวก มากกว่า)

ผู้ศึกษาเห็นว่าความชุกของผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวกในการศึกษานี้ สูงกว่าประชากรทั่วไป และยิ่งอาจต่ำกว่าค่าที่แท้จริง เนื่องจากไม่ได้ทำ two-step tuberculin test, เสนอแนะให้มีระบบคัดกรองผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อ เพื่อแยกผู้ป่วย, พิจารณาเรื่องระบบถ่ายเทอากาศ การใช้ ultraviolet การใช้ High Efficiency Particulate Air (HEPA) filter และการให้ INH prophylaxis แก่บุคลากรที่มีปฏิกิริยา tuberculin ≥ 15 มม. ซึ่งไม่มีหลักฐานอื่นบ่งชี้ว่า กำลังเป็นวัณโรค

อารมณ์ อุบลสะอาด และคณะ (2540)³⁴ สํารวจบุคลากรโรงพยาบาลชลบุรีที่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย (ตัดผู้ที่กำลังตั้งครรภ์, ป่วยด้วยโรค/ได้รับยาที่มีผลต่อระบบภูมิคุ้มกัน, มีอาการไข้ ออกจากการศึกษา) ระหว่างมิถุนายน-กรกฎาคม 2539 จำนวน 595 ราย (34.4% ของจำนวนบุคลากรทั้งหมด 1,727 ราย) เป็นเพศหญิง 88.6%, อายุ 18-60 ปี (เฉลี่ย 33.7 ปี) เป็นลูกจ้าง 58.0%, พยาบาล 23.0%, แพทย์ 1.8%, อื่นๆ 17.2% ; ทำงานกับผู้ป่วยอื่น 45.9%, ไม่ได้ทำงานกับผู้ป่วย 35.8%, ทำงานกับผู้ป่วยวัณโรค 18.3%; มีประวัติสัมผัส

วัณโรคในครอบครัว ในช่วง 3 ปี 6.0%, มีแผลเป็น BCG 68.4%

การทดสอบเป็น one-step tuberculin testing, คาดว่าเป็น Mantoux test, ใช้ PPD-TRC 0.1ml 10 IU, อ่านผลที่ 72 ชม. โดยผู้ช่วยวิจัยซึ่งได้รับการฝึกอบรมจากศูนย์วัณโรคเขต 3 จังหวัดชลบุรี

พบว่า มีผลทดสอบ tuberculin เป็นบวก (≥ 10 มม.) 108 ราย (18.1%); การมี/ไม่มีแผลเป็น BCG, ลักษณะการทำงาน ไม่มีความสัมพันธ์กับปฏิกิริยา tuberculin เป็นบวก.; ระยะเวลาที่ปฏิบัติงาน มีความสัมพันธ์กับปฏิกิริยา tuberculin เป็นบวก (ปฏิบัติงาน ≥ 5 ปีมีปฏิกิริยา tuberculin เป็นบวกมากกว่า)

ผู้ศึกษาเห็นว่า แม้จากการศึกษานี้จะไม่สามารถบอกได้ว่าบุคลากรได้รับเชื้อจากโรงพยาบาลหรือจากชุมชน, ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะงานกับปฏิกิริยา tuberculin ≥ 10 มม. แต่มีบุคลากร 33.0% ที่มีปฏิกิริยา tuberculin < 5 มม. สมควรที่จะดำเนินการอย่างจริงจัง เพื่อลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในโรงพยาบาล และเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากร

ดวงเดือน วรสิงห์ และคณะ (2540)³⁵ ทดสอบ tuberculin บุคลากรทุกคนของโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 951 ราย มาให้อ่านผล 836 ราย (87.9%) พบว่า ผล tuberculin เป็นบวก (≥ 10 มม., PPD-TRC 0.1ml, Mantoux test) 272 ราย (32.5%), ผู้ศึกษาเห็นว่าควรมีการเฝ้าระวังการติดเชื้อในบุคลากรอย่างต่อเนื่อง, มีมาตรการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาลที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

ประคอง วรุตตมากร และคณะ (2541)³⁶ สํารวจบุคลากรโรงพยาบาลโรคทรวงอกที่ยินยอมเข้าร่วมโครงการ ระหว่างมกราคม-กุมภาพันธ์ 2540 จำนวน 175 ราย (19.8% ของจำนวนบุคลากรทั้งหมด 882 ราย) เป็นหญิง 90.9%, เป็นพยาบาล 78.3%, ปฏิบัติงานที่หน่วยอายุรกรรมปอด 44.6%, ปฏิบัติงานในที่ที่มีการติดเครื่องปรับอากาศ 71.4%, ระยะเวลาที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลมากกว่า 10 ปี 77.1%, เคยได้รับการวินิจฉัยและรักษาวัณโรค 3.4% (เมื่อ 4-13 ปีก่อน, ขณะสํารวจ ไม่มีผู้ใดกำลังรับยาวัณโรค), มีคนในครอบครัวเป็นวัณโรค 4%, มีเพื่อนร่วมงานเป็นวัณโรค 14.9%, มีเพื่อนร่วมหอและห้องนอนเป็นวัณโรค 1.7%, เคยให้การดูแลผู้ป่วยวัณโรค 97.1%, เคยให้การดูแลผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี 88.6%, มีผลเป็น BCG 70.9%

พบว่า จากการทํา two-step tuberculin testing มีผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก (≥ 10 มม., PPD-TRC 0.1ml, Mantoux test) 172 ราย (98.3%), ปัจจัยส่วนบุคคล, ปัจจัยเกี่ยวกับงาน, ปัจจัยเกี่ยวกับการสัมผัสโรค ไม่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรค (ไม่ได้แสดงรายละเอียด)

ผู้ศึกษาเห็นว่าการไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการติดเชื้อวัณโรค อาจเนื่องจากตัวอย่างประชากรศึกษาน้อย [และอาจเนื่องจาก *biased sample*] เสนอแนะให้มีการเฝ้าระวังการติดเชื้อและการป่วยเป็นวัณโรค, มาตรการในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล, การให้สุขศึกษาผู้ป่วยและญาติ

มณฑา ณ นคร และคณะ (2541)³⁷ สํารวจบุคลากรโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ระหว่างกรกฎาคม-กันยายน 2538 จำนวน 1,431 ราย

(จากที่แสดงความสมัครใจไว้ 1,710 ราย) เป็นพยาบาล/ผู้ช่วยพยาบาล 29.8%, นักศึกษาแพทย์ 25.4%, นักศึกษาพยาบาล 14.4%, เสมียน 9.4%, เจ้าหน้าที่ผู้ป่วยนอก/นักกายภาพบำบัด 8.2%, เจ้าหน้าที่ชั้นสูตร 6.0%, อื่นๆ 6.7%; มาทดสอบ tuberculin (Two-step tuberculin skin testing) ครบถ้วน 1,299 ราย (76.0% ของที่สมัครใจไว้)

พบว่าปฏิกิริยา tuberculin เป็นบวก (≥ 10 มม., PPD-TRC 0.1ml, Mantoux test) 931 ราย (71.7%); กลุ่มที่มีสัดส่วนของผล tuberculin เป็นบวกสูงสุดคือเสมียน

Yanai H และคณะ (2541)³⁸ ทํา Two-step tuberculin skin testing ในบุคลากรโรงพยาบาลเชียงราย ตั้งแต่ปี 2539 จำนวน 1,010 ราย พบว่า การทดสอบ tuberculin เป็นบวก (≥ 10 มม., PPD-Tubersol ของ Cannaught lab. แคนาดา) 672 ราย (66%)

➤ ข้อจำกัดในการแปลผลและเปรียบเทียบขนาดของการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลจากการศึกษาต่างๆ คือขาดความเป็นตัวแทนประชากร, ใช้วิธีทดสอบและเกณฑ์การแปลผลต่างกัน

3.3 ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค ในสถานสงเคราะห์เด็ก

อดิเรก จารุมลิต และคณะ (2528)³⁹ สำรวจเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านราชวิถี กรุงเทพฯ 549 ราย (หลังจากได้รับแจ้งเมื่อเดือนสิงหาคม 2524 ว่ามีเด็กนักเรียนป่วยเป็นวัณโรคปอด) พบว่ามีผลเป็น BCG 330 ราย (60.1%); ในกลุ่มที่มีผลเป็น BCG 330 ราย ปฏิกริยา tuberculin เป็นบวก (ไม่ได้แสดงความหมายไว้) 62 ราย (18.8%); ในกลุ่มที่ไม่มีผลเป็น BCG 219 ราย ปฏิกริยา tuberculin เป็นบวก 23 ราย (10.5%)

3.4 ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค ในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง (Immunocompromised hosts) ที่ ไม่ใช่เอดส์

การศึกษาต่อไปนี้แสดงให้เห็นว่า ระดับปฏิกริยา tuberculin มีความสัมพันธ์กับระดับภูมิคุ้มกันของผู้ป่วย, เนื่องจากพบว่า ในผู้ป่วย α Thalassemia มีผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก มากกว่าในผู้ป่วย β Thalassemia/ HbE หรือ พบว่าปฏิกริยา tuberculin ในผู้ป่วยมะเร็ง มีน้อยกว่าผู้ป่วยทั่วไปและประชาชนทั่วไป

ทรงศักดิ์ เสรีโรตม และคณะ (2515)⁴⁰ ทดสอบ tuberculin ในผู้ป่วย Thalassemia ของหน่วยโลหิตวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล จำนวน 254 ราย และ ผู้ป่วย Thalassemia ของหน่วยโลหิตวิทยา ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ จำนวน 71 ราย; เป็นชาย 159 ราย (48.9%), หญิง 166 ราย; อายุระหว่าง 3 เดือน-61 ปี, เฉลี่ย 19 ปี; เป็น α Thalassemia 103 ราย, เป็น β Thalassemia/ HbE 222 ราย; เป็นผู้ป่วยตัดม้ามแล้ว 71 ราย; เคยได้รับวัคซีน BCG 138 ราย

พบว่า ผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก (≥ 5 มม. จากการฉีด PPD-RT24 รุ่นที่ 7 ของเดนมาร์ก, 0.1 ml, 5 IU, อ่านผลที่ 72 ชั่วโมง) 217 ราย (66.8%) เป็นชาย 99 ราย (62.2%), หญิง 118 ราย (71.0%); เป็น α Thalassemia 79 ราย (76.7%), β Thalassemia/ HbE 138 ราย (62.1%); เป็นกลุ่มที่มีม้าม 173 ราย (68.1%), ตัดม้ามแล้ว 44 ราย (61.9%); เป็นกลุ่มที่เคยฉีดวัคซีน BCG 98 ราย (71.0%), ไม่เคยฉีด 119 ราย (63.1%); สัดส่วนของผลการทดสอบเป็นบวกเพิ่มขึ้นตามอายุ

เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง α Thalassemia และ β Thalassemia/ HbE : ในกลุ่มรวม, กลุ่มเพศหญิง, กลุ่มมีม้าม, และกลุ่มตัดม้ามแล้ว สัดส่วนการทดสอบเป็นบวกของ α Thalassemia มากกว่าของ β Thalassemia/ HbE อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ; อธิบายว่าเนื่องจาก β Thalassemia/ HbE มีความรุนแรงของโรคมากกว่า, เกิดผล false negative ได้บ่อยกว่า

เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง เคยได้รับ และ ไม่เคยได้รับวัคซีน BCG : ในกลุ่มเพศชาย สัดส่วนการทดสอบเป็นบวกของ เคยได้รับวัคซีน BCG มากกว่า ไม่เคยได้รับวัคซีน BCG อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ; ในกลุ่มที่ไม่เคยได้รับวัคซีน BCG สัดส่วนการทดสอบเป็นบวกของเพศหญิง มากกว่าเพศชาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ; อธิบายว่าเนื่องจากสัดส่วนของ β Thalassemia/ HbE ในกลุ่มเพศชายมีมากกว่า

สัดส่วนการทดสอบ tuberculin เป็นบวกในกลุ่มต่างๆ แสดงไว้ใน ตารางที่ 8

เมื่อเปรียบเทียบกับประชากรทั่วไป จากการสำรวจหลายครั้ง^{xxi} ซึ่งมีผลการทดสอบเป็นบวก 75.3%, กลุ่มผู้ป่วย α Thalassemia ที่มีอายุ ≥ 12 ปี มีผลการทดสอบเป็นบวก 82.0%, กลุ่มผู้ป่วย β Thalassemia/HbE ที่มีอายุ ≥ 12 ปี ผลการทดสอบเป็นบวก 72.3% ซึ่งไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ขนาดของปฏิกิริยา tuberculin ระหว่างกลุ่ม α Thalassemia กับ β Thalassemia/HbE, ระหว่างกลุ่มที่ได้รับ กับ ไม่ได้รับวัคซีน BCG, ระหว่างกลุ่มที่มีม้าม กับ ที่ตัดม้ามแล้ว ไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ

ผู้ศึกษาสรุปว่า tuberculin reaction ในกลุ่มผู้ป่วย Thalassemia ไม่แตกต่างจากประชากรทั่วไป, ผู้ป่วย α Thalassemia มีผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก มากกว่าผู้ป่วย β Thalassemia/HbE, การตัดม้ามไม่มีผลต่อ tuberculin reaction

สมชัย บวรกิตติ และคณะ (2516)⁴¹ ทดสอบ tuberculin ในผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยในของโรงพยาบาลศิริราช, ผู้ป่วยมะเร็งของสมาคมต่อต้านมะเร็งแห่งประเทศไทย, ผู้ป่วยวัณโรคของโรงพยาบาลโรคปอด นนทบุรี รวม 875 ราย; แบ่งเป็นผู้ป่วยมะเร็ง 220 ราย (ชาย 120 ราย อายุ 6-79 ปี, เฉลี่ย 47 ปี; หญิง 100 ราย อายุ 11-82 ปี, เฉลี่ย 35 ปี), ผู้ป่วยวัณโรค 105 ราย

^{xxi} อ่างการศึกษาระบาดวิทยาของ Histoplasmosis ในประเทศไทยที่จังหวัดระยอง, ตรัง, ชลบุรี, ธนบุรี, ฉะเชิงเทรา, อุตรดิตถ์, เพชรบุรี, น่าน, สงขลา, ระนอง, นครราชสีมา, และพระนครศรีอยุธยา โดยบัญญัติ ปรัชญานนท์ และคณะ; การสำรวจภูมิไวต่อมัยโคแบคทีเรียที่ไม่ใช่เชื้อวัณโรคในประเทศไทย โดยสมชัย บวรกิตติและคณะ; การสำรวจภูมิไวต่อผนังต่อไฟโตไมโครโมเจนที่จังหวัดอุตรดิตถ์ โดยสมชัย บวรกิตติและคณะ

(ชาย 76 ราย อายุ 15-79 ปี, เฉลี่ย 47 ปี; หญิง 29 ราย อายุ 15-75 ปี, เฉลี่ย 39 ปี), ผู้ป่วยทั่วไป (ไม่รวมผู้ป่วยที่สงสัยว่าเป็นโรคเกี่ยวกับระบบภูมิคุ้มกัน/อาการหนักมาก/เพิ่งได้รับการถ่ายเลือด/ได้รับการรักษาด้วย corticosteroids) 550 ราย (ชาย 303 ราย อายุ 13-80 ปี, เฉลี่ย 37 ปี; หญิง 247 ราย อายุ 13-69 ปี, เฉลี่ย 39 ปี)

การทดสอบ tuberculin ใช้ PPD-RT23 ของกองวัณโรค, 2 IU, อ่านผลที่ 72 ชั่วโมง, ถ้าคลำได้ตุ่มนูน ถือว่า "มีปฏิกิริยา" (ไม่ว่าจะมีขนาดเท่าใดก็ตาม) พบว่า

ในกลุ่มผู้ป่วยมะเร็ง มีปฏิกิริยา 108 ราย (49.1%), ปฏิกิริยา >5 มม. 107 ราย (48.6%), ปฏิกิริยา >10 มม. 91 ราย (41.4%), ค่าเฉลี่ยของขนาดปฏิกิริยา 16.6 ± 5.6 มม.; ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศและระหว่างกลุ่มอายุ

ในกลุ่มผู้ป่วยวัณโรค มีปฏิกิริยา 101 ราย (96.2%), ปฏิกิริยา >5 มม. 98 ราย (93.3%), ปฏิกิริยา >10 มม. 90 ราย (85.7%), ค่าเฉลี่ยของขนาดปฏิกิริยา 17.9 ± 6.5 มม., ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศและระหว่างกลุ่มอายุ

ในกลุ่มผู้ป่วยทั่วไป มีปฏิกิริยา 421 ราย (76.5%), ปฏิกิริยา >5 มม. 406 ราย (73.8%), ปฏิกิริยา >10 มม. 339 ราย (61.6%), ค่าเฉลี่ยของขนาดปฏิกิริยา 16.0 ± 6.2 มม., ไม่มีความแตกต่างระหว่างเพศและระหว่างกลุ่มอายุ

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม สัดส่วนของผู้ป่วยที่มีปฏิกิริยา ในกลุ่มผู้ป่วยวัณโรค มากกว่า กลุ่มผู้ป่วยทั่วไป ซึ่งมากกว่า กลุ่มผู้ป่วยมะเร็ง อย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ, ส่วนขนาดของปฏิกิริยา มีความแตกต่างทางสถิติ เฉพาะระหว่างกลุ่มผู้ป่วย มะเร็งกับผู้ป่วยวัณโรค ในกลุ่มอายุ 11-20 ปี, 21-30 ปี, 51-60 ปี; ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคกับผู้ป่วยทั่วไป ในกลุ่มอายุ 11-20 ปี, 21-30 ปี

เมื่อเปรียบเทียบกลุ่มผู้ป่วยมะเร็ง (อายุระหว่าง 6-79 ปี) กับ ประชาชนทั่วไป (อายุ 16-67 ปี) ซึ่งมีปฏิกิริยา 97.2%^{xxii} มีความแตกต่างกันอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ

ผู้ศึกษาให้เหตุผลของการจำแนกผลการทดสอบ tuberculin เป็น "มีปฏิกิริยา" กับ "ไม่มีปฏิกิริยา" เนื่องจากเชื่อมั่นว่า การมีปฏิกิริยาแม้จะขนาดเล็ก ก็ถือว่ามิภูมิไวต่อ tuberculin แล้ว, ตาม เกณฑ์นี้ ผู้ป่วยมะเร็งมีความชุกของการมี ปฏิกิริยา tuberculin ต่ำกว่า ผู้ป่วยวัณโรค, ผู้ ป่วยทั่วไป และ ประชาชนทั่วไป อย่างชัดเจน

➤ การลดเกณฑ์ขนาดของปฏิกิริยาที่ถือ ว่าเป็น "ผลบวก" สำหรับกลุ่มผู้ป่วยที่ มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง มีนัยว่าเน้นเรื่อง การพิจารณาให้ยาป้องกันทั้งกลุ่มมาก กว่าทำให้การวินิจฉัยการติดเชื้อใน รายบุคคล

4 อุตติการณการติดเชือวโรคน ใน กลุ่มนตาง ๆ

4.1 อุตติการณการติดเชือวโรคน ใน เด็กสัมนัสโรครวมนบานกับผู้ป่วย วณโรค

นิรันดร์ วรศักดิ์ (2538)²⁸ ศึกษาเด็กสัมนัส โรครวมนบานของผูผู้ป่วยวัณโรค โรงพยาบาลโรค ทรวงอก ระหวางปี 2528-2534 จานวน 336 ราย โดยทำการทดสอบ tuberculin ครั้งแรก โดย ใช PPD-RT23 2 TU, Mantoux test, อานผล หลง 72 ชั่วโมง พบวามีขนาดปฏิกิริยา <10 มม. 170 ราย; ในจานวนนี้ ใ้รับ INH preventive therapy 67 ราย เนื่องจากอยูกลุ่ชิด กับผูผู้ป่วย, ที่เหลือ 103 ราย ติดตามาทดสอบ tuberculin ครั้งที่ 2 (3 เดือนหลังกาการ ทดสอบครั้งแรก) 82 ราย พบวามีขนาด ปฏิกิริยา >10 มม. (8.5%) จึงใ้รับ INH preventive therapy, ส่วน 75 รายที่ขนาด ปฏิกิริยา <10 มม. ใ้รับการติดตามตออีก 2 ปี

[ผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวกในครั้งที่ 2 อาจไมใช tuberculin conversion ทั้งหมด เนื่ง จากอาจเป็นบวกจาก booster phenomenon ใ้]

^{xxii} อ้างการศึกษาของบุญส่ง สุนากร เรื่อง Tuberculosis Epidemiology in Thailand ในจดหมายเหตุทางแพทย 2512; 52(2):157-163 ซึ่งรายงานคํารอยละของผล การทดสอบ tuberculin เป็นบวก (ไมใ้ระยะ cut off point, คาดวามีใช 10 มม.); คาดวามีตัวเลข 97.2% เป็นการคําระมาณในกลุ่มประชาชนที่ไมใ้รับ วัคซีน BCG ซึ่งอยูในกรุงเทพ

4.2 อุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล

การศึกษาต่อไปนี้ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 12) แสดงว่ามีการติดเชื้อวัณโรคใหม่ ในบุคลากรโรงพยาบาล และมีข้อมูลสนับสนุนว่ามีการติดเชื้อวัณโรคจากการปฏิบัติงาน เสนอแนะให้มีการควบคุมป้องกันการแพร่เชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล และให้ INH preventive therapy ใน recent converters หรือ ติดตามทุก 3-6 เดือน ในกรณีที่ปฏิเสธการรับประทานยาป้องกัน

ศิริกัณฑ์ เจริญพงษ์ และคณะ (2540)⁴² ศึกษาอุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลพระปกเกล้า ต่อจากการศึกษาของนงรีร์ จั่วแจ่มใสและคณะ ระหว่าง พฤศจิกายน 2538-กุมภาพันธ์ 2539 ซึ่งพบว่ามีผล one-step tuberculin testing เป็นลบ จำนวน 254 ราย, จากจำนวนนี้ มารับทดสอบ tuberculin ระหว่าง ธันวาคม 2539-กุมภาพันธ์ 2540 จำนวน 132 ราย

พบว่า 35 ราย มีผลบวก (≥ 10 มม.), ผู้ที่มีผลลบ (< 10 มม.) 97 ราย มาทดสอบซ้ำ (two-step tuberculin testing ห่างจากครั้งแรก 1 สัปดาห์) 73 ราย มีผลบวก 3 ราย คำนวณอุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรค จากกลุ่มที่มาทดสอบ โดยไม่รวมผู้ที่มีผลบวกเมื่อทดสอบซ้ำ ได้ 33.3% (35 / 132-24-3) [หากคิดรวมผู้ที่มีผลบวกเมื่อทดสอบซ้ำ 3 ราย คำนวณอุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรคได้ 35.2% (38 / 132 - 24)]

เปรียบเทียบกลุ่ม recent tuberculin converter จำนวน 35 ราย กับกลุ่ม non-converter จำนวน 70 ราย พบว่า เพศ, ระยะเวลาที่ทำงานในโรงพยาบาล, สถานที่ปฏิบัติงาน, แผลเป็น BCG, และประวัติสัมผัสผู้ป่วยวัณโรคในครอบครัว ไม่

สัมพันธ์กับการติดเชื้อวัณโรคใหม่; ตัวแปรที่แตกต่างกันเพียงตัวเดียวคือ ค่าเฉลี่ยของอายุในกลุ่ม recent tuberculin converter มากกว่าในกลุ่ม non-converter (37.63 ± 9.17 , 33.16 ± 8.88 , $p = 0.018$)

ผู้ศึกษาให้เหตุผลในการตัดกลุ่มที่ ผล two-step testing เป็นบวก ว่า ผลบวกที่ได้อาจเกิดจากการที่เคยได้รับเชื้อมาแล้วในอดีต หรือ เป็นผลจากวัคซีน BCG และในการสำรวจครั้งก่อน ไม่ได้ทำ two-step testing ในบุคลากรที่ tuberculin เป็นลบ; การไม่พบปัจจัยเสี่ยงใดๆต่อการติดเชื้อ อาจเนื่องจากจำนวนตัวอย่างน้อย เห็นว่าการศึกษาแบบ historical cohort ทั้ง 254 ราย อาจให้ข้อสรุปที่ชัดเจนกว่า; ผู้ศึกษาเห็นว่าอุบัติการณ์การติดเชื้อสูง เสนอแนะให้มีการควบคุมป้องกันการแพร่เชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล และให้ INH preventive therapy ใน recent converters หรือ ติดตามทุก 3-6 เดือนในกรณีที่ปฏิเสธการรับประทานยาป้องกัน

[อาจไม่จำเป็นต้องพิจารณาตัด booster ในการทดสอบชุดหลัง ถ้าการทดสอบชุดหลังทั้งหมดทำหลังจากการทดสอบครั้งแรก 1 ปี, เนื่องจากถ้ามี booster effect จากการทดสอบครั้งแรก การทดสอบครั้งแรกของชุดหลังน่าจะ detect ได้]

มณฑา ณ นรงค์ และคณะ (2541)³⁷ ศึกษาบุคลากรโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จากกลุ่มที่ผล two-step tuberculin testing เป็นลบระหว่างกรกฎาคม-กันยายน 2538 ทั้งหมด 368 ราย มาทดสอบ tuberculin ในปี 2539 225 ราย (61.1%) พบว่ามีปฏิกิริยา tuberculin กลับเป็นบวก 29 ราย (12.9%); กลุ่มที่มีสัดส่วนของปฏิกิริยา tuberculin กลับเป็นบวก สูงสุดได้แก่กลุ่มนักศึกษาพยาบาลชั้นปีที่ 4 (27.1%)

ผู้ศึกษาเห็นว่าการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรโรงพยาบาล สูง โดยเฉพาะในกลุ่มนักศึกษาพยาบาล และ พยาบาลเข้าทำงานใหม่ ควรได้รับความรู้เรื่องการจำแนกและแยกผู้ป่วยซึ่งอาจเป็นวัณโรค เพื่อลดการต้อง expose กับเชื้อวัณโรคขณะปฏิบัติงานให้น้อยที่สุด

Yanai H และคณะ (2541)³⁸ ทำ two-step tuberculin testing ในบุคลากรโรงพยาบาล เชียงราย ตั้งแต่ปี 2539 จำนวน 1,010 ราย จากกลุ่มที่ผลการทดสอบชุดแรกเป็นลบ 338 ราย ติดตาม (เฉลี่ย 18 เดือน) ได้ 84 ราย (24.8% ของ 338 ราย)

พบว่า 15 ราย (18% ของ 84 ราย) มีการทดสอบ tuberculin กลับเป็นบวก (ตุ่มนูนมีขนาดเพิ่มขึ้น ≥ 10 มม. ภายใน 2 ปี), ผลการทดสอบ tuberculin กลับเป็นบวกต่อปีเฉลี่ย 12%; ผลการทดสอบ tuberculin กลับเป็นบวก

ในกลุ่มที่สถานทำงานมีความเสี่ยงสูง (มีผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อมากกว่า) เช่น หอผู้ป่วยอายุรกรรม และ คลินิกวัณโรค 64%, ในกลุ่มที่สถานทำงานมีความเสี่ยงต่ำกว่า 11%, ในเพศชาย มากกว่าเพศหญิง, ตัวแปรที่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ การมี/ไม่มีแผลเป็น BCG

ผู้ศึกษาเห็นว่า ผลการทดสอบ tuberculin กลับเป็นบวก สูงในบุคลากรโรงพยาบาล มีความสัมพันธ์กับการเผชิญกับเชื้อจากการปฏิบัติงาน (occupational exposure) ในโรงพยาบาล เชียงราย

- การศึกษาเรื่องการติดเชื้อใหม่ ยังขาดแนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานเดียวกัน
- มีข้อมูลที่ทำให้คาดกันว่า บุคลากรโรงพยาบาลติดเชื้อจากการปฏิบัติงาน โดยไม่ปรากฏการพิสูจน์แหล่งแพร่เชื้อ

การป่วยเป็นวัณโรคในประชากรกลุ่มต่างๆ

5 ความชุกของวัณโรคในกลุ่มต่างๆ

5.1 ความชุกของวัณโรคในผู้สัมผัสโรคจากผู้ป่วยวัณโรค

5.1.1 ความชุกของวัณโรคในเด็กสัมผัสโรค

การศึกษาต่อไปนี้ แสดงความชุกของวัณโรคในเด็กสัมผัสโรคจากผู้ป่วยวัณโรค และมีข้อมูลเรื่องการฉีด/แผลเป็น BCG (ตารางที่ 3, ตารางที่ 4)

ประมวลู สุนากร และคณะ (2528) ศึกษาเด็กอายุต่ำกว่า 5 ขวบซึ่งอาศัยอยู่กับผู้ใหญ่ที่เป็นวัณโรคระยะติดต่อ 971 ราย ระหว่างกันยายน 2524-สิงหาคม 2527 จำนวน 1,506 ราย เคยฉีด BCG 1,218 ราย ไม่เคยฉีด 288 ราย พบเด็กป่วยเป็นวัณโรค 267 ราย (17.7%), ในกลุ่มที่เคยฉีดวัคซีน BCG ป่วยน้อยกว่ากลุ่มไม่เคยฉีดวัคซีน BCG (16.8% vs 21.5%) (ภาพที่ 7) และได้ศึกษาปฏิกิริยา tuberculin ในเด็กป่วย พบว่าผลไม่แตกต่างกันในกลุ่มที่เคยและไม่เคยฉีดวัคซีน BCG (ภาพที่ 3)

ยุทธิชัย เกษตรเจริญ และคณะ (2536)²⁷ ศึกษาเด็กสัมผัสโรค ศูนย์วัณโรคเขต 12 เขต ระหว่างปี 2534 จำนวน 553 ราย เป็นชาย 289 ราย (52.3%), หญิง 264 ราย; อายุ 0-4 ปี 206 ราย (37.2%), 5-9 ปี 202 ราย (36.5%), 10-14 ปี 145 ราย (26.2%); มีข้อมูลของผู้ป่วย 532 ราย เป็นผู้ป่วยยอมเสมหะพบเชื้อ 431 ราย, ย้อมไม่พบเชื้อ 101 ราย; มีแผลเป็น BCG 356 ราย (64.4%), ไม่มีแผลเป็นแต่มีหลักฐานอื่นๆเคยฉีด 55 ราย (9.9%), ไม่มีแผลเป็นและไม่มีประวัติฉีด 142 ราย

(25.7%) (ภาพที่ 7) พบเด็กป่วยเป็นวัณโรค 4 ราย (0.7%); เป็นชาย 2 ราย, ทุกอายุอายุ 5-9 ปี, มีแผลเป็น BCG 1 ราย (0.3%), ไม่มีแผลเป็น BCG แต่มีหลักฐานอื่นๆเคยฉีด 1 ราย (1.8%), ไม่มีแผลเป็น BCG และไม่มีประวัติฉีด 2 ราย (1.4%), ทุกอายุมีอาการ, ทุกอายุภาพรังสีทรวงอกมีความผิดปกติ, ตรวจเสมหะไม่พบเชื้อเลยทั้งโดยการย้อมเสมหะและการเพาะเชื้อ, ไม่ได้แสดงขนาดของปฏิกิริยา tuberculin ไร่

นิรันดร์ วรศักดิ์ (2538)²⁸ ศึกษาเด็กสัมผัสโรคร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรคโรงพยาบาลโรคทรวงอก ระหว่างมกราคม 2528-ธันวาคม 2534 จำนวน 336 ราย เป็นชาย 181 ราย (53.8%), หญิง 155 ราย; อายุ 0-4 ปี 128 ราย (38.1%), 5-9 ปี 156 ราย (46.4%), 10-14 ปี 52 ราย (15.5%); มีแผลเป็น BCG 204 ราย (60.7%), ไม่มีแผลเป็นแต่มีประวัติฉีด 12 ราย (3.6%), ไม่มีแผลเป็นและไม่มีประวัติฉีด 120 ราย (35.7%)

พบเด็กป่วยเป็นวัณโรค 12 ราย (3.6%); เป็นชาย 6 ราย, อายุ 0-4 ปี 3 ราย, 5-9 ปี 3 ราย, 10-14 ปี 6 ราย, มีแผลเป็น BCG 4 ราย (2.0%), ไม่มีแผลเป็น BCG 8 ราย (6.1%) (ภาพที่ 7), ทุกอายุมีอาการ, ทุกอายุภาพรังสีทรวงอกมีความผิดปกติ, พบเชื้อโดยการย้อมเสมหะ 5 ราย, พบเชื้อโดยการเพาะเชื้อ 6 ราย, พบเชื้อโดยการย้อมเสมหะหรือการเพาะเชื้อ 6 ราย, ทุกอายุมีขนาดปฏิกิริยา tuberculin ≥ 10 มม., 9 รายมีขนาด ≥ 15 มม.

