

นิพนธ์ฉบับ

Original Article

การสำรวจความชุกของการติดเชื้อวัณโรค และปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อในคนที่ใกล้ชิดกับช่างเลียง ประเทศไทย ปี 2555

สุขุม พิริยะพรพัฒน์ พ.บ.*¹

ธนาวัต ตันติทวีวัฒน์ พ.บ., วว. (กุมารเวชศาสตร์)*¹

อัญชญา วากัส ส.ม.*¹

แสงจันทร์ ชัยงาม พย.บ.*³

ยุทธนา วรณโพธิ์กลาง พ.บ.*⁴

เจริญ ชูโชติถาวร พ.บ., วว. (อายุรศาสตร์โรกระบบทางเดินหายใจ)*⁶

อังคณา ฉายประเสริฐ วท.บ., วท.ม., วท.ด. (ชีววิทยา)*⁸

โสภณ เอี่ยมศิริถาวร พ.บ., M.P.H., Ph.D. (Epidemiology)*¹

อังคณา สมันส์ทวีชัย สพ.บ.*²

พรรณราย สมิตสุวรรณ ส.ม.*¹

เอกชัย ยอดขาว พ.บ.*¹

บุญโชค โสภภาพ พย.บ.*⁴

วันชัย ตันวัฒนา สพ.บ.*⁵

เจตสรร นามวาท พ.บ.*⁷

นาฎพธู สงวนวงศ์ พ.บ., วว. (อายุรศาสตร์โรกระบบทางเดินหายใจ)*⁹

*¹ โครงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงระบาดวิทยา สำนักระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข

*² สำนักอนุรักษ วิจัยและการศึกษา องค์การสวนสัตว์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

*³ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้านตากกลาง สุรินทร์

*⁴ โรงพยาบาลท่าตูม สุรินทร์

*⁵ โครงการคชอาณาจักร สุรินทร์

*⁶ สถาบันโรคทรวงอก กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

*⁷ สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

*⁸ ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

*⁹ สถาบันบำราศนราดูรกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

บทคัดย่อ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความชุกของการติดเชื้อและป่วยวัณโรคในควาญช่างและสมาชิกในครอบครัวที่ใกล้ชิดดูแลช่าง และค้นหาว่ากิจกรรมใดที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการถ่ายทอดเชื้อวัณโรคระหว่างช่างกับคน โดยเป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม ถึง 2 พฤศจิกายน 2555 ณ หมู่บ้านช่าง จังหวัดสุรินทร์ และใช้แบบสอบถามเพื่อเก็บข้อมูล ประวัติอาการเจ็บป่วย รวมถึงกิจกรรมประจำวันใกล้ชิดกับช่าง อาสาสมัครทุกคนจะได้รับการตรวจเอ็กซเรย์ปอดและอ่านผลโดยแพทย์อายุรกรรมผู้เชี่ยวชาญด้านโรคทรวงอก และตรวจปฏิกิริยาภูมิคุ้มกันต่อวัณโรคที่ผิวหนัง ผู้ป่วยสงสัยทุกรายจะได้รับการเก็บ เสมหะเพื่อเพาะเลี้ยงเชื้อ *Mycobacterium tuberculosis* และทำการเก็บข้อมูลผลเพาะเชื้อจากน้ำล้างวงข้างและตรวจเลือดข้างเพื่อตรวจหาหลักฐานยืนยันการติดเชื้อวัณโรค ผลการศึกษาพบว่า จากจำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษา 291 ราย มีผลบวกต่อการทดสอบ ปฏิกิริยาวัณโรคที่ผิวหนัง 160 ราย (60.2%) และพบผลเอ็กซเรย์ ปอดผิดปกติ 89 ราย (30.6%) นอกจากนี้ ยังพบผู้ที่มีผลการตรวจ เข้าได้กับนิยามผู้ป่วยสงสัยวัณโรค 26 ราย (8.9%) แต่สามารถเก็บเสมหะได้เพียง 19 ราย ได้ทำการตรวจ acid-fast bacillus (AFB) มี 3 รายที่พบเชื้อเล็กน้อย แต่เมื่อส่งเพาะเชื้อพบว่าทั้งหมดให้ผลเป็นลบ และจากการวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงแบบตัวแปรเดียวและพหุตัวแปร ไม่พบว่าการเกิดโรคมีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ข้อมูลผลการศึกษาในช่วงทั้งหมด 190 เชือก พบว่า 38 เชือก หรือร้อยละ 20 ให้ผลบวกต่อการทดสอบ STAT-PAK แต่ให้ผลลบทั้งหมดเมื่อตรวจโดยการเพาะเชื้อจากน้ำล้างวงข้าง และมีช่าง 3 เชือกตายโดยไม่ทราบสาเหตุ แต่อาจเกิดจากวัณโรค เพราะเป็นช่างที่เคยตรวจพบผลบวกต่อชุดตรวจคัดกรองวัณโรค (STAT-PAK) จากการพิจารณาจากสถานที่อยู่ของช่างที่สงสัยติดเชื้อวัณโรคกับช่างเชือกอื่นที่อยู่ใกล้กันเนื่องจากมีความรู้ช่างคนเดียวกัน พบว่า มีการถ่ายทอดเชื้อวัณโรคระหว่างช่างที่อยู่ใกล้กัน ผลการศึกษาสรุปได้ว่า มีความชุกของการติดเชื้อวัณโรคค่อนข้างสูงในคนที่ใกล้ชิดกับช่างเลียงโดยวิธีการตรวจปฏิกิริยาวัณโรคที่ผิวหนัง และไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมการดูแลช่างกับการสงสัยป่วยเป็นวัณโรคในคน การที่ช่างอยู่ใกล้กับช่างที่สงสัยป่วยวัณโรคมีโอกาสเพิ่มความถี่ของการติดเชื้อวัณโรคมากขึ้น ควรมีการจัดตั้งระบบเฝ้าระวังการติดเชื้อวัณโรคในหมู่บ้านช่างทั้งในควาญช่างและครอบครัวรวมถึงในช่างด้วย เพื่อเป็นข้อมูลในการตรวจจับการระบาดและเฝ้าระวังควบคุมโรคต่อไปในอนาคต

