



ปีที่ 52 ฉบับที่ 3 : 29 มกราคม 2564

Volume 52 Number 3: January 29, 2021

กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข / Division of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health

การสอบสวนการระบาดของวัณโรคปอด ณ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งหนึ่ง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2561

(An Outbreak Investigation of Tuberculosis in a nursery,
Wang Saphung District, Loei Province, Thailand, 2018)

✉ koonkunkul9@gmail.com

ณิชากุล พิสิฐพยัคฆ์ และคณะ

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : วันที่ 13 มิถุนายน 2561 สำนักระบาดวิทยาได้รับแจ้งจากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 อุดรธานีว่า พบผู้ป่วยยืนยันวัณโรคปอดเป็นกลุ่มก้อน เป็นครูพี่เลี้ยงในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งหนึ่ง ตำบลโคกขมิ้น อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ทีมสอบสวนโรคดำเนินการสอบสวนโรคตั้งแต่วันที่ 14–20 มิถุนายน 2561 เพื่อยืนยันการระบาด ระบุขนาดปัญหา และควบคุมการระบาดในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและชุมชน

วิธีการศึกษา : ทบทวนเวชระเบียนและสัมภาษณ์ผู้ป่วยวัณโรคที่ได้รับรายงาน ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ครอบครัว และคัดกรองครูศูนย์พัฒนาเด็กเล็กทุกแห่งในตำบลโคกขมิ้น สัมภาษณ์อาการและปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรค ถ่ายภาพรังสีทรวงอก (Chest X-ray: CXR) ในผู้สัมผัสทุกราย ตรวจปฏิกิริยาทูเบอร์คูลิน (Tuberculin skin test: TST) ในเด็กทุกคน ผู้ป่วยสงสัยวัณโรคหมายถึงผู้ที่มีอาการไอบ่อยกว่า 2 สัปดาห์ หรือไอเรื้อรังกว่า 2 สัปดาห์ ร่วมกับมีอาการทางเดินหายใจผิดปกติ เช่น หอบเหนื่อย เจ็บหน้าอก ไอเป็นเลือด หรือร่วมกับมีอาการเบื่ออาหาร น้ำหนักลด เลี้ยงไม่โต ไข้ เหงื่อออกกลางคืน เหนื่อยเพลีย หรือเป็นผู้ที่มี CXR ผิดปกติ ผู้ป่วยยืนยันวัณโรค หมายถึง ผู้ป่วยสงสัย

วัณโรคที่มีผลตรวจยืนยันทางเชื้อแบคทีเรียหรือผลตรวจเลือด Interferon-gamma release assays (IGRAs) ให้ผลบวก หรือได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์เป็นวัณโรค ผู้ป่วยวัณโรคระยะแฝง (LTBI) หมายถึง ผู้ป่วยที่มี CXR ปกติและ/หรือได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์เป็น LTBI ผู้ป่วยเด็กที่สงสัยวัณโรคได้รับการตรวจหาเชื้อวัณโรคจากน้ำล้างกระเพาะ โดยวิธี GeneXpert ผู้ใหญ่ที่ CXR ผิดปกติจะได้รับการตรวจเลือด IGRAs การศึกษาสิ่งแวดล้อมในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเพื่อหาลักษณะของสถานที่และพฤติกรรมที่อาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อ รวมถึงศึกษาเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นวัณโรคในเด็กที่ละปัจจัยด้วยสถิติเชิงอนุมาน คำนวณค่า odds ratio (OR) และ 95%CI

ผลการศึกษา : พบผู้ป่วยสงสัยวัณโรค 28 ราย ผู้ป่วยยืนยันวัณโรค 11 ราย เป็นผู้ใหญ่ 3 ราย และเด็ก 8 ราย (ไม่มีผลยืนยันทางแบคทีเรีย) ผู้ป่วยเด็กเป็น LTBI 67 ราย อัตราป่วยของผู้ป่วยยืนยันวัณโรค ร้อยละ 9.8 (11/112) ตัวอย่างเสมหะทั้งหมด 49 ตัวอย่างตรวจหาเชื้อโดยวิธี GeneXpert ให้ผลลบ ตัวอย่างเลือดตรวจ IGRAs ให้ผลบวกร้อยละ 20 (3/15) ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมีความแออัด อากาศถ่ายเทไม่สะดวก เด็กที่มีผลการตรวจ TST ให้ผลบวก หรือมี CXR ผิดปกติเข้าได้กับวัณโรคมีแนวโน้มได้รับการวินิจฉัย



◆ การสอบสวนการระบาดของวัณโรคปอด ณ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งหนึ่ง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2561	33
◆ สรุปการตรวจหาการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 3 ระหว่างวันที่ 17–23 มกราคม 2564	44
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 3 ระหว่างวันที่ 17–23 มกราคม 2564	47

วัณโรคมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ ($p\text{-value} < 0.001$)

สรุปผลการศึกษา : การระบาดของวัณโรคปอดในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมีผู้ป่วยยืนยันวัณโรค 11 ราย เป็นผู้ใหญ่ 3 รายและเด็ก 8 ราย ถึงแม้ทีมสอบสวนไม่สามารถหาผู้ป่วยรายแรกที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งนี้ได้ ทีมสอบสวนได้ทำการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคโดยการ CXR กลุ่มครูศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในกลุ่มเปราะบาง และค้นหาผู้ป่วยวัณโรคระยะแฝงเพื่อให้การรักษาอย่างเหมาะสม

คำสำคัญ : วัณโรค, วัณโรคปอด, ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก, เด็ก,

Mycobacterium tuberculosis

บทนำ

วัณโรค (Tuberculosis: TB) เป็นโรคที่เกิดจากเชื้อแบคทีเรียมีโคแบคทีเรีย (*Mycobacterium tuberculosis*) วัณโรคเกิดได้ทุกอวัยวะของร่างกาย เช่น ไต กระดูกสันหลัง สมอง แต่ส่วนใหญ่มักเกิดที่ปอด (ร้อยละ 80)⁽¹⁾ ผู้ที่ติดเชื้อมีโคแบคทีเรียบางคนอาจไม่มีอาการ สามารถแบ่งภาวะที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อวัณโรคได้เป็น 2 ภาวะ คือ การติดเชื้อวัณโรคระยะแฝง (latent TB infection: LTBI) และโรควัณโรค (TB disease)⁽²⁾ โดยธรรมชาติของวัณโรคผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่เหมาะสมร้อยละ 50–65 อาจเสียชีวิตภายใน 5 ปี^(1,2)

คณะที่ปรึกษา

นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน นายแพทย์ประยูร ภูนาต
นายแพทย์ดำรงกุล อึ้งชูศักดิ์ นายสัตวแพทย์ประวิทย์ ชุมเกษียร
องอาจ เจริญสุข

หัวหน้ากองบรรณาธิการ : นายแพทย์จักรรัฐ พิทยาวงศ์อานนท์

บรรณาธิการวิชาการ : นายแพทย์ระพีพงศ์ สุพรรณไชยมาตย์

กองบรรณาธิการ

คณะทำงานด้านบรรณาธิการ กองระบาดวิทยา

ฝ่ายข้อมูล

สมาน สุขุมภูริรัตน์ ศศิธรณ์ มาแฉะเทียน พิชรี ศรีหมอก

ผู้เขียนบทความ

ณิชากุล พิสิฐพยัคฆ์¹, พงษ์ชาติ วรรณ², ศิลารัตน์ คำชา³,
จันทิมา โกศลจิต³, ภาคิน ตีต่านค้อย³, สุดารักษ์ อุปรีตี³,
โรม บัวทอง¹