สุกร สุขเพสน์ และคณะ (2541)²⁹ ศึกษาเด็กที่มารับการตรวจ ณ สถานตรวจโรคปอดกรุงเทพฯ กองวัณโรค ระหว่างปีงบประมาณ

2539-2540 จำนวน 993 ราย เป็นชาย 553 ราย (55.7%), หญิง 440 ราย, อายุ 0-4 ปี 376 ราย (37.9%), 5-9 ปี 405 ราย (40.8%), 10-14 ปี 212 ราย (21.4%), ได้รับ BCG แรกเกิด 944 ราย (95.1%), ไม่ได้รับ 38 ราย (3.8%), ไม่มีข้อมูล 11 ราย (1.1%), ไม่มีประวัติสัมผัสโรค 257 ราย (25.9%), มีประวัติ 736 ราย (74.1%) สัมผัสโรคจากผู้ป่วยเสมหะยอมพบเชื้อ 427 ราย จากผู้ป่วยเสมหะยอมไม่พบเชื้อ 309 ราย พบว่าป่วยเป็นวัณโรค 62 ราย (6.2%), กลุ่มสัมผัสโรคจากผู้ป่วยเสมหะยอมพบเชื้อ ป่วยเป็นวัณโรค 39 ราย (9.1%), กลุ่มสัมผัสโรคจากผู้ป่วยเสมหะยอมไม่พบเชื้อ ป่วยเป็นวัณโรค 16 ราย (5.2%), กลุ่มที่ไม่มีผู้ป่วยในบ้าน ป่วยเป็นวัณโรค 7 ราย (2.7%) (ภาพที่ 8)

ผู้ศึกษาสรุปว่า กลุ่มเด็กสัมผัสโรคจากผู้ป่วยเสมหะยอมพบเชื้อ ป่วยมากกว่ากลุ่มเด็กสัมผัสโรคจากผู้ป่วยเสมหะยอมไม่พบเชื้อชัดเจน แสดงว่าแม้จะได้รับวัคซีน BCG ตั้งแรกแรกเกิด ถ้าเด็กต้องอยู่ร่วมกับผู้ป่วยระยะแพร่เชื้อ ส่วนหนึ่งมีโอกาสติดเชื้อและป่วยเป็นวัณโรคได้ ควรมีมาตรการป้องกัน

➤ ปัจจัยต่อการป่วยเป็นวัณโรคในเด็กสัมผัสโรค ที่มีการรายงานไว้ คือ ความสามารถในการแพร่เชื้อของผู้ป่วย (ผลตรวจเสมหะ) และการได้รับ BCG, ยังขาดข้อมูลเกี่ยวกับระยะเวลาของการสัมผัสโรค สภาพความเป็นอยู่และพฤติกรรมที่มีผลต่อการแพร่กระจายเชื้อ ตลอดจนปัจจัยด้านสุขภาพของเด็ก

5.1.2 ความชุกของวัณโรคในผู้สัมผัสโรคที่ไม่ใช่เด็ก

ส่วนการศึกษาต่อไปนี้ แสดงความชุกของวัณโรคในผู้สัมผัสโรคที่ไม่ใช่เด็ก หรือ ไม่ได้แสดงอายุผู้สัมผัสโรคไว้ (ตารางที่ 5)

ชีระ ชำนาญวนกิจ (2530)⁴³ ศึกษาผู้สัมผัสโรคร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรค ศูนย์วัณโรคเขต 6 ขอนแก่น ระหว่าง 3 มิถุนายน 2528-2 มิถุนายน 2529 จำนวน 1,488 ราย โดยถ่ายภาพรังสีทรวงอกทุกรายสำหรับผู้ที่มีอายุเกิน 15 ปี ตรวจเสมหะในรายที่มีอาการ แต่ไม่ได้แยกกลุ่มไว้ พบว่า เป็นวัณโรคปอด 98 ราย (6.6%) เสนอแนะให้เน้นการตรวจเฉพาะผู้ที่มีอาการ เนื่องจากโอกาสที่จะค้นพบผู้ป่วยมากกว่าและคุ้มค่ากว่า

สุจิตรา อังศรีทองกุล (2531)⁴⁴ ศึกษาผู้สัมผัสโรคร่วมบ้านกับผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ ระยะแพร่เชื้อ 553 ราย และมีอายุ 15 ปีขึ้นไป ศูนย์วัณโรคเขต 2 สระบุรี, ระหว่างสิงหาคม 2528-สิงหาคม 2529 จำนวน 1,197 ราย เป็นชาย 552 ราย (43.6%) หญิง 675 ราย; มารับการตรวจ 678 ราย (56.6% ของผู้สัมผัสโรคทั้งหมด), เป็นชาย 268 ราย (39.5% ของผู้มารับการตรวจ) หญิง 410 ราย, อายุ 15-24 ปี 268 ราย (39.5%), 25-34 ปี 143 ราย (21.1%), 35-44 ปี 87 ราย (12.8%), 45-54 ปี 98 ราย (14.4%), 55-64 ปี 47 ราย (6.9%), 65 ปีขึ้นไป 35 ราย (5.2%)

การตรวจใช้การถ่ายภาพรังสีทรวงอกทุกราย และการตรวจเสมหะในรายที่มีอาการสงสัย (ไม่ได้แสดงค่าจำกัดความ, จำนวนการตรวจเสมหะไว้), โดยนัดให้มาตรวจ 4 ครั้งใน 1 ปี ดังนี้
ครั้งแรก : ในระยะ 1 เดือนแรกที่ผู้ป่วยเริ่มรักษา
ครั้งที่ 2 : หลังจากผู้ป่วยรับการรักษาได้ 3 เดือน

ครั้งที่ 3 : หลังจากผู้ป่วยรับการรักษาได้ 6 เดือน
ครั้งที่ 4 : หลังจากผู้ป่วยรับการรักษาได้ 1 ปี

ตรวจพบว่า สงสัยเป็นวัณโรคจากการถ่ายภาพรังสีทรวงอก 46 ราย (6.8%), สัดส่วนของการพบความผิดปกติในเพศชายและเพศหญิงไม่ต่างกัน ยกเว้นในกลุ่มอายุมากกว่า 45 ปี พบผิดปกติในเพศชายมากกว่า, พบความผิดปกติมากขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น; ความสัมพันธ์กับผู้ป่วยเป็นสามี/ภรรยา 14 ราย (30.4%), บุตร 10 ราย (21.7%), บิดา/มารดา 7 ราย (15.2%), พี่น้อง 6 ราย (13.0%), ญาติ 6 ราย (13.0%), อยู่บ้านเดียวกัน 3 ราย (6.5%)

ตรวจเสมหะพบเชื้อ 9 ราย (1.3%)

ทองพัน เทพสุวรรณ และคณะ (2533)⁴⁵ ศึกษาผู้สัมผัสโรคที่บ้าน ซึ่งมารับการตรวจที่สถานตรวจโรคปอดกรุงเทพฯ กองวัณโรคระหว่างปี 2529-2530 จำนวน 3,210 ราย เป็นผู้สัมผัสโรคจากผู้ป่วยที่เสมหะตรวจพบเชื้อ 1,260 ราย, จากผู้ป่วยที่เสมหะไม่พบเชื้อ 1,950 ราย พบว่า มีความผิดปกติในภาพรังสีทรวงอก 74 ราย (2.3%), เสมหะพบเชื้อ 34 ราย (1.1%); พบความผิดปกติและเสมหะพบเชื้อในกลุ่มที่สัมผัสโรคจากผู้ป่วยที่เสมหะตรวจพบเชื้อ มากกว่ากลุ่มที่สัมผัสโรคจากผู้ป่วยที่เสมหะตรวจไม่พบเชื้อ

เพชรวรรณ พึ่งรัศมี และคณะ (2537)⁴⁶ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะอาการและการวินิจฉัยวัณโรคปอด ในผู้มารับการตรวจรายใหม่ ที่ศูนย์วัณโรคเขต 12 ยะลา ระหว่างสิงหาคม 2534-ธันวาคม 2535 ในกลุ่มผู้สัมผัสโรคจำนวน 562 ราย, ไม่ได้แสดงข้อมูลเรื่องเพศ/อายุ ไว้, แบ่งเป็นกลุ่มที่มีอาการ เช่น ไอ, ไอเป็นเลือด, ไอเรื้อรัง และอาจมีอาการอื่นๆร่วม

ด้วย เช่น ไข้เรื้อรัง, เบื่ออาหาร, น้ำหนักลด 180 ราย; กลุ่มที่ไม่มีอาการ 382 ราย พบว่า ความผิดปกติในภาพรังสีทรวงอกและเสมหะพบเชื้อในกลุ่มที่มีอาการ มากกว่ากลุ่มที่ไม่มีอาการ

➤ การศึกษาความชุกของวัณโรคในผู้สัมผัสโรคที่ไม่ใช่เด็ก ใช้ประวัติการสัมผัสโรคจากรายผู้ป่วยปัจจุบัน ซึ่งอาจไม่ใช่การสัมผัสโรคครั้งที่ก่อให้เกิดวัณโรคในผู้สัมผัสโรค

5.2 ความชุกของวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล

การศึกษาต่อไปนี้ แสดงความชุกของวัณโรคจากการสำรวจบุคลากรโรงพยาบาลโดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอกและตรวจเสมหะ (ตารางที่ 6, ภาพที่ 13, ภาพที่ 14); ความครอบคลุมบุคลากรอยู่ระหว่าง 19.8-71.5% (ตารางที่ 7), ยกเว้นการศึกษาในนักศึกษาพยาบาลศิริราช ซึ่งถ่ายภาพรังสีทุกราย, บางการศึกษาถ่ายภาพรังสีทรวงอกเฉพาะรายที่มาทดสอบ tuberculin หรือที่มีผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวกเท่านั้น

พบว่า ความชุกของวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอกในบุคลากรโรงพยาบาลบางแห่ง สูงกว่าประชากรทั่วไป (ยกเว้นการศึกษาที่ถ่ายภาพรังสีทรวงอกเฉพาะรายที่มาทดสอบ tuberculin หรือที่มีผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวกเท่านั้น ซึ่งไม่พบรายที่มีความผิดปกติเลย), อย่างไรก็ตามไม่สามารถระบุได้ว่า เป็นการป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงานในโรงพยาบาล เนื่องจากไม่ทราบแหล่งของการติดเชื้อ

มีเอกสารอ้างอิง 4 ฉบับที่ศึกษาปัจจัยต่อการพบความผิดปกติในภาพรังสีทรวงอกในบุคลากรโรงพยาบาล พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์ชัดเจนกับการพบความผิดปกติในภาพรังสีทรวงอก คือผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก หรือ มีขนาดของปฏิกิริยาใหญ่ (ขนาดปฏิกิริยามากกว่า 10 มม. หรือ มากกว่า 15 มม.) และมีการเสนอแนะให้มีการให้ INH preventive therapy แก่บุคลากรที่มีผลการทดสอบ tuberculin อย่างน้อย 15 มม. ซึ่งไม่มีหลักฐานว่ากำลังป่วยเป็นวัณโรค

บุญเชื่อน ทุมวิภาต และคณะ (2527)⁴⁷ สํารวจลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราวของโรงพยาบาลศิริราช ระหว่างปี 2519-2521, 2523 โดยถ่ายภาพรังสีทรวงอก จำนวน 3,128 ราย (71.5% ของจำนวนลูกจ้างทั้งหมด 4,377 ราย) พบว่า พบวัณโรคปอด 41 ราย (1.31%) ผู้ป่วยปฏิบัติงานที่ตึกผู้ป่วยนอก หรือ หอผู้ป่วย 16 ราย, เป็นผู้ป่วยใหม่ 30 ราย (0.96% ของผู้ที่มาถ่ายภาพรังสีทรวงอก)

รัตน พันธ์พานิช และคณะ (2538)³² สํารวจบุคลากรโรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ที่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ในปี 2536 จำนวน 337 ราย (55.2% ของบุคลากรทั้งหมด 661 ราย) เป็นชาย 80 ราย, หญิง 257 ราย, อายุระหว่าง 19-59 ปี, มีประวัติสัมผัสวัณโรคในครอบครัวในช่วง 3 ปีก่อน 2 ราย, เคยป่วยเป็นวัณโรค 4 ราย, มีแผลเป็น BCG 265 ราย (78.7%), มีขนาดปฏิกิริยา tuberculin ≥ 15 มม. 125 ราย (37%) พบว่า ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 2.4%, สัดส่วนของการพบผิดปกติ ของกลุ่มที่ขนาดปฏิกิริยา tuberculin ≥ 15 มม. มากกว่ากลุ่มที่ขนาด < 15 มม. อย่างมีนัยสำคัญ

ผู้ศึกษาเห็นว่า การให้ INH preventive therapy น่าจะเกิดประโยชน์สำหรับกลุ่มที่ขนาดปฏิกิริยา

tuberculin ≥ 15 มม. เนื่องจากเป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการป่วย, แม้ว่าไม่สามารถระบุได้ชัดว่า บุคลากรได้รับเชื้อจากแหล่งใด แต่มีแนวโน้มว่าบุคลากรป่วยเป็นวัณโรคเพิ่มขึ้น ในขณะที่จำนวนผู้ป่วยเอ็ดส์และวัณโรคซึ่งเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลทวีจำนวนขึ้น (มีบุคลากร 6 รายป่วยเป็นวัณโรคในระยะเวลา 3 ปีก่อนการศึกษานี้ และทั้งหมดเป็นผู้ที่ทำงานเกี่ยวข้องกับผู้ป่วย) จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาลและการเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากร

Bowon C (2538)⁴⁸ รายงานการป่วยเป็นวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลชลบุรี ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2537 จำนวน 15 ราย, เป็นพยาบาล 4 ราย, ผู้ช่วยแพทย์ 3 ราย, แพทย์ 2 ราย, นักศึกษาแพทย์ 2 ราย, โภชนากร 1 ราย, operator 1 ราย, ยาม 1 ราย, ช่างซ่อมเครื่องกล 1 ราย ผู้ศึกษาเห็นว่าบุคลากรมีความเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรค จำเป็นต้องมีมาตรการป้องกัน

นรวิรุ จัวแจ่มใส และคณะ (2540)³³ สํารวจบุคลากรโรงพยาบาลพระปกเกล้าที่สมัครงระหว่างตุลาคม 2538-กุมภาพันธ์ 2539 จำนวน 900 ราย (63.1% ของบุคลากรทั้งหมด 1,426 ราย) พบว่า ผลภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ เข้าได้กับวัณโรค 7 ราย (0.8%), ใน 7 รายนี้ มีเสมหะพบเชื้อ 1 ราย (0.1%), การทดสอบ tuberculin เป็นบวกทุกราย (มากกว่า 15 มม. 6 ราย, 12 มม. 1 ราย, $p = 0.017$) เสนอให้มีการให้ INH preventive therapy แก่บุคลากรที่มีปฏิกิริยา tuberculin ≥ 15 มม. ซึ่งไม่มีหลักฐานอื่นบ่งชี้ว่า กำลังเป็นวัณโรค

ศิริกัณฑ์ เจริญพงษ์ และคณะ (2540)⁴² ศึกษาต่อจากการศึกษาของนรวิรุจ จั่วแจ่มใสและคณะ ระหว่าง พฤศจิกายน 2538-กุมภาพันธ์ 2539 จากผู้ที่มีผล one-step tuberculin testing เป็นลบ จำนวน 254 ราย, มารับการทดสอบ tuberculin ชุดที่ 2 ระหว่างธันวาคม 2539-กุมภาพันธ์ 2540 จำนวน 132 ราย, รายงานผลภาพรังสีทรวงอก เฉพาะผู้ที่มารับการทดสอบครั้งแรกของชุดที่ 2 แล้วมีผลเป็นบวก 35 ราย และผู้ที่มารับการทดสอบทั้ง 2 ครั้งของชุดที่ 2 แล้วมีผลเป็นลบ 70 ราย, พบว่าทั้ง 105 ราย ไม่มีลักษณะเข้าได้กับวัณโรค

อาภรณ์ อุบลสะอาด และคณะ (2540)³⁴ สํารวจบุคลากรโรงพยาบาลชลบุรี ระหว่าง มิถุนายน-กรกฎาคม 2539 จำนวน 595 ราย (34.4% ของจำนวนบุคลากรทั้งหมด 1,727 ราย) มีภาพรังสีทรวงอกเข้าได้กับวัณโรค 9 ราย (1.5%), สัดส่วนของภาพรังสีทรวงอกเข้าได้กับวัณโรคในกลุ่มที่ปฏิกิริยา tuberculin ≥ 10 มม. มากกว่ากลุ่มที่ปฏิกิริยา < 10 มม. อย่างมีนัยสำคัญ; ใน 9 ราย นี้ มีอาการและได้รับการรักษา 2 ราย

ดวงเดือน วรสิงห์ และคณะ (2540)³⁵ ศึกษาบุคลากรโรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น จากผู้ที่มีผล tuberculin เป็นบวก 272 ราย มาถ่ายภาพรังสีทรวงอก 232 ราย (24.4% ของบุคลากรทั้งหมด 951 ราย) มีภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 5 ราย เป็นวัณโรครายใหม่ทั้งหมด; พบผู้ป่วยเพิ่ม 1 รายระหว่างการศึกษาและ 1 รายหลังการศึกษา ซึ่งมีผล tuberculin เป็นบวก และผลภาพรังสีทรวงอกครั้งแรกปกติ [คำนวณร้อยละของผู้ป่วยใหม่ได้ $7/232 = 3.0\%$ ของผู้ที่มาถ่ายภาพรังสีทรวงอก]

ประคอง วรุตตมากร และคณะ (2541)³⁶ สํารวจบุคลากรโรงพยาบาลโรคทรวงอกที่ยินยอมเข้าร่วมโครงการ ระหว่างมกราคม-กุมภาพันธ์ 2540 จำนวน 175 ราย (19.8% ของจำนวนบุคลากรทั้งหมด 882 ราย) พบว่า ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 6 ราย (3.4%) ไม่มีรายใดตรวจพบเชื้อทั้งโดยการย้อม AFB และโดยการเพาะเชื้อ; ปัจจัยส่วนบุคคล, ปัจจัยเกี่ยวกับงาน, ปัจจัยเกี่ยวกับการสัมผัสโรค ไม่มีความสัมพันธ์กับการป่วยเป็นวัณโรค

ผู้ศึกษาเห็นว่าการไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการป่วยเป็นวัณโรค อาจเนื่องมาจากตัวอย่างประชากรศึกษาน้อย และให้เหตุผลของการพบรอยโรคในกลุ่มที่ปฏิบัติงานในบริเวณที่ไม่ติดเครื่องปรับอากาศมากกว่าว่า เนื่องจากไม่มีห้องแยกสำหรับผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อ บริเวณที่ไม่ติดเครื่องปรับอากาศ อาจถ่ายเทจากบริเวณที่มีผู้ป่วยโดยตรง เสนอแนะให้มีการเฝ้าระวังการติดเชื้อและการป่วยเป็นวัณโรค, มาตรการในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล, การให้ สุขศึกษาผู้ป่วย และญาติ

มณฑา ณ นรงค์ และคณะ (2541)³⁷ ศึกษาบุคลากรโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จากบุคลากรที่มีปฏิกิริยา tuberculin กลับเป็นบวก ในปี 2539 29 ราย ได้ถ่ายภาพรังสีทรวงอก 23 ราย ผลปกติทุกราย

ซจรศักดิ์ ศิลปโภชากุล (2541)⁴⁹ รวบรวมจำนวนบุคลากรโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคหรือรับการรักษาด้วยยาวัณโรค ระหว่างปี 2538, 2539 และ 2540 พบว่า มีจำนวน 7, 9 และ 4 รายตามลำดับ; อายุระหว่าง 18-38 ปี อายุเฉลี่ย 28.4 ปี, เป็นพยาบาล 7 ราย, นักศึกษาแพทย์ 3 ราย,

คนงาน 3 ราย, intern 2 ราย, extern 1 ราย, เจ้าหน้าที่ชั้นสูตร 1 ราย, เจ้าหน้าที่อื่นๆ (รวมที่ไม่ระบุด้วย) 3 ราย; เป็นวัณโรคปอด 13 ราย (เสมหะพบเชื้อ หรือ เพาะเชื้อเป็นบวก 6 ราย), ต่อมน้ำเหลือง 3 ราย, ปอดร่วมกับต่อมน้ำเหลือง 1 ราย, เชื้อหุ้มปอด 1 ราย, ไม่ระบุ 2 ราย

ผู้รวบรวมเห็นว่า บุคลากรซึ่งป่วยเป็นวัณโรค มีอายุไม่มาก เมื่อพิจารณาพร้อมกับข้อมูลเรื่องการทดสอบ tuberculin แล้ว มีความเป็นไปได้มากกว่า บุคลากรเหล่านี้ติดเชื้อและป่วยเป็นวัณโรคจากการปฏิบัติงานในโรงพยาบาล จึงเสนอให้มีข้อบังคับให้นักศึกษาแพทย์, นักศึกษาพยาบาล ทดสอบ tuberculin ก่อนขึ้นปฏิบัติงานในโรงพยาบาลฯ รวมถึงบุคลากรใหม่ที่ยังไม่เคยรับการทดสอบและไม่เคยป่วยเป็นวัณโรค เนื่องจากการทราบ tuberculin status จะเป็นประโยชน์ในเชิงป้องกันวัณโรคสำหรับผู้ที่ต้องทำงานเกี่ยวข้องกับผู้ป่วย

➤ ปัจจัยสำคัญของการป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงาน คือการติดเชื้อวัณโรคเนื่องจากการปฏิบัติงาน, แต่การศึกษาที่ผ่านมาไม่มีข้อพิสูจน์ จึงควรจัดระบบสำหรับติดตามภาวะการติดเชื้อและป่วยเป็นวัณโรคของบุคลากร

5.3 ความชุกของวัณโรคในผู้ต้องโทษในเรือนจำ

การศึกษาต่อไปนี้ (ภาพที่ 18) แสดงให้เห็นว่า ความชุกของวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอกในผู้ต้องโทษในเรือนจำบางแห่ง มีมากกว่าในประชากรทั่วไป, มีเอกสารอ้างอิง 2 ฉบับที่เกี่ยวข้องกัน รายงานผลการศึกษา Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) ของเชื้อวัณ

โรคจากผู้ต้องโทษในเรือนจำ ว่าพบกลุ่มที่มี DNA fingerprint เหมือนกัน ซึ่งอาจบ่งว่ามีการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคเกิดขึ้นภายในเรือนจำ

อนุชา จิตตินันท์ (2509)⁵⁰ สำนวนักโทษในเรือนจำคลองเปรม กรุงเทพฯ และ เรือนจำลาดยาว นนทบุรี ในปี 2508 จำนวน 6,891 ราย เป็นชาย 6,447 ราย หญิง 444 ราย พบว่า ความชุกของวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอก (radiologically active) 8.3%, โดยการเพาะเชื้อจากเสมหะ 2 specimens (bacillary cases) 2.6%; เพศชายมีความชุกของวัณโรคมากกว่าเพศหญิง (โดยภาพรังสีทรวงอก 8.5%, 4.5%; โดยการตรวจเสมหะ 2.8%, 0.5%); ความชุกของวัณโรคเพิ่มขึ้นในกลุ่มอายุมาก

เปรียบเทียบกับผลการสำรวจประชากรทั่วไปในกรุงเทพฯ จำนวน 15,691 ราย เป็นชาย 7,614 ราย หญิง 8,077 ราย พบว่า ความชุกของวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอก (radiologically active) 4.5%, โดยการตรวจเสมหะ (bacillary cases) 0.8%; เพศชายมีความชุกของวัณโรคมากกว่าเพศหญิง (โดยภาพรังสีทรวงอก 6.4%, 2.8%; โดยการตรวจเสมหะ 1.1%, 0.4%); ความชุกของวัณโรคเพิ่มขึ้นในกลุ่มอายุมาก

ผู้ศึกษาเห็นว่า ความชุกของวัณโรคปอดในนักโทษ ทั้งโดยภาพรังสีทรวงอกและโดยการตรวจเสมหะ สูงกว่าประชากรทั่วไป เสนอแนะให้มี special care เพื่อควบคุมวัณโรคในนักโทษ และศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

นิमित มงคล (2533)⁵¹ เสนอในบทนำของการศึกษาเรื่อง "การใช้ Rifater และ Rifinah รักษาวัณโรคปอดในเรือนจำ" ว่าเรือนจำกลางบางขวาง ซึ่งเป็นเรือนจำที่ใหญ่ที่สุดของประเทศ มีผู้ต้องขังอยู่ประมาณ 7,000-8,000 ราย แต่ละปีจะมี

ผู้ป่วยวัณโรคประมาณ 135 ราย [คำนวณความชุกของวัณโรคได้ประมาณ 1.7%-1.9%]

ไพฑูรย์ มณีแสง และคณะ (2537)⁵² ทำการตรวจสอบห่านักโทษที่มีอาการนำสงสัยว่าเป็นวัณโรค ในเรือนจำจังหวัดยะลา ระหว่างปีงบประมาณ 2534-2537 พบผู้ป่วยเสมหะพบเชื้อจำนวนทั้งหมด 29 ราย (ปี 2534 5 ราย, ปี 2535 9 ราย, ปี 2536 9 ราย, ปี 2537 6 ราย) [ไม่ทราบจำนวนการตรวจทั้งหมด]

มณฑนา จิระกังวาน และคณะ (2540)⁵³ สำนวนักโทษในเรือนจำจังหวัดศรีสะเกษ ระหว่าง 11-30 มีนาคม 2539 จำนวน 642 คน เป็นชาย 602 คน โดยถ่ายภาพรังสีทรวงอกทุกราย, เก็บเสมหะตรวจ 3 วันในรายที่พบความผิดปกติ หรือมีประวัติรักษาวัณโรคมาก่อน พบว่า ผู้ป่วยวัณโรค 20 ราย เป็นผู้ป่วยเก่า 7 ราย, กำลังรักษา 2 ราย, ใหม่ 11 ราย (1.7%); ในกลุ่มผู้ป่วยใหม่ เป็นชายทั้งหมด, มีแผลโพรง 2 ราย, เสมหะพบเชื้อ 8 ราย (1.2%)

สมพร ศรีไตรรัตน์ชัย และคณะ (2541)⁵⁴ สำนวนักโทษในเรือนจำกลางจังหวัดสงขลา, เรือนจำประจำจังหวัดสงขลา และทัณฑสถานหญิงจังหวัดสงขลา จำนวน 3,420 ราย พบว่า มีอาการนำสงสัยว่าเป็นวัณโรค 226 ราย (6.6%), ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 38 ราย (1.1%), เป็นผู้ป่วยรายใหม่ 13 ราย (0.4% ของผู้ต้องโทษทั้งหมด, 5.8% ของผู้ต้องโทษที่มีอาการ), ตรวจเสมหะพบเชื้อ 17 ราย (0.5%), เพาะเชื้อเป็น *Mycobacterium tuberculosis* 12 ราย (0.4%), เป็นวัณโรคชนิดเชื้อดื้อยาหลายขนาน (Multidrug Resistance MDR-TB) 2 ราย (0.06%), การทำ Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) พบ clusters ของ identical DNA fingerprint

ผู้ศึกษาเห็นว่า ในสภาพของเรือนจำปัจจุบันนี้ ได้มีการแพร่เชื้อวัณโรคเกิดขึ้นแล้ว, จำนวนนักโทษที่ป่วยเป็นวัณโรค โดยเฉพาะ MDR-TB มากพอที่จะทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อสู่ชุมชนได้ หากมีการอภัยโทษในปีต่อไป

ศิริภา วังมณี และคณะ (2541)⁵⁵ สำนวนผู้ต้องโทษในเรือนจำ 6 แห่ง คือ เรือนจำบางขวาง, เรือนจำพิเศษกรุงเทพ, เรือนจำกลางคลองเปรม, ทัณฑสถานบำบัดกลางกรุงเทพ, ทัณฑสถานบำบัดปทุมธานี และทัณฑสถานวัยหนุ่มกลางระหว่างกุมภาพันธ์-กันยายน 2541 โดยตรวจเสมหะผู้ต้องโทษที่มีอาการ (เก็บเสมหะ 3 ตัวอย่าง)

พบผู้ป่วยวัณโรครายใหม่-ไม่เคยได้รับการรักษา มาก่อน 349 ราย คิดเป็น 12.3 ต่อผู้ต้องโทษ 1,000 ราย; ผู้ป่วยทั้งหมดเป็นเพศชาย, อายุเฉลี่ย 31.21 ± 8.78 ปี, 53% ติดยาเสพติดชนิดฉีด, 84.5% ยินยอมตรวจ HIV พบผลบวก 65.5%, ระยะเวลาของอาการไอ เฉลี่ย 7.78 ± 8.94 สัปดาห์, 63.9% มีอาการไอเป็นเลือด

สมพร ศรีไตรรัตน์ชัย (2541)⁵⁶ กำลังรวบรวมผลการสำนวนักโทษเรือนจำกลางจังหวัดนครศรีธรรมราช จำนวน 1,400 ราย เป็นชาย 1,331 ราย หญิง 69 ราย พบว่า มีอาการนำสงสัยว่าเป็นวัณโรค 78 ราย (5.6%), ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 13 ราย (0.9%), ผลเพาะเชื้อเป็น *Mycobacterium tuberculosis* 11 ราย (0.8%), เป็น MDR-TB 1 ราย (0.07%)

การศึกษาของสมพร ศรีไตรรัตน์ชัย และคณะ ในเรือนจำจังหวัดสงขลาและนครศรีธรรมราช มีความเกี่ยวข้องกับโครงการวิจัยเรื่อง "ลายพิมพ์ดีเอ็นเอกับการดื้อยาของเชื้อวัณโรคในผู้ต้องขัง"

ของ วรากรณ์ วุฒะกุล และคณะ⁵⁷ ซึ่งมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาสายพันธุ์ของเชื้อวัณโรคในผู้ต้องขัง โดยวิธี RFLP, การดื้อยาของเชื้อวัณโรคในผู้ต้องขัง และ ความสัมพันธ์ของเชื้อวัณโรคกับการดื้อยาในผู้ต้องขัง เปรียบเทียบกับสายพันธุ์และการดื้อยาของเชื้อวัณโรคที่พบในประชากรภาคใต้ทั่วไป; ในรายงานความก้าวหน้าของงานวิจัย รายงานว่า มีผู้ป่วย 3 รายในเรือนจำจังหวัดสงขลา ที่มี DNA fingerprint เหมือนกัน และผู้ศึกษากำลังทำการเก็บเชื้อวัณโรคจากผู้ป่วยวัณโรคในโรงพยาบาลสงขลา นครินทร์ เพื่อเปรียบเทียบ, ส่วนการศึกษาความสัมพันธ์ของ DNA fingerprint กับ การดื้อยาของเชื้อวัณโรค จะเพิ่มตัวอย่างเชื้อวัณโรคที่ดื้อยา (ดื้อต่อยาทุกตัว, ดื้อต่อยาบางตัว, ดื้อต่อ isoniazid และ rifampicin) จากผู้ป่วยวัณโรคในภาคใต้เช่นกัน เนื่องจากเชื้อที่แยกได้จากผู้ต้องโทษในเรือนจำ มีความหลากหลายในการตอบสนองต่อยา และ ไม่มีการดื้อยาแบบ MDR อย่างเด่นชัดแบบผู้ป่วยวัณโรคทั่วไป

➤ ข้อมูลที่สนับสนุนเรื่องการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคภายในเรือนจำ ได้แก่ ความล่าช้าของการได้รับการวินิจฉัย-เริ่มรักษาโดยเฉลี่ยมีระยะเวลาเกือบ 2 เดือน, การตรวจพบกลุ่มผู้ป่วยที่มีเชื้อสายพันธุ์เดียวกัน

5.4 ความชุกของวัณโรคในผู้ป่วยโรคจิต

อนุชา จิตตินันท์ (2509)⁵⁰ สำรวจผู้ป่วยโรคจิตของโรงพยาบาลสมเด็จพระยาในปี 2508 จำนวน 542 ราย เป็นชาย 297 ราย หญิง 245 ราย, เป็น schizophrenia 83.4% พบว่า ความชุกของวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอก (radiologically active) 10.9%, โดยการเพาะเชื้อจากเสมหะ 2 specimens (bacillary cases) 1.7%; เพศชายมีความชุกของวัณโรคมากกว่าเพศหญิง (โดยภาพรังสีทรวงอก 15.5%, 5.3%; โดยการตรวจเสมหะ 2.0%, 1.2%); ความชุกของวัณโรคเพิ่มขึ้นในกลุ่มอายุมาก

ผู้ศึกษาเห็นว่า ความชุกของวัณโรคปอดในผู้ป่วยโรคจิต ทั้งโดยภาพรังสีทรวงอกและโดยการตรวจเสมหะ สูงกว่าประชากรทั่วไป เสนอแนะให้มี special care เพื่อควบคุมวัณโรคในผู้ป่วยโรคจิต และศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องต่อไป

5.5 ความชุกของวัณโรคในสถานสงเคราะห์เด็ก

อดิเรก จารุมลिनท และคณะ (2528)³⁹ สำรวจโดยถ่ายภาพรังสีทรวงอกเด็กนักเรียนและเจ้าหน้าที่ทั้งหมดในโรงเรียนบ้านราชวิถี กรุงเทพฯ (หลังจากได้รับแจ้งเมื่อเดือนสิงหาคม 2524 ว่า มีเด็กนักเรียนป่วยเป็นวัณโรคปอด) จำนวน 604 ราย พบว่า เด็กนักเรียนป่วยเป็นวัณโรคปอด 2 ราย, เจ้าหน้าที่ป่วยเป็นวัณโรคปอด 3 ราย [ไม่ทราบจำนวนเด็กนักเรียน, เจ้าหน้าที่ที่ได้รับการถ่ายภาพรังสีทรวงอก]

5.6 ความชุกของวัณโรคในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง (Immunocompromised hosts) ที่ไม่ใช่เอ็ดส์

ทรงศักดิ์ เสรีโรดม และคณะ (2515)⁴⁰ ศึกษาผู้ป่วย Thalassemia ของหน่วยโลหิตวิทยา ภาควิชาอายุรศาสตร์ และของหน่วยโลหิตวิทยา ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล จำนวน 325 ราย เป็น α Thalassemia 103 ราย, เป็น β Thalassemia/HbE 222 ราย; ถ่ายภาพรังสีทรวงอก จำนวน 286 ราย เป็น α Thalassemia 98 ราย, เป็น β Thalassemia/HbE 188 ราย พบว่า มีรอยโรคผิดปกติ 3 ราย (1.05%), ทั้งหมดเป็นชาย ไม่เคยได้รับวัคซีน BCG, เป็น α Thalassemia 2 ราย

เมื่อเปรียบเทียบกับประชาชนทั่วไป ซึ่งมีค่าความชุกของวัณโรคโดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก 2.1%^{xxiii}, อาจเนื่องจากเนื้อเยื่อของผู้ป่วย Thalassemia มีความเข้มออกซิเจน ต่ำกว่าปกติ ไม่เหมาะต่อการเจริญของเชื้อวัณโรค, อย่างไรก็ตาม ควรมีการศึกษาถึงปัจจัยอื่น

กรีทา ธรรมคำภีร์ และคณะ (2532)⁵⁸ ศึกษาแบบไปข้างหน้าในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง (ด้วยโรค autoimmune, aplastic anemia, hematologic malignancies, non-hematologic malignancies with metastasis, การใช้ corticosteroids) ซึ่งเข้าพักรับการรักษาในโรง

^{xxiii} อ้างการศึกษาของของบุญส่ง สุนากร เรื่อง Tuberculosis Epidemiology in Thailand ในจดหมายทางแพทย์ 2512; 52(2):157-163 ตัวเลข 2.1% เป็นค่าเฉลี่ยในประชาชนทุกหมวดอายุที่ไม่ได้รับวัคซีน BCG และเฉลี่ยสำหรับประเทศ

พยาบาลรามาธิบดี และมีการติดเชื้อที่ปอดระหว่าง 1 กุมภาพันธ์ 2528-31 มกราคม 2530 จำนวน 60 ราย พบว่าเชื้อสาเหตุเกิดจากแบคทีเรีย 34 ราย, วัณโรค 5 ราย (8.3%), nocardia 5 ราย, เชื้อรา 3 ราย, strongyloides 3 ราย, ไม่ทราบ 9 ราย ผู้ศึกษาเห็นว่าการพบวัณโรคเป็นสาเหตุน้อย เนื่องจากการศึกษาเฉพาะผู้ป่วยที่เข้าพักรักษาในโรงพยาบาล

5.7 ความชุกของวัณโรคในคนงานโรงไม้หิน

ณรงค์ศักดิ์ อังคะสุวลา และคณะ (2538)⁵⁹ ได้สำรวจคนงานทุกคนในโรงงานไม้หิน 33 แห่ง^{xxiv} ในจังหวัดสระบุรี มกราคม-กุมภาพันธ์ 2538 จำนวน 676 คน ซึ่งทำงานมาระหว่าง 1-44 ปี เฉลี่ย 4.0 ± 4.8 ปี พบว่า ผลภาพรังสีทรวงอกเข้าได้กับวัณโรค 13 ราย (1.9%), ผลเสมหะยอมพบเชื้อ 8 ราย (1.2%)^{xxv}

➤ มีรายงานผู้ป่วยวัณโรคในประชากรกลุ่มต่างๆ ที่เป็นกลุ่มเสี่ยงต่อการเกิดโรค แต่ทั้งหมดเป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางครั้งเดียว

5.8 ความชุกของวัณโรคในผู้มารับการตรวจ

การศึกษาต่อไปนี้ รายงานความชุกของวัณโรคโดยภาพถ่ายรังสีทรวงอกและการตรวจเสมหะในผู้มารับการตรวจ ณ ศูนย์วัณโรคเขต 3 แห่ง พบตรงกันว่า สัดส่วนการตรวจพบวัณโรคในกลุ่มที่ไม่มีอาการน่าสงสัยว่าเป็นวัณโรค น้อยกว่า ใน

^{xxiv} 28 แห่งมี total dust เกินเกณฑ์ (threshold limit value), 30 แห่งมี respiratory dust เกินเกณฑ์

^{xxv} ไม่รวม 5 รายที่กำลังรับการรักษาวัณโรคอยู่แล้ว

กลุ่มที่มีอาการ อย่างชัดเจน; อย่างไรก็ตาม คำจำกัดความของ "อาการ", ความครอบคลุมของการถ่ายภาพรังสีทรวงอก/การตรวจเสมหะ ในการศึกษาต่อไปนี้ แตกต่างกัน (ตารางที่ 9)