คำสำคัญ: *Mycobacterium tuberculosis*, วัณโรค, ควาญช่าง, ช่างเลียง, ความชุก

บทนำ

ประเทศไทยเป็น 1 ใน 22 ประเทศที่มีปัญหาวัณโรครุนแรง ซึ่งในปี 2554 องค์การอนามัยโลกได้คาดประมาณว่า ประเทศไทยมีความชุกของวัณโรค 182 ต่อแสนประชากร หรือมีผู้ป่วย ประมาณ 130,000 ราย มีอัตราอุบัติการณ์การเกิดวัณโรค รายใหม่ คือ 137 ต่อแสนประชากร หรือประมาณ 94,000 ราย และอัตราตาย 16 ต่อแสนประชากร หรือประมาณ 11,000 ราย และรวมถึงผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน ในแต่ละปีมีจำนวน 1,920 ราย และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตลอดมา⁽¹⁾

มีการศึกษาในต่างประเทศพบว่าสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนมหลาย ชนิด เช่น ช้าง วัวควาย และสมเสร็จ สามารถติดเชื้อ *Mycobacterium tuberculosis* และป่วยเป็นวัณโรคได้⁽²⁾ ส่วนการติดต่อของเชื้อวัณโรคระหว่างช้างและคนก็เคยมีการรายงานด้วย เช่นกันในปี 2009 ที่สวนสัตว์แห่งหนึ่งในประเทศสหรัฐอเมริกา เริ่มจากการรับช้างที่ป่วยเป็นวัณโรคปอดเข้ามาดูแล หลังจากนั้นพบว่าเจ้าหน้าที่ในสวนสัตว์แห่งนี้ติดเชื้อวัณโรคโดยไม่แสดงอาการ จากการตรวจ tuberculin skin test (TST) พบร้อยละ 19.6 (9/46) เปลี่ยนจากลบเป็นบวก⁽³⁾

ปี 2010 ประเทศไทยมีรายงานช้างเอเชีย 4 เชือก ตรวจพบเชื้อ *M. tuberculosis* จากน้ำล้างวงและพิสูจน์ซากที่สถาบันสุขภาพแห่งชาติ จังหวัดล้าปาง และยืนยันเชื้อโดยวิธี DNA Sequence พบว่าช้างทั้งหมดน่าจะติดเชื้อมาจากความชุก 1 ราย⁽⁴⁾