¹กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

²สำนักงานสาธารณสุขอำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย

³โรงพยาบาลวังสะพุง จังหวัดเลย

หลังจากผู้ป่วยได้รับเชื้อวัณโรคจนกระทั่งให้ผลบวกต่อการทดสอบปฏิกิริยาทูเบอร์คูลิน (Tuberculin skin test: TST) หรือการตรวจเลือด Interferon gamma releasing assays (IGRAs) มีระยะฟักตัวของเชื้อวัณโรคประมาณ 2–10 สัปดาห์ ความเสี่ยงที่จะเป็นโรควัณโรคสูงสุดในช่วง 6 เดือนแรก และยาวนานถึง 2 ปีหลังติดเชื้อวัณโรค⁽³⁾ ผู้สัมผัสผู้ป่วยวัณโรค ประมาณร้อยละ 30 จะติดเชื้อวัณโรค และคนส่วนใหญ่ที่ติดเชื้อวัณโรค จะไม่มีอาการผิดปกติใด ๆ และไม่สามารถแพร่กระจายเชื้อให้ผู้อื่นได้ มีเพียงประมาณร้อยละ 10 ที่จะป่วยเป็นวัณโรค (รูปที่ 1)⁽¹⁾

วัณโรคเป็นโรคติดต่อจากคนสู่คนผ่านทางอากาศ (airborne transmission) โดยเมื่อผู้ป่วยวัณโรคปอด ไอ จาม พุดตัง ๆ ตะโกนหรือร้องเพลง ทำให้เกิดละอองฝอย (droplet nuclei) ฝอยกระจายออกมา⁽⁴⁾ ละอองฝอยนี้สามารถลอยในอากาศได้นานถึง 30 นาที⁽⁵⁾ การแพร่กระจายของเชื้อวัณโรคมักเกิดในกลุ่มคนที่อาศัยอยู่ด้วยกันทุกวัน เช่น บุคคลในครอบครัว เพื่อนร่วมห้อง หรือเพื่อนร่วมงาน⁽⁴⁾ เชื้อวัณโรคสามารถถูกทำลายด้วยความร้อนที่อุณหภูมิ 60 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 20 นาที การตากแสงอาทิตย์ 20–30 ชั่วโมงจะสามารถทำลายเชื้อวัณโรคในเสมหะได้⁽⁵⁾

จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ปี พ.ศ. 2560 พบว่าวัณโรคติดอันดับ 1 ใน 10 ของโรคที่เป็นสาเหตุการตายที่สำคัญทั่วโลก โดยคาดว่ามีผู้เสียชีวิตประมาณ 1.6 ล้านคน โดยจำนวนผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ทั่วโลกลดลงเฉลี่ยประมาณร้อยละ 2 ต่อปี อย่างไรก็ตามองค์การอนามัยโลกได้กำหนดเป้าหมายในการกำจัดวัณโรคโดยลดจำนวนผู้ป่วยรายใหม่และการเสียชีวิตให้ได้ร้อยละ 4–5 ภายในปี พ.ศ. 2563 และเพิ่มเป็นร้อยละ 10 ภายในปี พ.ศ. 2568

องค์การอนามัยโลกจัดอันดับให้ประเทศไทยเป็น 1 ใน 22 ประเทศที่มีปัญหาเกี่ยวกับวัณโรคสูงที่สุด โดยประเทศไทยมีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ประมาณ 93,000 รายต่อปี⁽⁶⁾ จากฐานข้อมูลโปรแกรมตรวจสอบการระบาดของสำนักกระบาดวิทยาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2556–2561 พบว่ามีรายงานการระบาดของวัณโรคเป็นกลุ่มก้อนเฉพาะในปี พ.ศ. 2560 และ พ.ศ. 2561 รวม 10 เหตุการณ์⁽⁷⁾ จากรายงานจำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่ได้รับการขึ้นทะเบียนในฐานข้อมูลวัณโรคประเทศไทย (TBCM) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2557–ปัจจุบัน พบว่าจำนวนผู้ป่วยวัณโรคมีแนวโน้มสูงขึ้นทุกปี⁽⁸⁾

วัณโรคในเด็กพบประมาณร้อยละ 10 ของวัณโรคทั้งหมด แต่จากรายงานจำนวนผู้ป่วยวัณโรคในเด็กของประเทศไทยตั้งแต่ปี พ.ศ. 2544–2551 พบว่ามีสัดส่วนของผู้ป่วยวัณโรคในเด็ก (0–14 ปี) เพียงร้อยละ 1–2 ของผู้ป่วยทั้งหมด ซึ่งน่าจะต่ำกว่าความเป็น

จริงมาก วันโรคในเด็กมีข้อแตกต่างกับวันโรคในผู้ใหญ่ ที่มีเชื้อวัณโรคในเสมหะน้อย อาการและอาการแสดงมักไม่จำเพาะและคล้ายกับโรคอื่น ๆ อีกมาก รวมทั้งการเก็บเสมหะในผู้ป่วยเด็กทำได้ยาก และมักได้เสมหะที่มีคุณภาพไม่ดี ดังนั้นจึงทำให้การวินิจฉัยทำได้ยาก^(9,10) ผู้ป่วยวัณโรคในเด็กส่วนใหญ่ติดเชื้อวัณโรคจากผู้ใหญ่ที่ป่วยเป็นวัณโรคปอดโดยเฉพาะในระยะแพร่เชื้อ⁽¹⁰⁾

เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2561 สำนักระบาดวิทยาได้รับแจ้งจากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8 จังหวัดอุดรธานี ว่าพบผู้ป่วยยืนยันวัณโรคปอดเป็นกลุ่มก้อนในกลุ่มครูที่เลี้ยงของศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งหนึ่ง ตำบลโคกขมิ้น อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ทีมสอบสวนโรคดำเนินการสอบสวนโรคตั้งแต่วันที่ 14-20 มิถุนายน 2561 เพื่อยืนยันวินิจฉัยและการระบาด ระบุขนาดปัญหาและควบคุมการแพร่กระจายเชื้อในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและในชุมชน

วิธีการศึกษา

1. การศึกษาเชิงพรรณนา

ทบทวนสถานการณ์วัณโรคจากฐานข้อมูล TBCM ของโรงพยาบาลวังสะพุงและความครอบคลุมของการได้รับวัคซีน BCG ในพื้นที่การระบาดจากฐานข้อมูลสุขภาพระดับประเทศ (Health data center: HDC) รวมถึงสอบสวนประวัติผู้ป่วยวัณโรคในเหตุการณ์ระบาดครั้งนี้ ในแง่ของประวัติส่วนตัว ประวัติวัคซีน และปัจจัยเสี่ยงของการได้รับเชื้อวัณโรค อาการและอาการแสดง ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ การรักษา และผู้สัมผัสผู้ป่วย ซึ่งหมายถึงบุคคลที่ใช้เวลาร่วมกับผู้ป่วยวัณโรคภายใน 2 ปีที่ผ่านมา หรือเป็นสมาชิกในครอบครัว (Household contact) หรือผู้สัมผัสใกล้ชิด (closed contact) ที่ใช้เวลาร่วมกับผู้ป่วยมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน หรือ มากกว่า 120 ชั่วโมงต่อเดือน โดยค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมจากสมาชิกในบ้าน นักเรียนและครูในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องกับผู้ป่วยวัณโรค (พระและผู้อำนวยการศูนย์การศึกษา) รวมถึงคัดกรองครูในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กทุกแห่งในตำบลโคกขมิ้น นิยามที่ใช้ในการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคเพิ่มเติม ได้แก่ ผู้ป่วยสงสัยวัณโรค หมายถึงบุคคลที่มีอาการไอบามากกว่า 2 สัปดาห์ หรือไอบ่อยกว่า 2 สัปดาห์แต่มีอาการผิดปกติเกี่ยวกับทางเดินหายใจ เช่น หอบเหนื่อย เจ็บหน้าอก ไอเป็นเลือดหรือเสมหะปนเลือด เป็นต้น หรือมีอาการเบื่ออาหาร น้ำหนักลด (เลี้ยงไม่โตในเด็ก) ไข้ เหงื่อออกผิดปกติตอนกลางคืน เหนื่อยเพลีย หรือเป็นบุคคลที่มีภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติเข้าได้กับวัณโรคปอด ผู้ป่วยยืนยันวัณโรค หมายถึงผู้ป่วยสงสัยวัณโรคที่มีผลตรวจยืนยันวัณโรคทางแบคทีเรีย ได้แก่ การตรวจเสมหะหาเชื้อแบคทีเรียติดสีทึบกรด (Acid Fast Bacilli: AFB) การตรวจเสมหะหรือน้ำล้างกระเพาะด้วยวิธีทางอณูชีววิทยา

