

การเปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คูลินทางผิวหนังในบุคลากรที่ปฏิบัติงาน

ในสถาบันบำราศนราดูร

Tuberculin Skin Test Conversion among Health Care Workers in

Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute, Thailand

ปฐมมา สุทธา พ.บ.*

Patama Suttha* M.D.

นาฏพัฏฐ์ สงวนวงศ์** พ.บ.

Natpatou Sanguanwongse** MD

ประนอม นพคุณ* พย.ม.

Pranom Noppakun* MNS

พัชรา ดันธีรพัฒน์ * พย.ม.

Phatchara Tunteerapat*

*สถาบันบำราศนราดูร

*Bamrasnaradura infectious diseases Institute

**สำนักโรคอุบัติใหม่

**Bureau of Emerging Infectious disease

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นหนึ่งในงานประจำสู่การวิจัย (Routine to Research: R2R) ที่มีการทดสอบทูเบอร์คูลินทางผิวหนัง (Tuberculin skin test : TST) ในบุคลากรในสถาบันบำราศนราดูรทุกปี การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังมีจุดประสงค์ เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ของการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คูลินทางผิวหนังจากลบเป็นบวก โดยวัดจากรอยนูนที่เกิดจากการฉีดน้ำยาทดสอบที่แขนตั้งแต่ 10 มม. ขึ้นไป ซึ่งจากการทดสอบTST ในช่วงปลายปีพ.ศ. 2551-2553 พบว่ามีบุคลากรที่ทำการทดสอบทั้งสิ้น 226 คน ซึ่งได้คัดบุคลากรที่ผลทดสอบเป็นบวกแต่แรกไป 37 คน คงเหลือบุคลากร 189 คน จากนั้นติดตามผลทดสอบ TST ในปีถัดมาพบว่าอุบัติการณ์การเปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คูลินทางผิวหนังจากลบเป็นบวก 57 คน คิดเป็นร้อยละ 30 จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการศึกษาถึงปัจจัยที่มีผลการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบดังกล่าว โดยเปรียบเทียบเป็นRelative risk และ multiple logistic regression พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบคือ การเกิดรอยแผลเป็นจากการได้รับวัคซีนบีซีจีในวัยเด็ก ($p<0.05$) ซึ่งไม่น่าจะอธิบายความสัมพันธ์นี้ได้ ส่วนอีกปัจจัยที่อาจมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบ TST คือ การมีประวัติผู้ป่วยวัณโรคในครอบครัว แต่เนื่องจากจำนวนบุคลากรที่เข้ารับการศึกษามีไม่มากพอจึงทำให้ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ชัดเจน ($p= 0.06$)

Abstract

This study was a routine job to research (Routine to Research: R2R). In Bamrasnaradura Infectious Disease Institute, Tuberculin skin test (TST) was performed in health care workers (HCW) every year. This study was a retrospective study aiming to determine the incidence of the TST conversion by measuring induration which was 10 mm or more during 2008-2010 . Two hundred and twenty six persons were tested, 37 persons were excluded from the study due to initial TST positive result, the remaining 189 personnel with TST negative were enrolled into the study and subsequent TST were performed in the following year. The incidence of the TST conversion is 30 % (57 HCW out of 189 HCW). Factors that affected the test results

were statistically analysed using Relative risk, and multiple logistic regression. It was revealed that TST conversion was correlated with BCG scar. Another factor that might affect the results of the TST was a history of tuberculosis in the family. However, due to small number of enrolled samples statistically significant could not demonstrate ($p = 0.06$).

ประเด็นสำคัญ

ผลทดสอบทูเบอร์คูลิน บุคลากร
สถาบันบำราศนราดูร

Keywords

Tuberculin skin test, Health Care Workers
Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute

บทนำ

วัณโรคเป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อ Mycobacterium tuberculosis เป็นโรคที่ก่อให้เกิดปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญ คาดว่าประชากรประมาณ 1 ใน 3 ของโลกติดเชื้อวัณโรค⁽¹⁾ ตามรายงานขององค์การอนามัยโลก ในปีพ.ศ.2553 มีผู้ป่วยวัณโรคประมาณ 8.8 ล้านคน และเสียชีวิตประมาณ 1.4 ล้านคน⁽²⁾ สำหรับประเทศไทย ซึ่งเป็นหนึ่งในประเทศที่มีความชุกของวัณโรคสูงอยู่ที่ 182 คน ต่อประชากร 100,000 คน⁽²⁾ จึงถือได้ว่าวัณโรคเป็นโรคติดต่อที่สำคัญและบุคลากรทางการแพทย์จัดเป็นกลุ่มเสี่ยงกลุ่มหนึ่งที่พบว่ามีอัตราเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรค⁽³⁻⁷⁾