สมทรง คุปตวินทุ (2523)⁶⁰ ศึกษาผลการตรวจในผู้มาขอรับการตรวจ ณ ศูนย์วัณโรคเขต 3 ชลบุรี ระหว่างปีงบประมาณ 2522-2523 จำนวน 18,236 ราย แบ่งเป็น กลุ่มที่มีอาการ (ไอเรื้อรังเกิน 1 เดือน/ไอเป็นเลือด) 7,398 ราย และ กลุ่มที่ไม่มีอาการ ได้แก่ ผู้ที่มาขอรับการตรวจโดยไม่มีอาการ (อาจมีอาการไอเล็กน้อยหรือน้อยกว่า 1 เดือน, เจ็บหน้าอก, น้ำหนักลด อ่อนเพลีย ไม่มีแรง) หรือ ผู้มาขอตรวจร่างกายประจำปี เช่น ทหารก่อนเข้าประจำการ, นักเรียน, นักศึกษา จำนวน 10,838 ราย; *ไม่ได้แสดงข้อมูลเรื่องเพศ/อายุ ไว้พบว่า*

กลุ่มที่มีอาการ ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 2,588 ราย, เป็นวัณโรคที่ต้องรักษา 2,202 ราย (29.8%), เป็นวัณโรคที่ไม่ต้องรักษา 9 ราย (0.1%), เป็นโรคปอดชนิดอื่น 377 ราย (5.1%); เสมหะพบเชื้อ 622 ราย (9.0%)

กลุ่มที่ไม่มีอาการ ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 1,137 ราย, เป็นวัณโรคที่ต้องรักษา 841 ราย (7.8%), เป็นวัณโรคที่ไม่ต้องรักษา 11 ราย (0.1%), เป็นโรคปอดชนิดอื่น 285 ราย (2.6%); เสมหะพบเชื้อ 72 ราย (0.7%)

ชีระ ชำนาญวนกิจ (2530)⁴³ ศึกษาผู้มาขอรับบริการครั้งแรก ที่ศูนย์วัณโรคเขต 6 ขอนแก่น ระหว่าง 3 มิถุนายน 2528-2 มิถุนายน 2529 จำนวน 21,682 ราย แบ่งเป็น กลุ่มที่มีอาการ สงสัยวัณโรคปอด (มีอาการเข้าเกณฑ์ที่กองวัณโรคกำหนดว่า น่าสงสัยจะเป็นวัณโรคปอด : ไอเรื้อรังเกิน 3 สัปดาห์ ไอมีเสมหะ ไอมีเสมหะปนเลือด มีอาการทั่วไปเช่น อ่อนเพลีย, เบื่ออาหาร,

น้ำหนักตัวลด, ไข้ต่ำๆ เวลาบ่ายหรือค่ำ) จำนวน 6,220 ราย, กลุ่มที่ไม่มีอาการ (ไม่มีอาการ หรือมีอาการเล็กน้อยไม่ชัดเจนและไม่เข้าเกณฑ์ที่จะสงสัยว่าเป็นวัณโรคปอด) จำนวน 15,462 ราย; *ไม่ได้แสดงข้อมูลเรื่องเพศ/อายุ ไว้*

กลุ่มที่มีอาการ ได้รับการถ่ายภาพรังสีทรวงอก และตรวจเสมหะทุกราย, ส่วนกลุ่มที่ไม่มีอาการ ได้รับการถ่ายภาพรังสีทรวงอกทุกราย แต่ตรวจเสมหะเฉพาะบางราย พบว่า กลุ่มที่มีอาการ พบวัณโรคปอด 2,232 ราย (35.9%), กลุ่มที่ไม่มีอาการ พบวัณโรคปอด 4,462 ราย (28.9%)

เพชรวรรณ พิงค์ศรี และคณะ (2537)⁴⁶ ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะอาการและการวินิจฉัยวัณโรคปอด ในผู้มารับการตรวจรายใหม่ที่ไม่ใช่ผู้สัมผัสโรค ของศูนย์วัณโรคเขต 12 ยะลา ระหว่างสิงหาคม 2534-ธันวาคม 2535 จำนวน 9,644 ราย แบ่งเป็น กลุ่มที่มีอาการ (ไอ, ไอเป็นเลือด, ไอเรื้อรัง, ไข้เรื้อรัง, เบื่ออาหาร, น้ำหนักลด *ไม่ได้ระบุระยะเวลาของอาการ*) 7,840 ราย, กลุ่มที่ไม่มีอาการจำนวน 1,804 ราย; *ไม่ได้แสดงข้อมูลเรื่องเพศ/อายุ ไว้*

พบว่า กลุ่มที่มีอาการ ผลภาพรังสีทรวงอกเป็น active มีแฟลโพรง 11.0%, active ไม่มีแฟลโพรง 8.0%, inactive 8.1%, โรคปอดอื่นๆ 18.6%; ผลเสมหะ พบเชื้อโดยการย้อม AFB 10.9%, โดยการเพาะเชื้อ 9.4%, โดยการย้อม AFB หรือ การเพาะเชื้อ 12.2%

กลุ่มที่ไม่มีอาการ ผลภาพรังสีทรวงอกเป็น active มีแฟลโพรง 0.1%, active ไม่มีแฟลโพรง 0.8%, inactive 3.8%, โรคปอดอื่นๆ 3.8%; ผลเสมหะ พบเชื้อโดยการย้อม AFB 0%, โดยการเพาะเชื้อ 0.1%, โดยการย้อม AFB หรือ การเพาะเชื้อ 0.1%

➤ ในกลุ่มผู้มารับการตรวจ อัตราการตรวจพบวัณโรคระยะแพร่เชื้อในกลุ่มที่มีอาการ สูงกว่ากลุ่มที่ไม่มีอาการชัดเจน, ผู้มีอาการนำสงสัยเป็นวัณโรคจึงควรได้รับการตรวจเสมหะทุกราย

5.9 ความชุกของวัณโรคในผู้ป่วยก่อนรับการผ่าตัดตามนัด (Elective operation)

เกียรติชัย ภูมิปัญญา และคณะ (2533)⁶¹ ศึกษาเรื่องผลกระทบของการถ่ายภาพรังสีทรวงอกก่อนการผ่าตัด (routine pre-operative chest X-ray) ในผู้ป่วยอายุอย่างน้อย 15 ปี ซึ่งไม่ใช่ผู้ป่วยเกี่ยวกับโรคหัวใจ/โรคทรวงอก และมาโรงพยาบาลสรีนครินทร์ ขอนแก่น เพื่อรับการผ่าตัดตามนัด (elective operation) ระหว่าง พฤษภาคม-ธันวาคม 2530 จำนวน 1,013 ราย เหลือประเมินได้ 933 ราย เป็นชาย 334 ราย (35.8%), หญิง 599 ราย, อายุระหว่าง 15-77 ปี, อยู่ในกลุ่มอายุ < 45 ปี 514 ราย (55.1%), อายุ ≥ 45 ปี 419 ราย, อายุเฉลี่ย 43.6±17.2 ปี, เป็นผู้ป่วยของแผนกศัลยกรรม 274 ราย, แผนกสูติ-นรีเวชกรรม 257 ราย, แผนกจักษุกรรม 159 ราย, แผนกหู คอ จมูก 122 ราย, ศัลยกรรมกระดูก 121 ราย พบว่า ภาพรังสีทรวงอกมีความผิดปกติ 181 ราย (19.4%), ในจำนวนนี้ เป็นวัณโรค 50 ราย (5.4%)

ตัวทำนายว่า ผลภาพรังสีทรวงอกเป็นวัณโรค ที่สำคัญได้แก่ อายุ ≥ 45 ปี, อาการมีเสมหะ (productive sputum), การตรวจพบเสียงหายใจผิดปกติ (abnormal breath sound); ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอายุ, ประวัติ/ผลการตรวจ

ร่างกาย กับ ผลภาพรังสีทรวงอกเป็นวัณโรค แสดงไว้ในตารางที่ 9

5.10 ความชุกของวัณโรคในหญิงตั้งครรภ์

เอกสารอ้างอิงในหัวข้อนี้ 3 ฉบับ ได้แก่ "วัณโรคปอดในหญิงตั้งครรภ์" โดยสมหมาย อุดสุวรรณ (2516)⁶², "การตั้งครรภ์กับวัณโรคปอด" โดยสมหมาย อุดสุวรรณ (2524)⁶³, "วัณโรคปอดในหญิงตั้งครรภ์" โดยนภาพิน โอภาสานนท์ (2525)⁶⁴ ไม่ได้รายงานความชุกหรืออุบัติการณ์ของวัณโรคในหญิงตั้งครรภ์ในประเทศไทย (เนื่องจากไม่มีการสำรวจ การถ่ายภาพรังสีทรวงอกกระทำเฉพาะในรายที่สงสัยเท่านั้น) แต่บรรยายถึงวัณโรคในหญิงตั้งครรภ์ ในหัวข้อต่างๆ เช่น อุบัติการณ์ของต่างประเทศ, การวินิจฉัย, การดูแลรักษาทั้งก่อน ระหว่างและหลังคลอด, การดูแลทารกแรกคลอด ฯลฯ

5.11 ความชุกของวัณโรคในนักศึกษามหาวิทยาลัย

ในบทนำของการศึกษาเรื่อง Ambulatory treatment of pulmonary tuberculosis in Thai University students" นัตตา ศรียาภัย และคณะ (2512)⁶⁵ แสดงความชุกของวัณโรคจากการถ่ายภาพรังสีทรวงอกหมุ่ นักศึกษาจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ในปี 2504 จำนวน 5,542 ราย เป็น 2.9% (3.5% ในนักศึกษาชาย, 2.0% ในนักศึกษาหญิง); พบผู้ป่วยระยะแพร่เชื้อประมาณ 0.4%

ผู้ศึกษารายงานความชุกของวัณโรคจากการถ่ายภาพรังสีทรวงอกหมุ่ และ การตรวจเนื่องจากมีอาการ ในนักศึกษาของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์, มหาวิทยาลัยวิทยาการแพทย์ (ไม่รวมคณะแพทยศาสตร์) และมหาวิทยาลัยศิลปากร ระหว่างปีการศึกษา

2502-2509 พบว่า ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรค 516 ราย (จากการถ่ายภาพรังสีทรวงอกหมู่ 383 ราย, จากการตรวจเนื่องจากมีอาการ 133 ราย) เป็น inactive or probably inactive 126 ราย, เป็น active or probably active 390 ราย [ไม่ทราบจำนวนการตรวจทั้งหมด]

ในกลุ่ม inactive or probably inactive ทุกราย ผลเพาะเชื้อเป็นลบ; ในกลุ่ม active or probably active รับการตรวจเสมหะ 355 ราย พบเชื้อ 71 ราย (20.0%) (จากการย้อม AFB 14 ราย, จากการเพาะเชื้อ 57 ราย); มีรอยโรคเล็กน้อย 71.0% รอยโรคปานกลาง 26.4% รอยโรครุนแรง 1.3% มี pleural effusion 1.3% (79.6%, 19.3%, 0.3%, 0.7% สำหรับกลุ่มจากการถ่ายภาพรังสีทรวงอกหมู่; 49.6%, 44.1%, 3.6%, 2.7% สำหรับกลุ่มที่มาตรวจเองเนื่องจากมีอาการ ตามลำดับ)

ทับทิม ชินะโชติ (2526)⁶⁶ ศึกษาผลการตรวจหาวัณโรคปอดโดยถ่ายภาพรังสีทรวงอก นักศึกษาที่สอบผ่านข้อเขียนของทบวงมหาวิทยาลัยของรัฐเพื่อเข้าศึกษาในมหาวิทยาลัยต่างๆ ทุก ราย ระหว่างปี 2514-2525 จำนวน 135,483 ราย (ใช้เครื่องเอกซเรย์ฟิล์มเล็กขนาด 70x70 มม. โดยเจ้าหน้าที่, ผู้อ่านฟิล์ม ชุดเดียวกันและวิธีการอ่านมาตรฐานเดียวกัน, หากพบความผิดปกติ ตรวจซ้ำโดยเครื่องเอกซเรย์ฟิล์มใหญ่)

พบวัณโรคปอดทั้งหมด 632 ราย (0.47%), เป็นชาย 403 ราย หญิง 229 ราย อายุ 18-20 ปี; เป็นวัณโรคระยะสงบ ไม่ได้ให้การรักษา (inactive lesion) 158 ราย (25%), ต้องรับการรักษา 474 ราย (75% ของนักศึกษาที่มีความผิดปกติ, 0.35% ของนักศึกษาทั้งหมด) : เป็นแผลเล็กน้อย กว้างไม่เกิน 1 ใน 3 ของปอด 1 ข้าง (minimal lesion) 316 ราย (50%), แผล

ปานกลาง ตั้งแต่ 1 ใน 3 ของปอด 1 ข้าง ถึงปอดทั้งข้าง (moderately advanced lesion) 152 ราย (24%), แผลมาก รวมกันแล้วเกินปอด 1 ข้าง หรือ มีแผลโพรงเส้นผ่าศูนย์กลางเกิน 2 ซม. (far advanced lesion) 6 ราย (1%)

สัดส่วนของการพบวัณโรคปอดและวัณโรคปอดที่ต้องรับการรักษา มีแนวโน้มลดลงในช่วง 12 ปี วัณโรคปอด 0.77% ในปี 2514 เหลือ 0.21% ในปี 2525, วัณโรคปอดที่ต้องรับการรักษา 0.65% ในปี 2514 เหลือ 0.19% ในปี 2525 (ภาพที่ 15) ผู้ศึกษาเห็นว่าแนวโน้มที่ลดลงชัดเจน อาจเนื่องจากการฉีดวัคซีน BCG ครบคลุมเด็กในวัยเรียน ตั้งแต่ปี 2496 ร่วมกับสภาพเศรษฐกิจสังคม การสุขาภิบาลและสิ่งแวดล้อมที่ดีขึ้น

➤ ความชุกของวัณโรคในกลุ่มที่ได้รับการตรวจร่างกายเพื่อเข้าศึกษาหรือทำงาน อาจสะท้อนถึงขนาดของปัญหาวัณโรคในประชากรทั่วไปในกลุ่มวัยเรียนหรือวัยทำงาน, ควรมีการประเมินเป็นระยะๆ

5.12 ความชุกของวัณโรคในข้าราชการและคนงานของกองทัพอากาศ

อรรถพร เจริญศรีพจมาน (2524)⁶⁷ รายงานผู้ป่วยที่เป็นข้าราชการและคนงานของกองทัพอากาศ ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคปอดและได้รับการรักษาจากคลินิกโรคปอด โรงพยาบาลภูมิพลอดุลยเดช ระหว่างปี 2516-2520 พบว่า มีผู้ป่วยทั้งหมด 210 ราย, เป็นชาย 203 ราย (96.7%), เสมหะย้อม AFB พบเชื้อ 22 ราย (10.5%), ไม่ได้เพาะเชื้อ, มีเบาหวานร่วมด้วย (4.8%)

5.13 ความชุกของวัณโรคในผู้ต้องการ เดินทางไปแสวงบุญที่เมกกะ

กันยา มณีสวรรณ และคณะ (2538)⁶⁸ ศึกษาผลของการตรวจคัดกรองโดยศูนย์วัณโรคเขต 12 ยะลา ในชาวมุสลิมผู้ต้องการเดินทางไปแสวงบุญที่เมกกะ ระหว่างมกราคม-มีนาคม 2538 จำนวน 1,072 ราย

พบว่า ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ (รวมความผิดปกติที่ปอด, หัวใจ, ต่อม ัธยรอยต์, กระดูกสันหลังส่วนอก) 186 ราย (17.4%); ได้รับการวินิจฉัยเบื้องต้นว่าเป็นวัณโรค 23 ราย (2.1%) โดยมีผลยืนยันว่าเป็นวัณโรคจริง 14 ราย (1.3%) อยู่ในระยะแพร่เชื้อ 1 ราย (0.1%)

ในจำนวนที่รับการรักษาแบบวัณโรค 23 ราย ขาดยาเกิน 2 เดือน 6 ราย (26.1%) เนื่องจากแพ้ยา, มีความเชื่อที่จะไม่กินยาในบางโอกาส^{xxvi}, อยู่ที่เมกกะต่อเกินเวลาที่แจ้งไว้ หรือทำยาหาย/ถูกยึดยา

5.14 ความชุกของวัณโรคในผู้อพยพ

Rieder HL (2528)⁶⁹ ศึกษาผู้อพยพชาวกำพูชาในค่ายผู้อพยพเขาอีต้ง ซึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคระหว่าง เมษายน 2524-มีนาคม 2527 จำนวน 629 ราย, เป็นวัณโรคปอด 391 ราย (62%), เสมหะพบเชื้อ โดยย้อม AFB หรือ เพาะเชื้อ 305 ราย (49%); ร้อยละเฉลี่ยการตรวจพบวัณโรคทุกชนิด รายปี 0.5%, ร้อยละเฉลี่ยการตรวจพบวัณโรคโดยเสมหะย้อม AFB เป็นบวก รายปี 0.24% (0.12% ในกลุ่มอายุ 15-19 ปี, 1.11% ในกลุ่มอายุมากกว่า 60 ปี); วัณโรคต่อมน้ำเหลืองเป็นวัณโรคนอกปอดที่พบมากที่สุด (50%)

^{xxvi} เวลาขึ้นเครื่องบิน, อากาศร้อน, ไม่สบายอย่างอื่น, เวลาตื่นน้ำอัดลม

ผู้ป่วยได้รับการรักษาแบบมี “พีเลียง” การสุมใน ระยะ 1 เดือนพบว่า มีการผดผื่น 46 วันจาก 4,065 วัน (1.14%); ในกลุ่มที่เริ่มรักษาก่อนเดือนตุลาคม 2526 558 ราย ยังคงอยู่ในความดูแล 73%, โอนไปค่ายอื่น 15%, ขาดการติดต่อ 7%, ตาย 5%

Mastro TD และคณะ (2531)⁷⁰ รวบรวมผลงานของโครงการรักษาวัณโรค 7 โครงการซึ่งให้บริการในค่ายผู้อพยพตรงแนวชายแดนไทย-กัมพูชา ระหว่างกรกฎาคม 2527-มิถุนายน 2528 พบว่า จากจำนวนผู้อาศัยในค่ายผู้อพยพ 240,000 ราย มีผู้ป่วยรับการรักษาวัณโรคแบบมี “พีเลียง” 984 ราย (0.4%); ในจำนวนนี้รับยาครบ 76.7%, ขาดยา 8.7%, ตาย 4.8%

Sutter RW และคณะ (2533)⁷¹ สํารวจผู้อพยพชาวเวียดนาม ซึ่งเข้าพักใน Suan Phlu Detention Camp, กรุงเทพฯ ระหว่างเมษายน 2528-ตุลาคม 2529 จำนวน 19,726 ราย เป็นชาย 41.3%, อายุเฉลี่ย 29 ปีในกลุ่มผู้ชาย 33 ปีในกลุ่มผู้หญิง (การตรวจคัดกรองทำโดยถ่ายภาพรังสีทรวงอก ในผู้เข้าพักใหม่ ภายใน 1-2 วัน, หากพบว่าผิดปกติ เก็บเสมหะ 2 ตัวอย่าง ใน 2 วัน เพื่อตรวจโดย fluorescence microscopy และเพาะเชื้อ)

พบว่า การย้อม AFB เป็นบวก 20 ราย (1.0:1000), การเพาะเชื้อเป็นบวก 115 ราย (5.8:1000); กลุ่มผู้ชายมีความเสี่ยงที่จะป่วยเป็นวัณโรคมากกว่ากลุ่มผู้หญิง $RR = 2.1$ (95% CI 0.9-5.1) สำหรับการย้อม AFB เป็นบวก, $RR = 1.7$ (95% CI 1.2-2.4) สำหรับการเพาะเชื้อเป็นบวก

ผู้ศึกษาเห็นว่าแม้การย้อม AFB มี sensitivity 17.4% แต่มี specificity 100%, การที่ผลการย้อม AFB เป็นบวกน้อย (low bacteriologic load) เนื่องจากผู้รับการตรวจคัดกรองส่วนใหญ่ไม่มีอาการผิดปกติ และ ไม่ได้ใช้วิธี centrifuge เสมอ

- การตรวจพบวัณโรคในกลุ่มผู้เดินทางไปแสวงบุญที่นครเมกกะ หรือในผู้ป่วยที่เป็นตัวอย่างที่ชัดเจนของความเป็นไปได้ของการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคข้ามประเทศ โดยเฉพาะหากการดำเนินงานควบคุมในกลุ่มดังกล่าวขาดประสิทธิภาพ

5.15 ความชุกของวัณโรคในแรงงานต่างชาติ

กฤตยา อาชวนิชกุล และคณะ (2540)⁷² สํารวจสภาวะสุขภาพอนามัยของคนต่างชาติ ในจังหวัดที่คาดว่าจะมีแรงงานต่างชาติตั้งแต่ 10,000 คนขึ้นไป 26 จังหวัด โดยเลือกอำเภอที่มีเขตติดต่อชายแดนทุกอำเภอและอำเภอเมืองของแต่ละจังหวัด รวม 88 อำเภอ; สํงแบบสํารวจไปยังสถานบริการสาธารณสุขของรัฐ ได้แก่ โรงพยาบาลทั่วไป, โรงพยาบาลชุมชน, สํานักงานสาธารณสุขอำเภอ รวม 203 แห่ง; ได้รับการตอบกลับ 89 แห่ง จาก 23 จังหวัด (44%); ระยะเวลากะเก็บรวบรวมข้อมูลระหว่าง ตุลาคม-ธันวาคม 2539

พบว่า ตัวเลขเรื่องการเจ็บป่วย ต่ำกว่าความเป็นจริงมาก ไม่สามารถคํานวณความชุกของโรคได้อย่างไรก็ตาม วัณโรคเป็นโรคหนึ่งในกลุ่มโรคติดต่อ ซึ่งเป็นสาเหตุการป่วยที่พบบ่อย 10 อันดับแรก พ.ศ. 2536-2539 (148 ราย อยู่ในอันดับที่ 9) ดังตารางที่ 10, และเป็นสาเหตุการตายที่พบบ่อย 10 อันดับแรก พ.ศ. 2536-2539 (24 ราย อยู่ในอันดับที่ 7) ดังตารางที่ 11

การตรวจสุขภาพเพื่อขอใบอนุญาตทำงานตามนโยบายของรัฐที่ผ่อนปรนการจ้างแรงงานต่างชาติในบางพื้นที่และบางอาชีพ ระหว่างเดือนกันยายน 2539-มกราคม 2540 พบว่า จากผู้มารายงานทั่วประเทศ 371,971 ราย จาก 42 จังหวัด, มารับการตรวจสุขภาพ 316,529 ราย; พบวัณโรค 1,342 ราย (0.4%): กรุงเทพฯ พบ 435 ราย จากผู้มารับการตรวจสุขภาพ 44,202 ราย (0.8%), สมุทรสาคร พบ 186 ราย จาก 27,312 ราย (0.7%), สมุทรปราการ พบ 157 ราย (ไม่ได้แสดงจำนวนที่มารับการตรวจสุขภาพ)

- มีหลักฐานว่าวัณโรคเป็นปัญหาสำคัญปัญหาหนึ่งในกลุ่มแรงงานต่างชาติ และน่าจะเป็นข้อมูลที่ต่ำกว่าความเป็นจริง, จึงควรมีมาตรการเฝ้าระวังและควบคุมที่มีความครอบคลุมและเข้มงวดเพิ่มขึ้น

6 อุบัติการณ์ของวัณโรคในกลุ่มต่าง ๆ

6.1 อุบัติการณ์ของวัณโรคในผู้สัมผัสโรคร่วมบ้านกับผู้ป่วยวัณโรค

สุจิตรา อังศรีทองกุล (2531)⁴⁴ ศึกษาผู้สัมผัสโรคร่วมบ้านกับผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ ระยะแพร่เชื้อ 553 ราย และมีอายุ 15 ปีขึ้นไป ศูนย์วัณโรคเขต 2 สระบุรี, ระหว่างสิงหาคม 2528-สิงหาคม 2529 จำนวน 1,197 ราย เป็นชาย 552 ราย (43.6%) หญิง 675 ราย; มารับการตรวจ 678 ราย (56.6% ของผู้สัมผัสโรคทั้งหมด), เป็นชาย 268 ราย (39.5% ของผู้มารับการตรวจ) หญิง 410 ราย

การตรวจใช้การถ่ายภาพรังสีทรวงอกทุกราย และการตรวจเสมหะในรายที่มีอาการสงสัย, โดยนัดให้มาตรวจ 4 ครั้งใน 1 ปี ดังนี้

ครั้งแรก : ในระยะ 1 เดือนแรกของผู้ป่วยเริ่มรักษา
ครั้งที่ 2 : หลังจากผู้ป่วยรับการรักษาได้ 3 เดือน
ครั้งที่ 3 : หลังจากผู้ป่วยรับการรักษาได้ 6 เดือน
ครั้งที่ 4 : หลังจากผู้ป่วยรับการรักษาได้ 1 ปี

ผู้มารับการตรวจ 1 ครั้ง 373 ราย (55.0%), 2 ครั้ง 196 ราย (28.9%), 3 ครั้ง 71 ราย (10.5%), 4 ครั้ง 38 ราย (5.6%); ตรวจพบความผิดปกติในภาพรังสีทรวงอก 46 ราย, พบตั้งแต่ครั้งแรกที่มาตรวจ 45 ราย, อีก 1 รายพบความผิดปกติเมื่อมาตรวจครั้งที่ 3 (0.2% ของผู้มารับการตรวจในเวลา 1 ปี)

➤ การติดตามผู้ใหญ่ซึ่งสัมผัสโรคจากผู้ป่วยระยะแพร่เชื้อ มีอัตราการมารับการตรวจตามนัดต่ำ

6.2 อุบัติการณ์ของวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล

บัญญัติ ปริษณานนท์ และคณะ (2502)³⁰ ศึกษาบุคลากรศึกษาแพทย์ คณะแพทยศาสตร์และศิริราชพยาบาล ระหว่างปี 2501-2504 จำนวน 1,900 ราย เป็นชาย 1,406 ราย หญิง 494 ราย พบว่า นักศึกษาแพทย์มาใช้ห้องตรวจและรักษาสำหรับนักศึกษาแพทย์ รวม 6,349 ครั้ง (มีนักศึกษาอีกจำนวนมากที่ไม่ใช่ห้องตรวจและรักษาสำหรับนักศึกษาแพทย์ และไม่ใช้บัตรสุขภาพ); ด้วยเรื่องทางหู คอ จมูก 1,919 ครั้ง, อายุรกรรม 1,272 ครั้ง, ศัลยกรรม 308 ครั้ง, ทันตกรรม 252, นรีเวชกรรม 8 ครั้ง; ในเรื่องทางอายุรกรรม เกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร 528 ครั้ง, ระบบผิวหนัง 400 ครั้ง, ระบบหายใจและวัณโรค 325 ครั้ง (25.6% ของจำนวนตรวจด้วยเรื่องทางอายุรกรรม, 5.1% ของจำนวนการตรวจทั้งหมด), ระบบหัวใจและทางเดินโลหิต 7 ครั้ง, ระบบโลหิตวิทยา 7 ครั้ง, ระบบประสาท 5 ครั้ง

จากจำนวนที่มีข้อมูล 900 ราย พบว่า มีนักศึกษาแพทย์ป่วยเป็นวัณโรค 16 ราย (อุบัติการณ์การป่วยในช่วง 3 ปี^{xxvii} เป็น 1.8% หรือ 8.4:1000:ปี) เป็นวัณโรคปอด 15 ราย วัณโรคต่อมน้ำเหลือง 1 ราย; กลุ่มที่ผลการทดสอบเป็นบวก อัตราป่วยน้อยกว่ากลุ่มที่ผลการทดสอบเป็นลบ แต่ใกล้เคียงกับกลุ่มที่ไม่ทดสอบ; แยกตามชั้นปี ชั้นปีที่ 1 ป่วย 1 ราย (6.3%), ชั้นปีที่ 2 ป่วย 4 ราย (25.0%), ชั้นปีที่ 3 ป่วย 8 ราย (50.0%), ชั้นปีที่ 4 ป่วย 3 ราย (18.7%)^{xxviii}

^{xxvii} คาดว่าเป็นค่าอุบัติการณ์ แต่ไม่ได้แสดงค่าอุบัติการณ์ในแต่ละปี

^{xxviii} เป็นร้อยละของจำนวนป่วยทั้งหมด 16 ราย, หากอนุมานว่า จำนวนนักศึกษาแพทย์ในแต่ละชั้นปี มีจำนวนใกล้เคียงกันมาก อาจประมาณได้ว่า นักศึกษา

ในกลุ่มนักศึกษาแพทย์ชาย 657 ราย ป่วยเป็นวัณโรค 13 ราย (2.0% หรือ 9.3:1000:ปี); แยกตามการทดสอบ tuberculin กลุ่มที่ผลการทดสอบเป็นบวก ป่วย 4 ราย (1.6% หรือ 6.9:1000:ปี), กลุ่มที่ผลการทดสอบเป็นลบ ป่วย 2 ราย (6.7% หรือ 29.4:1000:ปี), กลุ่มที่ไม่มาทดสอบ ป่วย 7 ราย (1.9% หรือ 9.2:1000:ปี)

ในกลุ่มนักศึกษาแพทย์หญิง 243 ราย ป่วยเป็นวัณโรค 3 ราย (1.2% หรือ 6.0:1000:ปี); แยกตามการทดสอบ tuberculin กลุ่มที่ผลการทดสอบเป็นบวก ป่วย 1 ราย (1.2% หรือ 15.4:1000:ปี), กลุ่มที่ผลการทดสอบเป็นลบ ป่วย 1 ราย (4.8% หรือ 20.4:1000:ปี), กลุ่มที่ไม่มาทดสอบ ป่วย 1 ราย (0.7% หรือ 3.8:1000:ปี) (ตารางที่ 6, ภาพที่ 17)

เปรียบเทียบกับอัตราป่วย^{xxix}ในประชาชนทั่วไป : การสำรวจโดยกรมอนามัย ที่อำเภอปทุมวัน 40,000 ราย พบ 6.4%, จากประชาชนที่สำรวจแล้ว ในธนบุรี 1,305 ราย พบ 4%

ผู้ศึกษาเห็นว่า ประชาชนทั่วไปมีอัตราป่วยสูงกว่านักศึกษาแพทย์มาก เนื่องจากนักศึกษาแพทย์ได้รับการตรวจร่างกายเมื่อแรกรับแล้ว และ มาตรฐานเกี่ยวกับสังคมและเศรษฐกิจของนักศึกษาแพทย์ดีกว่า

รายงานการศึกษานี้ เป็นรายงานฉบับแรกในประเทศไทย และมีข้อมูลที่มีระยะเวลานานที่สุด (10 ปี) ในเรื่องการตรวจพบวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล คาดว่าข้อมูลเป็นค่าอุบัติการณ์การป่วยเป็นวัณโรคในนักศึกษาแพทย์ในช่วง 3 ปี,

ชั้นปีที่ 2 และ 3 มีอุบัติการณ์การป่วยสูงกว่า ชั้นปีที่ 1 และ 4

^{xxix} น่าจะเป็นความชุก มากกว่า อุบัติการณ์

แต่ไม่ได้แสดงข้อมูลอุบัติการณ์การป่วยในแต่ละปี หรือ ในแต่ละชั้นปี

บัญญัติ ปริษานนท์ และคณะ (2507)³¹ สํารวจนักเรียนพยาบาลเข้าใหม่ทุกคน และทุกปี จนจบการศึกษา ในโรงเรียนพยาบาลและผดุงครรภ์ฯ คณะแพทยศาสตร์และศิริราชพยาบาล ระหว่างปี 2494-2503 จำนวน 1,093 ราย (คัดผู้ที่ภาพรังสีทรวงอกมีความผิดปกติออกแล้ว) เป็นหญิงทั้งหมด อายุระหว่าง 17-25 ปี พบว่า ป่วยเป็นวัณโรค 28 ราย เป็นวัณโรคปอด 25 ราย, วัณโรคของเยื่อหุ้มปอด 1 ราย, วัณโรคของต่อมน้ำเหลือง 2 ราย (ไม่ได้แสดงวิธีวินิจฉัยไว้ แต่ระบุว่าทั้งหมดได้รับการรักษา); อุบัติการณ์การป่วยเป็นวัณโรคในช่วง 10 ปี 2.6% หรือ อัตราอุบัติการณ์การป่วย 8.6:1000:ปี; ในกลุ่ม tuberculin แกร็บเป็นบวก 3.2% หรือ 9.9:1000:ปี, กลุ่ม tuberculin แกร็บเป็นลบ 1.2% หรือ 3.6:1000:ปี, กลุ่มไม่ได้ทดสอบ 2.4% หรือ 11.7:1000:ปี; กลุ่มชั้นปีที่ 1 0.34%, กลุ่มชั้นปีที่ 2 1.10%, กลุ่มชั้นปีที่ 3 1.11%, กลุ่มชั้นปีที่ 4 0.92% (ตารางที่ 6, ภาพที่ 16)

เปรียบเทียบกับนักศึกษาแพทย์ของคณะแพทยศาสตร์และศิริราชพยาบาล ซึ่งมีอุบัติการณ์การป่วย เป็นวัณโรค 8.4:1000:ปี; ในกลุ่ม tuberculin แกร็บเป็นบวก 6.6:1000:ปี, กลุ่ม tuberculin แกร็บ เป็นลบ 25.6:1000:ปี (ตารางที่ 6, ภาพที่ 17)

ผู้ศึกษาให้เหตุผลของการที่นักเรียนพยาบาลกลุ่ม tuberculin เป็นบวก ป่วยมากกว่ากลุ่ม tuberculin เป็นลบ ว่าอาจเนื่องจาก 80% ของกลุ่มนี้ ได้รับการฉีดวัคซีน BCG, ส่วนนักศึกษาแพทย์ส่วนมากไม่สมัครใจรับการฉีดวัคซีน BCG; การที่ชั้นปีที่ 2-4 ป่วยมากกว่า ชั้นปีที่ 1 เนื่องจากทำงานใกล้ชิดกับผู้ป่วยมาก; เสนอแนะ

ให้อบรมวิธีการพยาบาลผู้ป่วยวัณโรค, การป้องกันวัณโรคสำหรับนักเรียนพยาบาล

รายงานการศึกษานี้ เป็นรายงานการตรวจพบวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลอีกรายงาน ที่มีข้อมูลที่มีระยะเวลานานที่สุด (10 ปี), ผู้ป่วยที่ตรวจพบและได้รับการรักษาทั้ง 28 ราย น่าจะเป็นผู้ป่วยใหม่ เนื่องจากมีการตัดผู้ที่ภาพรังสีทรวงอกมีรอยโรคผิดปกติออกแล้ว (อนุมานว่าผู้ป่วยวัณโรคต่อมน้ำเหลือง 2 รายเป็นผู้ป่วยใหม่); แม้จะมีการแสดงเป็นอัตราป่วย ต่อจำนวนนักศึกษา-ปี ในการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่มีผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก กับ เป็นลบ, ระหว่างนักศึกษาพยาบาลกับนักศึกษาแพทย์,

และแสดงค่าร้อยละของการป่วยในนักศึกษาชั้นปีต่างๆ; แต่เป็นข้อมูลรวมของระยะเวลา 10 ปี, ไม่ได้แสดงการติดตามเป็น cohort ของปีแรกรับต่างๆ จึงไม่สามารถแสดงผลของ cohort effect หรือ period effect, การแสดงอุบัติการณ์การป่วยวัณโรคในปีต่างๆ ร่วมกับ อุตบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรคในปีต่างๆ ของนักศึกษาแต่ละรุ่น แต่ละชั้นปี อาจเป็นข้อสนับสนุนสำหรับการสรุปว่าป่วยเป็นวัณโรคเนื่องจากการปฏิบัติงานได้