ด้วย GeneXpert PCR หรือการเพาะเชื้อวัณโรคจากเสมหะ หรือผลตรวจเลือด IGRAs ให้ผลบวก หรือผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์เป็นวัณโรค ผู้ป่วยวัณโรคระยะแฝง (Latent TB infection: LTBI) หมายถึง ผู้ที่มีภาพถ่ายรังสีทรวงอกปกติและ/หรือแพทย์วินิจฉัยเป็นผู้ป่วยวัณโรคระยะแฝง

ผู้สัมผัสผู้ป่วยยืนยันวัณโรคทุกรายรวมถึงครูในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กทุกแห่งในตำบลโคกขมิ้น ได้รับการตรวจด้วยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก ซักประวัติอาการผิดปกติและสังเกตตรวจเสมหะหาเชื้อวัณโรคด้วยวิธี GeneXpert ที่โรงพยาบาลเลย หากพบภาพรังสีทรวงอกผิดปกติร่วมด้วยจะถูกเก็บตัวอย่างเลือดส่งตรวจ IGRAs ที่สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข (National Institute of Health: NIH) ส่วนผู้สัมผัสที่เป็นเด็กทุกรายได้ทำการตรวจ TST ถ่ายภาพรังสีทรวงอก และตรวจร่างกายโดยกุมารแพทย์ หากเป็นผู้ป่วยสงสัยวัณโรค จะได้รับการตรวจน้ำกระเพาะ (gastric wash) หาเชื้อวัณโรคด้วยวิธี GeneXpert ที่โรงพยาบาลเลย

การเก็บข้อมูลใช้วิธีการสัมภาษณ์ตามแบบสอบสวนวัณโรค โดยสอบถามชื่อ อายุ เพศ อาชีพ อาการ วันที่เริ่มมีอาการ พฤติกรรมเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรค ประวัติวัคซีน รวมถึงน้ำหนักและส่วนสูงในเด็ก จากนั้นทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ได้แก่ ความถี่ ค่ากลาง สัดส่วน โดยใช้โปรแกรม Microsoft excel 2016, Epi Data 3.1 และ Epi Info 7.1

2. การศึกษาทางสภาพแวดล้อมในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

สำรวจสภาพแวดล้อม ณ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ในแง่การถ่ายเทอากาศ แสงแดดเข้าถึง สุขอนามัยของเด็กและครู รวมทั้งสัมผัสภาชนะ และเจ้าหน้าที่ภายในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อวัณโรค เช่น กิจวัตรประจำวัน ความสัมพันธ์ระหว่างครูและนักเรียน

3. การศึกษาเชิงวิเคราะห์

เพื่อเปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงของการเป็นวัณโรคในกลุ่มผู้ป่วยเด็ก ซึ่งมีประวัติสัมผัสวัณโรคที่เป็นวัณโรค โดยทำการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional study) ในช่วงเวลาตั้งแต่ 14 มิถุนายน-16 กรกฎาคม 2561 โดยทำการเก็บข้อมูลตามแบบสอบสวนวัณโรคและแบบตรวจติดตามอาการ โดยมีข้อมูลส่วนบุคคล เช่น เพศ อายุ ข้อมูลประวัติการได้รับวัคซีน BCG ผลการตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอก ผลการตรวจ TST และผลการวินิจฉัยโดยทีมกุมารแพทย์ ทำการวิเคราะห์ทางสถิติเชิงอนุมานด้วย Odds ratio และ 95%CI โดยเปรียบเทียบที่ละปัจจัย ได้แก่ เพศ ประวัติการได้รับวัคซีน BCG ประวัติการสัมผัสผู้ป่วยยืนยันวัณโรค

ผลตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอกและผลตรวจ TST ใช้โปรแกรม Epi Data ในการบันทึกข้อมูล และโปรแกรม Epi info™ 7.2.1.0 ในการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาเชิงพรรณนา

จากฐานข้อมูล TBCM ของโรงพยาบาลวังสะพุงตั้งแต่ปี พ.ศ. 2558-2560 พบว่าจำนวนผู้ป่วยวัณโรคที่ได้รับการขึ้นทะเบียนมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นทุกปี ส่วนความครอบคลุมของการฉีดวัคซีน BCG ในเด็กอายุน้อยกว่า 1 ปีจากฐานข้อมูล HDC โรงพยาบาลวังสะพุงปี พ.ศ. 2558 พบว่ามีความครอบคลุมร้อยละ 96 ต่อมามีความครอบคลุมร้อยละ 100 ในปี พ.ศ. 2559 ส่วนปี พ.ศ. 2560 มีเพียงร้อยละ 95

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตั้งอยู่ใต้ถนนลาดยางหนึ่ง ตำบลโคกขมิ้น อำเภอสว่างแดนดิน จังหวัดเลย มีครูรวม 4 คน มีนักเรียนตามรายชื่อ 54 คน มาเรียนจริง 45 คน ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งนี้ เปิดทำการวันจันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่เวลา 7.30-15.00 น. มีพระภิกษุ 3 รูป ประจำอยู่ในวัด และบางครั้งครูทั้ง 4 คนมีการเดินทางไปพบผู้อำนวยการกองการศึกษาที่ศูนย์อำนวยการ

ผู้ป่วยรายแรก (index case#1) เป็นผู้ป่วยยืนยันวัณโรคเพศหญิง อายุ 53 ปี อาชีพครูที่เลี้ยงในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก มีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวาน ซึ่งควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี วันที่ 8 พฤษภาคม 2561 เริ่มมีอาการไอแห้ง ๆ ไม่มีไข้ ไม่มีเบื่ออาหาร น้ำหนักลด วันที่ 11 พฤษภาคม 2561 ได้รับการคัดกรองวัณโรคตามนโยบายเมื่อพบผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดีที่โรงพยาบาลวังสะพุงด้วยการถ่ายภาพรังสีทรวงอกพบรอยโรคในปอด จึงได้เก็บตัวอย่างเสมหะตรวจ AFB 3 วัน ให้ผลลบ แพทย์ส่งตรวจเสมหะโดยวิธี GeneXpert ให้ผลบวก แพทย์วินิจฉัยวัณโรคและให้การรักษาด้วยยาต้านวัณโรค เมื่อวันที่ 8 มิถุนายน 2561

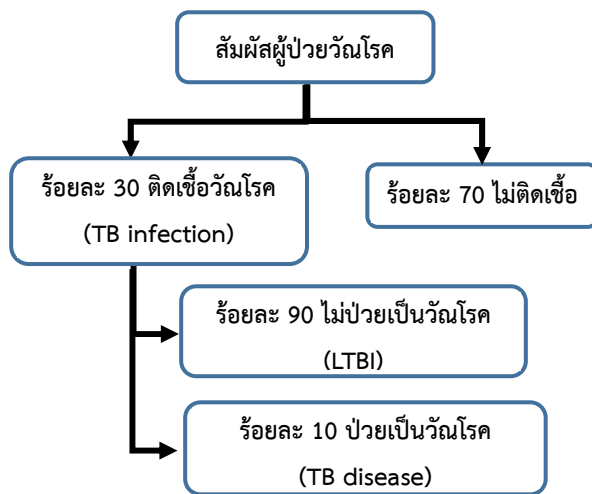
ผู้ป่วยรายที่ 2 (index case#2) เป็นผู้ป่วยยืนยันวัณโรคเพศหญิง อายุ 50 ปี อาชีพครูที่เลี้ยงในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก มีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวาน ไม่มีอาการป่วยผิดปกติ มีประวัติสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยรายแรก วันที่ 13 มิถุนายน 2561 จึงได้รับการคัดกรองวัณโรคที่โรงพยาบาลวังสะพุงด้วยการถ่ายภาพรังสีทรวงอกพบรอยโรคในปอด จึงได้เก็บตัวอย่างเสมหะตรวจ AFB พบ 7 เซลล์/HPF แพทย์วินิจฉัยวัณโรคและให้การรักษาด้วยยาต้านวัณโรค