สถาบันบำราศนราดูรเป็นสถาบันที่ให้การดูแลรักษาผู้ป่วยโรคติดเชื้อ เป็นหนึ่งในภารกิจหลักโดยเฉพาะผู้ป่วยที่ติดเชื้อเอชไอวี (Human Immunodeficiency virus:HIV) ซึ่งผู้ป่วยดังกล่าวมีโอกาสติดเชื้อฉวยโอกาส โดยเฉพาะวัณโรคจัดเป็นโรคติดเชื้อฉวยโอกาสที่พบบ่อยที่สุดโดยพบประมาณร้อยละ 30-60 ของโรคติดเชื้อฉวยโอกาสทั้งหมด⁽⁸⁾ ในแต่ละปีมีผู้ป่วยวัณโรคมารับการรักษาที่สถาบันฯเฉลี่ยเดือนละ ประมาณ 100-120 คน ซึ่งบุคลากรอาจติดเชื้อวัณโรคจากการทำงานได้ ทางสถาบันบำราศนราดูรได้นำมาตรการในการป้องกันวัณโรคในบุคลากรตามแนวทางองค์การอนามัยโลก⁽⁹⁾ โดยมีการตรวจสุขภาพ ตรวจภาพรังสีปอดเป็นประจำทุกปี นอกจากนี้ได้มีการทดสอบทูเบอร์คูลินทางผิวหนังเพื่อเฝ้าระวังหาการติดเชื้อวัณโรคเข้าไปในร่างกาย โดยอาจมีอาการป่วยหรือ

ไม่มีอาการแสดงที่เรียกว่าการติดเชื้อวัณโรคแฝงก็ได้ โดยเริ่มมาตั้งแต่ปีพ.ศ. 2548

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อหาอุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสถาบันโดยประเมินจากการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คูลินทางผิวหนังจากลบเป็นบวก และปัจจัยที่มีผลการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบดังกล่าว

วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลย้อนหลัง โดยการเก็บข้อมูลการทดสอบทูเบอร์คูลินทางผิวหนังของบุคลากรที่ปฏิบัติงานในแผนกต่างๆ ของสถาบันบำราศนราดูร การทดสอบทูเบอร์คูลินทางผิวหนังเป็นการทดสอบเพื่อดูว่าบุคคลนั้นๆ เคยได้รับเชื้อวัณโรคหรือไม่ โดยมีขั้นตอนการทดสอบคือ ฉีดน้ำยาทดสอบทูเบอร์คูลินพีพีดีของสภาอากาศไทย 0.1 มล ที่ท้องแขน จากนั้นอ่านผลโดยวัดขนาดรอยนูนที่ 48-72 ชั่วโมง ถ้าขนาดรอยนูนวัดได้ 10 มม. ขึ้นไป ถือว่าผลเป็นบวกโดยการทดสอบ TST 2 ครั้ง ห่างกัน 2 สัปดาห์ (Two-Step TST) การที่ทดสอบครั้งที่ 2 เนื่องจากบางคนที่เคยติดเชื้อวัณโรคในอดีตที่อาจเคยรับเชื้อวัณโรคมานาน ส่งผลทำให้ปฏิกิริยาต่อการทดสอบทูเบอร์คูลินลดลงไปตามเวลา ดังนั้นการทดสอบครั้งแรกอาจให้ผลเป็นลบทั้งที่จริงได้ติดเชื้อวัณโรคไปนานแล้ว แต่การทดสอบครั้งที่ 2 นั้นแอนติเจนจากสารทดสอบทูเบอร์คูลินจะไปกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกัน

ทำให้มีการตอบสนองและเมื่อทำการทดสอบครั้งที่สอง จะได้ผลจากการทดสอบเป็นบวก เรียกปรากฏการณ์นี้ว่า booster effect ไม่ใช่เกิดจากเพิ่งมีการติดเชื้อวัณโรค ซึ่งการทดสอบ 2 ขั้นตอนจะช่วยลดการเกิดผลลบลวงจากการทดสอบ TST เพียงครั้งเดียวได้ ซึ่งผู้แปลผลจะคิดว่าคนเหล่านี้ไม่ได้ติดเชื้อที่จริงติดเชื้อมานานแล้ว ถ้าผลทดสอบครั้งแรกเป็นบวกตามขนาดที่กล่าวไว้ข้างต้น แสดงว่าเคยติดเชื้อวัณโรคมาในอดีต หรือกำลังป่วยเป็นวัณโรคไม่จำเป็นต้องทำการทดสอบครั้งที่สอง ในกรณีได้ครั้งแรกเป็นลบ เพื่อแก้ปัญหาที่บางคนอาจมีปฏิกิริยาต่อการทดสอบซ้ำเพราะติดเชื้อมานาน จึงอาจทำให้ผลทดสอบครั้งแรกเป็นลบได้ จึงให้ทำการทดสอบครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรก 2 สัปดาห์ ถัอรอยนูนจากการทดสอบครั้งที่ 2 มีขนาดมากกว่า 10 มิลลิเมตร หรือ รอยนูนเพิ่มขึ้นจากเดิมมากกว่าหรือเท่ากับ 6 มิลลิเมตร ให้แปลผลเป็นผลบวก แสดงว่าบุคลากรนั้น ๆ ได้รับเชื้อกลุ่มวัณโรคเข้าไปแล้ว

การศึกษานี้จะเก็บข้อมูลการทดสอบทูเบอร์คิวลินทางผิวหนัง 2 ขั้นตอน (2-step Tuberculin skin test: TST) ในบุคลากรในสถาบันบำราศนราดูร ที่ทำในปลายปี พ.ศ. 2551-2553 โดยต้องมีผลทดสอบทูเบอร์คิวลิน 2 ขั้นตอน (2-step Tuberculin skin test: TST) 2 ครั้งขึ้นไป โดยจะคัดเลือกเฉพาะคนที่ผลการตรวจครั้งแรกเป็นลบ ซึ่งจากทั้งหมดที่ทดสอบ 226 คน ผู้ที่มีผลทดสอบเป็นบวกตั้งแต่ปีแรกมีจำนวน 37 คน ซึ่งจะตัดออกจากการศึกษาเหลือ 189 คน จากนั้นมีการติดตามผลทดสอบทูเบอร์คิวลินในบุคลากรที่เหลือ 189 คน ในปีถัดมาพบว่ามีการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คิวลินเปลี่ยนจากลบเป็นบวก 57 คน คิดเป็น ร้อยละ 30 จากนั้นจะมีการตรวจสุขภาพ ภาพถ่ายรังสีปอดในบุคลากรดังกล่าว ซึ่งพบว่าผลตรวจปกติ จากนั้นผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลจากบุคลากรทั้งหมดโดยทำแบบสอบถามเก็บข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน ประวัติและสถานที่ทำงาน ลักษณะงาน การสัมผัสผู้ป่วยวัณโรค ประวัติวัณโรคในครอบครัว ประวัติการได้รับวัคซีนบีซีจี ลักษณะที่อยู่อาศัย ในคนที่ทำการทดสอบทูเบอร์คิวลิน

ทางผิวหนังเปลี่ยนจากลบเป็นบวก เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบดังกล่าว โดยเปรียบเทียบ Relative risk และ multiple logistic regression ในการศึกษาครั้งนี้ไม่มีบุคลากรคนใดที่ได้รับยากดภูมิหรือได้รับเคมีบำบัด หรือมีปัญหาภูมิคุ้มกันบกพร่องจากเหตุต่าง ๆ ที่อาจส่งผลต่อการอ่านผลทดสอบทูเบอร์คิวลิน ซึ่งถ้ามีบุคลากรลักษณะดังกล่าวจะถูกคัดออกจากการศึกษา การศึกษานี้ผ่านการพิจารณาโดยคณะกรรมการจริยธรรมสถาบันบำราศนราดูรและกรมควบคุมโรค

ผลการศึกษา

จากผลการทดสอบทูเบอร์คิวลินทางผิวหนังในบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสถาบันบำราศนราดูรในปี พ.ศ. 2551-2553 ติดตามผล 2 ปี ติดต่อกัน จำนวน 226 คน พบว่ามีบุคลากรที่ผลทดสอบเป็นบวกแต่ครั้งแรก 37 คน ซึ่งจะตัดออกจากการศึกษาเหลือบุคลากรที่ทำการทดสอบปีถัดมา 189 คน พบว่าบุคลากรที่ยังคงมีผลทดสอบเป็นลบ 2 ปีติดกันมีทั้งหมด 132 คน คนที่มีการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบจากลบเป็นบวกจำนวน 57 คน คิดเป็นร้อยละ 30