➤ การศึกษาระหว่างปี 2494-2504 พบว่ามีนักศึกษาแพทย์และนักศึกษาพยาบาลป่วยเป็นวัณโรคในทุกชั้นปี แต่ไม่มีหลักฐานยืนยันว่าป่วยเนื่องจากการปฏิบัติงาน

สรุปการทบทวน ความเห็นและข้อเสนอแนะของผู้ทบทวน

7 สรุปการทบทวนและความเห็นของผู้ทบทวน

สรุปการทบทวนและความเห็นของผู้ทบทวนในเรื่อง หัวเรื่อง “การติดเชื้อและอัตราป่วยวัณโรคของประชากรบางกลุ่มในประเทศไทย” แบ่งเป็น 3 ประเด็น คือ การวินิจฉัยการติดเชื้อวัณโรค, การวินิจฉัยการป่วยเป็นวัณโรค และ การติดเชื้อวัณโรคและการป่วยเป็นวัณโรคในกลุ่มต่างๆ

7.1 การวินิจฉัยการติดเชื้อวัณโรค

Tuberculin ที่ใช้

การศึกษาทั้งหมดใช้ผลการทดสอบ tuberculin ในการวินิจฉัยการติดเชื้อวัณโรค โดย tuberculin ที่ใช้มี 2 กลุ่มคือ Old Tuberculin (OT) และ Purified Protein Derivative (PPD)

ความแตกต่างของขนาดปฏิกิริยาเมื่อใช้ tuberculin ต่างชนิดกัน

มีการศึกษาเดียวที่เปรียบเทียบระหว่าง OT กับ PPD-RT23 พบว่า OT ให้ขนาดปฏิกิริยาใหญ่กว่า PPD-RT23 อย่างมาก, หากความแตกต่างนี้ไม่ใช่ผลของการหมดอายุของ OT การเปรียบเทียบผลระหว่างการศึกษานอกระบบที่ใช้ OT กับปัจจุบันซึ่งใช้ PPD ไม่น่าจะกระทำได้

มี 3 รายงานที่เปรียบเทียบระหว่าง PPD ชนิดต่างๆ แต่ให้ผลต่างกัน, ขนาดของปฏิกิริยาจาก PPD-TRC เล็กกว่า จาก PPD-S ในการศึกษาจากสภากาชาดไทย แต่ใหญ่กว่า PPD-S ในการศึกษาจากกองวัณโรคและโรงพยาบาลเด็ก; ซึ่งอาจเนื่องจากประชากรตัวอย่างต่างกัน (บุคลากรจากสายงานต่างๆของกองวิทยาศาสตร์ สภากาชาดไทย มีสถานภาพปกติ, ผู้ป่วยวัณโรคและที่ไม่ใช่วัณโรค ของกองวัณโรค, เด็กที่ได้รับ

BCG ของโรงพยาบาลเด็ก); ไม่ได้แยกแสดงขนาดของปฏิกิริยาในกลุ่มที่เคย/ไม่เคยได้รับ BCG หรือ แสดงสัดส่วนของผู้ที่เคยได้รับ BCG; ไม่ได้ระบุว่ามีการ blind ผู้ฉีดและผู้อ่านผล; จึงไม่สามารถสรุปได้แน่นอนว่า ขนาดของปฏิกิริยาจาก PPD ชนิดใดใหญ่/เล็กกว่า (ตารางที่ 2)

การทดสอบ tuberculin 2-3 ชนิด โดยฉีดในบุคคลเดียวกัน ทำให้เปรียบเทียบขนาดของปฏิกิริยาจาก tuberculin แต่ละชนิดได้ โดยไม่มีปัญหาเรื่องความแตกต่างระหว่างบุคคลมาเกี่ยวข้อง, อย่างไรก็ตาม ในการวิเคราะห์ กลับไม่ได้เปรียบเทียบขนาดของปฏิกิริยาจาก tuberculin แต่ละชนิด ในบุคคลเดียวกัน แต่ใช้ค่าของกลุ่มเปรียบเทียบกัน โดยที่สมาชิกกลุ่มมีความแตกต่างในเรื่องสถานภาพของการติดเชื้อ, การป่วย, และการได้รับวัคซีน BCG

เมื่อเปรียบเทียบในการศึกษาเดียวกัน พบว่าในประชากรตัวอย่างบางกลุ่ม ความแตกต่างของขนาดปฏิกิริยาจาก PPD ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากจำนวนประชากรตัวอย่างน้อย, อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างที่มีนัยสำคัญ มีค่าน้อยกว่า 2.5 มม. ซึ่งใกล้เคียงกับค่าแปรปรวนของผู้อ่านผลคนเดียว (intrapersonal variability 2 มม.), หากความแปรปรวนของผู้อ่านผลแต่ละคนในการศึกษาที่ใช้ผู้อ่านมากกว่า 1 คน มีค่าเช่นเดียวกันนี้ ในทางปฏิบัติน่าจะใช้ PPD ที่นำมาทดสอบ แทนกันได้ และอาจเปรียบเทียบผลได้โดยตรง

ข้อจำกัด

แม้ตั้งสมมติฐานว่าการฉีดและการอ่านผลการทดสอบ tuberculin ในการศึกษาต่างๆเป็นไปอย่างถูกต้องตามมาตรฐาน, การแปลและเปรียบเทียบ

เทียบผลยังคงมีข้อจำกัดหลายประการ โดยเฉพาะในการศึกษาที่อัตราการมารับการทดสอบ-การอ่านผล ต่ำ, ประชากรตัวอย่างมีความลำเอียงในการมารับการตรวจ, วิธีทดสอบและเกณฑ์ผลบวกที่แตกต่างกัน (ตารางที่ 4)

7.2 การวินิจฉัยการป่วยเป็นวัณโรค

วิธีหลักที่ใช้คือการถ่ายภาพรังสีทรวงอกและการตรวจเสมหะ ซึ่งมีข้อจำกัดในการแปลและเปรียบเทียบผล ดังนี้

- มาตรฐานของการอ่านผลเอกซเรย์และการตรวจเสมหะที่ต่างกัน
- ความครอบคลุมประชากรศึกษาต่างกันและบางการศึกษาลักษณะของประชากรตัวอย่างที่ได้รับการตรวจมีความลำเอียงมาก
- วิธีการตรวจต่างกัน เช่น ถ่ายภาพรังสีทรวงอกทุกรายหรือเฉพาะรายที่ผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก หรือเฉพาะรายที่มีอาการ, ตรวจเสมหะทุกรายหรือเฉพาะรายที่เอกซเรย์ผิดปกติ เป็นต้น

➤ การศึกษาเรื่องการติดเชื้อ-ป่วยเป็นวัณโรคในประชากรกลุ่มต่างๆ จะเป็นประโยชน์สำหรับการอ้างอิงทางด้านวิชาการและการกำหนดนโยบายเพื่อควบคุมโรคมากขึ้น หากวิธีการวินิจฉัยและเกณฑ์การอ่านผล-แปลผลถูกต้องตามมาตรฐานเดียวกัน และประชากรตัวอย่างมีความเป็นตัวแทนประชากรทั้งกลุ่ม

7.3 การติดเชื้อวัณโรคและการป่วยเป็นวัณโรคในกลุ่มต่างๆ

7.3.1 วัณโรคในผู้สัมผัสโรค

จากการศึกษาในเด็กสัมผัสโรคร่วมบ้านกับผู้ป่วย สรุปได้ว่าการติดเชื้อมากกว่าเด็กปกติทั่วไป และเด็กสัมผัสโรคจากผู้ป่วยเสมหะยอมพบเชื้อ มีการติดเชื้อมากกว่า เด็กสัมผัสโรคจากผู้ป่วยเสมหะยอมไม่พบเชื้อ แสดงว่ามีการแพร่กระจายเชื้อจากผู้ป่วยสู่เด็ก ซึ่งเป็นที่ทราบกันว่าการติดต่อของโรคเกิดขึ้นก่อนที่ผู้ป่วยจะได้รับ การวินิจฉัยและการรักษา ดังนั้น โอกาสที่เด็กที่ติดเชื้อแล้วจะป่วย จึงขึ้นกับ ภูมิคุ้มกันของเด็ก ทั้งที่เกิดขึ้นตามธรรมชาติและที่ได้รับเสริมจากวัคซีน BCG^{xxx} และวิธีป้องกันภายหลังการติดเชื้อ (secondary prevention) อื่นๆ เช่น การให้ยา INH เพื่อป้องกัน

ประเด็นที่ยังมีความแตกต่างกันในทางปฏิบัติอยู่ คือ เกณฑ์ที่ใช้พิจารณาเพื่อให้ INH preventive therapy จากขนาดปฏิกิริยา tuberculin เช่น ใช้ขนาดที่แตกต่างกัน (5, 10, 15, หรือ 16 มม.) ทั้งนี้เนื่องจากการได้รับ วัคซีน BCG ทำให้การแปลผล tuberculin ยุ่งยากขึ้น, ความแตกต่างในเรื่องเกณฑ์ของขนาด tuberculin ยังคงพบได้ในเอกสารอ้างอิงที่มีการเผยแพร่ในปี 2541^{73,74} ทั้งที่เกี่ยวข้องกับผลของ วัคซีน BCG, และที่เป็นเกณฑ์สำหรับกลุ่มที่มีความเสี่ยงมาก เช่น เด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี และเด็กที่ติดเชื้อ HIV

เป็นที่น่าสนใจที่พบว่า แม้มีการศึกษาที่พบว่าปฏิกิริยา tuberculin หลังการฉีดวัคซีน BCG ส่วนมากเล็กกว่า 12 มม. และมี waning รวดเร็ว

^{xxx} เรื่องประสิทธิภาพของการฉีดวัคซีน BCG อยู่ในหัวเรื่อง “สถานการณ์และการควบคุมวัณโรคในประเทศไทย”

หากไม่ได้รับเชื้อเพิ่มเติม แต่กลับมีข้อเสนอให้ใช้ปฏิกิริยาที่ใหญ่กว่า 15 มม.เป็นเกณฑ์ว่ามีการติดเชื้อตามธรรมชาติเพิ่มเติมเข้าไป, ปฏิกิริยา tuberculin ระหว่างกลุ่มที่มีและไม่มีผลเป็น (อย่างน้อย 3 การศึกษา, ตารางที่ 3, ตารางที่ 4, ภาพที่ 3, ภาพที่ 5, ภาพที่ 6) อาจจะไม่แตกต่างกันมาก โดยเฉพาะในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี, ควรมีการศึกษาวิจัยในเรื่องนี้ต่อไป

สำหรับกลุ่มผู้สัมผัสโรคที่ไม่ใช่เด็ก พบว่าความชุกของวัณโรคในกลุ่มที่มีอาการ มีมากกว่า กลุ่มที่ไม่มีอาการอย่างชัดเจน, การแนะนำให้มาตรวจเมื่อมีอาการ จึงเป็นวิธีค้นหาผู้ป่วยที่คุ้มค่ากว่า การตรวจผู้ป่วยทุกราย; อย่างไรก็ตาม คำจำกัดความของ “อาการน่าสงสัยว่าเป็นวัณโรค” ในการศึกษาต่างๆแตกต่างกัน และแตกต่างจากคำจำกัดความของกองวัณโรค ที่ใช้ในปัจจุบัน^{xxxi}

➤ การวินิจฉัยการติดเชื้อและการป่วยเป็นวัณโรคในเด็กสัมผัสโรค ส่วนใหญ่เป็นดำเนินการหลังจากตรวจพบผู้ป่วยต้นตอ, โดยทั่วไปการติดตามผู้สัมผัสโรอยังจำกัดเฉพาะในครอบครัวของผู้ป่วยเท่านั้น; จึงควรเพิ่มการณรงค์ให้ความรู้เรื่องวัณโรคแก่ประชาชนอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะเรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อสู่ผู้อื่น และการป้องกันตัวเองและเด็กจากการรับเชื้อ

^{xxxi} ตาม “แนวทางการดำเนินงานควบคุมวัณโรคแห่งชาติ กระทรวงสาธารณสุข 2541” กำหนดคำจำกัดความของ “อาการของวัณโรคปอด” ไว้ว่า “ไอ มากกว่า 3 อาทิตย์, อาการอื่นๆ ได้แก่ ไข้ มักจะเป็นตอนบ่าย เย็น หรือ ตอนกลางคืน, ไขมันเลือดปน, น้ำหนักลด เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย, เหงื่อออก หายใจขัด”

7.3.2 วัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล

ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค

ค่าร้อยละของผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวกของบุคลากรกลุ่มต่างๆ ในโรงพยาบาลต่างๆเป็นดังนี้

- นักศึกษาพยาบาล 47.5%–78.8%
- นักศึกษาแพทย์ 49.4%–86.8%
- พยาบาล/ผู้ช่วยพยาบาล 75.8%–84.4%
- เจ้าหน้าที่ชั้นสูตร 88.6%
- บุคลากรโรงพยาบาล 11.5%–98.3%

ทั้งนี้เป็นการแสดงพิสัยของค่าจากการศึกษาต่างๆเพื่อให้เห็นภาพโดยรวมเท่านั้น ในรายละเอียดแล้วค่าความชุกของการติดเชื้อวัณโรคจากการศึกษาต่างๆ ไม่สามารถเปรียบเทียบกันโดยตรงได้ทั้งหมด เนื่องจากสัดส่วนของประชากรศึกษาในจำนวนบุคลากรทั้งหมด ในแต่ละการศึกษา แตกต่างกัน, ส่วนใหญ่อาจมี selection bias เนื่องจากทำการศึกษาได้เฉพาะกลุ่มที่สมัครใจรับการทดสอบ และมีปัญหาเรื่องความเป็นตัวแทนของบุคลากรทั้งหมด ความครอบคลุมประชากรเมื่อเริ่มต้นการศึกษาต่างๆ (ที่ระบุไว้หรือสามารถคำนวณได้ แสดงไว้ใน ตารางที่ 7) อยู่ระหว่าง 20%–88%

นอกจากนี้ วิธีการทดสอบและชนิดของ tuberculin ที่ใช้ในบางการศึกษาแตกต่างกัน เช่น การทดสอบ tuberculin ทำครั้งเดียวบ้าง, ทำ 2 ครั้ง ห่างกัน 1 สัปดาห์บ้าง (two-step testing); PPD ใช้ของสภากาชาดไทยบ้าง, ของแคนาดาบ้าง; เกณฑ์ของผลการทดสอบเป็นบวก ไม่ระบุบ้าง, ≥ 10 มม.บ้าง, ≥ 15 มม.บ้าง ; เกณฑ์ที่ใช้แยกแยะที่ต้องทดสอบซ้ำ < 5 มม.บ้าง, < 10 มม.บ้าง; เกณฑ์ที่ใช้ในกรณีมีผลเป็น BCG > 10 มม.บ้าง, > 15 มม.บ้าง (ตารางที่ 6)

การศึกษาทั้งหมดระบุว่า การติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลสูง, คาดว่าอาจมีการเปรียบเทียบค่าความชุกของการติดเชื้อในประชากรทุกหมวดอายุ จากการสำรวจวัณโรคในประเทศไทย⁷⁵ ครั้งที่ 1 เมื่อพ.ศ.2505, ครั้งที่ 2 เมื่อพ.ศ.2520, ครั้งที่ 3 เมื่อพ.ศ.2534-2535 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 49%, 40.6%, 29.47% ตามลำดับ

แต่ความจริงแล้วขาดการเปรียบเทียบกับค่าความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในประชากรทั่วไปเป็นรายกลุ่มอายุ เนื่องจากไม่มีการศึกษาใดที่แสดงผลการทดสอบ tuberculin แยกตามอายุที่ตรงกับกลุ่มอายุในการสำรวจวัณโรคในชุมชน, การแสดงผลการทดสอบตามกลุ่มอายุ มีความจำเป็นเนื่องจาก เมื่ออายุมากขึ้นควรมีโอกาสติดเชื้อวัณโรคมากขึ้น (ตารางที่ 1, ภาพที่ 1)

อุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรค

ค่าอุบัติการณ์ของการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล จากการศึกษาต่างๆอยู่ระหว่าง 12.9%-35.2% ของผู้ที่มีการทดสอบ tuberculin ครั้งแรกเป็นลบและมารับการทดสอบซ้ำ; ไม่สามารถเปรียบเทียบผลระหว่างการศึกษิต่างๆได้ทั้งหมด เนื่องจากสัดส่วนของผู้รับการทดสอบชุดแรกและชุดหลังแตกต่างกัน, ความครอบคลุมของการทดสอบชุดแรก อยู่ระหว่าง 63%-76%, ของการทดสอบชุดหลังอยู่ระหว่าง 25%-61% (ตารางที่ 7), เกณฑ์สำหรับผลการทดสอบ tuberculin กลับเป็นบวก (tuberculin conversion) แตกต่างกัน เช่น ≥ 10 มม. ในการทดสอบครั้งต่อมา บ้าง, ≥ 10 มม. ในการทดสอบครั้งต่อมา โดยใหญ่ขึ้น ≥ 6 มม. บ้าง, ปฏิกริยาใหญ่ขึ้น ≥ 10 มม. ภายในเวลา 2 ปี บ้าง (ตารางที่ 6)

แม้การพบว่าการติดเชื้อวัณโรคใหม่ (Recent tuberculin conversion) ในบุคลากรโรงพยาบาล

แต่ไม่สามารถระบุได้ว่า การติดเชื้อนั้นเกิดขึ้นในโรงพยาบาล เนื่องจากไม่มีหลักฐานที่แสดงว่าแหล่งแพร่เชื้อคือผู้ป่วยวัณโรคในโรงพยาบาล, และไม่มีการเปรียบเทียบเพื่อแสดงว่าอุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาลสูงกว่าในชุมชน; อย่างไรก็ตามการพบว่า บุคลากรที่ทำงานใกล้ชิดกับผู้ป่วยวัณโรคมีผลการทดสอบ tuberculin กลับเป็นบวก มากกว่า บุคลากรที่ทำงานอื่น น่าจะยืนยันได้ว่า มีการติดเชื้อจากการปฏิบัติงานจริง

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลการทดสอบ tuberculin กลับเป็นบวก ได้แก่ อายุ (กลุ่ม converter มีอายุเฉลี่ยมากกว่ากลุ่ม non-converter), ลักษณะการปฏิบัติงาน (ปฏิบัติงานที่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อ มีผล การทดสอบ tuberculin กลับเป็นบวก มากกว่า); ทั้งหมดเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลต่อการสำรวจ ซึ่งมีความครอบคลุมบุคลากรน้อยกว่า 65 % และเป็น biased sample

แม้พบว่าการมี/ไม่มีแผลเป็น BCG ไม่สัมพันธ์กับ tuberculin conversion (อย่างน้อย 2 การศึกษา) แต่ยังไม่สามารถสรุปได้แน่นอนถึงประสิทธิภาพของวัคซีน BCG ในการป้องกันติดเชื้อใหม่ในบุคลากร เนื่องจากประชากรตัวอย่างในการศึกษาเป็น biased sample ทั้งในช่วงการทดสอบชุดแรกและการติดตามทดสอบชุดหลัง

ความชุกของวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล

ความชุกของวัณโรค ในบุคลากรโรงพยาบาลกลุ่มต่างๆ มีดังนี้

- ลูกจ้างประจำและลูกจ้างชั่วคราว โดยภาพรังสีทรวงอก 1.3%, เป็นผู้ป่วยใหม่-ไม่เคยได้รับการรักษามาก่อน 0.96%

- บุคลากรโรงพยาบาล โดยภาพรังสีทรวงอก 0.6%-5.6%, เป็นผู้ป่วยใหม่-ไม่เคยได้รับการรักษามาก่อน 3%, โดยการตรวจเสมหะพบเชื้อ 0%-0.1%

รายงานการศึกษา ระบุว่าความชุกของวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลสูง คาดว่าเป็นการเปรียบเทียบกับค่าความชุกของวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอก จากการสำรวจวัณโรคในประเทศไทย ครั้งที่ 2 เมื่อพ.ศ. 2520 ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.4% และจากการสำรวจวัณโรคในประเทศไทยครั้งที่ 3 เมื่อพ.ศ.2534-2535⁷⁵ ซึ่งมีค่าเท่ากับ 1.01 %

ปัจจัยต่อการพบความผิดปกติในภาพรังสีทรวงอกในบุคลากรโรงพยาบาล ที่มีการศึกษา ได้แก่ ขนาดปฏิกิริยา tuberculin, การติดตั้งเครื่องปรับอากาศ, ปัจจัยส่วนบุคคล, ปัจจัยเกี่ยวกับงาน, ปัจจัยเกี่ยวกับการสัมผัสโรค แต่มี ขนาดปฏิกิริยา tuberculin เพียงปัจจัยเดียวที่มีความสัมพันธ์กับความผิดปกติในภาพรังสีทรวงอก; การไม่พบความสัมพันธ์ในปัจจัยอื่นๆ อาจเนื่องจากจำนวนตัวอย่างน้อย (แต่ละการศึกษาพบความผิดปกติในภาพรังสีทรวงอก น้อยกว่า 10 ราย)

เป็นที่น่าสังเกตว่า ความครอบคลุมของการถ่ายภาพรังสีทรวงอกไม่มากเท่าที่ควร หรือต่ำมากในกรณีโรงพยาบาลโรงทรวงอก ทั้งๆที่เป็นโรงพยาบาลที่ให้บริการผู้ป่วยวัณโรคมากกว่าโรงพยาบาลทั่วไป น่าจะมีการศึกษาว่าเนื่องจาก awareness เรื่องวัณโรค หรือทัศนคติของบุคลากรต่อการถ่ายภาพรังสีทรวงอก หรือ social stigma หรือ สาเหตุอื่นๆ

การเลือกถ่ายภาพรังสีทรวงอกเฉพาะในรายที่มีผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก อาจทำให้สัดส่วนการพบความผิดปกติเพิ่มขึ้น, แต่ข้อมูลที่ได้เป็นความชุกของวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอก

เฉพาะใน “ผู้ติดเชื้อวัณโรคแล้ว” หรือเป็นความชุกของวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอก ที่อนุมานว่า “ผู้ที่ยังไม่ติดเชื้อวัณโรค” ทั้งหมด ไม่มีความผิดปกติในปอด (โดยไม่ได้ถ่ายภาพรังสีทรวงอก)

สำหรับการตรวจเสมหะ ซึ่งมีความจำเพาะในการวินิจฉัยวัณโรคมากกว่าการถ่ายภาพรังสีทรวงอก และมีค่าใช้จ่ายน้อยกว่า กลับมีการตรวจน้อยกว่ามาก (เช่น ไม่ตรวจ หรือ ตรวจเฉพาะในรายที่ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ) อาจเนื่องจากมีความเชื่อว่าการตรวจเสมหะมีความไว้น้อยกว่า หรือการถ่ายภาพรังสีทรวงอกสามารถวินิจฉัยวัณโรคระยะเริ่มแรกได้มากกว่า, ขั้นตอนการตรวจและการอ่านผลการถ่ายภาพรังสีทรวงอก มีความสะดวกและรวดเร็วกว่าการตรวจเสมหะทั้งต่อผู้ป่วยและผู้ตรวจ

คำถามที่สำคัญคือ จำเป็นต้องมีโครงการเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลหรือไม่? และ “จำเป็นต้องมีโครงการเฝ้าระวังการป่วยเป็นวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลหรือไม่?”

รายงานการติดเชื้อและการป่วยเป็นวัณโรคของบุคลากรโรงพยาบาลต่างๆข้างต้น ตลอดจนบทความ/เอกสารเกี่ยวกับมาตรการหรือแนวทางป้องกันการติดเชื้อ การลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในบุคลากรทางการแพทย์^{76,77,78,79,80,81} เป็นสิ่งที่สะท้อนถึงความกังวลเรื่องการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาล; แต่เกือบทั้งหมดเป็นการเสนอแนะให้เพิ่มมาตรการป้องกันฯ หรือให้แนวทางปฏิบัติ, มีเอกสารอ้างอิงเพียงฉบับเดียวที่รายงานการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันต่าง ๆ แต่เป็นที่น่าเสียดายว่าไม่มีข้อมูลค่าใช้จ่ายและผลของการดำเนินการต่าง ๆ นั้น⁷⁶

ตามแนวทางการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในสถานพยาบาล เผยแพร่โดยกรมควบคุมโรคติดต่อเมื่อพ.ศ. 2539 ข้อ 5.2⁷⁷ ระบุว่า “สถานพยาบาลทุกแห่งควรจัดให้มีระบบการตรวจหาและตรวจคัดกรองวัณโรคแก่บุคลากรทางการแพทย์”^{xxxii} โดย

- บุคลากรทุกคนควรได้รับการตรวจภาพรังสีปอดก่อนเริ่มปฏิบัติงานเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐาน
- บุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อเอชไอวีหรือปฏิบัติงานที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวีหรือมีภาวะภูมิคุ้มกันต่ำจากสาเหตุอื่น ๆ ควรได้รับการตรวจภาพรังสีปอด ทุกๆ ปี หรือเมื่อมีอาการสงสัยวัณโรค
- ในสถานพยาบาลที่มีความพร้อม อาจจัดให้มีการทำ tuberculin skin test แก่เจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานเกี่ยวข้องกับผู้ป่วยวัณโรค ถ้าผลเป็นลบควรหลีกเลี่ยงการดูแลผู้ป่วยวัณโรคและพิจารณาทำซ้ำ ในรายที่พบว่าเพิ่งได้รับการติดเชื้อ (recent converter) อาจพิจารณาให้ยาป้องกันวัณโรค โดยพิจารณาเป็นรายๆ ไป

ส่วนในภาคผนวกเรื่อง “การทำการทดสอบทูเบอร์คูลิน” ได้แสดงสาเหตุต่างๆ ที่ทำให้การอ่านผลไม่แน่นอนและแปลผลยาก, แต่ไม่ได้แนะนำ

^{xxxii} แนวทางฯ ข้อ 1. การตรวจให้พบผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อ เน้นเรื่องความเร็วของการตรวจ การรายงานผล 2. การรักษาด้วยระบบยาที่มีประสิทธิภาพ เน้นเรื่องการรักษาแบบมี “พี่เลี้ยง” 3. การแยกผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อ เน้นเรื่องห้องแยก 4. การควบคุมสถานะแวดล้อม เช่น ห้องตรวจ ห้องชันสูตร ห้องที่มีการทำหัตถการที่กระตุ้นให้ไอ 5. การป้องกันการรับเชื้อในบุคลากรทางการแพทย์ ได้แก่ การอบรมเรื่องวัณโรค ระบบการตรวจหาและตรวจคัดกรองวัณโรค การใช้อุปกรณ์ป้องกันการหายใจเอาละอองฝอยที่มีเชื้อวัณโรคเข้าไป 6. การให้คำแนะนำผู้ป่วยและญาติ 7. การปฏิบัติกรณีผู้ป่วยต้อยาตันวัณโรค

วิธีทดสอบและเกณฑ์ในการแปลผลไว้ และสรุปว่า “การทดสอบ tuberculin เพื่อตรวจหาผู้ที่เพิ่งได้รับเชื่อนั้นจะได้ประโยชน์เฉพาะในท้องถิ่นที่มีอัตราการติดเชื้อต่ำมากเช่นในประเทศที่พัฒนาแล้ว”

สำหรับประเด็นการเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล ซึ่งโดยทั่วไปไม่ไปเป็นลักษณะที่ปฏิบัติตามปกติของโรงพยาบาล ผู้ทบทวนฯ เห็นว่า น้ำหนักของคำตอบ ขึ้นอยู่กับระดับความคำนึงถึงประเด็นต่างๆ เช่นประโยชน์ที่ได้รับ, มาตรฐานของการตรวจ/วินิจฉัย, ครอบคลุมบุคลากรที่เหมาะสม, ความพร้อมและความคุ้มค่าในการดำเนินการ และผลกระทบต่อพฤติกรรมทำให้บริการผู้ป่วย

ประโยชน์ของการเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล มีทั้งประโยชน์ที่เกิดขึ้นกับบุคคลหรือหน่วยงาน และประโยชน์ในการควบคุมโรค

ข้อมูลเกี่ยวกับความชุกและอุบัติการณ์ของการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล, ลักษณะหรือกลุ่มเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรค; อาจทำให้บุคลากรโดยเฉพาะกลุ่มที่ปฏิบัติงานใกล้ชิดกับผู้ป่วยวัณโรค เกิดความตื่นตัว-สนใจ และให้ความร่วมมือกันในเรื่องการควบคุมป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ มีส่วนร่วมในการพัฒนาคุณภาพของระบบให้บริการ, อาจทำให้นักวิชาการควบคุมโรคทำการศึกษาหรือเลือกวิธีการควบคุมการแพร่โรคที่เหมาะสม และผู้บริหารสามารถตัดสินใจให้ความสนับสนุนมาตรการต่างๆ เพื่อควบคุมป้องกันโรค

อย่างไรก็ตาม มาตรการควบคุมป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาล ควรเป็นมาตรฐานสำหรับการปฏิบัติงานในโรงพยาบาลตลอดเวลา ไม่ควรขึ้นกับความชุกของการติดเชื้อในบุคลากร หรือจำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่อยู่ในความดูแลรักษา, โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่มีผู้ป่วยวัณโรคที่ต้องรับไว้ในโรงพยาบาลมากขึ้น (เช่น ผู้ป่วยเอดส์) และ ในสถานการณ์ที่มีปัญหาเรื่องเชื้อวัณโรคดื้อยา โดยเฉพาะอย่างยิ่งเชื้อดื้อยาหลายขนาน

มาตรฐานการตรวจ/วินิจฉัยการติดเชื้อวัณโรค เป็นประเด็นที่สำคัญอีกประการหนึ่ง เนื่องจากยังไม่มีวิธีการอื่นนอกจากการทดสอบ tuberculin ซึ่งมีรายละเอียดในขั้นตอนต่างๆ มาก ตั้งแต่ชนิดของ tuberculin และการเก็บรักษา, ปริมาณที่ใช้, วิธีทดสอบที่ใช้และจำนวนครั้งของการทดสอบ, ขั้นตอนการทดสอบ, การอ่านผลและการแปลผล; และทั้งหมดมีผลต่อผลการทดสอบ, ความน่าเชื่อถือ-ความถูกต้องของข้อมูลและความสามารถที่จะเปรียบเทียบกับข้อมูลจากหน่วยงานอื่นได้

เนื่องจากโดยทั่วไปไม่มีการจำหน่าย tuberculin, หน่วยงานที่จ่าย tuberculin ให้กับหน่วยงานอื่น/บุคคลอื่น ควรมีสักยภาพที่จะจัดฝึกอบรม, ติดตามนิเทศกำกับกับการทดสอบ tuberculin ให้ได้มาตรฐาน หรือ จัดทำมาตรฐานการทดสอบ tuberculin เผยแพร่ให้หน่วยงานต่างๆ

แม้ว่าการครอบคลุมบุคลากร 100% อาจเป็นไปได้ยาก โดยเฉพาะในหน่วยงานของพลเรือนหรือในหน่วยงานที่ไม่มีข้อบังคับให้ตรวจ; ผู้รับผิดชอบ/ผู้ศึกษาควรมีเป้าหมายความครอบคลุมบุคลากรและความเป็นตัวแทนของบุคลากรที่รับการทดสอบก่อนดำเนินการ และมีวิธีการประชาสัมพันธ์หรือส่งเสริมให้บรรลุเป้าหมายนั้น, โดยเฉพาะในกลุ่มประชากรเป้าหมายและในช่วงอ่าน

ผลการทดสอบ/ติดตามทดสอบซ้ำ เพื่อลดการสูญเสียทรัพยากร นอกจากนี้ในการรายงานผลควรมีการแสดงข้อมูลความครอบคลุม/ความเป็นตัวแทนของบุคลากรร่วมด้วย เพื่อให้การแปลผลหรือประยุกต์ผลใช้ มีทิศทางและขอบเขตที่ถูกต้อง

เนื่องจากการวินิจฉัยการติดเชื้อ/การติดเชื้อใหม่มีความเชื่อมโยงกับการพิจารณาวิธีการป้องกันรายบุคคล เช่นการฉีดวัคซีน BCG หรือการให้ INH preventive therapy; หน่วยงานที่ดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรค ควรมีรายงานค่าใช้จ่ายในการทดสอบ tuberculin, การดำเนินการและการป้องกันรายบุคคล เพื่อใช้ประเมินความคุ้มค่าของการดำเนินการ ควรมีรายงานเกี่ยวกับ compliance และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นเพื่อให้มีการเตรียมพร้อม ให้เกิด compliance สูงสุดต่อวิธีการป้องกัน และให้มีการดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้; หากไม่มีวิธีการเพิ่ม compliance หรือ ไม่มีวิธีการดูแลรักษาภาวะแทรกซ้อน รองรับ, การดำเนินการเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคอาจให้ประโยชน์เพียงในเชิงวิชาการหรือทราบสถานการณ์เท่านั้น

นอกจากนี้ หน่วยงานที่จะดำเนินการให้ INH preventive therapy ควรมีสักยภาพและความแม่นยำในการตรวจวินิจฉัยวัณโรค ในระดับที่ดี, เพื่อให้แน่ใจว่า ผู้ที่ได้รับยาป้องกันไม่ได้กำลังป่วยเป็นวัณโรค, มิฉะนั้นแล้ว ความพยายามให้ยาป้องกันจะกลับเป็น การรักษาที่ไม่ได้มาตรฐาน เนื่องจากการให้ยาเพียงตัวเดียวแก่ผู้ป่วย (Monotherapy)

ประเด็นสุดท้ายคือ ผลกระทบของการทราบสถานภาพการติดเชื้อวัณโรคของบุคลากร ต่อพฤติกรรมในการให้บริการแก่ผู้ป่วย, ผู้ป่วยวัณโรคที่ได้รับการวินิจฉัยและรับการรักษาจากหน่วยงานต่างๆ เป็นเพียงแหล่งแพร่เชื้อที่ถูกรวบรวมแล้ว ยังมีแหล่งแพร่เชื้อที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัย/รักษาอีกมาก, ควรแจ้งผลการทดสอบพร้อมกับคำชี้แจงเรื่องแหล่งแพร่เชื้อ หรือ ประชาสัมพันธ์ให้บุคลากรมีทัศนคติที่ถูกต้อง เพื่อป้องกันพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมหรือการปฏิเสธการให้บริการแก่ผู้ป่วยวัณโรค

ยังไม่มีการศึกษาในประเทศไทย ถึงประสิทธิผลและความคุ้มค่าของการให้ วัคซีน BCG หรือ การให้ยาป้องกัน (Preventive chemotherapy) ในการป้องกันการป่วยเป็นวัณโรค สำหรับบุคลากรที่มีผลการทดสอบ tuberculin กลับเป็นบวก, ยังไม่มีรายงานค่าใช้จ่ายในการศึกษาวิจัยเรื่องการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล หรือ โครงการเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล, และ ไม่มีการศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงอื่นๆต่อการป่วยเป็นวัณโรค เช่น การติดเชื้อไวรัสเอดส์, เบาหวาน หรือ ภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องอื่นๆ

ส่วนประเด็นการเฝ้าระวังการป่วยเป็นวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล ซึ่งโดยทั่วไปมีการตรวจร่างกายประจำปีสำหรับบุคลากรโรงพยาบาลอยู่แล้ว ผู้ทบทวนเห็นว่า ประเด็นที่สำคัญคือความไม่ล่าช้าในการวินิจฉัย, การยอมรับการรักษา และ พฤติกรรมต่อผู้ป่วย

ระยะห่างของการตรวจร่างกายประจำปี คือ 1 ปี อาจเหมาะสมสำหรับบุคลากรที่ไม่มีอาการผิดปกติ, ควรมีการประชาสัมพันธ์หรือให้ความรู้แก่บุคลากรให้ทราบลักษณะอาการที่น่าสงสัยว่าเป็นวัณโรค และประโยชน์ของการวินิจฉัยโรคได้