ผู้ป่วยรายที่ 3 เป็นผู้ป่วยสงสัยวัณโรคเพศหญิง อายุ 50 ปี อาชีพครูที่เลี้ยงในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง ไม่มีอาการป่วยผิดปกติ มีประวัติสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วย

รายแรกและผู้ป่วยรายที่ 2 วันที่ 14 มิถุนายน 2561 ได้รับการคัดกรองวัณโรคที่โรงพยาบาลวังสะพุง ด้วยการถ่ายภาพรังสีทรวงอกพบรอยโรคในปอด จึงได้เก็บตัวอย่างเสมหะตรวจ AFB 3 วัน ให้ผลลบ ทีมสอบสวนจึงส่งตรวจเสมหะโดยวิธี GeneXpert และเก็บเลือดตรวจ IGRAs ให้ผลลบ

การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมจากผู้สัมผัสผู้ป่วยยืนยันวัณโรคและผู้ป่วยสงสัยวัณโรคที่บ้านของผู้ป่วย ที่ทำงาน และศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ทีมสอบสวนได้คัดกรองผู้สัมผัสทุกรายด้วยการซักประวัติและถ่ายภาพรังสีทรวงอกรวม 109 ราย สมาชิกในบ้านของผู้ป่วยยืนยันวัณโรคไม่พบว่ามีภาพรังสีทรวงอกผิดปกติ แต่สมาชิกในบ้านของผู้ป่วยสงสัยวัณโรคพบว่ามีภาพภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติ 2 ราย อย่างไรก็ตามผลการตรวจเสมหะโดยวิธี GeneXpert ของผู้สัมผัสร่วมบ้านทุกราย ไม่พบเชื้อวัณโรค ส่วนการตรวจ IGRAs จากตัวอย่างเลือดของผู้สัมผัสที่มีภาพภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติทั้ง 2 ราย พบผลบวก 1 ราย ซึ่งแพทย์วินิจฉัยเป็นผู้ป่วยวัณโรคเดิม นอกจากนี้มีเด็กอายุมากกว่า 5 ปี จำนวน 2 คน เป็นผู้สัมผัสร่วมบ้านของผู้ป่วยวัณโรค ได้รับการตรวจ TST เพิ่มเติม ผล reactive 1 ราย แพทย์วินิจฉัยเป็น LTBI 1 ราย ได้รับยาต้านวัณโรค Isoniazid 9 เดือน อีก 1 รายปกติ การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมภายในที่ทำงานของผู้ป่วยวัณโรค ได้แก่ พระ 3 รูป และผู้อำนวยการกองการศึกษา 1 คน พบว่าพระ 2 รูป มีภาพภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติ ผลตรวจเสมหะโดยวิธี GeneXpert ไม่พบเชื้อวัณโรค แต่มี 1 รายที่มีผลตรวจ IGRAs ให้ผลบวก (>10 IU/ml) เป็นพระอายุ 77 ปี มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง เกาต์ และโรคไตเรื้อรัง มีอาการไอเรื้อรัง 30 วัน ไม่มีอาการผิดปกติอื่นๆ แพทย์ให้การวินิจฉัยเป็นผู้ป่วยวัณโรคปอดและให้การรักษาด้วยยาต้านวัณโรค ผู้สัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วยรายนี้มีเพียง 1 คน ผลการตรวจคัดกรองด้วยอาการและภาพถ่ายรังสีทรวงอกปกติ การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก มีนักเรียนทั้งสิ้น 74 คน (รวมเด็กนักเรียนที่จบไปแล้ว แต่เคยสัมผัสผู้ป่วยยืนยันวัณโรคภายใน 1 ปี) เด็กทุกคนได้คัดกรองด้วยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก และตรวจ TST พร้อมทั้งได้รับการตรวจโดยทีมกุมารแพทย์ พบว่ามีภาพภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติ 16 ราย ได้รับการตรวจเพิ่มเติมยืนยันวัณโรค เช่น CBC, ESR, gastric wash for AFB และเสมหะโดยวิธี GeneXpert ซึ่งผลตรวจทั้งหมดอยู่ในเกณฑ์ปกติ อย่างไรก็ตามพบว่า 5 รายมีผลตรวจ TST ผิดปกติ แพทย์จึงวินิจฉัยเป็นผู้ป่วยวัณโรคและให้การรักษาด้วยยาต้านวัณโรค ส่วนเด็กอีก 11 รายที่มีผลตรวจ TST ปกติ กุมารแพทย์ได้วินิจฉัยเป็นผู้ป่วยวัณโรค 3 รายและให้การรักษาด้วยยาต้านวัณโรค ส่วนอีก 8 รายแพทย์วินิจฉัยเป็นผู้ป่วยวัณโรคระยะแฝง (LTBI) โดยมีภาวะ

ปอดอักเสบ (pneumonia) รวมด้วย 5 ราย ส่วนเด็กอีก 58 คนที่มีภาพถ่ายรังสีทรวงอกปกติ มีเด็กเพียง 1 คนไม่ได้รับการตรวจ TST มีเด็ก 4 รายที่มีผลการตรวจ TST ผิดปกติ เด็กอีก 53 รายมีผลการตรวจ TST ปกติ ทุกคนได้รับการวินิจฉัยเป็นวัณโรคระยะแฝง (LTBI) กล่าวโดยสรุปจากผู้สัมผัสที่เป็นเด็กทั้งหมด ได้รับการวินิจฉัยเป็นวัณโรค 8 ราย และเป็นวัณโรคระยะแฝง (LTBI) 67 ราย นอกจากนี้ทีมสอบสวนได้ทำการคัดกรองถ่ายภาพรังสีทรวงอกกลุ่มครูศูนย์พัฒนาเด็กเล็กทุกแห่งในตำบลโคกขมิ้น ทั้งสิ้น 19 คน ผลตรวจเสมหะโดยวิธี GeneXpert ไม่พบเชื้อวัณโรคทุกราย มีภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติ 7 ราย ได้ทำการเก็บตัวอย่างเลือดตรวจ IGRA ให้ผลลบทุกราย (ตารางที่ 1)

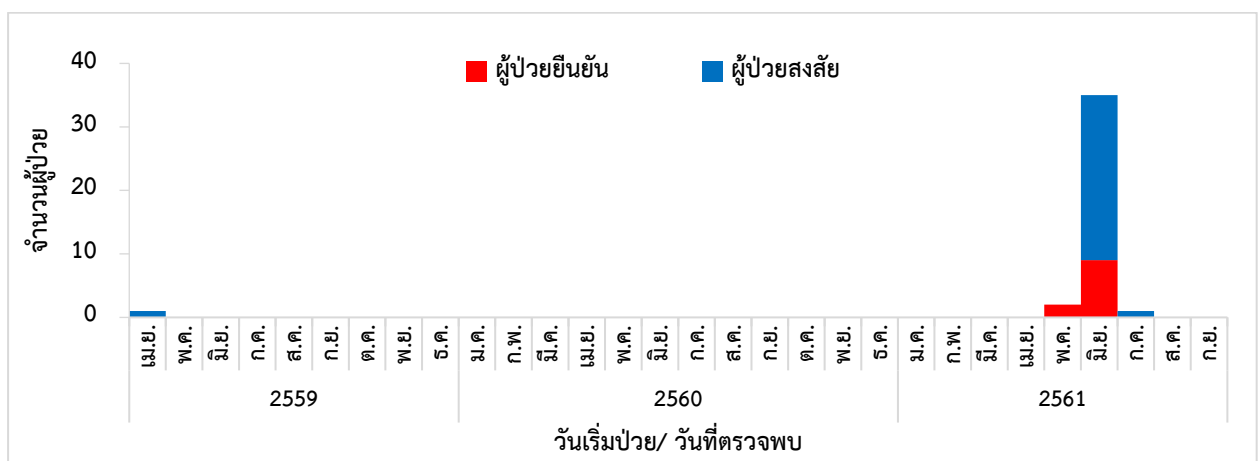


รูปที่ 1 การติดเชื้อและการป่วยเป็นวัณโรค

อัตราป่วยของผู้ป่วยยืนยันวัณโรคจำแนกตามสถานที่พบว่าในบ้านของผู้ป่วยยืนยันวัณโรคคิดเป็นอัตราป่วยร้อยละ 25 (1/4) (ตัวผู้ป่วยเอง) ในวัดร้อยละ 33.3 (1/3) และในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กพบผู้ป่วยเด็กร้อยละ 10.8 (8/74) และเป็นวัณโรคระยะแฝง (LTBI) ร้อยละ 90.5 (67/74) อัตราป่วยทั้งหมดของผู้ป่วยยืนยันวัณโรคในการระบาดครั้งนี้คิดเป็นร้อยละ 9.8 (11/112) (ตารางที่ 2)

สำหรับการระบาดของวัณโรคในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งนี้อยู่ระหว่างเดือนเมษายน 2559–กันยายน 2561 พบว่ามีผู้ป่วยสงสัยวัณโรคตั้งแต่เดือนเมษายน 2559 ซึ่งเป็นเด็กชายที่มีประวัติเลี้ยงไม่โตตั้งแต่อายุได้ 1 ปีร่วมกับมีภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติ อย่างไรก็ตามผู้ป่วยไม่มีอาการผิดปกติอื่นใด และผลการตรวจ TST ปกติ นอกจากนี้เนื่องจากการสอบสวนวัณโรคในครั้งนี้ผู้ป่วยส่วนมากจำวันที่มีอาการของโรคไม่ได้ และบางคนไม่มีอาการผิดปกติใด ๆ จึงใช้วันตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอกในการสร้างแผนภูมิการระบาด ทำให้พบผู้ป่วยจำนวนมากในเดือนมิถุนายน 2561 ซึ่งเป็นเดือนที่ทำการสอบสวนโรค (รูปที่ 2)

อาการของผู้ป่วยวัณโรคในผู้ใหญ่ที่พบในการระบาดครั้งนี้มีอาการไอร้อยละ 22.7 ไอเป็นเลือดร้อยละ 9.1 เหนื่อยออกผิดปกติตอนกลางคืน เหนื่อยเพลีย และมีใช้ร้อยละ 4.5 เท่ากันตามลำดับ ส่วนอาการแสดงของผู้ป่วยวัณโรคในเด็กมีอาการน้ำหนักไหลร้อยละ 14.9 ไอร้อยละ 13.5 ใช้ร้อยละ 6.8 ต่อม่าน้ำเหลืองโตผิดปกติ ร้อยละ 4.1 และเลี้ยงไม่โตร้อยละ 2.7



รูปที่ 2 จำนวนผู้ป่วยวัณโรคในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลโคกขมิ้น อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ประเทศไทย จำแนกตามวันเริ่มป่วย ตั้งแต่เดือนเมษายน 2559–กันยายน 2561 (N=39)

ตารางที่ 1 การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม

สถานที่	การตรวจคัดกรอง (%)	ภาพถ่ายรังสีทรวงอก ผิดปกติ/ปกติ	GeneXpert positive/negative	IGRA positive/negative
สมาชิกในบ้าน				
- ผู้ป่วยยืนยันวัณโรครายแรก (index case#1)	3/3 (100%)	0/3	0/2	0
- ผู้ป่วยยืนยันวัณโรครายที่ 2 (index case#2)	3/3 (100%)	0/3	0/3	0
- ผู้ป่วยสงสัยวัณโรค	6/6 (100%)	2/4	0/6	1/1 (ผู้ป่วยวัณโรคเดิม)
สถานที่ทำงาน				
- วัด	3 /3 (100%)	2/1	0/3	1*/1
- กองอำนวยการศึกษา	1 /1 (100%)	1/0	0/1	0/1
ศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก				
- ครูในตำบลโคกขมิ้น	19/19 (100%)	7/12	0/19	0/7
- เด็กนักเรียน (<5 ปี)	74/74 (100%)	16/58	0/15	-
รวมทั้งหมด	109/109 (100%)	28/81	0/49	2/10

หมายเหตุ : *พระ 1 รูปได้รับการวินิจฉัยเป็นวัณโรคปอด Interferon Gamma Release Assay (IGRA)

ตารางที่ 2 อัตราป่วยจำเพาะจำแนกตามสถานที่

สถานที่	ผู้ป่วยสงสัยวัณโรค (อัตราป่วย, %)	LTBI (อัตราป่วย, %)	ผู้ป่วยยืนยันวัณโรค (อัตราป่วย, %)
ผู้ป่วยยืนยันวัณโรครายแรก (N=4)	0	0	1 (25%)
ผู้ป่วยยืนยันวัณโรครายที่ 2 (N=4)	0	1 (25%)	1 (25%)
ผู้ป่วยสงสัยวัณโรค (N=7)	3 (42.9%)	0	0
วัด (N=3)	1 (33.3%)	0	1 (33.3%)
กองอำนวยการศึกษา(N=1)	1 (100.0%)	0	0
ครูในตำบลโคกขมิ้น (N=19)	14 (73.7%)	0	0
เด็กนักเรียน (<5 ปี) (N=74)	9 (12.2%)	66 (89.2%)	8 (10.8%)

2. ผลการสำรวจสภาพแวดล้อมในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก

ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กมีห้องโถงกลางที่ใช้ร่วมกันทั้งเด็กนักเรียนและครู โดยมีของจำนวนมากความหนาแน่นคิดเป็น 2.5 คน/ตารางเมตร เพดานสูง 2.3 เมตร โต๊ะทำงานประจำของครูอยู่ในทิศทางเหนือลม มีพัดลมเพดานทำให้เกิดอากาศหม่นวนภายในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ส่วนกิจกรรมระหว่างครูกับเด็กนักเรียน ครูทำหน้าที่ดูแลเด็ก มีการกอด อุ้ม และป้อนอาหาร เด็กนักเรียนนอนกลางวันในห้องเดียวกัน โดยใช้ถุงนอนของตัวเอง ตู้อุ้มถุงนอนตั้งอยู่ในมุมอับ แสงแดดส่องไม่ถึง สนามเด็กเล่นตั้งอยู่ภายในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก โดยพื้นเป็นเสื่อน้ำมันที่ปูทับกันหลายชั้น ไม่เคยเปลี่ยน และมีสภาพชำรุด เครื่องเล่นบางชิ้นอยู่ในมุมอับ ไม่โดน

แสงแดด ห้องครัวอยู่ติดกับสนามเด็กเล่นและห้องโถงกลาง พื้นเป็นเสื่อน้ำมันเช่นเดียวกัน การรับประทานอาหารเด็ก 4 คนจะรับประทานร่วมกัน 1 ถาด

3. ผลการศึกษาเชิงวิเคราะห์

ในการศึกษาครั้งนี้มีเด็กที่มีประวัติสัมผัสผู้ป่วยยืนยันวัณโรคทั้งสิ้น 76 คน เป็นกลุ่มนักเรียนปัจจุบัน 55 คน (ร้อยละ 72.4) และกลุ่มนักเรียนที่เรียนจบไปแล้ว 1 ปี จำนวน 21 คน (ร้อยละ 27.6) เป็นเพศชาย 39 คน (ร้อยละ 51.3) แบ่งตามอายุได้ 4 อันตรภาคชั้น ได้แก่ อายุ 2 ปี 20 คน (ร้อยละ 26.3) อายุ 3 ปี 28 คน (ร้อยละ 36.8) อายุ 4 ปี 16 คน (ร้อยละ 21.1) และอายุ 5-14 ปี 12 คน

(ร้อยละ 15.8) มีประวัติการได้รับวัคซีน BCG 74 คน (ร้อยละ 97.4) อาการที่พบในเด็กมีอาการน้ำมูกไหล ร้อยละ 21.1 ไอ ร้อยละ 13.2 มีไข้ร้อยละ 6.6 ต่อมฝีเหลืองโตผิวดกปิดร้อยละ 4 และเลี้ยงไม่โตร้อยละ 2.6 มีภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติเข้าได้กับวัณโรค 16 ราย (ร้อยละ 22.4) และมีผลการตรวจ TST ให้ผลบวก 10 ราย (ร้อยละ 13.2) (ตารางที่ 3)