จากนั้นได้มีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คิวลินทางผิวหนัง โดยทำแบบสอบถามเกี่ยวกับปัจจัยพื้นฐาน ข้อมูลการทำงาน การสัมผัสผู้ป่วยวัณโรคในบุคลาการดังกล่าว แต่เนื่องจากการศึกษาย้อนหลังมีบุคลากรที่ลาออกจากสถาบันบำราศนราดูร จำนวน 26 คน (กลุ่มที่ผล TST เป็นลบ 21 คน กลุ่มที่ TST เปลี่ยนลบเป็นบวก 5 คน) ทำให้ไม่สามารถสอบถามข้อมูลได้จึงเหลือบุคลากรทั้งหมด 163 คน ซึ่งแบ่งเป็นกลุ่มที่มีผลทดสอบทูเบอร์คิวลิน ยังเป็นลบจำนวน 111 คน และผลทดสอบมีการเปลี่ยนจากลบเป็นบวกจำนวน 52 คน คิดเป็นร้อยละ 32 ตารางที่ 1 แสดงลักษณะของบุคลากรที่ทำการเก็บข้อมูลเพื่อศึกษาถึงปัจจัยเสี่ยงต่อผลทดสอบทูเบอร์คิวลินทางผิวหนัง พบว่ากลุ่มที่มีการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คิวลินมักจะพบในคนที่มียอยแผลเป็นจากการได้รับวัคซีนบีซีจี ซึ่งเมื่อศึกษาโดยดูตัวแปรเดียว

และหลายตัวแปร ก็ยังคงพบว่ากลุ่มที่มีการเปลี่ยน เป็นจากการได้รับวัคซีนบีซีจีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แปลงผลทดสอบทูเบอร์คิวลินมักจะพบในคนที่มียอยแผล ($p < 0.05$)

ตารางที่ 1. ข้อมูลพื้นฐานของบุคลากรที่ทำการศึกษา (โดยตัดคนที่ลาออกก่อนการเก็บข้อมูลจำนวน 26 คน)

ตัวแปร	TST เป็นลบ	TST เปลี่ยนลบเป็นบวก	รวม	p-value
จำนวน	111(68)	52 (32)	163	
เพศ				0.31
ชาย	11(57.9)	8(42.1)	19	
หญิง	100(69.4)	44(30.6)	144	
อายุ (ปี)				0.38
< 30	28(68.3)	13(31.7)	41	
30-39	46(73.0)	17(27.0)	63	
40-49	21(56.8)	16(43.2)	37	
≥50	16(72.7)	6(27.3)	22	
ลักษณะงาน				0.96
บริหาร	20(74.1)	7(25.9)	27	
งานบริการทางคลินิกเช่น แพทย์	14(66.7)	7(33.3)	21	
พยาบาล	29(64.4)	16(35.6)	45	
ผู้ช่วยพยาบาล	23(67.6)	11(32.4)	34	
เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการ	7(63.6)	4(36.4)	11	
สำนักงาน	18(72.0)	7(28.0)	25	
เงินเดือน (บาท)				0.35
<5000	4(100.0)	0(0.0)	4	
5000-10000	55(72.4)	21(27.6)	76	
10001-20000	26(66.7)	13(33.3)	39	
20001-30000	14(56.0)	11(44.0)	25	
>30000	12(63.2)	7(36.8)	19	
ระยะเวลาการทำงาน(ปี)				0.73
< 2	5(62.5)	3(37.5)	8	
≥ 2	106 (68.4)	49(31.6)	155	
การทำงานสัมผัสผู้ป่วยวัณโรค				0.53
ไม่มีการสัมผัส	47(70.1)	20(29.9)	67	
มีแต่ไม่บ่อย	37(71.2)	15(28.8)	52	
บ่อย	27(61.4)	17(38.6)	44	
รอยแผลเป็นจากวัคซีนบีซีจี				0.001
ไม่มี	64(81.0)	15(19.0)	79	
มี	47(56.0)	37(44.0)	84	
ประวัติวัณโรคในครอบครัว				0.06
ไม่มี	110(69.2)	49(30.8)	159	
มี	1(25.0)	3(75.0)	4	