ระยะเริ่มแรก เพื่อกระตุ้นให้มีการเข้ารับการตรวจเมื่อมีอาการนำสงสัย

บุคลากรโรงพยาบาลที่ป่วยเป็นวัณโรค อาจมีปัญหาเรื่องปมด้อยทางสังคม, ควรมีการประชาสัมพันธ์และให้ความรู้แก่บุคลากร ให้ทราบถึงประสิทธิผลของการรักษาวัณโรคด้วยระบบยาในปัจจุบัน, ความสำคัญอย่างยิ่งของความสม่ำเสมอ และครบถ้วนของการรับประทานยา

เช่นเดียวกับทัศนคติในเรื่องการติดเชื้อวัณโรคจากผู้ป่วย อาจมีทัศนคติว่า การป่วยเป็นวัณโรคในบุคลากรเกิดจากการปฏิบัติงาน ซึ่งอาจก่อให้เกิดพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมหรือการปฏิเสธการให้บริการแก่ผู้ป่วย; แม้ว่าบุคลากรอาจได้รับเชื้อจากผู้ป่วยจริง แต่การป่วยเป็นวัณโรค ไม่ว่าจะเป็นวัณโรคชนิดปฐมภูมิหรือชนิดทุติยภูมิหรือชนิดลุกลามจากชนิดปฐมภูมิ ย่อมขึ้นกับระบบภูมิคุ้มกันของบุคคลที่ได้รับเชื้อ; จึงควรให้ความสำคัญในเรื่องมาตรฐานการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในโรงพยาบาล, เรื่องส่งเสริมสุขภาพของบุคลากร การป้องกันปัจจัยเสี่ยงอื่นๆเช่น เบาหวาน เอดส์ มากกว่าการลงทุนในเรื่องการค้นหาแหล่งแพร่เชื้อ หรือพิสูจน์ว่าป่วยจากการปฏิบัติงาน โดยใช้วิธี Restriction Fragment Length Polymorphism (RFLP) ซึ่งควรกระทำเมื่อเป็นการศึกษา/วิจัยเท่านั้น

➤ ประสพการณ์ของประเทศไทยในเรื่องการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาลยังมีไม่มากและไม่แพร่หลาย ควรจัดตั้งคณะที่ปรึกษาระดับประเทศและพัฒนาระบบในโรงพยาบาลใหญ่ให้เป็นแหล่งศึกษาดูงาน

7.3.3 วัณโรคในผู้ต้องโทษในเรือนจำ

รายงานการศึกษาหัวข้อนี้ ทำให้ทราบว่าผู้ต้องโทษซึ่งป่วยเป็นวัณโรคอยู่เสมอ, ความชุกของวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอกในผู้ต้องโทษในเรือนจำบางแห่ง มีมากกว่าในประชากรทั่วไป; อย่างไรก็ตาม การเปรียบเทียบระหว่างเรือนจำทำได้ยาก เนื่องจากบางการศึกษาตรวจเฉพาะเสมหะ บางการศึกษาถ่ายภาพรังสีทรวงอก แต่บางการศึกษาถ่ายภาพเฉพาะรายที่มีอาการน่าสงสัยว่าเป็นวัณโรค, การเลือกถ่ายภาพรังสีทรวงอกเฉพาะในรายที่มีอาการน่าสงสัย อาจทำให้สัดส่วนการพบความผิดปกติเพิ่มขึ้น, แต่ข้อมูลที่ได้เป็นความชุกของวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอกเฉพาะในผู้มีอาการน่าสงสัย หรือเป็นความชุกของวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอกในผู้ต้องโทษทั้งหมด ที่อนุมานว่าผู้ที่ไม่มีอาการทั้งหมด ไม่มีความผิดปกติในปอด (โดยไม่ได้ถ่ายภาพรังสีทรวงอก)

เนื่องจากการป่วยเป็นวัณโรคอาจทำให้ผู้ต้องโทษได้รับข้อยกเว้นหรือสิทธิบางประการ เช่น ผู้ที่ป่วยเป็นวัณโรค จะได้รับการยกเว้นงานหนัก อาจทำให้ผู้ต้องโทษที่ต้องการได้รับข้อยกเว้นงานหนัก นำเสนอของผู้อื่น (ซึ่งป่วยเป็นวัณโรคจริง) ส่งตรวจ; การสำรวจวัณโรคในผู้ต้องโทษทั้งโดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอกและการเก็บเสมหะส่งตรวจ จึงควรระมัดระวังและเข้มงวดเรื่องการ identify ตัวบุคคล

ประเด็นที่มีผู้ให้ความสนใจ ได้แก่ การแพร่กระจายเชื้อภายในเรือนจำ, การแพร่กระจายเชื้อจากกลุ่มผู้พ้นโทษสู่ชุมชน

การศึกษาที่เรือนจำสงขลา พบว่า มี clusters of identical DNA fingerprint ในผู้ป่วย 3 รายจากจำนวนที่เพาะเชื้อขึ้น 12 ราย, แสดงว่า ผู้ป่วย 3 รายมีเชื้อวัณโรคสายพันธุ์เดียวกัน หากทั้งหมด

ป่วยหลังจากต้องโทษ อาจสรุปได้ว่า การแพร่กระจายเชื้อ-การติดเชื้อเกิดขึ้นภายในเรือนจำ

ในสมัยก่อนที่จะมีวิธีการตรวจ DNA fingerprint ก็เป็นที่คาดคะเนกันว่า มีการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคเกิดขึ้นภายในเรือนจำ เนื่องจากมีแหล่งแพร่เชื้อ ได้แก่ผู้ต้องโทษที่ป่วย ซึ่งอาจเป็นกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรค เช่น กลุ่มติดยาเสพติดชนิดฉีดเข้าเส้น, กลุ่มติดเชื้อไวรัสเอดส์ หรือ เป็นกลุ่มที่มีสุขภาพทรุดโทรมลงจากการต้องโทษ; และมีปัจจัยที่ส่งเสริมการแพร่กระจายเชื้อ ได้แก่ การวินิจฉัยและการเริ่มรักษาวัณโรคล่าช้า, สภาพแวดล้อม-ความเป็นอยู่แออัด, การขาดความรู้-แรงจูงใจให้ลดพฤติกรรมที่สามารถแพร่กระจายเชื้อได้^{xxxiii}

การแพร่กระจายเชื้อจากกลุ่มผู้ต้องโทษซึ่งพ้นโทษ สู่ชุมชน อาจเกิดขึ้นจากผู้ต้องโทษต่อไปนี้ป่วยแต่ไม่ได้รับการวินิจฉัย/รักษา, ป่วยและได้รับการรักษามาก่อนต้องโทษ แต่ขาดการรักษา/รักษาไม่สม่ำเสมอเนื่องจากต้องโทษ, ป่วยและได้รับการรักษาขณะต้องโทษ แต่ขาดการรักษาเมื่อพ้นโทษ; ไม่ว่าจะเป็นผู้ป่วยลักษณะใด หากผู้ป่วยยังอยู่ในระยะติดต่อ ย่อมสามารถแพร่เชื้อสู่ผู้อื่นในชุมชนได้, กรณีที่การป่วยเป็นวัณโรคทำให้ผู้ต้องโทษได้รับการยกเว้นหรือได้รับสิทธิบางประการ เช่น ไม่ต้องทำงานหนัก จะต้องมีการเฝ้าระวังที่ควบคุมกำกับการรับประทานยา เพื่อป้องกันการจงใจละเว้นการรับประทานยา, ความไม่สม่ำเสมอในการรักษาวัณโรค ไม่ว่าจะเป็นเกิดขึ้นก่อน/ระหว่าง/หลังต้องโทษ ล้วนอาจเป็นสาเหตุของการเกิดเชื้อวัณโรคชนิดดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB)

^{xxxiii} ในปัจจุบันกองวัณโรคและศูนย์วัณโรคเขตบางศูนย์กำลังดำเนินงานควบคุมวัณโรคในเรือนจำบางแห่ง โดยใช้ยุทธวิธี DOTS แต่ยังไม่ปรากฏรายงานเป็นทางการ

การแพร่กระจายเชื้อภายนอกเรือนจำ ไม่ใช่เกิดจากการพันโทซ แต่เป็นปัญหาของระบบการดูแลรักษาและระบบส่งต่อผู้ป่วย, หากมีการประสานงาน-ร่วมมือกันระหว่างเรือนจำ หน่วยงานผู้ให้การรักษาและหน่วยงานสาธารณสุขท้องถิ่น ย่อมช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้องและต่อเนื่องจนครบกำหนดได้ ซึ่งเป็นวิธีที่ทำให้ผู้ป่วยพ้นจากระยะแพร่เชื้อที่ดีที่สุด

- ความตื่นตัวเรื่องวัณโรคในผู้ต้องโทษมีจุดเริ่มต้นจากความกังวลเรื่องการแพร่กระจายเชื้อภายในเรือนจำและภายในชุมชน-เมื่อพันโทซ โดยเฉพาะเชื้อดื้อยาหลายขนาน, ควรพัฒนากรอบแนวคิดให้มีผู้ต้องโทษในฐานะ “ผู้ป่วย” เป็นศูนย์กลางและมีประเด็นสิทธิมนุษยชนเป็นองค์ประกอบร่วม และให้การดำเนินการต่าง ๆ เพื่อเฝ้าระวัง-ติดตามดูแลรักษาได้รับความยอมรับและความร่วมมือจากผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ทุกฝ่าย

7.3.4 วัณโรคในกลุ่มที่มีการเคลื่อนย้ายระหว่างประเทศ

ปัญหาวัณโรคในแรงงานต่างชาติ มีการรายงานแล้วว่าวัณโรคเป็นสาเหตุการป่วยและการตายที่พบบ่อยใน 10 อันดับแรก, แม้ความชุกโดยรวมไม่สูงกว่าประชากรไทยทั่วไป แต่น่าจะเกิดจากประชากร ที่ได้รับการสำรวจเป็นเพียงส่วนหนึ่งของประชากรทั้งหมด (ประมาณ 1 ใน 3 ถ้าแรงงานต่างชาติทั้งหมดประมาณ 1 ล้านคน) และเป็นกลุ่มที่มีสุขภาพดี จึงมาตรวจเพื่อให้ได้รับอนุญาตให้ทำงานได้ (healthy worker effect), ในความเป็นจริงน่าจะมีขนาดของปัญหาวัณโรคสูงกว่าในรายงาน หรือมีการกระจุกของปัญหาในบางจังหวัด เช่นกรุงเทพฯ สมุทรสาคร

ประเด็นที่สำคัญคือ การบริหารจัดการให้ผู้ป่วยได้รับวินิจฉัยอย่างรวดเร็วและได้รับการรักษาอย่างเหมาะสมจนไม่เป็นแหล่งแพร่เชื้อให้กับเพื่อนร่วมงานและประชาชนชาวไทยต่อไป, ระบบรายงานเกี่ยวกับวัณโรคในแรงงานต่างชาติ จึงไม่ควรมีข้อมูลเฉพาะรายป่วย/ตายเท่านั้น แต่ควรมีการประเมินผลการรักษา/การควบคุมวัณโรคในกลุ่มนี้ เพื่อพัฒนาให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นต่อไป

รายงานวัณโรคในผู้อพยพ ที่ปรากฏเป็นผลงานขององค์กรเอกชนต่างประเทศทั้ง 3 รายงาน พบผู้ป่วยระหว่าง 0.4%-0.5%, เป็นผู้ป่วยระยะแพร่เชื้อ 0.1%-0.24% ของผู้อพยพ

เป็นที่น่าสนใจว่ามีการรักษาแบบมี “ฟี่เลี้ยง” ในค่ายผู้อพยพก่อนมีการดำเนินงาน DOTS ในประเทศไทย^{xxxiv} และมีผลการรักษาค่อนข้างดี-ขาดยาน้อยกว่า 9%; อย่างไรก็ตาม ไม่มีข้อมูลว่าโครงการมีความครอบคลุมผู้อพยพเพียงใด, จึงควรพัฒนาความร่วมมือระหว่างหน่วยงาน-องค์กรต่าง ๆ ทั้งใน-ต่างประเทศให้สามารถดูแล-ส่งต่อผู้ป่วยได้อย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง

วัณโรคในกลุ่มผู้ต้องการไปแสวงบุญที่เมกกะ มีการรายงานจากศูนย์วัณโรคเซต 12 ยะลาเพียงครั้งเดียวเมื่อปี 2538 ว่า พบผู้ป่วย 1.3%, เป็นระยะแพร่เชื้อ 0.1% ของผู้รับการตรวจ

การตรวจคัดกรองก่อนเดินทาง มีประโยชน์ทั้งต่อผู้ป่วยและกลุ่มผู้เดินทางไปแสวงบุญ เนื่องจากมีการตรวจพบผู้ป่วยวัณโรคระยะแพร่เชื้อและรักษาให้พ้นระยะแพร่เชื้อได้ก่อนเดินทาง นอกจากนี้ยังตรวจพบโรคปอดอื่น ๆ หรือโรคหัวใจ และให้การรักษาที่เหมาะสมได้ก่อนเดินทาง

^{xxxiv} รายละเอียดอยู่ในหัวเรื่อง “พัฒนาการควบคุมวัณโรคโดยยุทธวิธี DOTS ในประเทศไทย”

ปัญหาได้แก่ การวินิจฉัยโรคผิดหรือล่าช้า เนื่องจากระยะเวลาสำหรับการติดตามผลการวินิจฉัยเบื้องต้นมีน้อย, ในกลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบวันโรค มีปัญหาการกินยาไม่สม่ำเสมอ/ขาดยา สูงถึง 26% เนื่องจากขาดผู้ดูแล ขาดการประสานงานระหว่างผู้เริ่มรักษาวันโรค แพทย์ประจำกลุ่ม ผู้แสวงบุญ และเจ้าหน้าที่ของชาวอุติอาระเบีย

จึงควรมีการรวบรวมข้อมูลผลการตรวจ-รักษาในระดับประเทศ และจัดประชุมหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อให้ทราบปัญหาอุปสรรคและมีการกำหนดนโยบาย-แนวทางปฏิบัติที่เหมาะสม และสามารถประสานงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

- วันโรคในกลุ่มแรงงานต่างชาติ ผู้อพยพ และผู้เดินทางไปแสวงบุญ เป็นตัวอย่างของการเคลื่อนย้ายของแหล่งแพร่เชื้อวันโรคระหว่างประเทศ, การดำเนินงานเพื่อควบคุมโรคอาจมีผลกระทบด้านการเมืองหรือความสัมพันธ์ระหว่างประเทศ จึงควรมีการประสานความร่วมมือและกำหนดเป็นนโยบายเฉพาะกิจระหว่างประเทศและระหว่างองค์กรเอกชนต่าง ๆ ที่มีการปฏิบัติงานในกลุ่มดังกล่าว

7.3.5 วันโรคในกลุ่มเสี่ยงหรือกลุ่มด้อยโอกาสอื่น ๆ

การศึกษาในผู้ป่วย Thalassemia หรือ ผู้ป่วยมะเร็ง ซึ่งมีการใช้เกณฑ์ "≥5 มม." หรือ "เพียงคล้ำได้ตุ่มนูน" ก็ถือว่า "มีปฏิกิริยา" พบว่า ผู้ป่วย α Thalassemia มีผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก มากกว่า ผู้ป่วย β Thalassemia, ผู้ป่วยมะเร็ง มีปฏิกิริยา tuberculin น้อยกว่า ประชาชนทั่วไป หรือผู้ป่วยทั่วไป, อย่างไรก็ตาม ไม่ควร

แปลความหมายว่า ความชุกของการติดเชื้อวันโรคในผู้ป่วย α Thalassemia มากกว่า ในผู้ป่วย β Thalassemia หรือ ความชุกของการติดเชื้อวันโรคในผู้ป่วยมะเร็ง น้อยกว่า ในประชาชนทั่วไป หรือผู้ป่วยทั่วไป

การวินิจฉัยการติดเชื้อวันโรคในผู้ป่วยที่มีภูมิคุ้มกันบกพร่อง โดยใช้การทดสอบ tuberculin เท่านั้น (แม้จะใช้เกณฑ์ที่ลดขนาดของปฏิกิริยา tuberculin ลงแล้วก็ตาม) อาจไม่ใช่วิธีที่เหมาะสม เนื่องจากมีปัญหา false negative, ในกลุ่มภูมิคุ้มกันบกพร่องซึ่งมีความเสี่ยงสูงที่จะป่วย หากได้รับเชื้อวันโรค โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีความชุกของวันโรคสูง อาจพิจารณาให้ INH preventive therapy โดยไม่ต้องคำนึงถึงการทดสอบ tuberculin หรือ ใช้การเฝ้าระวังการป่วยอย่างใกล้ชิด เพื่อให้การรักษาได้ในระยะเริ่มแรก

การศึกษาวันโรคในคนงานโรงโม่หิน ปรากฏการศึกษาแบบภาคตัดขวางในจังหวัดสระบุรีเมื่อปี 2538 เพียงครั้งเดียว ซึ่งพบผู้ป่วยระยะแพร่เชื้อ 1.2%, แต่ไม่สามารถสรุปได้ว่า การป่วยเป็นวันโรคเกิดเนื่องจากการทำงาน ควรพัฒนาระบบการตรวจร่างกายเมื่อแรกเข้าทำงาน การตรวจสุขภาพคนงานรวมถึงการประกันสุขภาพ ให้ข้อมูลมีความเชื่อมโยงและความต่อเนื่อง สามารถใช้ประโยชน์ทั้งในแง่การป้องกันโรคเนื่องจากการประกอบอาชีพและการควบคุมโรคในสถานที่ทำงาน

การสำรวจวันโรคในสถานสงเคราะห์เด็ก มีรายงานเพียงครั้งเดียว (หลังจากได้รับแจ้งว่ามีเด็กนักเรียนโรงเรียนบ้านราชวิถีป่วยเป็นวันโรคเมื่อปี 2524) พบรายป่วยทั้งในเด็กและเจ้าหน้าที่ ซึ่งอาจบ่งถึงการแพร่เชื้อจากเจ้าหน้าที่ไปยังเด็กหรือระหว่างเด็กด้วยกัน ควรมีการเฝ้าระวังโดยให้ความรู้เรื่องวันโรคแก่เจ้าหน้าที่และเด็กผู้

อาศัยในสถานสงเคราะห์ และระบบการตรวจสอบสุขภาพที่เหมาะสม

วัณโรคในผู้ป่วยโรคจิต มีการสำรวจในผู้ป่วยของโรงพยาบาลสมเด็จพระยาเพียงครั้งเดียวเมื่อปี 2508 พบรายป่วยที่มีผลตรวจเสมหะยืนยัน 1.2%–2.0%

เป็นที่น่าสังเกตว่า ไม่ปรากฏรายงานวัณโรคในผู้ป่วยประเภทอื่นที่มีความเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรค เช่น เบาหวาน ผู้ป่วยโรคไตที่ต้องได้รับการฟอกเลือด (hemodialysis) ผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัด ตัดกระเพาะหรือตัดต่อลำไส้ เป็นต้น ซึ่งอาจเนื่องจากขนาดของปัญหาไม่มาก หรือขาดการวิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยในความดูแล, อย่างไรก็ตาม ในสถานการณ์ที่ขนาดและขอบเขตของปัญหาวัณโรคเพิ่มขึ้น ประชากรกลุ่มเสี่ยงดังกล่าวจะเป็นกลุ่มที่ได้รับผลกระทบมาก รองจากผู้ติดเชื้อ-ผู้ป่วยเอดส์ (รายละเอียดในหัวเรื่อง “สถานการณ์และการควบคุมวัณโรคในประเทศไทย”) จึงควรเพิ่มการเฝ้าระวังและความพร้อมในการวินิจฉัยโรคได้ในระยะเริ่มแรก

7.3.6 วัณโรคในกลุ่มผู้รับการตรวจร่างกาย

ผู้รับการตรวจร่างกายมีเหตุผลต่างๆ เช่น เนื่องจากมีอาการ, ต้องการตรวจร่างกายประจำปี, ต้องการสมัครงาน/เข้าศึกษา/ทำประกัน/เข้ารับการรักษาที่กำหนดไว้ล่วงหน้า ฯลฯ

การตรวจคัดกรองผู้คนจำนวนมากที่ไม่มีอาการผิดปกติ มักใช้การถ่ายภาพรังสีทรวงอก แล้วเลือกตรวจเสมหะเฉพาะรายที่พบความผิดปกติ เนื่องจากขั้นตอนการตรวจและการอ่านผลภาพรังสีทรวงอก สะดวกและรวดเร็วกว่า การตรวจเสมหะ, อย่างไรก็ตาม การแปลผลความชุกของ

วัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอก มีปัญหาเรื่องความจำเพาะ แม้จะมีความพยายามแยกเป็น ลักษณะที่ต้องรักษา (active หรือ probably active) และลักษณะที่ไม่ต้องรักษา (inactive หรือ probably inactive) ก็ยังมีความผิดพลาดในการวินิจฉัยได้เสมอ, การรายงานความชุกของวัณโรคที่แท้จริงน่าจะมีการติดตามผลการตรวจทางคลินิก หลังจากการตรวจคัดกรองประกอบ ซึ่งจะเป็นไปได้ก็ต่อเมื่อ มีระบบฐานข้อมูลการตรวจสอบสุขภาพ ภายในและภายนอกหน่วยงานต่างๆที่เหมาะสม

โดยภาพรวม การศึกษาวิจัยเรื่องการติดเชื้อและการป่วยเป็นวัณโรค เกือบทั้งหมดมีขอบเขตจำกัดอยู่ในกลุ่มที่รับการตรวจ-รักษาในสถานบริการสาธารณสุข/โรงพยาบาล หรือมีข้อกำหนดให้มีการตรวจสอบสุขภาพอยู่แล้ว หรือในกลุ่มที่พำนักอยู่ในสถานสงเคราะห์ เรือนจำ ซึ่งเข้าถึงได้ง่าย สะดวกสำหรับการบริหารจัดการและรวบรวมข้อมูล, ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาภาคตัดขวางครั้งเดียว ไม่มีการติดตามระยะยาว, และยังขาดข้อมูลในกลุ่มเสี่ยงที่เข้าถึงยาก เช่น ชุมชนแออัด

ประเด็นสำคัญที่ขาดข้อมูล คือ ความคุ้มค่าและผลกระทบของระบบการเฝ้าระวัง การกำหนดให้ตรวจสุขภาพ และมาตรการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ ตลอดจนความยอมรับและประสิทธิภาพของการให้ BCG-ยาป้องกัน-ยารักษาวัณโรค ในรายที่ตรวจพบจากการเฝ้าระวัง-การตรวจคัดกรองต่างๆ

8 ข้อเสนอแนะของผู้ทบทวนฯ

- ควรมีการประชุมผู้เชี่ยวชาญ เพื่อกำหนดแนวทางมาตรฐานในการศึกษาเรื่องการติดเชื้อ/การป่วยเป็นวัณโรค ที่เหมาะสมกับสภาวะของโรคในประเทศไทย, ภาวะภูมิคุ้มกันและความเสี่ยงในกลุ่มต่างๆ เพื่อสามารถเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างหน่วยงานต่างๆได้; และควรใช้เกณฑ์เดียวกันนี้สำหรับการสำรวจระดับประเทศ ที่อาจจะเกิดขึ้นในอนาคตด้วย
- ควรพิจารณาให้มีระบบฐานข้อมูลการตรวจสุขภาพ และ ภูมิต้านทาน/ระดับให้มีการตรวจสุขภาพเมื่อเข้าศึกษา/ทำงาน/พำนักรในสถานที่ต่างๆซึ่งคาดว่าจะมีการแพร่กระจายของเชื้อวัณโรคได้มากกว่าปกติ เช่น โรงพยาบาล, เรือนจำ, สถานสงเคราะห์เด็ก-คนชรา, สถานบำบัดยาเสพติด ฯลฯ เพื่อสามารถแสดงขนาดของปัญหาและใช้เป็นข้อมูลในการเปรียบเทียบกับผลการตรวจภายหลังได้ถูกต้อง, สามารถเปรียบเทียบลักษณะประชากรศึกษาและประชากรทั้งหมด เพื่อแสดงระดับความเป็นตัวแทนของประชากรทั้งหมด ในกรณีที่การศึกษาไม่ครอบคลุมประชากรทั้งหมด, ทั้งนี้ควรมีข้อมูลเรื่องค่าใช้จ่ายจากการเฝ้าระวังการติดเชื้อ/การป่วยวัณโรค ประกอบการพิจารณา
- ควรมีการศึกษาแบบสหสถาบันเกี่ยวกับปัจจัยต่อการป่วยเป็นวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาล เช่น ผลของการให้วัคซีน BCG, ผลของการให้ INH preventive therapy, ลักษณะส่วนบุคคลอื่นๆ, ปัจจัยเสี่ยงอื่นๆในบุคลากรที่ผลการทดสอบ tuberculin เป็นลบ; ประสิทธิภาพและผลกระทบของการใช้มาตรการป้องกันการแพร่กระจายต่างๆ; การศึกษาแบบสหสถาบัน จะช่วยให้ได้

จำนวนประชากรศึกษาที่มากพอ และ มีรูปแบบการวิจัยที่สามารถเปรียบเทียบผลกันได้

- ควรมีการศึกษาเรื่องความยอมรับการฉีดวัคซีน BCG หรือ INH preventive therapy, ปัจจัยต่อความยอมรับหรือความสม่ำเสมอในการรับยาป้องกัน ของกลุ่มเสี่ยงต่างๆ เพื่อเป็นแนวทางในการกำหนดนโยบายหรือแนวทางในการป้องกันรายบุคคล
- ควรเน้นเรื่องการส่งเสริมสุขภาพควบคู่ ไปกับมาตรการป้องกันอื่นๆ เพื่อไม่ให้เกิดการปฏิเสธการดูแลรักษาผู้ป่วย หรือ ความประพฤติดีที่ไม่เหมาะสมต่อผู้ป่วยวัณโรค
- กรณีที่การตรวจพบวัณโรค มีผลกระทบต่อสิทธิบางอย่างของผู้ป่วยทั้งทางบวกและทางลบ เช่น ผู้ต้องโทษที่เป็นวัณโรคจะได้รับการยกเว้นการทำงานหนัก, ผู้ต้องการไปแสวงบุญที่เมกกะที่ป่วยเป็นวัณโรคจะชะงักหรือจะได้รับความแนะนำให้งดหรือเลื่อนการเดินทาง ควรกระทำการตรวจ/วินิจฉัยด้วยความระมัดระวังและเข้มงวด
- ควรมีการประสานงานระหว่างหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับ กลุ่มต่างๆที่เสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรค ให้มีการเฝ้าระวัง-ดูแลรักษา-ติดตามประเมินผลอย่างต่อเนื่อง เพื่อลดแหล่งแพร่เชื้อภายในกลุ่มและแพร่กระจายเชื้อสู่ชุมชน และป้องกันปัญหาเชื้อดื้อยา
- ควรพัฒนาระบบฐานข้อมูลที่มีอยู่ ให้มีคุณภาพ, สามารถเข้าถึงได้ และ สามารถเชื่อมโยงกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง; ควรมีศูนย์กลางรวบรวมข้อมูลทั้งที่เป็นสถานการณ์และการศึกษาวิจัย เกี่ยวกับวัณโรคในประเทศไทย เพื่อให้บุคลากรที่เกี่ยวข้องและนักวิจัยที่สนใจงานวัณโรค มีข้อมูลเบื้องต้น (ที่ตรวจสอบความถูกต้องและสรุปสาระสำคัญไว้แล้ว) สำหรับการพัฒนาการปฏิบัติงานและความรู้ต่อไป

ตารางที่ 1 ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค, Annual Risk of Infection, ความชุกของวัณโรค และอุบัติการณ์ของวัณโรค ของประเทศไทย

	กลุ่มอายุ	2505*				2520*				2528**				2530**				2534*				2540	2541	2542	2543
		ทั้งหมด	เมือง	ชนบท	กทม.	ทั้งหมด	เมือง	ชนบท	กทม.	ทั้งหมด	เมือง	ชนบท	กทม.	ทั้งหมด	เมือง	ชนบท	กทม.	ทั้งหมด	เมือง	ชนบท	กทม.	***	***	***	***
ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค (Prevalence of TB Infection,)	0-4 ปี	3	4	2	9	8.1	8.6	8.3	5.2	3.9	4.9	3.7	-	2.53	3.19	2.35	-	2.26	1.78	2.39	1.84				
	0-14 ปี	12.7	-	-	-	15.2	14.6	15.9	10.4	8.9	9.2	8.8	-	5.18	5.36	5.14	-	4.70	3.89	5.00	3.19	3.67	3.55	3.43	3.31
	ทุกหมวดอายุ	49	-	-	-	40.6	39.0	41.4	35.6	-	-	-	-	-	-	-	-	29.47	30.16	29.75	26.39	32.1	31.72	31.35	31.0
Annual Risk of Infection (ARI, %)*	-	3.8				4.9				2.3				1.99				1.73				1.40	1.35	1.30	1.26
ความชุกของวัณโรค โดยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก	-	2.1	2.7	1.9	3.8	1.4	1.5	1.4	1.3	-				-				1.01	1.24	0.87	1.88	0.86	0.84	0.82	0.80
ความชุกของวัณโรค โดยการย้อมเสมหะ/เพาะเชื้อ	-	0.5	0.9	0.4	1.0	0.31	0.23	0.34	0.25	-				-				0.24	0.41	0.16	0.65	0.11	0.10	0.09	0.08
ความชุกของวัณโรค โดยการย้อมเสมหะ	-					0.2												0.17	0.31	0.11					
อุบัติการณ์ของวัณโรคปอด ย้อมเสมหะพบเชื้อ ต่อประชากร 100,000 คน (= ARI x 50)	-	190				245				115				100				87				70	68	65	63

* National TB Prevalence Survey, ** Tuberculin Survey, *** Projection จากการสำรวจในปีก่อนๆ

**** วัลลภ ปายะนันท์ และคณะ สรุปไว้ในรายงานการสำรวจในประเทศไทยครั้งที่ 3 ว่า ไม่สามารถคำนวณค่า ARI ในปี 2530 และ ปี 2534 ได้เนื่องจากความไม่เที่ยงตรงของอัตราการติดเชื้อวัณโรคในเด็ก 0-4 ปี ซึ่งเป็นผลจากอัตราความครอบคลุมการฉีดวัคซีน BCG ในเด็ก 0-1 ปีสูง และเด็กบางรายเคยได้รับ วัคซีน BCG แล้วแต่ไม่มีแผลเป็น; ค่าที่แสดงไว้ได้จากการคาดคะเนจากค่า ARI ในปี 2520 โดยอนุมานว่ามีอัตราการลดต่อปี (annual reduction rate) เป็น 3.5%

ตัวอักษรเอน เป็นค่าจากการคาดคะเน

แหล่งที่มา : การสำรวจวัณโรคในประเทศไทยครั้งที่ 2 โดย สุชาติ ตาaramาศ และคณะ⁸²; การสำรวจวัณโรคในประเทศไทยครั้งที่ 3 โดย วัลลภ ปายะนันท์ และคณะ¹⁹; Report on an internal Evaluation of the National Tuberculosis Programme Thailand, 1993 โดย วัลลภ ปายะนันท์ และคณะ⁷⁵

ตารางที่ 2 ขนาดของปฏิกิริยา tuberculin จากการทดสอบด้วย Tuberculin ชนิดต่าง ๆ

การศึกษา (ปีตีพิมพ์)	ผู้รับการทดสอบ (จำนวน)	วิธีทดสอบ การอ่านผล	Tuberculin ที่ใช้	สัดส่วนของผู้มีขนาดของปฏิกิริยาต่าง ๆ (%)			ค่าเฉลี่ยขนาดของปฏิกิริยา (มม.)	ความแตกต่างที่มีนัยสำคัญ ระหว่างค่าเฉลี่ยขนาดของปฏิกิริยา
				≥ 5 มม.	≥ 10 มม.	≥ 15 มม.		
บัญญัติ ²⁰ (2509)	นศ.พยาบาล ศิริราช อายุ 17-28 ปี (149)	Intracutaneous test วันที่ 3	OT 5TU แขนซ้าย PPD-RT23 2TU แขนขวา	95.3 3.4	-	-	12.4 0.8	OT ใหญ่กว่า PPD-RT23
ทิพจุฑา ²¹ (2536)	บุคลากรสมภาคชาดไทย (58)	Mantoux test 48 ชั่วโมง	PPD-S 5 IU คนละข้าง PPD-TRC 10 IU คนละข้าง	74.1 70.7	63.8 62.1	29.3 20.7	12.07±6.47 10.87±6.78	-
วัชร ²² (2537)	ทั้งหมด เป็นผู้ป่วยรับการรักษาที่กอง วัณโรค (120)	Mantoux test 48 ชั่วโมง	PPD-S 5 IU แขนขวา PPD-RT23 2 TU แขนขวา PPD-TRC 10 IU แขนซ้าย	91.7 93.3 96.7	82.5 84.2 88.3	52.5 40.8 61.7	13.73±5.27 13.05±4.55 15.00±4.57	PPD-TRC ใหญ่กว่า PPD-S PPD-TRC ใหญ่กว่า PPD-RT23
	ผู้ป่วยวัณโรคใหม่ (30)		PPD-S 5 IU PPD-RT23 2 TU PPD-TRC 10 IU	93.3 96.7 100	86.7 90.0 93.3	60.0 56.7 66.7	14.47 14.63 15.40	-
	ผู้ป่วยวัณโรคใหม่ระยะแพร่เชื้อ (17)		PPD-S 5 IU PPD-RT23 2 TU PPD-TRC 10 IU	94.1 100 100	94.1 100 100	82.4 64.7 82.4	15.88 15.59 16.59	-
	ผู้ป่วยวัณโรคเก่า/ระยะสงบ (70)		PPD-S 5 IU PPD-RT23 2 TU PPD-TRC 10 IU	95.7 95.7 97.1	88.6 88.6 92.9	61.4 41.4 70.0	14.61 13.43 15.91	PPD-TRC ใหญ่กว่า PPD-RT23
	ผู้ป่วยที่ไม่ใช้วัณโรค (20)		PPD-S 5 IU PPD-RT23 2 TU PPD-TRC 10 IU	75.0 80.0 90.0	60.0 60.0 65.0	20.0 20.0 30.0	9.90 9.60 11.35	-
ทวี ²³	เด็กไทยที่ได้รับ BCG แล้ว อายุ 1-5 ปี รับการรักษาที่รพ.เด็ก (100)	Mantoux test 72 ชั่วโมง	PPD-S 5 TU PPD-RT23 2 TU PPD-TRC 10 TU	-	-	-	-	PPD-TRC ใหญ่กว่า PPD-S PPD-TRC ใหญ่กว่า PPD-RT23