ศูนย์คชศึกษาหมู่บ้านช้างจังหวัดสุรินทร์ เป็นหมู่บ้านที่มีช้างอยู่มากที่สุดในประเทศไทย มากกว่า 200 เชือก และจากการสำรวจความชุกของวัณโรคที่อำเภอท่าตูม ซึ่งเป็นที่ตั้งของหมู่บ้าน ช้างนั้น มีความชุกวัณโรคสูงกว่าพื้นที่อื่น คือ 180 ต่อแสนประชากร⁽⁵⁾ ซึ่งมากกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศที่ 140 ต่อแสนประชากร แต่ปัจจุบันยังไม่มีการรายงานในประเทศไทยเกี่ยวกับขนาดของปัญหาวัณโรคในความชุกช้างและครอบครัว อีกทั้งยังไม่พบการศึกษาในประเทศไทยเกี่ยวกับพฤติกรรมเสี่ยงที่จะทำให้เกิดการแพร่เชื้อวัณโรคระหว่างช้างและคนที่ใกล้ชิดกับช้าง

สำนักอนุรักษ์วิจัยและการศึกษา องค์การสวนสัตว์ เริ่มทำการศึกษาปัญหาวัณโรคในช้างเลี้ยงตั้งแต่ปี 2552 โดยใช้วิธีการตรวจสุขภาพทั่วไป เก็บน้ำล้างวงและเจาะเลือดจากช้าง เพื่อตรวจคัดกรองวัณโรค ปัจจุบันการตรวจด้วยวิธีการเพาะเชื้อวัณโรคจากน้ำล้างวงช้าง ใช้เป็นมาตรฐานในการวินิจฉัยโรค แต่มีความไวในการคัดกรองค่อนข้างต่ำ เนื่องจากช้างส่วนมากไม่ได้ฝึกให้เก็บน้ำล้างวงมาก่อน และมีโอกาสปนเปื้อนแบคทีเรียในสิ่งแวดล้อมได้ง่าย ดังนั้น จึงได้นำเข้าสู่ชุดตรวจคัดกรองวัณโรค (Elephant TB STAT-PAK kit) จากสหรัฐอเมริกา

มาใช้ในการวิจัยเนื่องจากผู้ผลิตอ้างว่ามีความไวในการคัดกรองถึงร้อยละ 100 โดยจะต้องเจาะเลือดช้างเพื่อตรวจหาภูมิคุ้มกันต่อเชื้อ *Mycobacterium tuberculosis* และ *M. bovis*

หมู่บ้านนี้มีช้างที่ขึ้นทะเบียนตั้งแต่ต้นปี 2555 ทั้งสิ้น 235 เชือก แต่มีช้างอยู่จริงเพียง 190 เชือก ย้ายไปอยู่ปางช้างที่อื่น 42 เชือก เสียชีวิตโดยไม่ทราบสาเหตุ 3 เชือก จากการตรวจหาเชื้อวัณโรคโดยชุดไวสำเร็จ (Elephant TB STAT-PAK kit) ทั้งหมด 190 เชือก พบร้อยละ 20.0 หรือ 38 เชือก ให้ผลบวก แต่การตรวจด้วยวิธีเพาะเชื้อวัณโรคจากน้ำล้างวงช้าง ปรากฏให้ผลลบทั้งหมด ซึ่งช้างที่เสียชีวิตทั้ง 3 เชือกล้วนอยู่ในกลุ่มที่มีผลการตรวจคัดกรองเป็นบวก

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความชุกของการติดเชื้อและป่วยวัณโรคในความชุกช้าง และสมาชิกในครอบครัวที่ดูแลใกล้ชิดช้าง และค้นหาว่ากิจกรรมใดที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการถ่ายทอดเชื้อวัณโรคระหว่างคนและช้าง ทั้งนี้เพื่อนำผลการศึกษาไปพัฒนา มาตรการป้องกันควบคุมโรคระหว่างคนกับช้างเลี้ยงต่อไป