TST = Tuberculin skin test การทดสอบทูเบอร์คิวลินทางผิวหนัง

ตาราง 2 การวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยวปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบ TST

ตัวแปร	Relative risk(RR)	95%CI	p-value
เพศ			
ชาย	1		
หญิง	0.61	0.23-1.61	0.31
Ages, years			
<30	1		0.38
30-39	0.80	0.34-1.88	0.61
40-49	1.64	0.65-4.14	0.29
≥50	0.81	0.25-2.54	0.72
การทำงานสัมผัสผู้ป่วยวัณโรค			
ไม่มีการสัมผัส	1		0.53
มีแต่ไม่บ่อย	0.95	0.43-2.11	0.91
บ่อย	1.48	0.66-3.30	0.34
ประวัติวัณโรคในครอบครัว			
ไม่มี	1		
มี	6.74	0.68-66.38	0.10
ระยะเวลาการทำงาน(ปี)			
< 2	1		
≥ 2	0.77	0.18-3.35	0.73
รอยแผลเป็นจากวัคซิ่นบีซีจี			
ไม่มี	1		
มี	3.36	1.65-6.82	0.001

ตาราง 3 การวิเคราะห์หลายตัวแปรเกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบ TST

ตัวแปร	Relative risk(RR)	95%CI	p-value
เพศ			0.14
ชาย	1		
หญิง	0.45	0.15-1.29	
อายุ(ปี)			
<30	1		0.41
30-39	0.67	0.26-1.67	0.39
40-49	1.45	0.53-3.97	0.47
50	0.77	0.23-2.61	0.67
การสัมผัสผู้ป่วยวัณโรค			
ไม่มีการสัมผัส	1		0.69
มีแต่ไม่บ่อย	0.87	0.37-2.04	0.74
บ่อย	1.29	0.52-3.23	0.58
ประวัติวัณโรคในครอบครัว			
ไม่มี			
มี	5.45	0.43-69.78	0.19
ระยะเวลาการทำงาน(ปี)			
< 2	1		
> 2	0.83	0.17-3.98	0.82
รอยแผลเป็นจากวัคซิ่นบีซีจี			
ไม่มี	1		
มี	3.37	1.59-7.14	0.002

วิจารณ์

ในประเทศกำลังพัฒนารวมถึงประเทศไทย ซึ่งมีความชุกและจำนวนผู้ป่วยวัณโรคค่อนข้างสูง ทำให้การติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรทางการแพทย์อาจถูกมองข้ามไป เนื่องจากเชื่อว่าส่วนมากติดมาจากชุมชนหรือติดมานานแล้ว ในต่างประเทศมีการศึกษาเกี่ยวกับการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรทางการแพทย์จากการทํางานหลายการศึกษาโดยมีทั้งการใช้การทดสอบทูเบอร์คูลินทางผิวหนังหรือ การใช้การตรวจเลือดหาค่าอินเตอร์เฟอรอนแกมมา (Interferon- γ Release Assays: IGRA)⁽¹⁰⁻¹⁹⁾ แต่ละการศึกษามีทั้งที่สัมพันธ์กับการทํางานและไม่สัมพันธ์กับการทํางาน การศึกษาหนึ่งในประเทศแคนาดาที่มีการใช้การทดสอบทูเบอร์คูลินทดสอบ 2 ขั้นตอน (2-step tuberculin skin test:2-step TST) ในการประเมินการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากร พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คูลินจากลบเป็นบวกได้แก่ การมีประวัติได้รับวัคซีนบีซีจี การทํางานที่ภาวะที่มีความเสี่ยงต่อการรับเชื้อวัณโรคสูง และการเกิดจากนอกประเทศแคนาดา ซึ่งในการศึกษานี้ยังได้สรุปไว้ว่า การเกิดการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คูลินแบบ 2 ขั้นตอน อาจไม่ได้แปลว่าบุคลากรติดเชื้อวัณโรคจากการปฏิบัติงานเสมอไป แต่อาจติดจากในชุมชนเนื่องจากพบว่าผลทูเบอร์คูลินเป็นบวกสูง ในคนที่เกิดจากประเทศนอกแคนาดา ซึ่งเป็นประเทศที่มีอุบัติการณ์ของวัณโรคสูง และการที่พบว่าผลทูเบอร์คูลินเป็นบวกสูงในคนที่ได้รับวัคซีนบีซีจีนั้นอาจเกิดจากการที่คนนั้น ๆ มีภาวะการตอบสนองต่อการทดสอบช้ากว่าปกติ (delay boosting) ทำให้ผลทดสอบในปีแรกเป็นลบแล้วเพิ่งมาบวกในการทดสอบในปีถัดมา⁽¹⁰⁾ อีกการศึกษาหนึ่งในสหรัฐอเมริกาพบว่าอัตราการเกิดการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คูลินจากลบเป็นบวกเท่ากับร้อยละ 1.2 และปัจจัยที่มีผลการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คูลินในบุคลากรทางการแพทย์พบว่าสัมพันธ์กับอายุที่มากขึ้น การได้รับวัคซีนบีซีจี และรายได้น้อยกว่า 20,000 เหรียญ โดยการศึกษานี้ไม่พบว่าการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรสัมพันธ์กับลักษณะการทํางาน