เมื่อเปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงที่ละปัจจัยพบว่าเด็กเพศชายมีโอกาสเป็นวัณโรคน้อยกว่าเพศหญิง (OR = 0.46, 95%CI 0.14–1.56) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาประวัติการได้รับวัคซีน BCG และมีผลเป็นจากการฉีดวัคซีน พบว่ามีโอกาสเป็นวัณโรคมากกว่ากลุ่มที่ไม่พบผลเป็นจากการฉีดวัคซีน (OR = 1.42, 95%CI 0.19–10.53) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนประวัติการสัมผัสผู้ป่วยยืนยันวัณโรคในกลุ่มเด็กนักเรียนปัจจุบันมีโอกาสเป็นวัณโรคน้อยกว่ากลุ่มที่เรียนจบไปแล้ว 1 ปี (OR = 0.64, 95%CI 0.17–2.43) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ เด็กที่มีภาพถ่ายรังสีทรวงอกเข้าได้กับวัณโรคมีโอกาสได้รับการวินิจฉัยเป็นวัณโรคมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 7.56, 95%CI 4.11–13.89) เช่นเดียวกับเด็กที่มีผลการตรวจ TST ให้ผลบวกมีโอกาสเป็นวัณโรคมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 10.83, 95%CI 3.05–38.47) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3 ลักษณะของเด็กในการศึกษาครั้งนี้ (n=76)

ลักษณะ (N=76)	จำนวน (ร้อยละ)
เพศชาย	39 (51.3)
อายุ (ปี)	
- 2	20 (26.3)
- 3	28 (36.8)
- 4	16 (21.1)
- ≥ 5–14	12 (15.8)
มีประวัติได้รับวัคซีน BCG	74 (97.4)
มีผลเป็นจากการฉีดวัคซีน BCG (BCG marked)	59 (79.7)
ไม่พบผลเป็นจากการฉีดวัคซีน BCG	12 (16.2)
ประวัติสัมผัสผู้ป่วยยืนยันวัณโรค (ครู)	
เด็กนักเรียนปัจจุบัน	55 (72.4)
เด็กนักเรียนที่จบไปแล้ว 1 ปี	21 (27.6)
อาการและอาการแสดง	
- อาการอื่น ๆ เช่น น้ำมูกไหล	16 (21.1)
- ไอ	10 (13.2)
- ไข้	5 (6.6)
- ต่อมฝีเหลืองโตผิวดกปิด	3 (4.0)
- เลี้ยงไม่โต	2 (2.6)
ภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติเข้าได้กับวัณโรค	17 (22.4)
ผลตรวจ TST ให้ผลบวก	10 (13.2)

ตารางที่ 4 ปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นวัณโรคในเด็ก

ปัจจัยเสี่ยง	ได้รับปัจจัยเสี่ยง			ไม่ได้รับปัจจัยเสี่ยง			Odds ratio	95%CI		P-value
	ป่วย	ไม่ป่วย	อัตราป่วย	ป่วย	ไม่ป่วย	อัตราป่วย		lower	upper	
เพศ (N=76)										
- เพศชาย	2	6	25.00	37	31	54.54	0.46	0.14	1.56	0.15
ประวัติวัคซีน BCG (N=71)										
- BCG marked	7	52	11.86	1	11	8.33	1.42	0.19	10.53	1.00
ประวัติสัมผัสผู้ป่วยยืนยันวัณโรค (N=76)										
- เด็กนักเรียนปัจจุบัน	5	50	9.09	3	18	14.29	0.64	0.17	2.43	0.68
ภาพถ่ายรังสีทรวงอก (N=76)										
- เข้าได้กับวัณโรค	8	9	100.00	0	59	0	7.56	4.11	13.89	<0.001*
Tuberculin skin test (N=75)										
- ให้ผลบวก	5	5	50.00	3	62	4.62	10.83	3.05	38.47	<0.001*

*มีนัยสำคัญทางสถิติ (statistical significance)

สิ่งที่ดำเนินการไปแล้ว

ให้ความรู้เกี่ยวกับตัวโรค การถ่ายทอดโรค การรักษาและการป้องกันวัณโรคแก่ครู สมาชิกในครอบครัวและผู้ปกครอง ทำลายเชื้อโดยน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรต์ 50 ppm และปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กโดยประสานองค์การบริหารส่วนตำบลและเจ้าอาวาสวัดดำเนินการย้ายศูนย์พัฒนาเด็กเล็กไปยังพื้นที่ที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก จัดตั้งระบบเฝ้าระวังภายในตำบลโดยหมั่นโดยคัดกรองวัณโรคปอดในผู้ป่วยที่มีอาการไอเรื้อรัง (มากกว่า 2 สัปดาห์) หรือไข้เรื้อรัง (มากกว่า 1 สัปดาห์) ที่มาตรวจที่โรงพยาบาลวังสะพุง

อภิปรายผลการศึกษา

การระบาดของวัณโรคในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กครั้งนี้ พบผู้ป่วยยืนยันวัณโรค 3 ราย เป็นครู 2 ราย และพระ 1 ราย ในกลุ่มเด็กนักเรียนพบผู้ป่วยยืนยันวัณโรค 8 รายและเป็นวัณโรคระยะแฝง (LTBI) 66 ราย ซึ่งผู้ป่วยวัณโรคทั้งหมดมีอาการเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีอาการผิดปกติ เช่นเดียวกับผู้ป่วยวัณโรคปอดรายแรกที่มีอาการเพียงเล็กน้อย ตรวจพบจากการคัดกรองผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี มีรายงานการศึกษาพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดที่ควบคุมได้ไม่ดีมีความเกี่ยวข้องอย่างมีนัยสำคัญต่อการเกิดวัณโรค⁽¹¹⁾ อย่างไรก็ตามบางการศึกษาพบว่า ผู้ป่วยเบาหวานจะมีความผิดปกติมากกว่าผู้ป่วยทั่วไปแต่อาการจะไม่รุนแรง⁽¹²⁾

อัตราป่วยของผู้ป่วยยืนยันวัณโรคคิดเป็นร้อยละ 9.8 ซึ่งเป็นอัตราป่วยที่สูงเนื่องจากเกิดในพื้นที่แออัดและผู้ป่วยยืนยันวัณโรครายแรกมีอาการเพียงเล็กน้อย เคยมีรายงานการระบาดของวัณโรคในโรงเรียนแห่งหนึ่ง ในกรุงเทพมหานคร ประเทศไทย ปี พ.ศ. 2560-2561 พบว่ามีอัตราป่วยเพียงร้อยละ 0.5⁽¹³⁾ ผู้ป่วยยืนยันวัณโรคที่เป็นเด็กในการระบาดครั้งนี้ได้รับการวินิจฉัยและรักษาโดยทีมกุมารแพทย์ โดยพิจารณาจากอาการ ภาพรังสีทรวงอกและผลตรวจ TST แม้ว่าผลการตรวจหาเชื้อโดยวิธี GeneXpert จะให้ผลลบทั้งหมด แต่การที่เด็กกลุ่มนี้มีประวัติการสัมผัสโรคใกล้ชิดกับผู้ป่วยวัณโรคและอยู่ในพื้นที่แออัดทำให้มีโอกาสเสี่ยงที่จะติดเชื้อวัณโรคได้ง่าย⁽¹⁴⁾ นอกจากนี้มีการศึกษาพบว่าเด็กเป็นกลุ่มเปราะบางและสามารถพัฒนาเป็นวัณโรคได้ง่ายกว่าผู้ใหญ่⁽¹⁵⁾ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งนี้ตั้งอยู่ใต้ถุนวัด ทำให้มีความแออัดและอากาศถ่ายเทไม่ค่อยสะดวก มีการศึกษาสนับสนุนว่าการอาศัยอยู่ในพื้นที่แคบและอากาศถ่ายเทไม่สะดวก สุขอนามัยไม่ดี มีความแออัด เพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ⁽¹⁶⁻¹⁷⁾ มีการศึกษาว่าแสงยูวี (UV) สามารถฆ่าเชื้อและจำกัดการแพร่เชื้อวัณโรคได้⁽¹⁸⁾ แต่พื้นที่บางสวนในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งนี้ เช่น ตู้เก็บถุงนอน อยู่ในมุมอับที่แสงแดดส่อง