ตารางที่ 3 ขนาดของปฏิกิริยา tuberculin ในเด็กกลุ่มต่างๆ

การศึกษา (ปีตีพิมพ์)	ประชากรศึกษา (จำนวน)	วิธีทดสอบ (เกณฑ์ผลบวก)	ปฏิกิริยา tuberculin					หมายเหตุ	
			เด็กปกติทั่วไป		เด็กสัมผัสโรคที่ไม่ป่วยเป็นวัณโรค		เด็กสัมผัสโรคที่ป่วยเป็นวัณโรค		
			ได้รับวัคซีน BCG		ได้รับวัคซีน BCG	ไม่ได้รับวัคซีน BCG	ได้รับวัคซีน BCG		ไม่ได้รับวัคซีน BCG
เพ็ญศรี (2519) 83	อายุ 3 เดือน รพ.รามารัตติ (1,006 ราย)	OT 2 dilutions 0.1 ml Mantoux test ทดสอบเมื่ออายุ 3 เดือน อ่านผลหลังจาก 48 ชม.	BCG 0.1ml 0.05ml		-	-	-	-	ได้รับวัคซีน BCG หลังคลอด 2-6 วัน เป็น BCG ของสภากาชาดไทยและของ กองวัณโรค, ฉีด 0.1 ml และ 0.05 ml
			OT 1:100 ขนาด TT ≥5 มม. 97.5% 85.8% ≥10 มม. 81.5% 73.3% ≥15 มม. 81.5% 37.4%						
			OT 1:1000 ขนาด TT ≥5 มม. 44.6% 52.2% ≥10 มม. 17.6% 5.1% ≥15 มม. 5.4% 5.1%						
ประสพศรี (2528) 84	อายุ1-12ค.เฉพาะที่มีแผลเป็น BCG wellbaby clinic/แผนกผู้ป่วยนอก ของ รพ.จุฬาลงกรณ์, ปี 2521 (1,371 ครั้ง)	OT 1:1000 0.1 ml อ่านผลที่ 24-72 ชม. ทดสอบทุก 1 เดือน	ขนาด TT ≥5 มม. 54.8% ≥10 มม. 13.9% ≥15 มม. 6.9% ค่าเฉลี่ย 5.8±1.4 มม.	-	-	-	-	-	เด็กคลอดครบกำหนด ได้รับวัคซีน BCG หลังคลอด
ประสพศรี (2524) 85	อายุ 1-5 ปี เฉพาะที่มีแผลเป็น BCG wellbaby clinic/แผนกผู้ป่วยนอก ของ รพ.จุฬาลงกรณ์, day care centers และร.อนุบาล ตค.2521-กย.2522 (885 ครั้ง)	OT 1:1000 0.1 ml Mantoux test อ่านผลที่ 24-72 ชม. ทดสอบทุก 3 เดือน	ขนาด TT ≥5 มม. 31.8% ≥10 มม. 9.0% ค่าเฉลี่ย 4.11±3.63 มม.	-	-	-	-	-	เด็กคลอดครบกำหนดช่วงปี 2515- 2520, ได้รับวัคซีน BCG หลังคลอด เป็น BCG ของสภากาชาดไทยและของ กองวัณโรค,ฉีด 0.1 ml, ยกเว้นช่วงปี 2517-2519 ฉีด 0.05 ml
ประมวญ (2528) ²⁰	อายุ < 5 ปี อาศัยอยู่กับผู้ใหญ่ที่ป่วยเป็นวัณโรค ระยะติดต่อ, กย.2524-สค.2527 (1,506 ราย)	PPD-RT23 2TU 0.1 ml,อ่านผลที่ 72 ชม.,ทดสอบ 3 เดือน หลังการตรวจร่างกาย (≥5 มม.)	-	≥5 มม. 49.1% ≥10 มม. 48.2% ≥15 มม. 29.8% ค่าเฉลี่ย 16.9±5มม.	≥5 มม. 37.1% ≥10 มม. 35.8% ≥15 มม. 30.2% ค่าเฉลี่ย 18.2±4มม.	≥5 มม. 71.7% ≥10 มม. 71.7% ≥15 มม. 55.6% ค่าเฉลี่ย 19.0±3.7 มม.	≥5 มม. 71.0% ≥10 มม. 71.0% ≥15 มม. 59.7% ค่าเฉลี่ย 18.3±4.4มม.	-	

การศึกษา (ปีตีพิมพ์)	ประชากรศึกษา (จำนวน)	วิธีทดสอบ เกณฑ์ผลบวก	ปฏิกิริยา tuberculin			หมายเหตุ
			เด็กที่ไม่มีผู้ป่วยในบ้าน	เด็กสัมผัสโรคจากผู้ป่วย เสมหะไม่พบเชื้อ	เด็กสัมผัสโรคจากผู้ป่วย เสมหะพบเชื้อ	
สุกร ²⁹ (2541)	0-14 ปี กองวัณโรค ปีงบประมาณ 2539-2540 (819)	? (อายุ >6 ปี ไม่มี BCG ≥5 มม. มี BCG ≥15 มม.)	จำนวนมีผล 202 ราย ≥5 มม. 47.5% ≥10 มม. 33.7% ≥15 มม. 7.9%	จำนวนมีผล 248 ราย ≥5 มม. 54.0% ≥10 มม. 39.1% ≥15 มม. 14.1%	จำนวนมีผล 369 ราย ≥5 มม. 64.5% ≥10 มม. 51.2% ≥15 มม. 21.7%	จำนวนเด็กที่มารับการตรวจทั้งหมด 993 ราย แต่ไม่ได้ ทดสอบ tuberculin หรือ ไม่มาให้อ่านผล 174 ราย ไม่ได้รายงานแยก กลุ่มที่ได้-ไม่ได้ BCG, กลุ่มอายุ

ตารางที่ 4 ปฏิกิริยา tuberculin และ การป่วยเป็นวัณโรค ในเด็กสัมผัสโรค

การศึกษา (ปีตีพิมพ์)	ประชากรศึกษา (จำนวน)	วิธีทดสอบ	ปฏิกิริยา tuberculin (จำนวนที่เป็นตัวหาร)				การป่วยเป็นวัณโรค (จำนวนที่เป็นตัวหาร)	หมายเหตุ	
ประมวลู (2528) ²⁰	อายุ < 5 ปี กข.2524-สค.2527 (1,506 ราย)	PPD-RT23 2 TU <i>Mantoux test</i> อ่านผลหลังฉีด 72 ชม.	สภาพเด็ก	แสดงผลเป็น BCG	≥5มม.	≥10มม.	≥15มม.	ขนาดเฉลี่ย (มม.)	มีผลเป็น BCG 16.8%
			ไม่ป่วย	มี	49.1%	48.2%	29.8%	16.9 ± 5	ไม่มีผลเป็น BCG 21.5%
				ไม่มี	37.1%	35.8%	30.2%	18.2 ± 4	
			ป่วย	มี	71.7%	71.7%	55.6%	19.0 ± 3.7	รวม 17.7%
				ไม่มี	71.0%	71.0%	59.7%	18.3 ± 4.4	
			รวม	มี (1130)	53.2%				
	ไม่มี (221)	46.6%							
			รวมทั้งหมด (1351)		52.1%				

การศึกษา (ปีตีพิมพ์)	ประชากรศึกษา (จำนวน)	วิธีทดสอบ	ปฏิกิริยา tuberculin (จำนวนที่เป็นตัวหาร)				การป่วยเป็นวัณโรค (จำนวนที่เป็นตัวหาร)		หมายเหตุ	
ยุทธชัย ²⁷ (2536)	อายุ 0-14 ปี ศูนย์วัณโรคเขต 12 ยะลา ปี 2534 (195)	PPD-RT23 2 TU Mantoux test	กลุ่มอายุ	ผลเป็น BCG	>5mm.	>10mm.	>15mm.	ชาย (289)	0.69%	สัดส่วนของเด็กที่รับการทดสอบ 35.3% (195 จาก 553 ราย), กลุ่มที่ไม่มีผล BCG รวมเด็กที่มี ประวัติเคยฉีดวัคซีน BCG อยู่ด้วย
			0-4 ปี	มี (45)	37.8%	28.9%	6.7%	หญิง (264)	0.76%	
				ไม่มี (40)	47.5%	42.5%	30.0%	มีผลเป็น BCG (356)	0.28%	
			5-9 ปี	มี (34)	58.8%	41.2%	23.5%	ไม่มีผลเป็น BCG (197)	1.52%	
				ไม่มี (28)	60.7%	28.6%	14.3%			
			10-14 ปี	มี (35)	48.6%	28.6%	8.6%			
				ไม่มี (13)	69.2%	53.8%	15.4%			
			รวมอายุ	มี (114)	47.4%	32.5%	12.3%			
	ไม่มี (81)	55.5%	39.5%	22.2%						
	รวมทั้งหมด	(195)	50.8%	35.4%	16.4%	รวม	0.72%			
นิรันดร์ ²⁸ (2538)	อายุ 0-14 ปี รพ.โรคทรวงอก ปี 2528-2534 (336)	PPD-RT23 2 TU Mantoux test อ่านผลใน 72 ชั่วโมง	กลุ่มอายุ	ผลเป็น BCG	>5mm.	>10mm.	>15mm.	ชาย (181)	3.32%	กลุ่มที่ไม่มีผล BCG รวมเด็กที่มี ประวัติเคยฉีดวัคซีน BCG 12 ราย อยู่ด้วย
			0-4 ปี	มี (63)	73.0%	42.9%	23.8%	หญิง (155)	3.87%	
				ไม่มี (67)	59.7%	37.3%	25.4%	มีผลเป็น BCG (204)	1.96%	
			5-9 ปี	มี (90)	78.9%	67.8%	40.0%	ไม่มีผลเป็น BCG (132)	6.06%	
				ไม่มี (56)	66.1%	42.9%	28.6%			
			10-14 ปี	มี (51)	70.6%	56.9%	31.4%			
				ไม่มี (9)	55.6%	0%	0%			
			รวมอายุ	มี (204)	75.0%	57.4%	32.8%	รวม (336)	3.57%	
	ไม่มี (132)	37.1%	37.1%	25.0%						
	รวมทั้งหมด	(336)	69.9%	49.4%	29.8%					
สุกร ²⁹ (2541)	0-14 ปี, กองวัณโรค ปีงบประมาณ 2539-40 (993)	?	การสัมผัสโรค		≥5mm.	≥10mm.	≥15mm.			สัดส่วนของเด็กที่รับการทดสอบ 82.5% (819 จาก 993 ราย), สัดส่วนของเด็กที่ได้รับ BCG เมื่อแรก เกิด 95.1% (944 จาก 993 ราย)
			ไม่มีผู้ป่วยในบ้าน	(202)	47.5%	33.7%	7.9%	(257)	2.7%	
			สัมผัสโรคจากผู้ป่วยเสมหะไม่พบเชื้อ	(248)	54.0%	39.1%	14.1%	(309)	5.2%	
			สัมผัสโรคจากผู้ป่วยเสมหะพบเชื้อ	(369)	64.5%	51.2%	21.7%	(427)	9.1%	
			รวม	(819)				(993)	6.2%	

การศึกษาที่ศูนย์วัณโรคเขต 12 ยะลา, โรงพยาบาลโรคทรวงอก และกองวัณโรค ไม่ได้แยกแสดงขนาดของปฏิกิริยา tuberculin ในกลุ่มเด็กป่วยและไม่ป่วย

ตารางที่ 5 ความชุกของวัณโรคในผู้สัมผัสโรค

การศึกษา (ปีตีพิมพ์)	ประชากรศึกษา (จำนวน)	ผลภาพรังสีทรวงอกเป็นวัณโรค (%)	ผลตรวจเสมหะพบเชื้อวัณโรค (%)	หมายเหตุ
ชีระ ⁴³ (2530)	ผู้สัมผัสโรคร่วมบ้าน ศูนย์วัณโรคเขต 6 ขอนแก่น ม.ย.2528-ม.ย.2529 (1,488)	(ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคปอด) รวม 6.8	(ไม่ได้แยกผลไว้)	ไม่ได้แยกเป็นกลุ่มมี/ไม่มีอาการ ถ่ายภาพรังสีทรวงอกทุกราย ตรวจเสมหะในรายที่มีอาการบ้าง
สุจิตรา ⁴⁴ (2531)	ผู้สัมผัสโรคร่วมบ้าน อายุ 15 ปีขึ้นไป ศูนย์วัณโรคเขต 2 สระบุรี สค.2528-สค.2529 (678)	รวม 6.8 ชาย 268 ราย 6.7 หญิง 410 ราย 6.8 รวม ชาย หญิง 15-24 ปี 268 ราย 4.1 3.2 4.9 25-34 ปี 143 ราย 6.3 6.3 6.3 35-44 ปี 87 ราย 4.6 0 5.7 45-54 ปี 98 ราย 10.2 13.3 8.8 55-64 ปี 47 ราย 14.9 14.3 15.2 ≥65 ปี 35 ราย 14.3 21.1 6.3	รวม 1.3	เป็นผู้สัมผัสโรคจากผู้ป่วยระยะแพร่เชื้อ 553 ราย ผู้สัมผัสโรคมารับการตรวจ 678 รายจาก 1,197 ราย (56.6%) ถ่ายภาพรังสีทรวงอกทุกราย ตรวจเสมหะในรายที่มีอาการสงสัย ติดตามผู้สัมผัสโรค 1 ปี
ทองพัน ⁴⁵ (2533)	ผู้สัมผัสโรคร่วมบ้าน สถานตรวจโรคปอด กรุงเทพ, กองวัณโรค ปี 2529-2530 (3,210)	รวม 2.3 สัมผัสผู้ป่วยเสมหะพบเชื้อ 1,260 ราย 3.3 สัมผัสผู้ป่วยเสมหะไม่พบเชื้อ 1,950 ราย 1.6	รวม 1.1 สัมผัสผู้ป่วยเสมหะพบเชื้อ 1.2 สัมผัสผู้ป่วยเสมหะไม่พบเชื้อ 1.0	-
เพชรวรรณ ⁴⁶ (2537)	ผู้สัมผัสโรค ศูนย์วัณโรคเขต 12 ยะลา สค.2534-คค.2535 (562)	Active มีผลโพรง Active ไม่มีผลโพรง Inactive มีอาการ 180 ราย 5.0 4.7 2.8 ไม่มีอาการ 382 ราย 0 0.7 2.2	การยอม การเพาะเชื้อ การยอม/เพาะเชื้อ มีอาการ 4.7 7.5 7.9 ไม่มีอาการ 0 0 0	มีอาการ หมายถึง ไอ, ไอเป็นเลือด, อาการอื่นๆร่วม เช่น ไข้เรื้อรัง, เบื่ออาหาร, น้ำหนักลด

ตารางที่ 6 ความชุกและอุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรค, ความชุกและอุบัติการณ์ของวัณโรค และรายงานผู้ป่วยวัณโรค ในบุคลากรโรงพยาบาลต่าง ๆ

ผู้ศึกษา (ปีตีพิมพ์)	กลุ่มบุคคล (% coverage)	ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค (Tuberculin positive)*	อุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรค (Tuberculin conversion)**	ความชุก หรือ อุตติการณ์ของวัณโรค หรือ รายงานผู้ป่วยวัณโรค*** (Radiologically/Bacteriologically/Clinically active)
บัญญัติ ³⁰ (2502)	นศ.แพทย์ศิริราช 2501-2504 387 ราย (20.4% ของ 1900)	ไม่ทราบชนิด tuberculin, วิธีทดสอบ-เกณฑ์ผลบวก ทั้งหมด 86.8% ชาย 89.4% หญิง 80.0%	-	อุบัติการณ์ รวม 16/900 (1.8%) หรือ 8.4 : 1000 : ปี 9.3 6.0 TT แกร็บ + 5/336 (1.5%) หรือ 6.6 : 1000 : ปี 6.9 15.4 TT แกร็บ - 3/51 (5.9%) หรือ 25.6 : 1000 : ปี 29.4 20.4 ไม่ทดสอบ 8/513 (1.6%) หรือ 7.8 : 1000 : ปี 9.2 3.8
บัญญัติ ³¹ (2507)	นศ.พยาบาลศิริราช ปี 2494-2503 หญิง, อายุ 17-25 ปี 881 ราย (80.6% ของ 1093)	ไม่ทราบชนิด tuberculin, วิธีทดสอบ-เกณฑ์ผลบวก ทั้งหมด 70.6% (พิสัย 60%-78.8%) ปี 2494 64.5%, ปี 2495 78.4%, ปี 2496 78.8%, ปี 2497 64.4%, ปี 2498 75%, ปี 2499 60%, ปี 2500 67.7%, ปี 2501 75%, ปี 2502 65.3%, ปี 2503 76%	-	อุบัติการณ์ 28/1093 (2.6%) หรือ 8.6 : 1000 : ปี TT แกร็บ+ 20/622 (3.2%) หรือ 9.9 : 1000 : ปี 1 3/895 (0.34%) TT แกร็บ- 3 / 259 (1.2%) หรือ 3.6 : 1000 : ปี 2 9/817 (1.10%) ไม่ทดสอบ 5 / 212 (2.4%) หรือ 11.7 : 1000 : ปี 3 9/808 (1.11%) ปี 4 7/757 (0.92%)
บุญเขียน ⁴⁷ (2527)	ลูกจ้างรพ.ศิริราช ปี 2519-21, 2523 3,128 ราย (71.5%)	-	-	ความชุก วัณโรคปอด 41/3,128 หรือ 1.31% ทำงานที่ OPD หรือ หอผู้ป่วย 16 ราย ความชุก วัณโรครายใหม่ 30/3,128 หรือ 0.96%
Bowon ⁴⁸ (2538)	รพ.ชลบุรี ตั้งแต่ปี 2537 ? ราย	-	-	รายงานผู้ป่วย 15 ราย (พยาบาล 4 ราย, ผู้ช่วยแพทย์ 3 ราย, แพทย์ 2 ราย, นศ.แพทย์ 2 ราย, โภชนากร 1 ราย, operator 1 ราย, ยาม 1 ราย, ช่างซ่อม 1 ราย)
รัตน ³² (2538)	รพ.นครพิงค์ ปี 2536 337 ราย (55.2% ของ 661)	PPD-TRC, อ่านผล 72 ซม., two-step testing, ≥ 15 มม. ทั้งหมด TT ≥ 10 มม. 230 ราย (68%), ≥ 15 มม. 125 ราย (37%) ขนาดเฉลี่ยของปฏิกิริยา TT ≥ 15 มม. p value ผลเป็น BCG (265) 12.2 มม. 37.7% 0.7400 ไม่มีผล (72) 10.4 มม. 34.7% ทำงาน <1 ปี (26) 23.1% 0.2920 1-4 ปี (84) 36.9% >5 ปี (227) 36.8% ทำงานกับผู้ป่วย TB (53) 13.1 มม. 43.4% 0.3314 ชั้นสูตร (13) 15.7 มม. 53.8% กับผู้ป่วยอื่น (139) 11.3 มม. 33.1% ตุรการ (132) 11.4 มม. 37.1%	-	ความชุก ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 8/337 (2.4%) ผิดปกติ ปกติ p value TT ≥ 15 มม. (125) 7 118 Fisher exact, 1 tail 0.0048 TT < 15 มม. (212) 1 211 2 tail 0.0048

ผู้ศึกษา (ปีตีพิมพ์)	กลุ่มบุคคล (% coverage)	ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค (Tuberculin positive)*	อุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรค (Tuberculin conversion)**	ความชุก หรือ อุตบัติการณ์ของวัณโรค หรือ รายงานผู้ป่วยวัณโรค*** (Radiologically/Bacteriologically/Clinically active)
นริวัรี ³³ (2540)	รพ.พระปกเกล้า ตค.38-กพ.39 900 ราย (63.1%)	PPD-TRC, Mantoux test, ≥ 10 มม ทั้งหมด 646 ราย (71.8%) (อายุรกรรม 86.8% OPD,ER 77.8% ward 72.0% อื่นๆ 66.7%) TTบวก OR ที่จะมี TT+ (95%CI) p-value ชาย (245) 78% 1.6(1.11-2.31) 0.0092 หญิง(655) 69% 1 อายุรกรรม(91) 87% 2.81(1.45-5.57) 0.0012 อื่นๆ (809) 70% 1 แผลBCG(608) 73% 1.21(0.88-1.66) 0.2620 ไม่มีแผล(292) 69% 1 สัมผัสโรค(56) 71% 0.98(0.52-1.87) 0.9256 ไม่สัมผัส(844) 72% 1	-	ความชุก ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 7 / 900 ราย (0.8%) ผิดปกติ ปกติ p-value TT ≥ 15 มม. (354) 6 348 Fisher exact, Itail 0.0168 TT < 15 มม. (546) 1 545 2 tail 0.0168 ความชุก ตรวจเสมหะพบเชื้อ 1 ราย (0.1%)
ศิริกัณฑ์ ⁴² (2540)	รพ.พระปกเกล้า ธค.39-กพ.40 132 ราย (52% ของบุคลากร ที่มีผล tuberculin เป็นลบ ในการสำรวจ เมื่อพย. 2538-กพ. 2539 254 ราย) ทำ two-step testing แต่วิเคราะห์เฉพาะ ผลของการทดสอบ ครั้งแรก	-	PPD-TRC,อ่านผล 48-72ชม., Mantoux test,two-step testing, ≥ 10 มม 35-38 ราย หรือ 33.3%-35.2% TTลบ-บวก TTลบ ORที่convert(95%CI) p-value ชาย (16) 31% 69% 0.89(0.24-3.14) 0.9235 หญิง(89) 34% 66% 1 อายุ (ปี) 37.6 $\pm$ 9.2 33.2 $\pm$ 8.9 - 0.018 เวลาทำงาน(ปี) 12.9 $\pm$ 9.7 10.3 $\pm$ 8.5 - 0.16 ward,lab (36) 28% 72% - 0.47 OPD,ER (13) 46% 54% อื่นๆ (56) 34% 66% แผลBCG (79) 30% 70% 0.6(0.22-1.63) 0.3792 ไม่มีแผล (26) 42% 58% 1 มีผลป.ในคค.(6) 0% 100% Fisher exact,Itail 0.08 ไม่มี (99) 35% 65% 2 tail 0.18	จากบุคลากร 105 ราย เอกซเรย์+ตรวจร่างกาย ไม่พบความผิดปกติ (เป็นผู้มารับการทดสอบครั้งแรกของชุดที่ 2 มีผลบวก 35 ราย รวมกับ ผู้มาทดสอบครั้งที่ 2 ของชุดที่ 2 ผลเป็นลบ 70 ราย)

ผู้ศึกษา (ปีตีพิมพ์)	กลุ่มบุคคล (% coverage)	ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค (Tuberculin positive)*	อุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรค (Tuberculin conversion)**	ความชุก หรือ อุตติการณ์ของวัณโรค หรือ รายงานผู้ป่วยวัณโรค*** (Radiologically/Bacteriologically/Clinically active)
อากรณ์ ³⁴ (2540)	รพ.ชลบุรี มิย.-กค.2539 595 ราย (34.4%)	PPD-TRC, อ่านผล 72ชม., ≥10มม ทั้งหมด 108 ราย (18.1%) TTบวก OR ที่จะ TT+(95%CI) p value มีผลเป็น BCG 18.9% 1.18(0.73-1.92) 0.5482 ไม่มีผลเป็น BCG 16.5% 1 ไม่ทำงานกับผล.(213) 21.6% 0.1656 ทำงานกับผล.TB(109) 19.3% ทำงานกับผล.อื่น(273) 15.0% ทำงาน ≥ 5 ปี (352) 22.7% 2.26(1.38-3.7) 0.0007 ทำงาน < 5 ปี (243) 11.5% 1	-	ความชุก ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 9 / 595 ราย (1.5%) (ปฏิบัติงานกับผล.อื่น ๆ 4 ราย, ไม่ได้ปฏิบัติงานกับผล. 3 ราย, ปฏิบัติงาน กับผล.วัณโรค 2 ราย; มีผลเป็น BCG 7 ราย, ไม่มีผลเป็น BCG 2 ราย) ผิดปกติ ปกติ p value TT ≥ 10 มม. (108) 6 102 Fisher exact, 1tail 0.0016 TT < 10 มม. (487) 3 484 2 tail 0.0016 มีอาการ + รับการรักษา 2 / 595 ราย (0.3%)
ดวงเดือน ³⁵ (2540)	รพ.ศรีนครินทร์ 836 ราย (มาอ่านผล 87.9%ของผู้มา ทดสอบ 951 ราย)	PPD-TRC, Mantoux test, อ่านผล 48ชม., ≥10มม ทั้งหมด 272 ราย / 836 ราย (32.5%)	-	กลุ่มที่ TT+ มาถ่ายภาพรังสีทรวงอก 232 ราย ความชุก ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 5 ราย (2.2% ของ 232 ราย, 0.6% ของ 836 ราย) เป็นวัณโรครายใหม่ 5 ราย พบผู้ป่วยเพิ่มอีก 2 ราย ระหว่างและหลังการศึกษา
ประคอง ³⁶ (2541)	รพ.โรคทรวงอก มค.-กพ.2540 175 ราย (19.8% ของ 882 ราย)	PPD-TRC, Mantoux test, two-step testing, อ่านผล 72ชม., ≥10มม พบ TT+ ทั้งหมด 172 ราย (98.3%) (อายุรกรรมปอด 98.8% อายุรกรรมหัวใจ 96.5% การพยาบาล 75%)	-	ความชุก ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 6 / 175 ราย (3.4%) ผิดปกติ ปกติ p value ติดแอร์ 2 123 Fisher exact, 1tail 0.0565 ไม่ติดแอร์ 4 46 2 tail 0.0565 ความชุก ย้อม AFB + 0 / 28 ราย เพาะเชื้อ + 0 / 28 ราย
มณฑา ³⁷ (2541)	รพ.สงขลานครินทร์ กค.-กย.2538 1,299 ราย (76.0%) ปี 2539 225 ราย (61.1%)	PPD-TRC, Mantoux test, two-step testing, อ่านผล 48-72ชม., ≥10มม พบ TT+ ทั้งหมด 931 / 1299 ราย (71.7%) (เสมียน 95.0% lab 88.6% OPD+PT 81.2% พยาบาล 75.8%, PN&ผู้ช่วยพยาบาล 84.4% นศ.แพทย์ปี 3 56.3% ปี 4 52.7% ปี 5 49.4% ปี 6 66.7% นศ.พยาบาลปี 3 47.5% ปี 4 67.5% อื่น ๆ 84.2%)	ขนาดใหญ่ขึ้น ≥6มม เป็น ≥10มม ทั้งหมด 29 / 225 (12.9%) (นศ.พยาบาลปี 4 27.1% พยาบาลเข้าทำงานใหม่ 25.0% นศ.แพทย์ ปี 4 11.8% ปี 5 6.7% ปี 6 11.5% อื่น ๆ 5.2%)	ในกลุ่มที่ผล tuberculin กลับเป็นบวก 23 ราย ภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ 0 ราย

ผู้ศึกษา (ปีตีพิมพ์)	กลุ่มบุคคล (% coverage)	ความชุกของการติดเชื้อวัณโรค (Tuberculin positive)*	อุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรค (Tuberculin conversion)**	ความชุก หรือ อุตติการณของวัณโรค หรือ รายงานผู้ป่วยวัณโรค*** (Radiologically/Bacteriologically/Clinically active)
ขจรศักดิ์ ⁴⁹	รพ.สงขลานครินทร์ ปี 2538-40	-	-	รายงานผู้ป่วย รับการรักษาแบบวัณโรค 20 ราย (พยาบาล 7 ราย, นศ.แพทย์ 3 ราย,คนงาน 3 ราย,intern 2ราย, extem 1 ราย,จนท.lab.1 ราย, อื่น ๆ 3 ราย) ข้อสมเหตุสมผล หรือ เพาะเชื้อ เป็นบวก 6 ราย
Yanai ³⁸ (2541)	รพ.เชียงใหม่ ปี 2539 1,010 ราย ปี 2540 84 ราย (24.8%)	PPD-Tubersol, two-step testing, ≥ 10 มม. พบ TT+ทั้งหมด 672 ราย (66%)	ขนาดใหญ่ขึ้น ≥ 10 มม. ภายใน 2 ปี ทั้งหมด 15 / 84 (18%) TTลบ->บวก RRที่convert(95%CI) p value ที่ทำงานเสี่ยงสูง(11) 64% 5.8(2.6-12.8) < 0.0001 ที่ทำงานเสี่ยงต่ำ(73) 11% 1 ชาย / หญิง 2.4 (0.9-6.4) 0.09 มีแผล / ไม่มีแผลเป็น BCG 0.67(0.16-2.3) 0.4	-

* Tuberculin เป็นบวก = ปฏิกริยาตุ่มนูน ≥ 10 มม. (Montha: รวมผลของการทดสอบครั้งที่ 2 ของ two-step testing ที่ ≥ 10 มม. โดยใหญ่ขึ้น ≥ 6 มม.ด้วย) ; ยกเว้น รัตน: ใช้ ≥ 15 มม.

** Tuberculin กลับเป็นบวก = ปฏิกริยา < 10 มม. ในการทดสอบครั้งก่อน, ≥ 10 มม. ในการทดสอบครั้งหลัง (ศิริกัณฑ์); = ปฏิกริยา < 10 มม. ในการทดสอบครั้งก่อน, ≥ 10 มม. ในการทดสอบครั้งหลัง โดยใหญ่ขึ้น ≥ 6 มม. (Montha); = ปฏิกริยาใหญ่ขึ้น ≥ 10 มม. ภายในเวลา 2 ปี (Yanai)

***การวินิจฉัยวัณโรค แยกเป็น โดยภาพรังสีทรวงอก หรือ โดยการตรวจเสมหะ หรือ โดยลักษณะทางคลินิก, วัณโรครายใหม่ หมายถึง ผู้ป่วยที่ไม่เคยรักษาวัณโรคมาก่อน
การคำนวณโดยผู้ทบทวน เช่น ค่าร้อยละ, ค่า OR, p-value (Yates corrected chi square) แสดงเป็น ตัวอักษรเอน

ตารางที่ 7 ความครอบคลุมและผลของการทดสอบ tuberculin, การถ่ายภาพรังสีทรวงอก และการวินิจฉัยวัณโรค ในบุคลากรโรงพยาบาลต่าง ๆ

บุคลากร	ช่วงเวลาศึกษา	บุคลากรทั้งหมด	ทดสอบ TT ครั้งแรก (%ของบุคลากร)	ผล TT เป็นบวก	ผล TT เป็นลบ	ทดสอบ TT ครั้งต่อมา (%ของ TT ₁ เป็นลบ)	ผล TT กลับ เป็นบวก	ถ่ายภาพรังสีทรวงอก (%ของบุคลากร,%ของ TT บวก)	มีรอยโรค ในปอด	เสมหะ พบเชื้อ	ป่วย	ป่วย รายใหม่*
นศ.พยาบาล ศิริราช	2494-2503	1093	881 (80.6%)	622	259	-	-	1093 (100%)	25	-	28** (นอกปอด 3)	
นศ.แพทย์ ศิริราช	2501-2504	1900	387 (20.4%)	336	51	-	-	-	-	-	16*** (นอกปอด 1)	
ลูกจ้าง รพ.ศิริราช	2519-2521,2523	4377	-	-	-	-	-	3128 (71.5%)	41	-		30
รพ.นครพิงค์	2536	611	337 (55.2%)	125	212	-	-	337 (55.2%)	8	-	-	-
รพ. สงขลานครินทร์	กค-กย2538 2539	> 1710	1299 (>76.0%)	931	368	- 225 (61.1%)	- 29	- 23 (79.3%)	- 0	- -	- -	- -
รพ.พระปกเกล้า	พย2538-กพ2539 ธค2539-กพ2540	1426	900 (63.1%)	646	254	- 132 (35.9%)	- 38	900 (63.1%) 105 (79.5% ของ 132)	7 0	1 -	- -	- -
รพ.ชลบุรี	มิย-กค2539	1727	595 (34.4%)	108	487	-	-	595 (34.4%)	9	-	2	-
รพ.เชียงใหม่	2539 2540-2541	?	1010	672	338	- 84 (24.8%)	- 15	- -	- -	- -	- -	- -
รพ.โรคทรวงอก	มค-กพ2541	882	175 (19.8%)	172	3	-	-	175 (19.8%)	6	0	0	-
รพ.ศรีนครินทร์	?	951	836 (87.9%)	272	564	-	-	272 (100%)	5	-	-	7

* ไม่เคยได้รับการรักษาวัณโรคมาก่อน ** เป็นอุบัติการณ์ของวัณโรคในช่วง 10 ปี, *** เป็นอุบัติการณ์ของวัณโรคในช่วง 3 ปี

ตารางที่ 8 ขนาดของปฏิกิริยา tuberculin ในผู้ป่วย Thalassemia (การศึกษาของทรงศักดิ์ เสรีโรตม และคณะ, 2515)

กลุ่มผู้ป่วย	ร้อยละของผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวก (≥ 5 มม.) ในกลุ่มต่าง ๆ						ค่าเฉลี่ยของขนาดปฏิกิริยา tuberculin (มม.) ในกลุ่มต่าง ๆ															
ทั้งหมด	66.7						13.3±5.4															
α thalassemia	ชาย		หญิง		มีม้าม ตัดม้ามแล้ว		ค่า p <0.05		ระหว่าง α กับ β thalassemia		ชาย		หญิง		มีม้าม ตัดม้ามแล้ว		เคยได้ BCG		ไม่เคยได้ BCG			
	76.7	70.7	80.6	77.0	71.4						13.2±5.4	13.0±6.1	13.2±5.0	13.0±5.4	14.8±6.5	13.2±5.4	13.1±5.5					
β thalassemia	ชาย		หญิง		มีม้าม ตัดม้ามแล้ว		ค่า p <0.05		ระหว่าง α กับ β thalassemia		ชาย		หญิง		มีม้าม ตัดม้ามแล้ว		เคยได้ BCG		ไม่เคยได้ BCG			
	62.1	59.3	65.3	62.6	60.9						13.4±5.4	13.6±4.7	13.2±6.0	13.2±5.3	13.7±5.5	13.4±5.1	13.3±5.6					
เคยได้ BCG	ชาย		หญิง				ค่า p <0.05		ระหว่าง เคยได้ กับ ไม่เคยได้ BCG		ชาย		หญิง									
	71.0	71.2	70.8								13.3±5.2	14.3±5.3	12.6±5.0									
ไม่เคยได้ BCG	ชาย		หญิง				ค่า p <0.05		ระหว่าง ชาย กับ หญิง		ชาย		หญิง									
	63.1	55.9	71.2								13.3±5.6	12.6±5.0	13.7±6.0									
มีม้าม	68.1												ชาย		หญิง							
											13.2±5.3	13.0±5.1	13.3±5.5									
ตัดม้ามแล้ว	61.9												ชาย		หญิง							
											13.8±5.5	14.8±5.1	12.5±6.0									
ชาย	62.2																					
											13.4±5.2											
หญิง	71.0																					
											13.2±5.6											

ตารางที่ 9 ความชุกของวัณโรค และ ปัจจัยต่าง ๆที่มีความสัมพันธ์กับการตรวจพบวัณโรค ในผู้มาตรวจร่างกาย หรือ รับการผ่าตัด