ความบ้อยในการสัมผัสผู้ป่วยวัณโรค⁽¹¹⁾

ในประเทศที่กำลังพัฒนา เช่น ประเทศไอวอรีโคสต์ มีการศึกษาเกี่ยวกับการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรพบว่าการทำงานที่มีการสัมผัสกับผู้ป่วยวัณโรคสูง เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คูลินทางผิวหนัง ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความเสี่ยงในการทำงานของบุคลากร ซึ่งมาตรการในการป้องกันเป็นสิ่งสำคัญ⁽¹²⁾ ในการศึกษาที่ประเทศคิวบาพบว่าแม้การติดเชื้อวัณโรคในโรงพยาบาลจะต่ำ แต่ก็มักสัมพันธ์กับการสัมผัสผู้ป่วยวัณโรคโดยเฉพาะแพทย์พยาบาล จะพบความชุกในการติดเชื้อวัณโรคมากที่สุดตามลำดับ⁽¹⁹⁾ ในประเทศไทยมีการศึกษาลักษณะคล้ายกันที่จังหวัดเชียงราย เพื่อศึกษาถึงความเสี่ยงในการติดเชื้อวัณโรคในบุคลากรทางการแพทย์ โดยดูจากผลทดสอบทูเบอร์คูลินทางผิวหนังพบว่า ปัจจัยที่มีผลทดสอบ เปลี่ยนจากลบเป็นบวกคือการทำงานนานกว่า 1 ปี ความบ้อยในการสัมผัสผู้ป่วยวัณโรค และเป็นเพศชาย ซึ่งก็ชี้ให้เห็นความเสี่ยงของบุคลากรทางการแพทย์เช่นกัน⁽¹³⁾

สำหรับในการศึกษานี้พบว่าอัตราการเปลี่ยนแปลงของผลทดสอบทูเบอร์คูลินจากลบเป็นบวกอยู่ที่ร้อยละ 30 ซึ่งถือว่าค่อนข้างสูง เมื่อเทียบกับประเทศที่พัฒนาแล้วหรือประเทศที่มีความชุกของวัณโรคต่ำ ปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อวัณโรคแฝงในบุคลากรในสถาบันบำราศนราดูรโดยดูจากการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คูลินจากลบเป็นบวกกลับไม่พบความสัมพันธ์กับการทํางาน ความถี่ในการสัมผัสผู้ป่วยวัณโรค แต่พบว่า มีเพียงการพบรอยแผลเป็นจากการได้รับวัคซีนบีซีจีตั้งแต่แรกเกิดเท่านั้นที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากประเทศไทยกำหนดให้ทารกแรกเกิดทุกคนต้องได้รับวัคซีนบีซีจีตั้งแต่แรกเกิด จึงเชื่อได้ว่าบุคลากรทุกคนในการศึกษานี้ล้วนได้รับวัคซีนบีซีจีเป็นส่วนใหญ่ เพียงแต่ปฏิกิริยาที่ปรากฏทางผิวหนังไม่ได้เกิดขึ้นทุกคน ซึ่งจากความรู้ที่ผ่านมาในประเทศไทยพบว่าแผลเป็นจากการฉีดวัคซีนบีซีจี (BCG scar) มีความสัมพันธ์กับประสิทธิภาพของวัคซีน