วิธีการศึกษา

1. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

ศึกษาโดยใช้วิธีการสังเกตการณ์ในการดูแลช้างของความชุกช้าง และสมาชิกในครอบครัวในแต่ละวัน และบันทึกกิจกรรมต่างๆ ที่อาจจะเป็นสาเหตุให้เกิดการติดเชื้อวัณโรคระหว่างกันได้ โดยใช้เวลาลงสังเกตการณ์ประมาณ 2 สัปดาห์ เพื่อให้ได้ข้อมูลเพียงพอต่อการสร้างแบบสอบถาม เพื่อเก็บข้อมูลหาความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมดูแลช้างกับการเกิดวัณโรคในกลุ่มคนเหล่านี้

รวบรวมข้อมูลเรื่องความเชื่อและวัฒนธรรมการฝึกช้างโดยใช้แบบสอบถามที่เป็นคำถามปลายเปิด ร่วมกับการนำข้อมูลสุขภาพช้างและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ในโครงการคัดกรองวัณโรคในช้างที่ดำเนินการโดยสวนอนุรักษ์ วิจัย และศึกษาองค์การสวนสัตว์ในพระบรมราชูปถัมภ์มาวิเคราะห์ร่วมในการศึกษา เพื่อให้ทราบขนาดของปัญหาและลักษณะทางระบาดวิทยาของวัณโรคในช้างเลี้ยงที่ขึ้นทะเบียนเป็นสมาชิกของโครงการคชอาณาจักรหมู่บ้านช้าง อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์

2. การศึกษาภาคตัดขวาง

เพื่อสำรวจความชุกของการติดเชื้อ และป่วยวัณโรคปอดในความชุกช้างและสมาชิกในครอบครัว

สถานที่ศึกษาวิจัย ได้แก่ ศูนย์คชศึกษาหมู่บ้านช้าง และพื้นที่โดยรอบ ตำบลกระโพ อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์

ระยะเวลาที่ศึกษา ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม ถึง 2 พฤศจิกายน 2555 ระยะเวลาประมาณ 1 เดือน

นิยามผู้ป่วยสงสัยวัณโรค คือ อาสาสมัครที่อาศัยอยู่ใน หมู่บ้านข้างหรือพื้นที่โดยรอบ ในช่วงเวลาตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม ถึง 2 พฤศจิกายน 2555 โดยมีผลเอ็กซเรย์ปอดผิดปกติ ร่วมกับมีอาการป่วยอย่างน้อย 1 อาการดังต่อไปนี้ คือ ใช้ เหนือออกกลางคืน น้ำหนักลดลงโดยไม่ทราบสาเหตุ เบื่ออาหาร ไอเรื้อรังนานกว่า 3 สัปดาห์ หรือไอมีเสมหะปนเลือด ส่วนนิยาม ผู้ป่วยยืนยัน คือ ผู้ป่วยสงสัยที่พบเชื้อวัณโรคจากการเพาะเชื้อ จากเสมหะ

ประชากรที่ทำการศึกษาคือ ความข้างและสมาชิกใน ครอบครัวที่อาศัยอยู่ภายในบ้านเดียวกัน ในหมู่บ้านข้างคชศึกษา จังหวัดสุรินทร์ หรือคนในชุมชนโดยรอบที่มีประวัติใกล้ชิดกับข้าง ตำบลกระโพ อำเภอท่าตูม จังหวัดสุรินทร์ โดยจะสุ่มตัวอย่าง จากประชากร ที่มีเลี้ยงข้างและสมาชิกในครอบครัวที่อายุมากกว่า 15 ปีที่ อาศัยอยู่ภายในบ้านเดียวกับความข้างทุกวัน โดยไม่ จำเป็นต้อง เป็นญาติกันตามสายเลือดก็ได้ เป็นเวลามากกว่า 14 วันขึ้นไปนับถึงวันที่เริ่มทำการศึกษ โดยให้หลักการเดียวกัน กับการสำรวจความชุกของวัณโรคระดับชาติในประเทศไทย ปี 2554⁽⁶⁾ รายชื่อคนที่ใกล้ชิดกับข้างได้มาจาก 2 แหล่งข้อมูลคือ รายชื่อความข้างได้จากทะเบียนความข้างขององค์การสวนสัตว์ ส่วนรายชื่อครอบครัวความข้างได้จากข้อมูลสำมะโนประชากร ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านตากกลางที่มีอยู่รวม กันประมาณ 1,000 คน แล้วใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายเลือกได้จำนวน 628 ราย จากการคำนวณขนาดตัวอย่าง