การศึกษา (ปีตีพิมพ์)	ประชากรศึกษา (จำนวน)	ปัจจัย	ผลการรังสีทรวงอกเป็นวัณโรค (%)	ผลตรวจเสมหะพบเชื้อวัณโรค (%)	หมายเหตุ
สมทรง ⁹⁰ (2523)	ผู้มาตรวจร่างกาย ศูนย์วัณโรคเขต3 ชลบุรี ปีงบประมาณ 2522-23 (18,236)	อาการ	ต้องรักษา ไม่ต้องรักษา มีอาการ 7,398 ราย 29.8 0.1 ไม่มีอาการ 10,838 ราย 7.8 0.1	มีอาการ 9.0 ไม่มีอาการ 0.7	มีอาการ หมายถึง ไอเกิน 1 เดือน, ไอเป็นเลือด ไม่มีอาการ หมายถึง ไอ <1 เดือน, เจ็บหน้าอก น้ำหนักลด อ่อนเพลีย หรือ มาตรวจร่างกายประจำปี เช่น ทหารก่อนเข้า ประจำการ, นักเรียน, นักศึกษา
ชีวะ ⁴³ (2530)	ผู้มาตรวจร่างกาย ศูนย์วัณโรคเขต6 ขอนแก่น ม.ย.2528-ม.ย.2529 (21,682)	อาการ	(ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคปอด) มีอาการ 6,620 ราย 35.9 ไม่มีอาการ 15,462 ราย 28.9	(ไม่ได้แยกผลไว้)	มีอาการ หมายถึง ไอเรื้อรังเกิน 3-4 สัปดาห์, ไอมีเสมหะ, ไอมีเสมหะปนเลือด, อาการทั่วไป เช่น อ่อนเพลีย, เบื่อ อาหาร, น้ำหนักลด, ไข้ต่ำ ๆ บ่อย ๆ เวลาบ่ายหรือค่ำ
เพชรวรรณ ⁴⁸ (2537)	ผู้มาตรวจร่างกาย ศูนย์วัณโรคเขต 12 ยะลา สค.2534-ธค.2535 (9,644)	อาการ	Active มีผลโพรง Active ไม่มีผลโพรง Inactive มีอาการ 7,840 ราย 11.0 8.0 8.1 ไม่มีอาการ 1,804 ราย 0.1 0.8 3.8	การข้อม การเพาะเชื้อ การข้อม/เพาะเชื้อ มีอาการ 10.9 9.4 12.2 ไม่มีอาการ 0 0.1 0.1	มีอาการ หมายถึง ไอ ไอเป็นเลือด ไอเรื้อรัง และอาจมี อาการอื่นร่วม เช่น ไข้เรื้อรัง, เบื่ออาหาร, น้ำหนักลด ไม่ได้ระบุระยะเวลาของอาการ
เกียรติชัย ⁹¹ (2533)	ผู้ป่วย Elective operation รพ.ศรีนครินทร์ พค.-ธค 2530 (933)	กลุ่มอายุ ประวัติ/ผลการ ตรวจร่างกาย	< 45 ปี ≥45 ปี รวม 1.8 9.8 ประวัติ/ผลการตรวจร่างกาย ปกติ 1.7 7.9 ประวัติ/ผลการตรวจร่างกาย ผิดปกติ 2.7 17.9		ประวัติผิดปกติ หมายถึง มี productive sputum การตรวจร่างกายผิดปกติหมายถึงมีabnormal breath sound

ตารางที่ 10 จำนวนผู้ป่วยต่างชาติ จำแนกตามสาเหตุการป่วยที่พบบ่อย พ.ศ. 2536-2539

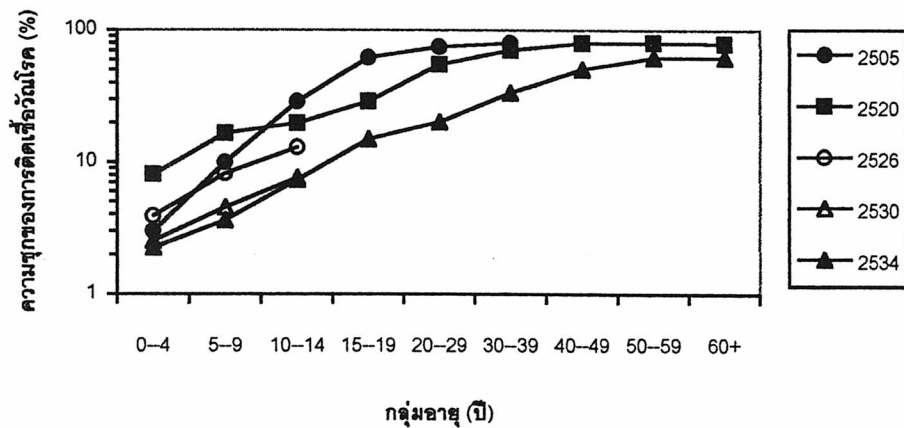
พื้นที่	โรค	ระบบทางเดินหายใจ	ปอด	ระบบทางเดินอาหาร	ผิวหนัง	อุจจาระร่วง	อุบัติเหตุ	ระบบตา,หู,คอ,จมูก	ระบบไหลเวียนโลหิต	วัณโรค	ติดเชื้อในกระแสโลหิต	อื่นๆที่ไม่ทราบสาเหตุ	รวม
ภาคเหนือ													
	เชียงใหม่	11	1	35	0	0	69	0	0	0	14	1	131
	เชียงใหม่	4276	1517	1618	2272	1010	134	0	0	0	0	4629	15456
	แม่ฮ่องสอน	1088	1676	759	1674	2746	0	807	0	0	0	170	8920
ภาคกลาง													
	กาญจนบุรี	17424	12554	8273	2914	231	1799	20	921	14	0	4908	49058
	ราชบุรี	11164	2173	2686	3463	0	2906	872	762	0	0	6092	30118
	จันทบุรี	0	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23
	ประจวบคีรีขันธ์	498	281	73	158	194	39	0	0	118	1	104	1466
	ชลบุรี	8	4	11	7	6	13	13	10	3	1	80	156
	ระยอง	6	19	9	4	0	53	0	6	0	0	12	109
	สมุทรสงคราม	6	67	13	0	52	27	0	0	10	0	27	202
	ลพบุรี	0	20	0	0	0	0	0	0	3	0	4	27
ภาคใต้													
	ชุมพร	99	26	35	82	34	0	0	0	0	0	51	327
	ระนอง	479	560	467	298	153	266	8	0	0	0	1228	3459
	พังงา	371	36	72	0	0	158	0	0	0	64	40	741
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ													
	นครพนม	3531	1726	2444	574	121	283	383	158	0	0	1442	10662
	มุกดาหาร	545	42	293	65	38	105	22	15	0	0	497	1622
	หนองคาย	408	83	356	35	3	111	18	111	0	0	413	1538
	บุรีรัมย์	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	4
รวม		39914	20808	17145	11546	4588	5964	2143	1984	148	80	19699	124019

แหล่งที่มา: ผลการกระทบจากภาวะการเกิด การเจ็บป่วย และการตาย ของแรงงานข้ามชาติต่อนโยบายสาธารณสุข โดย กฤตยา อาชวนิจกุล และคณะ ใน: ชุดโครงการวิจัยเรื่อง ทางเลือกนโยบายการนำเข้าแรงงานข้ามชาติของประเทศไทย : การศึกษาข้อเท็จจริงจากกลุ่มผลประโยชน์ ข้อสำรวจทางกฎหมาย และการวิเคราะห์ระบบการจัดการของรัฐ เสนอในการสัมมนาระดับชาติ 26-28 พฤษภาคม 2540

ตารางที่ 11 สาเหตุการตายที่พบบ่อยในคนต่างชาติ จำแนกตามภาค พ.ศ. 2536-2539

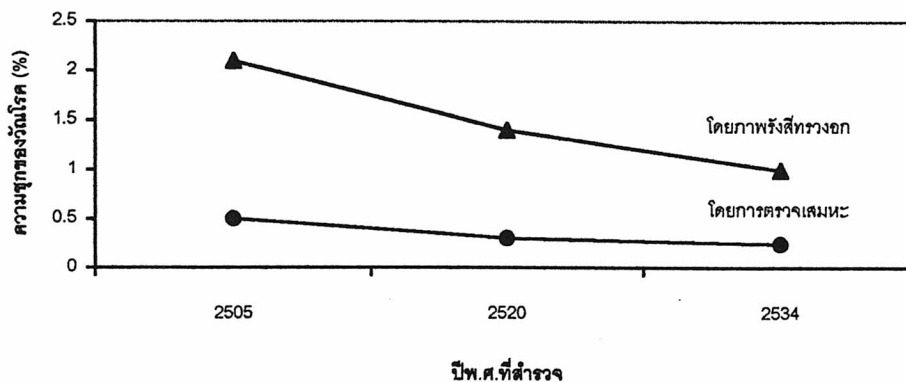
พื้นที่	โรค	มาลาเรีย	อุบัติเหตุ	ระบบหายใจ	ติดเชื้อในกระแสโลหิต	ระบบไหลเวียนเลือดและหัวใจ	สูติกรรม	วันโรค	เนื้องอกร้าย	ถูกฆ่าตาย	ท้องร่วง	อื่น ๆ + อาการไม่ชัดแจ้ง	รวม
ภาคเหนือ													
	เชียงใหม่	3	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	9
	เชียงใหม่	13	4	2	9	5	1	0	0	1	0	20	55
	แม่ฮ่องสอน	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
ภาคกลาง													
	กาญจนบุรี	81	7	16	0	7	5	3	0	3	1	4	127
	ราชบุรี	8	18	9	0	22	0	0	11	0	0	40	108
	ชลบุรี	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	1	5
	ระยอง	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2
	สมุทรสงคราม	1	3	1	1	0	1	0	0	0	0	1	8
	ประจวบคีรีขันธ์	47	71	35	28	6	0	20	2	0	12	6	227
ภาคใต้													
	ชุมพร	0	3	4	0	0	0	1	0	0	0	2	10
	ระนอง	0	3	7	1	0	0	0	0	1	0	1	13
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ													
	นครพนม	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1	7
	มุกดาหาร	6	1	4	15	8	10	0	4	0	0	8	56
	หนองคาย	0	39	18	42	25	29	0	5	6	0	10	174
รวม		159	149	98	96	75	52	24	22	15	13	99	802

แหล่งที่มา: ผลการกระทบจากภาวะการเกิด การเจ็บป่วย และการตาย ของแรงงานข้ามชาติต่อนโยบายสาธารณสุข โดย กฤตยา อาชวนิจกุล และคณะ ใน: ชุดโครงการวิจัยเรื่อง ทางเลือกนโยบายการนำเข้าแรงงานข้ามชาติของประเทศไทย : การศึกษาข้อเท็จจริงจากกลุ่มผลประโยชน์ ข้อสำรวจทางกฎหมาย และการวิเคราะห์ระบบการจัดการของรัฐ เสนอในการสัมมนาระดับชาติ 26-28 พฤษภาคม 2540



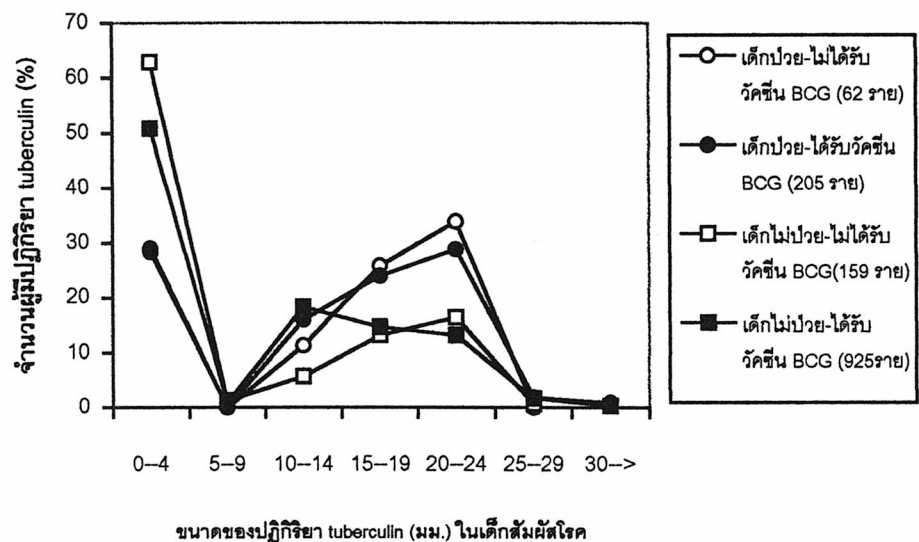
ภาพที่ 1 ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในประชากรกลุ่มอายุต่างๆ จากการสำรวจ (Tuberculin survey) ในประเทศไทย 5 ครั้ง

แหล่งที่มา: การสำรวจวัณโรคในประเทศไทย ครั้งที่ 3 พ.ศ. 2534-2535 โดยวัลลภ ปายะนันท์และคณะ¹⁹

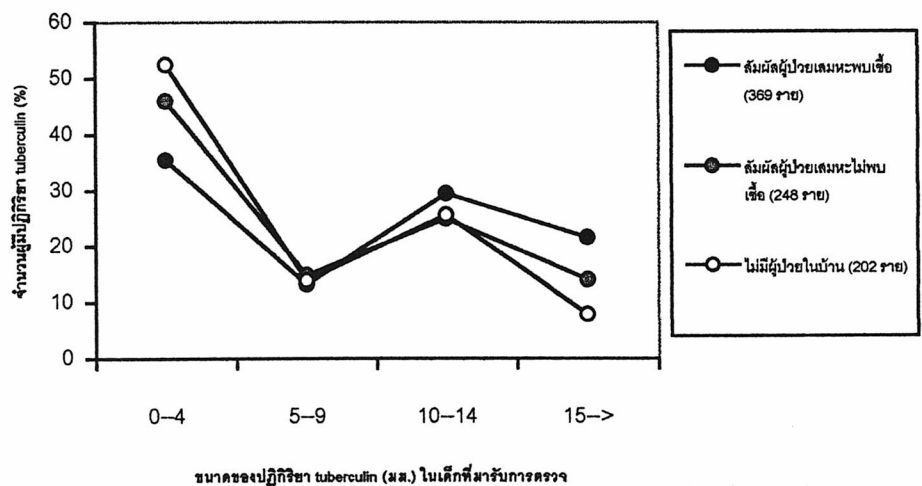


ภาพที่ 2 ความชุกของวัณโรคโดยภาพรังสีทรงอก (Radiologically positive) และการตรวจเสมหะ (Bacteriologically positive) จากการสำรวจวัณโรคในประเทศไทย 3 ครั้ง

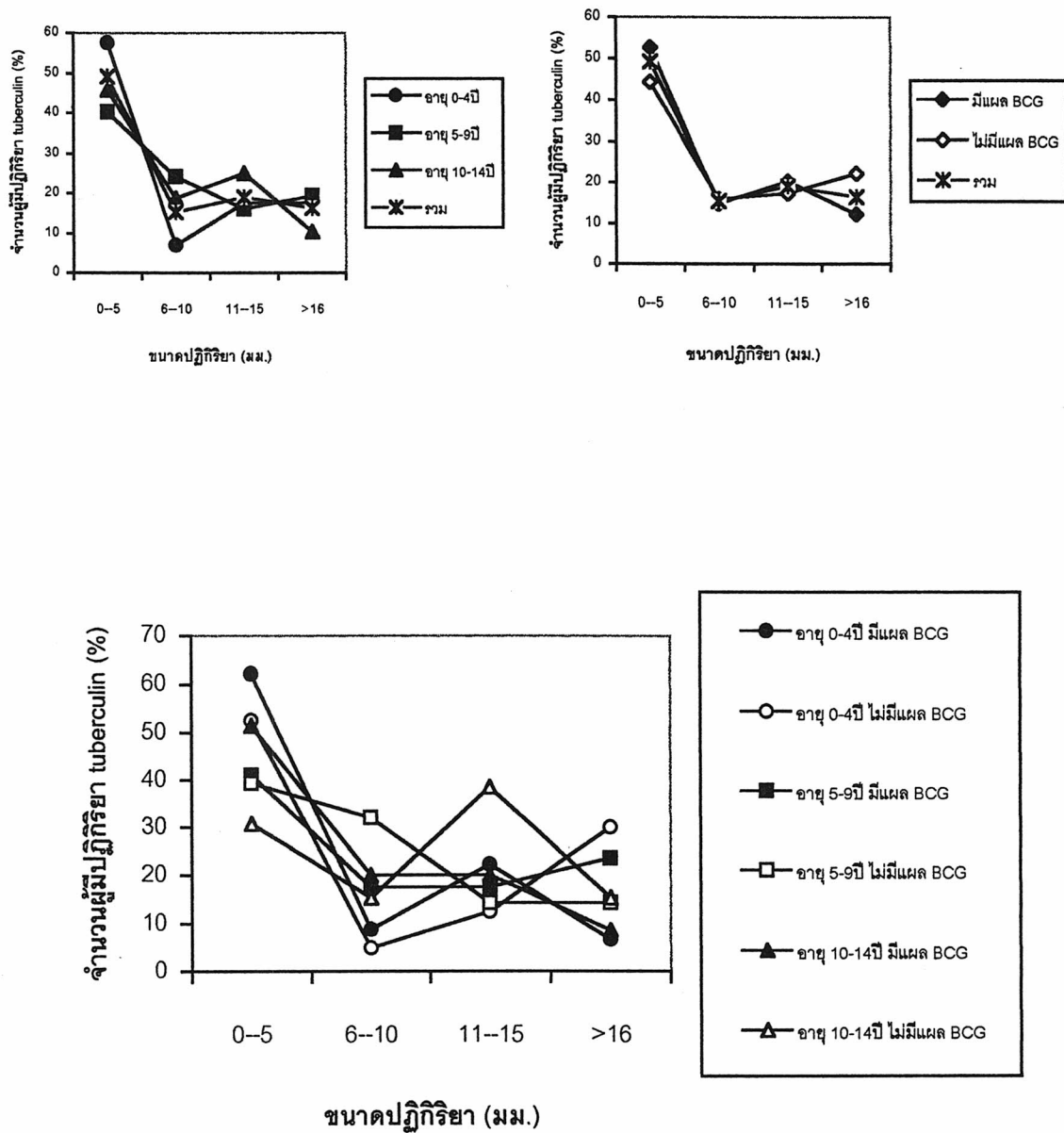
แหล่งที่มา: การสำรวจวัณโรคในประเทศไทย ครั้งที่ 3 พ.ศ. 2534-2535 โดยวัลลภ ปายะนันท์และคณะ¹⁹



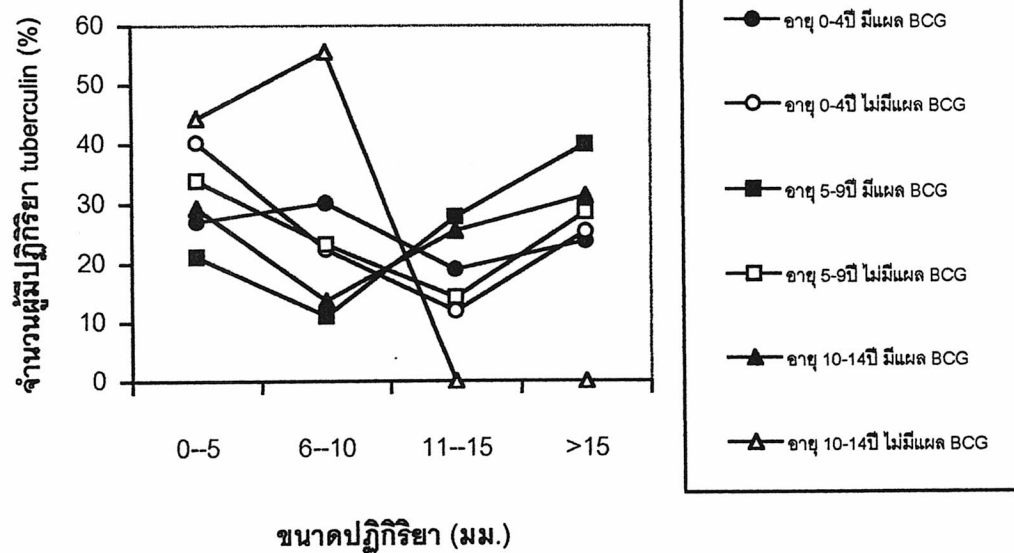
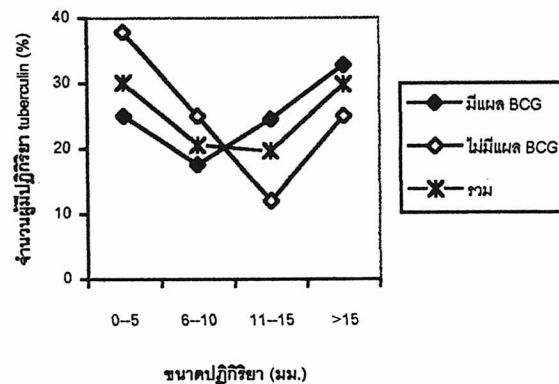
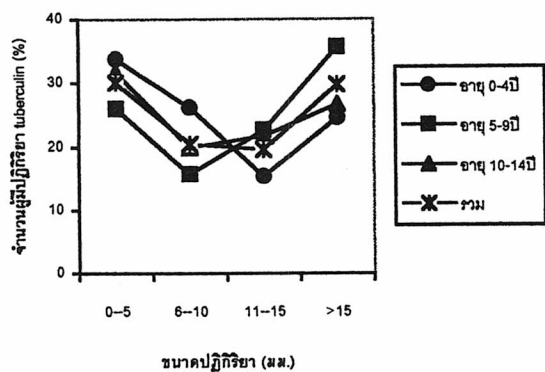
ภาพที่ 3 ขนาดของปฏิกิริยา tuberculin ในเด็กอายุน้อยกว่า 5 ปี ซึ่งอยู่ร่วมกับผู้ป่วยวัณโรคระยะติดต่อกัน แยกเป็นกลุ่มที่ไม่ป่วย และ กลุ่มที่ป่วยเป็นวัณโรค, และแยกตามการได้รับ/ไม่ได้รับ วัคซีน BCG (การศึกษาของประมวญ สุนากร และคณะ 2528)



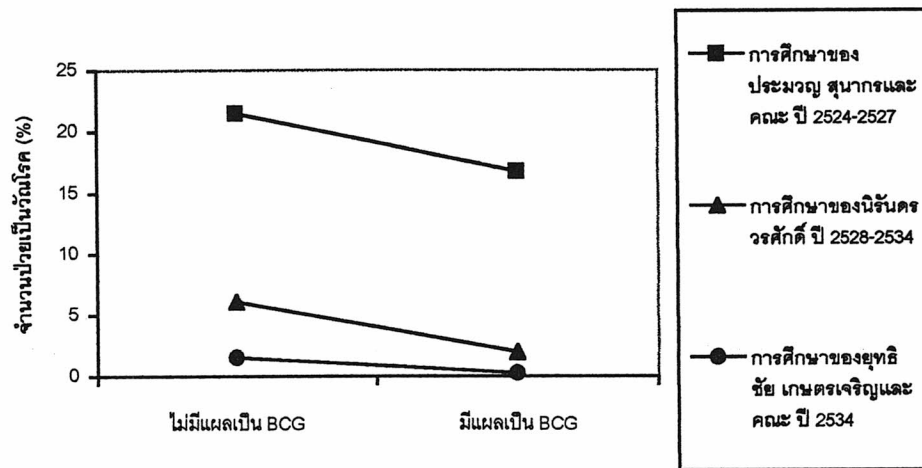
ภาพที่ 4 ขนาดของปฏิกิริยา tuberculin ในเด็กอายุ 0-14 ปีซึ่งมารับการตรวจ ณ กองวัณโรค ระหว่างปีงบประมาณ 2539-2540 แยกตามการสัมผัสโรค (การศึกษาของสุกร สุขเพ็ญและคณะ)



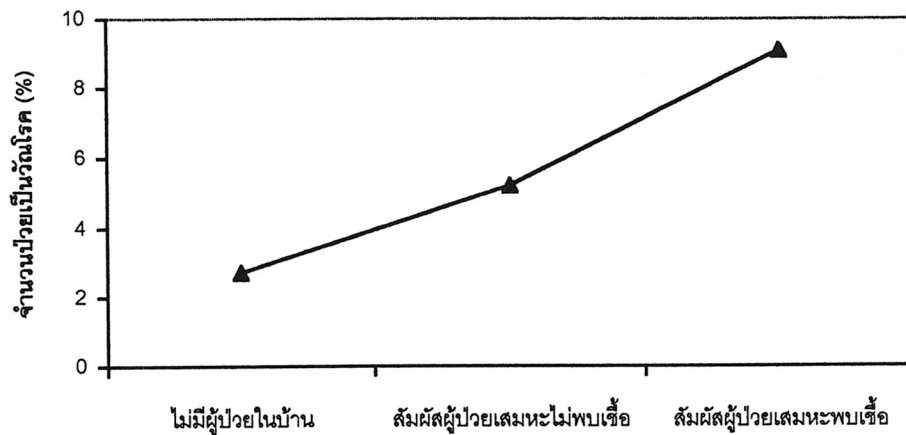
ภาพที่ 5 ขนาดปฏิกิริยา tuberculin ในเด็กสัมผัสโรค 0-14 ปี แยกตามกลุ่มอายุและการมี/ไม่มีแผลเป็น BCG, ศูนย์วัณโรคเขต 12 ยะลาปี 2534 (การศึกษาของยุทธิชัย เกษตรเจริญและคณะ 2536)



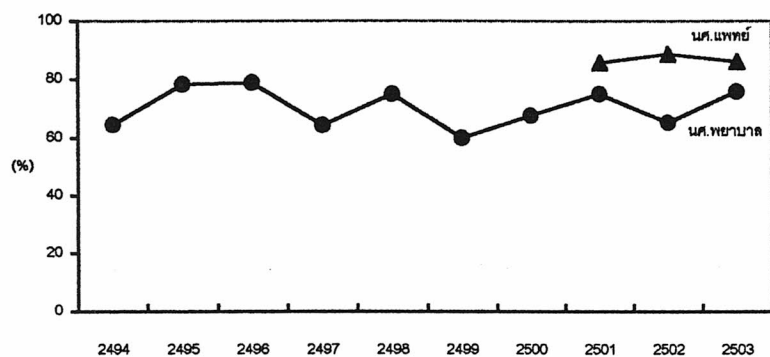
ภาพที่ 6 ขนาดปฏิกิริยา tuberculin ในเด็กสัมผัสโรคอายุ 0-14 ปี แยกตามกลุ่มอายุและการมี/ไม่มีแผลเป็น BCG, โรงพยาบาลโรคทรวงอก ปี 2528-2534 (การศึกษาของนันทน วรศักดิ์ 2538)



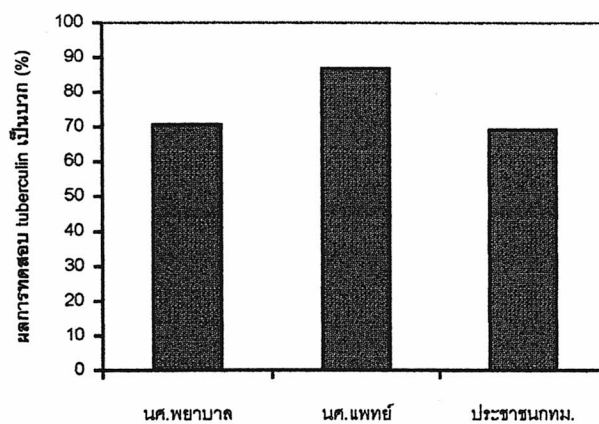
ภาพที่ 7 จำนวนการป่วยเป็นวัณโรคในเด็กสัมผัสโรค แยกตามการมี/ไม่มีผลเป็น BCG



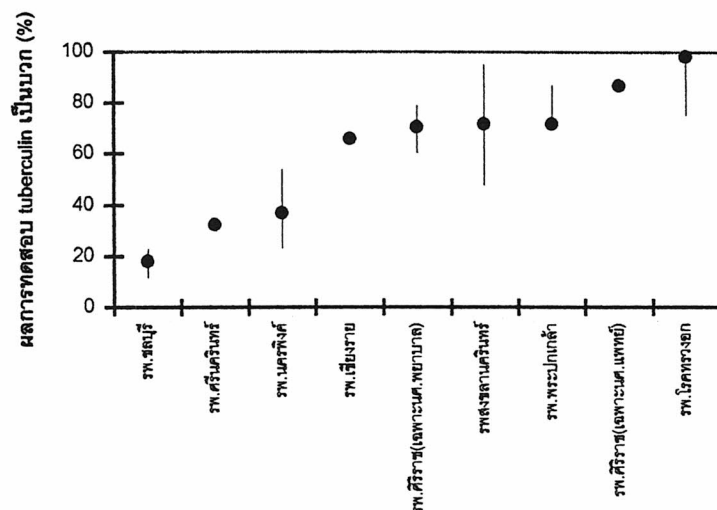
ภาพที่ 8 จำนวนการป่วยเป็นวัณโรคในเด็กที่ได้รับการตรวจที่กองวัณโรคระหว่างปีงบประมาณ 2539-2540 แยกตามการสัมผัสโรค (การศึกษาของสุกร สุขเพณส์และคณะ)



ภาพที่ 9 ความชุกของการมีผลการทดสอบ tuberculin แกร็บ เป็นบวก ในนักศึกษาแพทย์ ระหว่างปีพ.ศ. 2501-2504 และในนักศึกษาพยาบาล ศิริราชพยาบาล ระหว่างปีพ.ศ. 2494-2503 (การศึกษาของบัญญัติ ปริษณานนท์และคณะ 2502, 2507)

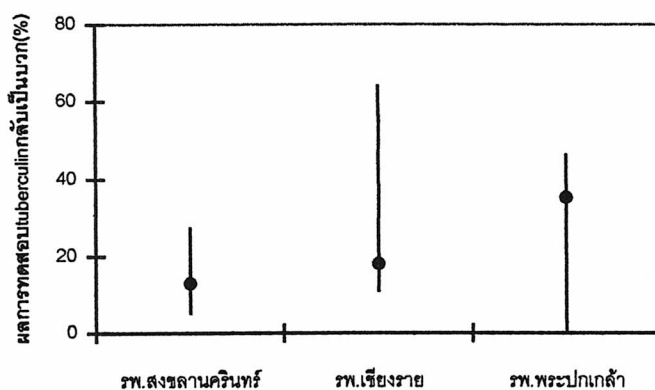


ภาพที่ 10 ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในนักศึกษาพยาบาล ระหว่างปีพ.ศ. 2494-2503, นักศึกษาแพทย์ ระหว่างปีพ.ศ. 2501-2504 โรงพยาบาลศิริราช เทียบกับ ประชาชนทั่วไปในกทม. อายุ 10-14 ปี (การศึกษาของบัญญัติ ปริษณานนท์และคณะ 2502, 2507)



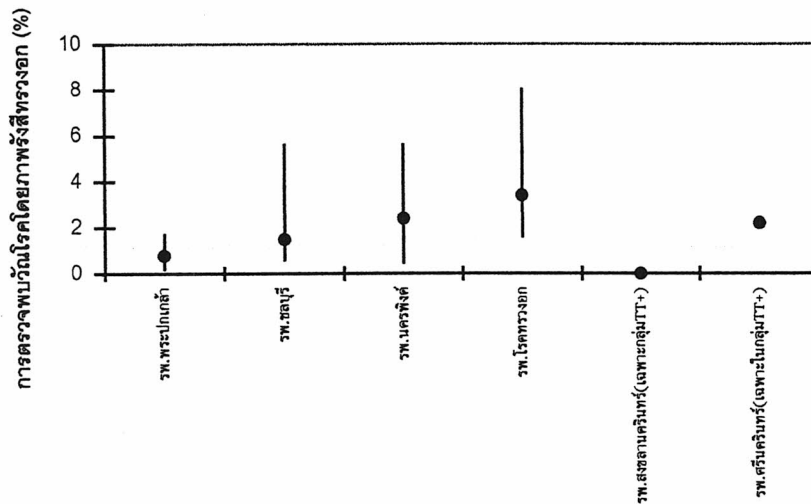
ภาพที่ 11 ความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลต่าง ๆ

(จุดกลม แสดง ร้อยละของผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวกในประชากรศึกษาทั้งหมด, เส้นตรงแนวตั้ง แสดง พิสัยของร้อยละของผลการทดสอบ tuberculin เป็นบวกในกลุ่มย่อย หรือ ในช่วงเวลาต่าง ๆ, การทดสอบ tuberculin เป็นบวก หมายถึง ขนาดปฏิกิริยา ≥ 10 มม. ยกเว้นการศึกษาในโรงพยาบาลนครพิงค์ ≥ 15 มม., การศึกษาในโรงพยาบาลศิริราช ไม่ได้ระบุเกณฑ์)



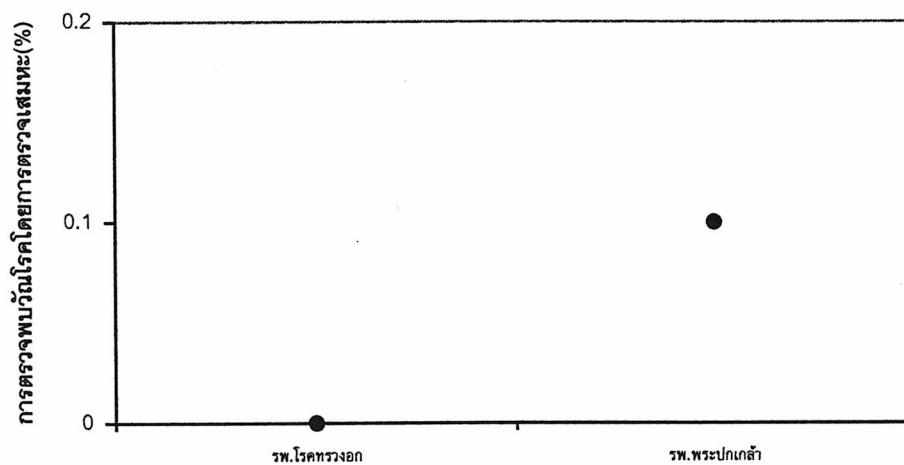
ภาพที่ 12 อุบัติการณ์ของการติดเชื้อวัณโรค (tuberculin conversion) ในบุคลากรโรงพยาบาลต่าง ๆ

(จุดกลม แสดง ร้อยละของการติดเชื้อใหม่ในประชากรศึกษาทั้งหมด, เส้นตรงแนวตั้ง แสดง พิสัยของร้อยละของการติดเชื้อใหม่ในกลุ่มย่อยต่าง ๆ; ผลการทดสอบ tuberculin กลับเป็นบวก หมายถึง ผลการทดสอบครั้งแรก < 10 มม. ครั้งที่ ≥ 10 มม. ยกเว้นการศึกษาในโรงพยาบาลเชียงราย หมายถึง ขนาดของปฏิกิริยาเพิ่มขึ้น ≥ 10 มม. ภายในเวลา 2 ปี)

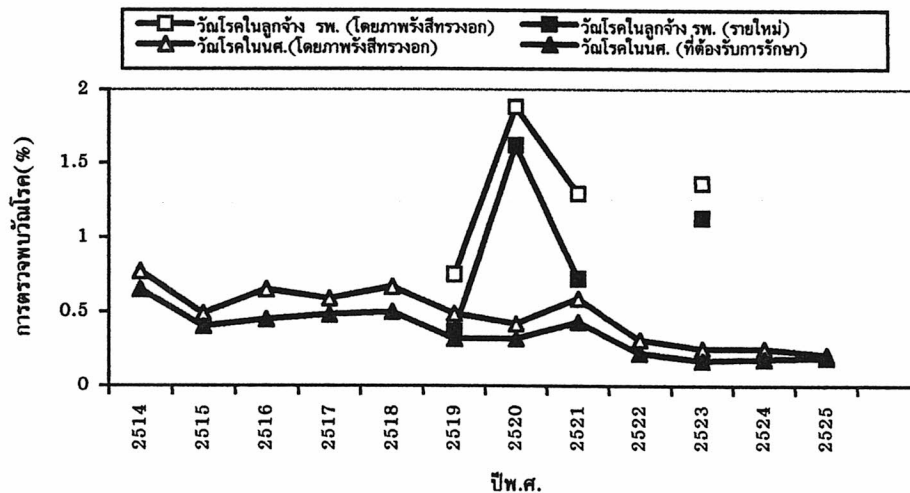


ภาพที่ 13 ความถูกต้องของการตรวจพบวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอก ในบุคลากรโรงพยาบาลต่าง ๆ