เพียงร้อยละ 53⁽²⁰⁾ การดูแลเป็นจากการฉีดวัคซีนบีซีจี เพื่อเป็นตัวบอกประสิทธิภาพของวัคซีนจึงเชื่อถือไม่ได้มาก และเชื่อว่าคนที่ไม่มีรอยแผลเป็นก็น่าจะได้รับการวัคซีนกันเป็นส่วนใหญ่ สำหรับความสัมพันธ์ที่พบว่า คนที่มีรอยแผลเป็นจากวัคซีนบีซีจีมีผลทดสอบทูเบอร์คูลินเปลี่ยนเป็นผลบวก นั้นก็น่าจะมีการติดเชื้อวัณโรคในช่วง 1 ปีที่ทดสอบนั้น ผู้วิจัยคิดหาเหตุผลที่อาจจะพออธิบายความสัมพันธ์นี้ได้ไม่ชัดเจน แต่เท่าที่อาจจะเป็นไปได้ว่าผลทดสอบในปีถัดมาที่เป็นบวกอาจเกิดจาก delayed boosting effect จากการตอบสนองต่อการฉีดสารทูเบอร์คูลินในปีแรกทำให้ผลในปีแรกทั้ง 2 ครั้งเป็นลบที่ตรวจผลทดสอบที่ได้ผลบวกในปีถัดมา อาจไม่ใช่การติดเชื้อใหม่จริง ๆ ซึ่งการตรวจวิธีอื่น ๆ เช่นการตรวจหา IGRA อาจช่วยแก้ปัญหานี้ได้ เพราะการฉีดบีซีจีไม่ส่งผลต่อ IGRA เหมือนการทดสอบ TST นอกจากนี้การใช้ตัวเลขตัด cut off ในการแปลผลทูเบอร์คูลินครั้งแรกว่าเป็นบวกอาจเพิ่มจาก 10 มม. เป็น 15-20 มม. น่าจะแก้ปัญหการรบกวนผลจากการได้รับวัคซีนบีซีจีได้⁽²¹⁾ การตรวจการศึกษานี้ยังพบว่า ลักษณะการทำงานสัมผัสผู้ป่วยวัณโรคกลับไม่มีผลต่อการเกิดผลบวกต่อการทดสอบทูเบอร์คูลิน นอกจากนี้อีกปัจจัยที่แม้จะไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติแต่ถ้าทำการศึกษาในบุคลากรที่มีจำนวนมากขึ้นอาจมีความสำคัญคือการมีผู้ป่วยวัณโรคในครอบครัว ซึ่งบุคลากรมีโอกาสสัมผัสและได้รับเชื้อวัณโรคสูง

การศึกษานี้มีข้อจำกัดหรือข้อบกพร่องบางประการ เช่นจำนวนบุคลากรที่ทำการศึกษามีไม่มาก การที่มีบุคลากรบางส่วนลาออก และไม่ได้ตอบแบบสอบถาม อันเนื่องมาจาก เป็นการศึกษา ย้อนหลัง ทำให้ข้อมูลอาจไม่ตรงกับความเป็นจริง ในอนาคตถ้าทำการศึกษแบบไปข้างหน้า และมีบุคลากรที่ทำการศึกษามากมายขึ้นน่าจะช่วยให้แก้ไขจุดบกพร่อง

สรุป

อุบัติการณ์การติดเชื้อวัณโรคแฝงในบุคลากรที่ปฏิบัติงานในสถาบันบำราศนราดูรโดยดูจากการ

เปลี่ยนแปลงผลทดสอบทูเบอร์คูลินทางผิวหนังเปลี่ยนจากลบเป็นบวกที่ทดสอบในปีพ.ศ 2551-2553 เท่ากับร้อยละ 32 และพบว่าปัจจัยที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงผลทดสอบดังกล่าวไม่สัมพันธ์กับลักษณะงาน อายุของบุคลากร การสัมผัสผู้ป่วยวัณโรค แต่กลับพบว่าสัมพันธ์กับรอยแผลเป็นจากการได้รับวัคซีนบีซีจีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติซึ่งไม่สามารถอธิบายความสัมพันธ์ได้อย่างชัดเจน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ดร. สุกัญญา จงถาวรสถิตย์ ที่กรุณาเสียสละเวลาให้คำปรึกษาด้านสถิติ ตลอดการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Lonnroth K, Raviglione M. Global epidemiology of tuberculosis: prospects for control. *Semin Respir Crit Care Med* 2008; 29:4 81
2. World Health Organization (WHO): Global tuberculosis control WHO Report 2011
3. Jarvis WR. Nosocomial transmission of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*. *Res Microbiol.* 1993; 144: 117-22
4. Menzies D, Fannin A, Yan L, Fitzgerald M. Tuberculosis among health care workers. *N Engl J Med* 1995; 332: 92-8.
5. Edlin BR, Tokars JJ, Grieco MH, Crawford JT, Williams J, Sordillo EM, et al. An outbreak of multidrug-resistant tuberculosis among hospitalized patients with the acquired immunodeficiency syndrome. *N Engl J Med* 1992; 326: 1514-21
6. Zaza S, Blumberg HM, Beck-Sague C, Haas WH, Woodley CL, Pineda M, et al. Nosocomial transmission of *Mycobacterium tuberculosis*: role of health care workers in outbreak propagation. *J Infect Dis* 1995; 172: 1542-9
7. Centers for Disease Control and Prevention. Guide-