ประชากรที่ถูกคัดออกจากการศึกษา ได้แก่ ผู้ที่ถูกวินิจฉัย ว่าติดเชื้อ HIV และกำลังได้รับการรักษาด้วยยาต้านไวรัส สตรีที่กำลังตั้งครรภ์ เนื่องจากไม่สามารถเอ็กซเรย์ได้ และอาสา-สมัครที่ไม่สามารถอ่านและฟังภาษาไทยได้ ทำให้ไม่เข้าใจ ในกระบวนการศึกษา

ขั้นตอนในการศึกษา

ภายหลังจากได้รายชื่อคนที่ใกล้ชิดกับข้างมาแล้ว ทีม วิจัยขอความร่วมมือจากอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ในพื้นที่ ทำการสำรวจจำนวนคนที่อาศัยอยู่จริง หากพบผู้ที่เข้าได้ กับเกณฑ์ที่กำหนดและสนใจเข้าร่วมการศึกษา ทีมวิจัยจะ อธิบายขั้นตอนการศึกษาให้ทราบ พร้อมทั้งนัดวันและเวลาใน การซักประวัติ ตรวจร่างกาย เมื่อถึงวันที่นัดมาทำการศึกษา จะเริ่มจากการชี้แจงรายละเอียดโครงการศึกษาและลงนามใน ใบบินยอมเข้าร่วมการศึกษา จากนั้นอาสาสมัครทุกคนจะได้อรับการสอบถาม เกี่ยวกับกิจวัตรประจำวันที่เกี่ยวข้องกับข้างและ อาการป่วยที่เป็นอยู่ โดยใช้แบบสอบถามแบบ Structured ques- tionnaire ต่อจากนั้นจะได้รับการทดสอบปฏิกิริยาวัณโรค ที่ผิวหนังบริเวณท้องแขน (Tuberculin skin test หรือ Mantoux test) และเอ็กซเรย์ปอด

การทดสอบที่ผิวหนังจะใช้น้ำยาโปรตีนที่สกัดจากเชื้อ *M. tu-berculosis* รุ่น TB RC 23 SSI ผลิตโดย Statens Serum Institut ประเทศเดนมาร์ก โดยจะฉีดน้ำยาขนาดประมาณ 0.1 ลูกบาศก์ มิลลิเมตรเข้าผิวหนังบริเวณท้องแขน ห่างจากข้อพับประมาณ 2-3 นิ้ว โดยใช้เข็มเล็กขนาดเบอร์ 26 และมีความยาวประมาณ 0.5 นิ้ว และกระบอกฉีดยาทูเบอร์คูลิน ในการฉีดน้ำยาจะพยายาม ให้น้ำยาอยู่ในชั้นผิวหนังที่ตื้นที่สุด ซึ่งดำเนินการโดยพยาบาล วิชาชีพ 2 ท่านที่รับผิดชอบคลินิกวัณโรคในพื้นที่ ภายใต้การ กำกับโดยพยาบาลผู้เชี่ยวชาญจากสถาบันโรคทรวงอก กรมการ แพทย์ การแปลผลจะทำหลังจากทดสอบครบ 48 ชั่วโมงแล้ว และมีแพทย์ผู้รับผิดชอบโครงการเพียงคนเดียวอ่านผลโดย วัดเส้นผ่าศูนย์กลางของรอยนูน 2 ทิศทางตั้งฉากกัน ในหน่วย มิลลิเมตร (มม.) โดยผู้ที่มีผลบวก ได้แก่ความยาวเส้นผ่าศูนย์กลางมากกว่า 10 มม. ที่ 48 ชั่วโมงภายหลังการฉีดน้ำยา โปรตีน⁽⁷⁾