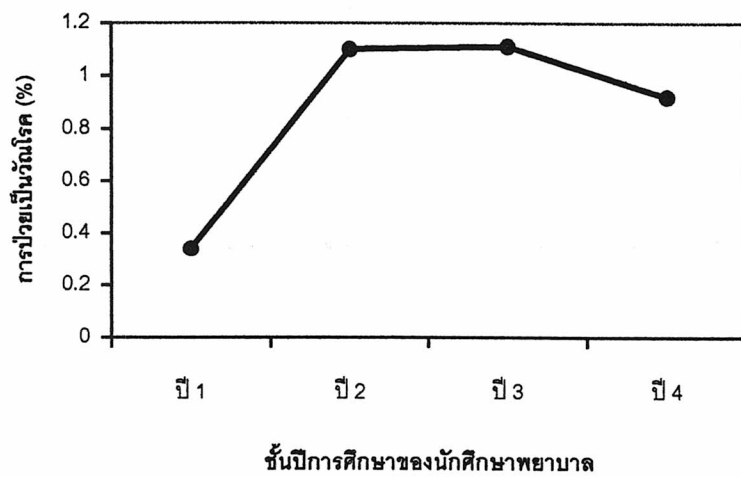
(จุดกลม แสดง ร้อยละของการตรวจพบวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอกในประชากรศึกษาทั้งหมด, เส้นตรงแนวตั้ง แสดง พิสัยของร้อยละของการตรวจพบวัณโรคโดยภาพรังสีทรวงอกในกลุ่มย่อยต่าง ๆ)



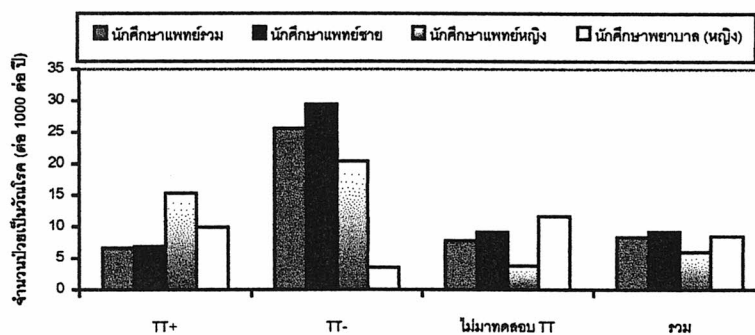
ภาพที่ 14 ความถูกต้องของการตรวจพบวัณโรค โดยการตรวจเสมหะ ในบุคลากรโรงพยาบาลต่าง ๆ



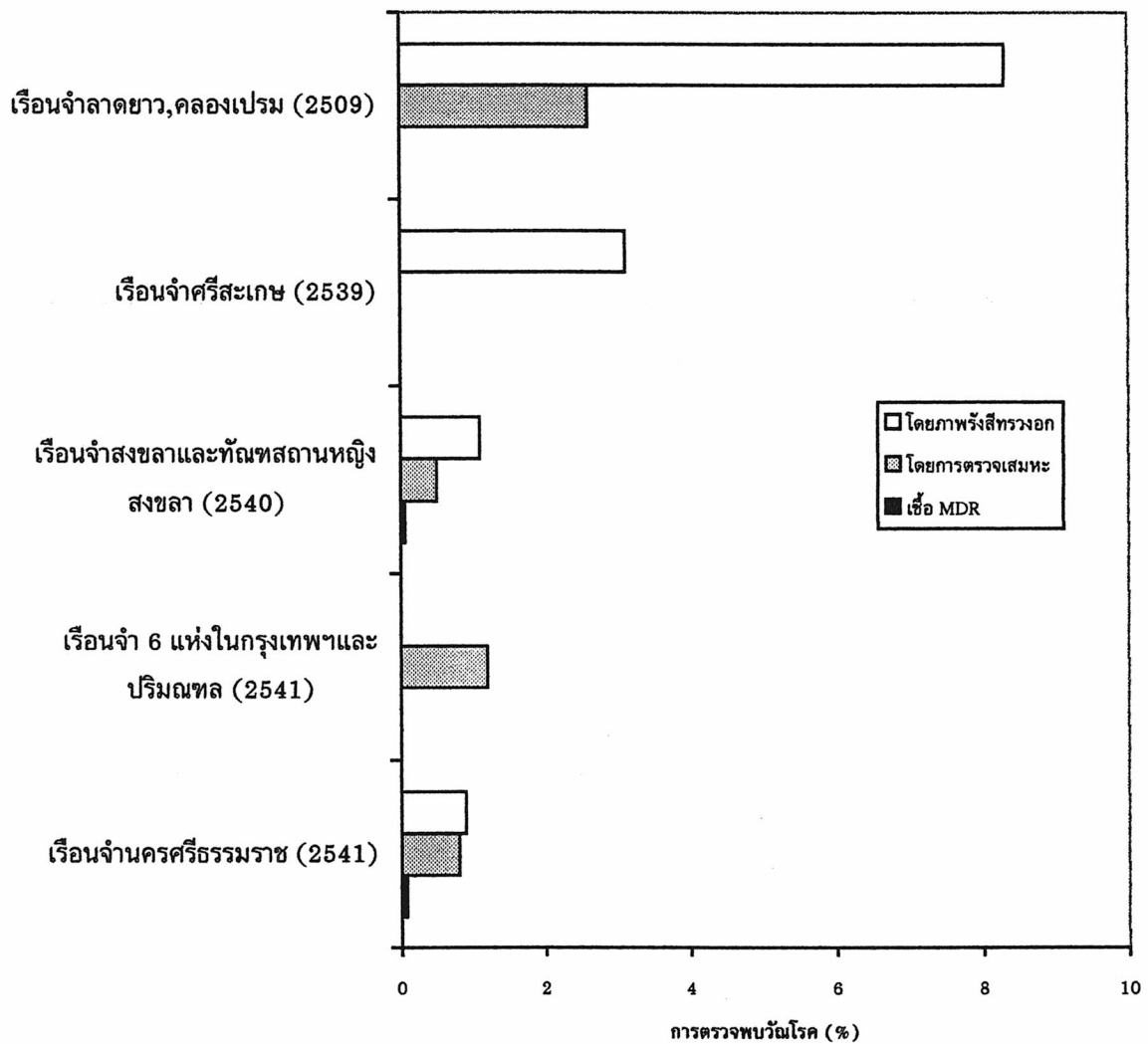
ภาพที่ 15 ร้อยละของการตรวจพบโรคผิวหนังโดยภาพรังสีทรงอก และ การตรวจพบโรคผิวหนังที่ต้องรับการรักษา ในนักศึกษาที่สอบผ่านข้อเขียนเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา ระหว่างปี 2514-2525 (การศึกษาของทัตติม ชินะโชติ 2526), เปรียบเทียบกับ ร้อยละของการตรวจพบโรคผิวหนังโดยภาพรังสีทรงอก และ การตรวจพบโรคผิวหนังรายใหม่ในลูกจ้างโรงพยาบาล ศิริราช ระหว่างปี 2519-2521, 2523 (การศึกษาของบุญเรือน ทุมวิภาตและคณะ 2527)



ภาพที่ 16 อุบัติการณ์การป่วยเป็นวัณโรค ในนักศึกษาพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช ชั้นปีต่างๆ ระหว่างปี พ.ศ. 2494-2503 (การศึกษาของบัญญัติ ปรีชญานนท์และคณะ 2507)



ภาพที่ 17 อุบัติการณ์การป่วยเป็นวัณโรค ในนักศึกษาแพทย์ ระหว่างปี 2501-2504 และในนักศึกษาพยาบาล โรงพยาบาลศิริราช ระหว่างปีพ.ศ. 2494-2503, แยกตามการทดสอบ tuberculin เมื่อแรกรับ (การศึกษาของบัญญัติ ปรีชญานนท์และคณะ 2502, 2507)



ภาพที่ 18 ความชุกของวัณโรค โดยภาพรังสีทรวงอก, โดยการตรวจเสมหะ, และการพบเชื้อวัณโรค ชนิดดื้อต่อยาหลายขนาน (MDR-TB) ในเรือนจำต่างๆ (ข้อมูลของเรือนจำในกรุงเทพฯและปริมณฑล แสดงเฉพาะผู้ป่วยใหม่ที่ไม่เคยได้รับการรักษา)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณทุกท่านอย่างยิ่ง ที่กรุณาให้ข้อมูลทั้งที่เป็นคำบอกเล่า เอกสาร และไฟล์ข้อมูล, และให้คำแนะนำสำหรับการทบทวนฯ ในหัวเรื่อง “การติดเชื้อและอัตราป่วยด้วยโรคของประชากรบางกลุ่มในประเทศไทย” ดังรายนามต่อไปนี้

ผู้เชี่ยวชาญอาวุโส :

นายแพทย์นิตดา ศรียาภักย์, แพทย์หญิงประมวญ สุนากร, นายแพทย์บัญญัติ ปริชญานนท์,
นายแพทย์ชัยเวช นุชประยูร

กองวินโรค :

นายแพทย์วัลลภ ปายะนันท์, แพทย์หญิงศรีประพา เนตรนิยม, คุณวัชรী ลาวันยกุล,
คุณศิริณา วัฒนณี

โรงพยาบาลโรคทรวงอก:

แพทย์หญิงจรี ปุณโณทก, นายแพทย์เจริญ ชูโชติถาวร

โรงพยาบาลเด็ก:

นายแพทย์ทวี โชติพิทยสุนนท์

สำนักงานควบคุมโรคติดต่อเขตต่าง ๆ (ลำดับตามเขต) :

แพทย์หญิงนงลักษณ์ เทศนา, นายแพทย์ยุทธชัย เกษตรเจริญ, คุณกันยา มณีสุวรรณ,
นายแพทย์สุวิธ ธรรมปาโล

ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล:

นายแพทย์ประสิทธิ์ ผลิตผลการพิมพ์

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์:

นายแพทย์จักรศักดิ์ ศิลปโภชากุล, คุณสมพร ศรีไตรรัตน์ชัย

สถาบันวิจัยวินโรค เชียงราย :

นายแพทย์ Hideki Yanai, คุณจินตนา งามวิทยาพงศ์ ยานโน

- ♥ การค้นหารายชื่อเอกสาร ได้รับความช่วยเหลือจากคณะเจ้าหน้าที่ห้องสมุดคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย (CUML Team) โดยเฉพาะคุณ Aung Ming ผู้เป็น Websis, คุณปรียาพร ฤกษ์พันธ์ และ คุณศุจิพร ลินศิริ ผู้ส่ง files ให้
- ♥ การค้นหาเอกสารต้นฉบับ ได้รับความช่วยเหลือจากคณะเจ้าหน้าที่ห้องสมุดวิทยาศาสตร์ชีวภาพ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยเฉพาะคุณลักษณะหญิง รัตสาร, คุณวิริยา อินทรสุวรรณ และ คุณศุภชาติ มุสิกกุล ผู้ค้นเอกสารต้นฉบับและส่งถ่ายเอกสาร; คุณรัชฎา ชลารัตน์ และ คุณเพ็ญจันทร์ กิตติรุ่งทวี ผู้ติดต่อขอเอกสารจากห้องสมุดอื่นๆ; คุณสนจิตร์ พงษ์พานิช ผู้ดูแลห้องสมุดศูนย์วินโรค เขต 12 ยะลา

เอกสารอ้างอิง

- ¹ Comstock GW, Cauthen GM. Epidemiology of Tuberculosis. In: Reichman LB, Hershfield ES. Tuberculosis. A Comprehensive International Approach. editors. Lung Biology in Health and Disease Volume 66. Lenfant C. executive editor. New York: Marcel Dekker. Chapter 2: 23-48.
- ² Nardell EA. Pathogenesis of Tuberculosis. In: Reichman LB, Hershfield ES. Tuberculosis. A Comprehensive International Approach. editors. Lung Biology in Health and Disease Volume 66. Lenfant C. executive editor. New York: Marcel Dekker. Chapter 5:103-122.
- ³ Bass JB. The Tuberculin Test. In: Reichman LB, Hershfield ES. Tuberculosis. A Comprehensive International Approach. editors. Lung Biology in Health and Disease Volume 66. Lenfant C. executive editor. New York: Marcel Dekker. Chapter 7:139-148.
- ⁴ Glassroth J. Diagnosis of Tuberculosis. In: Reichman LB, Hershfield ES. Tuberculosis. A Comprehensive International Approach. editors. Lung Biology in Health and Disease Volume 66. Lenfant C. executive editor. New York: Marcel Dekker. Chapter 8:149-165.
- ⁵ Sheffield EA. The Pathology of Tuberculosis. In: Davies PDO. editor. Clinical Tuberculosis. Great Britain:Chapman & Hall. Chapter 4:43-54.
- ⁶ Grange JM. The Immunophysiology and Immunopathology of Tuberculosis. In: Davies PDO. editor. Clinical Tuberculosis. Great Britain:Chapman & Hall. Chapter 5:55-71.
- ⁷ Davies PDO, Leitch AG. Practical Problems of the Tuberculin test. In: Davies PDO. editor. Clinical Tuberculosis. Great Britain:Chapman & Hall. Chapter 15d:345-349.
- ⁸ Grange JM. Immunology of mycobacterial disease. In: Mycobacteria and Human Disease. 2nd edition. New York:Arnold. Chapter 5:78-115.
- ⁹ Grange JM. Tuberculosis. In: Mycobacteria and Human Disease. 2nd edition. New York:Arnold. part of Chapter 8:159-167.
- ¹⁰ Styblo K. Selected papers Volume 24. Epidemiology of Tuberculosis. Royal Netherlands Tuberculosis Association. The Hague. The Netherlands.
- ¹¹ Arnadottir T, Rieder HL, Trebucq A, Waaler HT. Guidelines for conducting tuberculin test surveys in high prevalence countries. Tubercle and Lung Disease 1966;77 Suppl:1-20
- ¹² Pugliese G. Screening for tuberculosis infection: An update. AJIC 1992;20(1):37-40
- ¹³ American Thoracic Society. Diagnostic Standards and Classification of Tuberculosis. Am Rev Respir Dis 1990;142:725-735
- ¹⁴ American Thoracic Society. Treatment of Tuberculosis and Tuberculosis Infection in Adults and Children. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 1994;149:1359-1374.
- ¹⁵ Pare JAP, Fraser RG. Mycobacterial Infections of the Lungs. In: Synopsis of Diseases of the Chest. Philadelphia: W. B. Saunders. 1983. part of Chapter 6:288-300.
- ¹⁶ ประมวลย สุนากร. การทดสอบทูเบอร์คิวลิน. ใน: วันโรคในเด็ก พิมพ์ครั้งที่ 4 (ฉบับปรับปรุงใหม่) เมษายน 2539 บริษัท ดีไซน์ จำกัด: กรุงเทพฯ. ตอนที่ 2: 45-57
- ¹⁷ บัญญัติ ปริญญานนท์, ชัยเวช นุชประยูร, สงคราม ทรัพย์เจริญ. บรรณานุกรม วันโรค (พิมพ์ครั้งที่ 3) สมาคมปราบวันโรคแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์. โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กรุงเทพฯ 2535

- ¹⁸ ชัยเวช นุชประยูร. วันโรคปฏิบัติการ. พิมพ์ครั้งที่ 1 โดยสมาคมปราบวัณโรคแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ กรุงเทพมหานคร 2529
- ¹⁹ วัลลภ ปายะนันท์, นิรัช พันธ์, นิพนธ์ อุดมระติ, ทวีศักดิ์ บำรุงตระกูล, บวรศรี บุณยะจารุ, สุนันท์ ณ สงขลา, วัชร สาริบุตร. การสำรวจวัณโรคในประเทศไทย ครั้งที่ 3 พ.ศ.2534-2535. กองวัณโรค กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด
- ²⁰ Priyanonda B, Pushpakom R, Bovornkitti S. PPD-RT23 versus Old Tuberculin. สารศิริราช 2509; 18:416-421
- ²¹ ทิพจุฑา พานทอง, Henry Wilde, อภิญญา สายเกษม, สำราญ เจริญวัย, พรพิมล เปรมชัยพร, ชลดา คงวัฒนา. การเปรียบเทียบปฏิกิริยาจากการฉีดทดสอบทูเบอร์คูลินชนิดมาตรฐานกับทูเบอร์คูลินของสภากาชาดไทย. วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก 2536; 14(4): 201-207
- ²² วัชร ลาวัณยกุล, ณัฐภา ตาลกิจกุล, วัลลภ ปายะนันท์, จรัญ อุษยานุกุล, กิตติ คงสามสี. การศึกษาเปรียบเทียบปฏิกิริยาภูมิไวเกินจากทูเบอร์คูลิน 3 ชนิด PPD-RT23, PPD-S และ PPD-TRC วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก 2537; 15(4): 223-232
- ²³ ทวี โชติพิทยสุนนท์. การศึกษาเปรียบเทียบปฏิกิริยาทูเบอร์คูลิน ของน้ำยา 3 ชนิด โดยวิธี Mantoux test. (บทคัดย่อ) เอกสารได้รับจากนายแพทย์ทวี โชติพิทยสุนนท์ แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลเด็ก กรมการแพทย์.
- ²⁴ สมชัย บวรกิตติ, Damrong Bejrablanya, Kamol Kawayawongse. The Intradermal Tuberculin Test: Reading Time and Classification of Reaction. จดหมายเหตุทางแพทย์ แพทยสมาคมแห่งประเทศไทย 2506; 46(7): 416-424
- ²⁵ Perez-Stable EJ, Flaherty D, Schecter G, Slutkin G, Hopewell PC. Conversion and Reversion of Tuberculin Reactions in Nursing Home Residents. Am Rev Respir Dis 1988; 137:801-804
- ²⁶ ประมวญ สุนากร, เสาร์ ผดุงจันทร์. Tuberculin Reaction in Close Contacts. วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก 2528; 6(8): 147-152
- ²⁷ ยุทธิชัย เกษตรเจริญ, เพชรวรรณ พึ่งรัตน์, รุ่งฟ้า ศรีวิไล, อัมพรพรพงศ์ ศรีโหมด, แดง ทองเหม. การศึกษาเด็กสัมผัสโรควัณโรค ในศูนย์วัณโรคเขต 12 ยะลา. วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก 2536; 14(1): 15-24
- ²⁸ นิรันดร์ วรศักดิ์. การศึกษาเด็กสัมผัสโรควัณโรค ที่โรงพยาบาลโรคทรวงอก. วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก 2538; 16(1): 13-24
- ²⁹ สุภร สุขเพสน์, ศรีประพา เนตรนิม. การบริหารเด็กสัมผัสวัณโรค. (เอกสารร่าง)
- ³⁰ บัญญัติ ปริญญาพันธ์, สุด แสงวิเชียร. ข้อสังเกตบางประการเกี่ยวกับสุขภาพนักศึกษาแพทย์. สารศิริราช 2502; 11(6): 372-383
- ³¹ บัญญัติ ปริญญานนท์, ประพาฬ ยงใจยุทธ. วัณโรคในนักเรียนพยาบาล. สารศิริราช มกราคม 2507; 16(1): 1-9
- ³² รัตนา พันธุ์พานิช, กุลดา พงศ์วิรัตน์. การติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลนครพิงค์ เชียงใหม่ วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก 2538; 16(1): 25-34
- ³³ นรวิธ จ้างแจ่มใส, อุไร ภูวนกุล, งามตา เจริญธรรม. การติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลพระปกเกล้า ปี พ.ศ. 2539. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตรบัณฑิต โรงพยาบาลพระปกเกล้า กรกฎาคม-กันยายน 2540; 14(3): 131-141
- ³⁴ อภรณ์ อุบลสะอาด, จารุวรรณ นาคครวญ. การติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลชลบุรี. วารสารโรงพยาบาลชลบุรี มกราคม-เมษายน 2540; 22(1): 29-38
- ³⁵ ดวงเดือน วรสิงห์, จันทร์เพ็ญ บัวเผื่อน, จิตเจริญ ไชยคำ, จิราภรณ์ ศรีนครินทร์, เพลินจันทร์ เชษฐโชติศักดิ์, วีระชัย ไควสุวรรณ, ทองสมัย ยุธชัย, สุวิพันธุ์ เวชนนิม. การศึกษาความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรโรงพยาบาลศรีนครินทร์. ศรีนครินทร์เวชสาร 2540; 12(พิเศษ) : 50-51 (บทคัดย่อ)
- ³⁶ ประคอง วรุตตมากร, กนกพร แจ่มสมบุรณ์, กรกฎ ยิ้มใส. การติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรในโรงพยาบาลโรคทรวงอก จังหวัดนนทบุรี 2541. วารสารโรงพยาบาลโรคทรวงอก มกราคม-เมษายน 2541; 3(1): 7-18
- ³⁷ Montha Na Narong, Somchit Thongpiyapoom, Khachornsakdi Silpapojakul, Silom Jamuritrat. Tuberculin Skin Test Conversion in Health Care Personnel in a University Hospital. (เอกสารร่าง)

- ³⁸ Hideki Yanai, วัฒน อุตยววิทย์, ครรชิต ลิ้มปกาญจนารัตน์, D Garrett, W Jarvis, N Binkin, R Srsmith, Timothy D Mastro. Occupational Risk of Mycobacterium tuberculosis Transmission among Health Care Workers (HCWs), Chiang Rai Hospital, Thailand. เอกสารร่าง TB/HIV Research Project Thailand, Progress Report in 1995-1998: 4 (บทคัดย่อ)
- ³⁹ อติเรก จารุมิลินท, เขียบ เพิ่มนาค. รายงานการศึกษาและสำรวจวัณโรค "บ้านราชวิถี". วารสารโรคติดต่อ มกราคม-มีนาคม 2528; 11(1): 26-33
- ⁴⁰ ทรงศักดิ์ เสรีโรตม, ธวัชชัย ภาสุกุล, สมชัย บวรกิตติ. ภูมิไวทุเบอร์คูลินและภูมิต้านทานวัณโรค ในผู้ป่วยธาลัสซีเมีย. สารศิริราช 2515; 24(8): 1294-1310
- ⁴¹ สมชัย บวรกิตติ, กิตติ เกล็ดมณี, ประสาท เหล่าถาวร, ปานเทพ สุทธิพันธ์, มานิจ ชัยชาญณรงค์, ธนิต สังฆโสภณ, สมชาติ ภาสอาจ, อิศศักดิ์ อ่างธีระกุล, อภิชาติ มหารุ่งเรืองรัตน์. ภูมิไวทุเบอร์คูลินผิวหนัง ในผู้ป่วยมะเร็ง. สารศิริราช 2516; 25(10): 1710-1723
- ⁴² ศิริภรณ์ เจริญพงษ์, นรวิรุ จ้างแจ่มใส, อุไร ภูวนกุล, งามตา เจริญธรรม. อัตราอุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรคของบุคลากรโรงพยาบาลพระปกเกล้า ปีพ.ศ. 2539. วารสารศูนย์การศึกษาแพทยศาสตรบัณฑิต โรงพยาบาลพระปกเกล้า มกราคม-มีนาคม 2540; 14(1): 25-32
- ⁴³ ชีระ ชำนาญวนกิจ. การตรวจพบผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ ในผู้สัมผัสโรคร่วมบ้าน จังหวัดขอนแก่น. วารสารโรคติดต่อ 2530; 13(1): 1-9
- ⁴⁴ สุจิตรา อังคศรีทองกุล. การหารายป่วยในผู้สัมผัสโรควัณโรคปอดระยะแพร่เชื้อ. วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก 2531; 9(3): 113-119
- ⁴⁵ ทองพัน เทพสุวรรณ, รูปนภ รัตนดิลก ณ ภูเก็ต. การศึกษาวัณโรคในผู้สัมผัสโรคร่วมบ้าน. รายงานประจำปี กองวัณโรค ประจำปีงบประมาณ 2533:19 (บทคัดย่อ)
- ⁴⁶ เพชรวรรณ พึ่งรัศมี, ยุทธิชัย เกษตรเจริญ, ชำนาญ สุนทร, พรทิพย์ ยูโซะ, สุวิทย์ หะยีเต๊ะ, เอกรัฐ ผดุงสิทธิผล. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะอาการและการวินิจฉัยวัณโรคปอดในผู้รับการตรวจรายใหม่ที่ศูนย์วัณโรคเขต 12 ยะลา. วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก 2537; 15(2): 99-124
- ⁴⁷ บุญเย็น ทุมวิภาต, วิริทธิ์ บุญญพิสิฐ, วลี โมทยกุล. อุบัติการณ์วัณโรคปอดในเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลศิริราช. สารศิริราช กันยายน 2527; 36(9): 601-604
- ⁴⁸ Bowon C. Tuberculosis in Health Care Workers : The Existed Problem. วิทยาสารเสนารักษ์ 2538; 48(พิเศษ 1): 51 (บทคัดย่อ)
- ⁴⁹ ขจรศักดิ์ ศิลปโภชากุล. การกำหนดให้นักศึกษาแพทย์และบุคลากรใหม่รับการทดสอบทุเบอร์คูลิน (เอกสารของหน่วยงาน)
- ⁵⁰ อนุชา จิตตินันทน์. Tuberculosis Prevalence Survey among Mental Patients and Prisoners. จดหมายเหตุทางแพทย์ แพทยสมาคมแห่งประเทศไทย, มิถุนายน 2509; 49(6): 457-463
- ⁵¹ นิมิตร มงคล. การใช้ Rifater และ Rifinah รักษาวัณโรคปอดในเรือนจำ. วารสารโรคติดต่อ. มกราคม-มีนาคม 2533; 15(1): 10-21
- ⁵² ไพฑูรย์ มณีแสง, แดง ทองเหม, อัมพรพรพงษ์ ศรีโหมต, ทวีพร บุญกิจเจริญ. การรักษาวัณโรคในนักโทษ. วารสารวิชาการเขต 12 กรกฎาคม-กันยายน 2537; 5(3): 47-50
- ⁵³ มณฑนา จิระกังวาน, บังอร เหล่าเสถียรกิจ, เกษสุมา วงษ์ไกร. การค้นหาผู้ป่วยวัณโรคในผู้ต้องขังเรือนจำจังหวัดศรีสะเกษ. ใน: กลุ่มงานพฤติกรรมสุขภาพ กองวัณโรค กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. รายงานการสัมมนาวิชาการวัณโรค ประจำปี 2540 4-7 กุมภาพันธ์ 2540 ณ โรงแรมเจริญศรีแกรนด์รอยัล จังหวัดอุดรธานี. :80-83 (บทคัดย่อ)
- ⁵⁴ สมพร ศรีไตรรัตน์ชัย, วราภรณ์ วุฒะกุล, ขจรศักดิ์ ศิลปโภชากุล, ประสิทธิ์ ผลิตผลการพิมพ์. การศึกษาการระบาดของวัณโรค ในเรือนจำจังหวัดสงขลา. (เอกสารร่าง)

- 55 Wungmanee S, Ngamtriri N, Chutboriraksa M, Jeawlean Y. Prevalence of New Smear-positive Pulmonary Tuberculosis in Bangkok Prisons. (เอกสารร่าง, บทความย่อ) ได้รับเอกสารจากคุณศิริณา วัฒนดี กลุ่มงานระบาดวิทยา กองโรค เมื่อเดือนธันวาคม 2541.
- 56 สมพร ศรีไตรรัตน์ชัย (เอกสารส่วนตัว)
- 57 วราภรณ์ วุฒะกุล. ลายพิมพ์ดีเอ็นเอกับการติดยาของเชื้อวัณโรคในผู้ต้องขัง (เอกสารเสนอโครงการวิจัย)
- 58 กริธา ธรรมคำภีร์, ประกิต วาทีสาธกกิจ, พูนเกษม เจริญพันธุ์. Pulmonary Infections in Immunocompromised Hosts. จดหมายเหตุมหาวิทยาลัย แพทยสมาคมแห่งประเทศไทย ธันวาคม 2532; 72(12): 682-686
- 59 Aungkasuvapala N, Juengprasert W, Obhasi N. Silicosis and Pulmonary Tuberculosis in Stone-Grinding Factories in Saraburi, Thailand. จดหมายเหตุมหาวิทยาลัย แพทยสมาคมแห่งประเทศไทย 2538; 78(12): 662-669
- 60 สมทรง คุปตวิญญู. ผลการตรวจเสมหะ และผลการเอกซเรย์ปอดของกลุ่มผู้มีอาการสงสัยวัณโรคปอดและกลุ่มผู้ไม่มีอาการ. วารสารโรคติดต่อ 2523; 6(4): 250-255
- 61 เกียรติชัย ภูมิปัญญา, ชานี ประเสริฐช่วง, นิตยา จมาตล, มลีนี เหล่าไพบูลย์, เพ็ญพันธุ์ ภูมิปัญญา. The Impact of Routine Preoperative Chest X-ray in Srinagarind Hospital, Khon Kaen. จดหมายเหตุมหาวิทยาลัย แพทยสมาคมแห่งประเทศไทย 2533; 73(1): 21-28
- 62 สมหมาย อุสุวรรณ. วัณโรคปอดในหญิงตั้งครรภ์. สารศิริราช 2516; 25(5): 889-892
- 63 สมหมาย อุสุวรรณ. การตั้งครรภ์กับวัณโรคปอด. วชิรเวชสาร พฤษภาคม 2524; 25(2): 117-124
- 64 นภาพิน โอภาสานนท์. วัณโรคปอดในหญิงตั้งครรภ์. วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก มกราคม-มีนาคม 2525; 3(1): 5-9
- 65 นัตดา ศรียาภัย, ประเสริฐ วงศ์ถ้อยทอง. Ambulatory Treatment of Pulmonary Tuberculosis in Thai University Students. จดหมายเหตุมหาวิทยาลัย แพทยสมาคมแห่งประเทศไทย เมษายน 2512; 52(4): 324-338
- 66 ทับทิม ชินะโชติ. ผลของการตรวจหาวัณโรคปอดในนักศึกษาที่สอบผ่านข้อเขียนเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา. วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก มกราคม-มีนาคม 2526; 4(1): 35-39
- 67 อรรถพล เขียวศรีพจมาน. วัณโรคปอดในข้าราชการและคนงานของทัพอากาศที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาล ภูมิพลอดุลยเดช. แพทยสารทหารอากาศ 2524; 27(2): 111-118
- 68 กันยา มณีสุวรรณ, ชำนาญ สุนากร, สุวิทย์ หะยีเต๊ะ, เอกรัฐ ผดุงสิทธิผล, เพชรวรรณ พึ่งรัมย์. ผลการตรวจคัดกรองโดยศูนย์วัณโรคเขต 12 ยะลา สำหรับชาวมุสลิม ผู้ต้องการเดินทางไปแสวงบุญที่เมกกะ. (เอกสารเพื่อประเมินบุคคล)
- 69 Hans L Rieder. Tuberculosis in an Indochinese refugee camp: Epidemiology, Management and Therapeutic results. Tubercle 1985; 66: 179-186
- 70 Mastro TD, Coninx R. The Management of Tuberculosis in Refugees along the Thai-Kampuchean border. Tubercle 1988; 69: 95-103
- 71 Roland W Sutter, Eduard Haeffliger. Tuberculosis Morbidity and Infection in Vietnamese in Southeast Asian Refugee Camps. Am Rev Respir Dis June 1990; 141(6): 1483-1486
- 72 กฤตยา อาชวนิจกุล, วณิดา ปิ่นประทีป, พิมพ์า ขจรธรรม, จัตรสุนัน พงศ์ปัญญา. ผลกระทบจากภาวะการเกิด การเจ็บป่วย และการตาย ของแรงงานข้ามชาติต่อนโยบายสาธารณสุข. ชุดโครงการวิจัยเรื่อง ทางเลือกนโยบายการนำเข้าแรงงานข้ามชาติของประเทศไทย : การศึกษาข้อเท็จจริงจากกลุ่มผลประโยชน์ ข้อสำรวจทางกฎหมาย และการวิเคราะห์ระบบการจัดการของรัฐ. รายงานการวิจัยเสนอในการสัมมนาระดับชาติวันที่ 26-28 พฤษภาคม 2540 ณ โรงแรมสยามซิตี้ กรุงเทพฯ จัดโดยสถาบันวิจัยประชากรและสังคม มหาวิทยาลัยมหิดล สนับสนุนโดยสำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)
- 73 กระทรวงสาธารณสุข 2541. แนวทางการดำเนินงานควบคุมวัณโรคแห่งชาติ บทที่ 5 : วัณโรคในเด็ก
- 74 ประมวลญ สุนากร. Tuberculosis in Children: Update on Chemotherapy. วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก เมษายน-มิถุนายน 2541; 19(2): 101-106

- ⁷⁵ Payanandana V, Bamrungtrakul T, Konjanart S, Sriyabhaya N. Report on an Internal Evaluation of the National Tuberculosis Programme Thailand, 1993. Tuberculosis Division, Department of Communicable Disease Control, Ministry of Public Health. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด กรุงเทพฯ
- ⁷⁶ มนูญ ลิเชวงวงศ์, สมพนธ์ บุญยุปต์. มาตรการในการลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรค ในโรงพยาบาลวิชัยยุทธ. วิทยาสารเสนารักษ์ 2538; 48(พิเศษ 1): 50 (บทคัดย่อ)
- ⁷⁷ กรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการป้องกันและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคในสถานพยาบาล. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. ฉบับพิมพ์ครั้งที่ 2 พ.ศ. 2539
- ⁷⁸ มนัส วงศ์เสงี่ยม, ทวีทอง กอนันตกุล. แนวทางป้องกันการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรทางการแพทย์ของโรงพยาบาลและสถานบริการทางการแพทย์ทั่วไป. วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก 2539; 17(2): 131-136
- ⁷⁹ ขจรศักดิ์ ศิลปโฆชากุล. บุคลากรทางการแพทย์กับการติดเชื้อวัณโรคจากผู้ป่วย (ตอนที่ 1): เสี่ยงจริงหรือ? ใครเสี่ยง? จะตรวจหาคนเสี่ยงอย่างไร? จะทำอย่างไรกับคนเสี่ยง? ใน : บุญมี สถาปัตยวงศ์, อัมภา วิชากุล. บรรณาธิการ. An Update on Infectious Diseases V โดยสมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย สหวิทยาการพิมพ์ กรุงเทพฯ 202-230
- ⁸⁰ ขจรศักดิ์ ศิลปโฆชากุล. บุคลากรทางการแพทย์กับการติดเชื้อวัณโรคจากผู้ป่วย (ตอนที่ 2): ตัวอย่างการระบาดของเชื้อในสถานพยาบาล, อย่างไรถึงติดเชื้อ? โอกาสมีเท่าไร? ใน : บุญมี สถาปัตยวงศ์, อัมภา วิชากุล. บรรณาธิการ. An Update on Infectious Diseases V โดยสมาคมโรคติดเชื้อแห่งประเทศไทย สหวิทยาการพิมพ์ กรุงเทพฯ 231-247
- ⁸¹ อภิรักษ์ ปาลวัฒน์วิไชย, สภาพร อิตติเชียรเลิศ. มาตรการการป้องกันการติดเชื้อวัณโรคปอดในบุคลากรทางการแพทย์. คลินิก 164(14)/8:41
- ⁸² สุชาติ คารามาศ, สำเนา โกญจนาท, บุญส่ง สุนากร. การสำรวจวัณโรคในประเทศไทยครั้งที่ 2. วารสารวัณโรคและโรคทรวงอก 2523; 1(4): 179-191
- ⁸³ Pensri Khanjanasthiti, Pieng-Pim Chantaramongkol, Chawewan Jumnanaonda, Pornpip Chauwariyawong, Siripath Wathana-kasert. The Tuberculin Conversion Rate after BCG Vaccination in the Newborn. จดหมายเหตุทางแพทย์แพทยสมาคมแห่งประเทศไทย, 2519;59(11): 502-506
- ⁸⁴ Ungthavorn P, Lohsoonthorn P. Tuberculin Reaction in Thai Infants After BCG Vaccination at Birth. จดหมายเหตุทางแพทย์ แพทยสมาคมแห่งประเทศไทย 2528; 68(4): 201-204
- ⁸⁵ Ungthavorn P. Tuberculin Reactions in Pre-School Thai Children After BCG Vaccination at Birth. จดหมายเหตุทางแพทย์ แพทยสมาคมแห่งประเทศไทย 2524; 64(5): 231-235