- lines for preventing the transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care facilities, 1994. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1994; 43(RR-13): 1-132
8. Panyananadana V, Kladphuang B, Somsong W, et al. Battle against TB : Natinal tuberculosis programme, Thailand, 1999. Bangkok: Tuberculosis Division, 1999 .
 9. World Health Organization. WHO policy on TB infection control in health-care facilities, congregate settings and households [Internet]. 2009 [cited 2009 Oct 1]. Available from: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241598323_eng.pdf
 10. Kraut A, Coodin M, Plessis R, McLean D Predictors of Positive Tuberculin Skin Test (TST) Results after 2-Step TST among Health Care Workers in Manitoba, Canada. *Clin Infect Dis* 2004; 39: 113-8
 11. Larsen NM, Biddle CL, Sotir MJ, White N, Parotte P, Blumberg HM. Risk of Tuberculin Skin Test Conversion among Health Care Workers: Occupational versus Community Exposure and Infection. *Clin Infect Dis* 2002; 35: 796-801
 12. Kassim s, Zuber P, Wiktor SZ, Diomande FV, Coulibaly IM, Coulibaly D, et al. Tuberculin skin testing to assess the occupational risk of Mycobacterium tuberculosis infection among health care workers in Abidjan, Cote d' Ivoire. *Int J Tuberc Lung Dis* (4): 321-326
 13. Do AN, Limpakamjarat K, Uthaivoravit W, Zuber PL, Korattana S, Binkin N, et al. Increase risk of Mycobacterium tuberculosis infection related to the occupational exposures of health care workers in Chiang Rai, Thailand. *Int J Tuberc Lung Dis* 3(5): 377-381
 14. M Dyrhol-Riise A, Gran G, Wentzel-Larsen T, Blomberg B, Haanshuus CG, Mørkve O. Diagnosis and follow-up of treatment of latent tuberculosis; the utility of the QuantiFERON-TB Gold In-tube assay in outpatients from a tuberculosis low-endemic country. *BMC Infectious Diseases* 2010, 10: 57
 15. W. Jiamjarasrangsri, N. Hirunsuthikul, P. Kamolratanakul. Tuberculosis among health care workers at King Chulalongkorn Memorial Hospital, 1988-2002. *Int J Tuberc Lung Dis* 9 (11): 1253-1258
 16. Tan L H, Kamarulzaman A, Liam C K, Lee T C. Tuberculin skin testing among healthcare workers in the University of Malaya Medical Centre, Kuala Lumpur, Malaysia. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002; 23: 584-590
 17. Cuhadaroglu C, Erelel M, Tabak L, Kilicaslan Z. Increased risk of tuberculosis in health care workers: a retrospective survey at a teaching hospital in Istanbul, Turkey. *BMC Infect Dis* 2002; 2: 14
 18. Kanyerere H S, Salaniponi F M. Tuberculosis in health care workers in a central hospital in Malawi. *Int J Tuberc Lung Dis* 2003; 7: 489-492
 19. Borroto S, Gómez D, Díaz D, Martínez Y, Ferrer AI, Velázquez Y, et al. Latent tuberculosis infection among health care workers at a general hospital in Santiago de Cuba. *Int J Tuberc Lung Dis*. 2011; 15(11): 1510-4
 20. Paduungchan S, Kajanart S, Kasriatta S, Daremas S, Ten Dam GG. The effectiveness of BCG vaccination of the newborn against childhood tuberculosis in Bangkok. *Bull World Health Organ*. 1986; 64: 247-58
 21. Khawcharoenpom T, Apisamtharak A, Thongphubeth K, Yuekyen C, Mundy L M. Tuberculin skin tests among medical students with prior bacilli Calmette-Guérin vaccination in a setting with a high prevalence of tuberculosis. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009; 30: 705-709