ไม่ถึง จากแผนภูมิแสดงการระบาดพบว่า จำนวนผู้ป่วยวัณโรคพบมากในเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2561 เนื่องจากเป็นวันที่ทีมสอบสวนโรคทำการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมด้วยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก และผู้ป่วยไม่สามารถระบุวันเริ่มป่วยได้เนื่องจากธรรมชาติของวัณโรคมีการดำเนินโรคช้า ทำให้ไม่สามารถสรุปวันที่เริ่มมีการระบาดของวัณโรคในพื้นที่นี้ได้ชัดเจน นอกจากนี้ผู้ป่วยสงสัยวัณโรครายแรกจากแผนภูมิการระบาดเป็นเด็กที่มีอาการไอเรื้อรังไม่โตตั้งแต่อายุ 1 ปี โดยไม่มีอาการผิดปกติอื่น ๆ และผลตรวจ TST เป็นปกติ ดังนั้นอาการไอเรื้อรังไม่โตอาจเกิดจากสาเหตุอื่นที่ไม่ได้เป็นผลมาจากการติดเชื้อวัณโรค

แหล่งที่มาของเชื้อวัณโรคในครั้งนี้ยังไม่ทราบแน่ชัด เนื่องจากผู้ป่วยยืนยันวัณโรครายแรกมีอาการช่วงเดือนพฤษภาคม 2561 ไม่มีประวัติสัมผัสผู้ป่วยที่เป็นวัณโรคก่อนหน้านี้ ร่วมกับประเทศไทยมีเชื้อวัณโรคเป็นเชื้อประจำถิ่น ทำให้อาจมีเชื้อ *M. tuberculosis* ปนเปื้อนในสภาพแวดล้อมและชุมชน ซึ่งสภาพแวดล้อมรอบศูนย์พัฒนาเด็กเล็กและโรงเรียนภายในชุมชนอาจมีผลโดยตรงต่อการได้รับเชื้อวัณโรคได้⁽¹⁹⁾

เด็กที่มีภาพถ่ายรังสีทรวงอกเข้าได้กับวัณโรคและมีผลการตรวจ TST ให้ผลลบจะมีแนวโน้มที่จะได้รับการวินิจฉัยเป็นวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.001$) อย่างไรก็ตามการที่มีภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติเข้าได้กับวัณโรคเป็นหนึ่งในข้อบ่งชี้ที่ใช้ในการวินิจฉัยวัณโรคแม้ว่าจะไม่มีผลยืนยันทางแบคทีเรีย โดยจะได้รับการวินิจฉัยเป็นวัณโรคปอดที่ไม่มีผลยืนยันทางแบคทีเรีย (pulmonary TB, M-) เมื่อพิจารณาการตรวจ TST ในเด็กอาจมีประโยชน์ต่อการวินิจฉัยวัณโรคในเด็กที่ไม่เคยได้รับวัคซีน BCG หรือไม่เคยได้รับเชื้อวัณโรคมาก่อน⁽²⁰⁾ เนื่องจากการเก็บเสมหะหรือน้ำล้างกระเพาะเพื่อตรวจหาเชื้อวัณโรคด้วยวิธี AFB หรือ GeneXpert ทำได้ยากในเด็ก และการถ่ายภาพรังสีทรวงอกในเด็กเล็กอาจได้ภาพถ่ายที่ไม่มีคุณภาพ

ข้อจำกัดในการศึกษา

เนื่องจากวัณโรคเป็นโรคที่มีการดำเนินโรคช้า จึงเป็นการยากที่จะได้ข้อมูลที่แม่นยำ อาจมีอคติจากการนึกจำ (recall bias) เกี่ยวกับประวัติการสัมผัสผู้ป่วย รวมถึงไม่สามารถหาแหล่งโรคที่แท้จริงได้ ผู้สัมผัสส่วนมากในการระบาดครั้งนี้เป็นเด็กเล็ก ทำให้การซักประวัติอาการและวันที่เริ่มป่วยอาจไม่มีความแม่นยำ ไม่สามารถสอบถามพฤติกรรมเสี่ยงและระยะเวลาที่สัมผัสผู้ป่วยวัณโรคได้แน่ชัด นอกจากนี้การที่เด็กมีผลการตรวจ TST ให้ผลลบอาจเกิดจากเด็กเคยได้รับวัคซีน BCG หรือเคยได้รับเชื้อวัณโรคมาก่อน เนื่องจากวัณโรคเป็นเชื้อประจำถิ่นในประเทศไทย ดังนั้นจำนวนผู้ป่วยเด็กในการศึกษานี้นี้อาจน้อยกว่าความเป็นจริงได้

ข้อเสนอแนะ

ด้านนโยบาย

- จัดตั้งระบบเฝ้าระวังภายในชุมชน โดยเฉพาะในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก วัด และการแยกผู้ป่วยวัณโรคจะช่วยป้องกันการแพร่กระจายของวัณโรคได้

สำหรับบุคลากรทางสาธารณสุข

- จัดตั้งระบบเฝ้าระวังในชุมชนโดยการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัย โดยเฉพาะในตำบลโคกขมิ้น ข้อเสนอแนะสำหรับเจ้าหน้าที่ในพื้นที่การระบาด
- คัดกรองผู้ที่จะเป็นครูพัฒนาศูนย์เด็กเล็กทุกคนในอำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย
- จัดตั้งระบบเฝ้าระวังในวัดและศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก เพื่อตรวจหาผู้ป่วยวัณโรคและแยกผู้ป่วยในระยะที่สามารถแพร่เชื้อได้

สรุปผลการศึกษา

การระบาดของวัณโรคปอดในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งนี้เกิดในช่วงเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2561 โดยพบผู้ป่วยยืนยันวัณโรคในผู้ใหญ่ 3 ราย ผู้ป่วยยืนยันวัณโรคในเด็ก 8 ราย วัณโรคระยะแฝง (LTBI) ในเด็ก จำนวน 67 ราย ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการเพียงเล็กน้อยหรือไม่มีอาการผิดปกติใด ๆ เด็กที่มีผลการตรวจ TST ให้ผลบวกและภาพรังสีทรวงอกเข้าได้กับวัณโรคมีแนวโน้มที่จะได้รับการวินิจฉัยเป็นวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ถึงแม้ทีมสอบสวนไม่สามารถหาผู้ป่วยรายแรกที่ทำให้เกิดการแพร่กระจายในศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งนี้ได้ ทีมสอบสวนได้ทำการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคโดยการคัดกรองภาพถ่ายรังสีทรวงอกในกลุ่มครูศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก ตำบลโคกขมิ้น เพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อภายในชุมชน โดยเฉพาะเด็ก รวมถึงปรับปรุงสิ่งแวดล้อมภายในศูนย์พัฒนาเด็กเล็ก และแยกผู้ป่วยวัณโรค เนื่องจากเด็กเป็นกลุ่มเปราะบางที่จะพัฒนาเป็นวัณโรค ดังนั้นควรค้นหาผู้ป่วยวัณโรคระยะแฝงเพื่อให้การรักษาอย่างเหมาะสม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเลย, ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กตำบลโคกขมิ้น อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย, แพทย์ประจำโรงพยาบาลวังสะพุง, สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 8, พญ.จุไร วงศ์สวัสดิ์ นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ จากสถาบันบำราศนราดูร กรมควบคุมโรค, ทีมกุมารแพทย์จากคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, ทีมกุมารแพทย์จากคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลศิริราช มหาวิทยาลัยมหิดล, รศ.พญ. อัจฉรา ตั้งสถาพรพงษ์ จากภาควิชาภูมิคุ้มกันศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ และพญ.เพชรวรรณ พึ่งรัศมี นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ที่มีส่วนช่วยในการดำเนินการสอบสวนโรคในครั้งนี้ จนสำเร็จลงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค. แนวทางการควบคุมวัณโรค ประเทศไทย พ.ศ. 2561. กรุงเทพฯ: สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค; 2561.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Tuberculosis (TB) Basic TB Facts. 2016 March 20. [cited on 2018 August 7]. Available from: <https://www.cdc.gov/tb/topic/basics/default.htm>
3. American Academy of Pediatrics. Summaries of Infectious Diseases. In: Kimberlin DW, Brady MT, Jackson MA, Long SS, eds. Red Book: 2018 Report of the Committee on Infectious Diseases. 31st ed. Itasca, IL: American Academy of Pediatrics; 2018: 829–30.
4. Centers for Disease Control and Prevention. How TB Spreads. 2016 July, 26. [cited on 2018 August, 7]. Available from: <https://www.cdc.gov/tb/topic/basics/howtbspreads.htm>
5. สำนักวัณโรค, กรมควบคุมโรค. แนวทางการควบคุมวัณโรค ประเทศไทย พ.ศ. 2561. กรุงเทพฯ: สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค; 2561.
6. World Health Organization. Tuberculosis (TB). [cited on 2018 August 15]. Available from: <http://www.searo.who.int/thailand/areas/tuberculosis/en/>
7. Bureau of Epidemiology. Outbreak verification Program 2013-2018 [Internet]. [cited on 2018 July, 20]. Available from: <https://e-reports.doe.moph.go.th/eventbase/user/login/>
8. Department of Disease Control. National Tuberculosis Information Program [Internet]. [cited on 2018 July, 20]. Available from: <https://tbcmtailand.net>
9. Lolekha R, Anuwatnonthakate A, Nateniyom S, et al. Childhood TB epidemiology and treatment outcomes in Thailand: a TB active surveillance network, 2004 to 2006. BMC Infect Dis. 2008; 8: 94.

10. กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค, สมาคมโรคติดเชื้อในเด็กแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติการรักษาวัณโรคในเด็ก พ.ศ. 2561. [เข้าถึงเมื่อ 20 ก.ค. 2561]. เข้าถึงได้จาก: https://www.pidst.or.th/A696.html?action=download&file=822_CPGChildTB.pdf
11. Leung CC, Lam TH, Chan WM, Yew WW, Ho KS, Leung GM, Law WS, Tam CM, Chan CK, Chang KC. Diabetic control and risk of tuberculosis: a cohort study. *Am J Epidemiol.* 2008;12(12):1486–94.
12. Alisjahbana B, Sahiratmadja E, Nelwan EJ, Purwa AM, Ahmad Y, Ottenhoff TH, Nelwan RH, Parwati I, van der Meer JW, Van Crevel R. The effect of type 2 diabetes mellitus on the presentation and treatment response of pulmonary tuberculosis. *Clin Infect Dis.* 2007;12(4):428–35.
13. Salakij B. Tuberculosis Outbreak in School, Bangkok, 2017–2018. [pre-print]
14. Tipayamongkhogul M, Podhipak A, Chearskul S, Sunakorn P. Factors associated with the development of tuberculosis in BCG immunized children. *Southeast Asian J Trop Med Public Health.* 2005;36(1): 145–50.
15. Beyers N, Gie RP, Schaaf HS, Van Zyl S, Talent JM, Nel ED, Donald PR. A prospective evaluation of children under the age of 5 years living in the same household as adults with recently diagnosed pulmonary tuberculosis. *Int J Tuberc Lung Dis.* 1997 Feb; 1(1):38–43.
16. Lienhardt C, Sillah J, Fielding K, Donkor S, Manneh K, Warndorff D, Bennett S, McAdam K. Risk factors for tuberculosis infection in children in contact with infectious tuberculosis cases in the Gambia, West Africa. *Pediatrics.* 2003 May; 111(5 Pt 1):e608–14.
17. Bates I, Fenton C, Gruber J, Lalloo D, Medina Lara A, Squire SB, Theobald S, Thomson R, Tolhurst R. Vulnerability to malaria, tuberculosis, and HIV/AIDS infection and disease. Part 1: determinants operating at individual and household level. *Lancet Infect Dis.* 2004 May; 4(5):267–77.
18. Kompala T, Sheno SV, Friedland G. Transmission of Tuberculosis in Resource-Limited Settings. *Current HIV/AIDS reports.* 2013;10(3):10.1007/s11904-013-0164-x. doi:10.1007/s11904-013-0164-x.
19. Wood R, Racow K, Bekker LG, et al. Indoor social networks in a South African township: potential contribution of location to tuberculosis transmission. *PLoS One.* 2012;7(6):e39246.
20. Gillman A, Berggren I, Bergstrom SE, Wahlgren H, Bennet R. Primary tuberculosis infection in 3 5 children at a Swedish day care center. *Pediatr Infect Dis J.* 2008;27(12):1078–82.

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

ณิชากุล พิสิฐพยัต, พงษ์ชาติ วรรณมา, ศิลารัตน์ คำชา, จันทิวา โกศลจิต, ภาคิน ตีต่านค้อ, สุตารักษ์ อุปรีติ, โรม บัวทอง. การสอบสวนการระบาดของวัณโรคปอด ณ ศูนย์พัฒนาเด็กเล็กแห่งหนึ่ง อำเภอวังสะพุง จังหวัดเลย ปี พ.ศ. 2561. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์. 2564; 52: 33–43.

Suggested citation for this article

Pisitpayat N, Wanna P, Khamcha S, Gosolchit J, Deedankhor P, Uparete S, Buathong R. An outbreak investigation of tuberculosis in a nursery, Wang Saphung District, Loei Province, Thailand, 2018. *Weekly Epidemiological Surveillance Report.* 2021; 52: 33–43.

An outbreak investigation of tuberculosis in a nursery, Wang Saphung District, Loei Province, Thailand, 2018

Authors: Nichakul Pisitpayat¹, Pongchart Wanna², Silarat Khamcha³, Juntiwa Gosolchit³, Phakhin Deedankhor³, Sudaruk Uparete³, Rome Buathong¹

¹*Division of Epidemiology, Department of Disease control, Thailand*

²*Wangsaphung District Health Office, Loei Province, Thailand*

³*Wang Saphung Hospital, Loei Province, Thailand*

Abstract

Background: In June 2018, the Bureau of Epidemiology received notification of a tuberculosis cluster among teachers in a nursery, Khok Khamin Subdistrict, Wangsaphung District, Loei Province, Thailand. We investigated to confirm, determine the magnitude, and contain the outbreak.

Method: We reviewed medical records and interviewed index cases. Active case finding was performed in the nursery, household, and teachers of nurseries in this subdistrict by interviewing and performing Chest X-ray (CXR). Tuberculin Skin Test (TST) was performed to children. Suspected cases were persons reported at least: cough more than 2 weeks, OR cough less than 2 weeks with respiratory symptoms (i.e. difficult breathing, chest pain, and hemoptysis) or constitutional symptoms (i.e. anorexia, weight loss, failure to thrive, fever, night sweats, and fatigue), OR abnormal CXR. Confirmed cases were suspected cases with bacteriological confirmation or positive blood test of Interferon-gamma release assays (IGRAs) OR physician-diagnosed TB. Latent TB infection (LTBI) were persons with normal CXR and/or physician-diagnosed LTBI. Sputum from contacts or gastric wash from children for GeneXpert was tested. Blood samples for IGRAs among adults who had abnormal CXR were tested. An environmental study was done to describe the epidemiological characteristics of the outbreak. The cross-sectional analytic study was done to compare the risk factor of being TB disease among children, using univariate analysis with an odds ratio (OR) and 95%CI.

Results: We found 28 suspected, 11 confirmed (3 adults and 8 children), and 67 LTBI cases. The attack rate of confirmed cases was 9.8% (11/112). All 49 specimens for geneXpert were negative. The IGRAs positive rate was 20% (3/15). Poor ventilation and overcrowding were observed at the nursery. The children who had reactive TST or CXR result with suggestive TB were more likely to be diagnosed as TB ($p < 0.001$).

Conclusions: A pulmonary tuberculosis outbreak at the nursery occurred during June 2018 with 11 confirmed cases. Although the primary case could not be identified, early detection by CXR among teachers of nurseries, re-arrange the nursery's environment and isolation of TB cases was done to prevent transmission. Since children are a vulnerable group for developing TB, LTBI identification, and treatment are required.

Keywords: tuberculosis, pulmonary tuberculosis, *Mycobacterium tuberculosis*, nursery, children