การตรวจปฏิกิริยาวัณโรคที่ผิวหนังท้องแขน อาสาสมัคร จะได้รับใบนัดเพื่อให้กลับมาอ่านผลอีกครั้งภายหลังจากการ ทดสอบครบ 48 ชั่วโมง ส่วนอาสาสมัครรายใดที่มีอาการผิดปกติตามนิยามผู้ป่วยวัณโรค ร่วมกับมีผลการอ่านเอ็กซเรย์พบ รอยโรคในปอด จะถูกทำการนัดเก็บเสมหะช่วงเช้าเป็นเวลา 3 วันติดต่อกัน เพื่อส่งตรวจเพาะเชื้อวัณโรคต่อไป ส่วนผู้ป่วยที่ถูก วินิจฉัยเป็นวัณโรคจะถูกส่งไปรักษาที่แผนกวัณโรค โรงพยาบาล ท่าตูมต่อไป

3. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

การศึกษาเอ็กซเรย์ปอดในอาสาสมัคร ใช้เครื่องเอ็กซเรย์ เคลื่อนที่จากโรงพยาบาลสุรินทร์ ข้อมูลภาพถ่ายเอ็กซเรย์ที่ได้จะ ถูกอ่านและคัดกรองเบื้องต้นโดยแพทย์ที่อยู่ในทีมวิจัย ต่อจาก นั้นข้อมูลทั้งหมด จะถูกส่งไปอ่านเพื่อยืนยันการวินิจฉัยอีก ครั้งโดย แพทย์อายุรกรรมเชี่ยวชาญด้านโรคทรวงอกของ กรมควบคุมโรค ตามวิธีการสำรวจความชุกของวัณโรคของ องค์การอนามัยโลก

ผู้ที่มีอาการและผลเอ็กซเรย์ปอดผิดปกติจะถูกเก็บเสมหะ แล้วแบ่งออกเป็น 2 ส่วน โดยส่วนแรกจะส่งโรงพยาบาลชุมชน ที่รับผิดชอบพื้นที่ดังกล่าว เพื่อตรวจ smear AFB (acid fast bacilli) ส่วนที่สองจะส่งต่อไปยัง ภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทย-ศาสตร์ศิริราชพยาบาล เพื่อตรวจ AFB ซ้ำอีกครั้ง และเพาะ เลี้ยงเพื่อหาเชื้อวัณโรคด้วย Lowenstein-Jensen media หาก พบเชื้อจะตรวจ drug susceptibility testing และ DNA finger- print ต่อ เพื่อใช้ในการเทียบกับเชื้อวัณโรคที่อาจพบในข้างเลี้ยง เพื่อหาความเชื่อมโยงการถ่ายทอดเชื้อวัณโรคกันระหว่างคนและ ข้างในอนาคต

4. ขั้นตอนการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ที่ใช้ข้อมูลที่ได้มาจากการศึกษาภาคตัดขวาง (cross-sectional survey) เพื่อคำนวณหาความชุกของการติดเชื้อวัณโรคด้วยร้อยละ ค่ามัธยฐานและค่าสูงสุด-ต่ำสุดของตัวแปรเชิงปริมาณ นอกจากนี้เป็นการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมที่ใกล้ชิดกับช้างกับผู้ป่วยสงสัยวัณโรคโดยตัวแปรต่างๆที่ใช้ในศึกษาทั้ง univariate analysis และ multivariate analysis รายงานค่าด้วย odds ratios, adjusted odds ratios และ 95% confidence intervals (CIs) การจัดการข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจะใช้ Epi Info Version v 3.5.3 ซึ่งกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติด้วย 2-sided p-value น้อยกว่า 0.05

5. การศึกษาสิ่งแวดล้อม

ทำการสำรวจสภาพแวดล้อมภายในหมู่บ้านช้าง บ้านพักของควาญช้าง โรงเลี้ยงช้าง ที่จ่ายน้ำประปากลาง สระน้ำกลาง รวมถึงพื้นที่ชุมชนโดยรอบ มีทั้งสิ้น 8 หมู่บ้านที่คนส่วนใหญ่มีอาชีพเลี้ยงช้าง เพื่อศึกษาสภาพแวดล้อมและความเป็นอยู่ระหว่างคนและช้าง

ผลการศึกษา

การศึกษาเชิงพรรณนา

การสัมภาษณ์เชิงลึกควาญช้าง พบว่าคนที่มีอาชีพเลี้ยงช้างส่วนใหญ่เป็นชาวพื้นเมือง มีประวัติการจับช้างป่ามาเลี้ยงเป็นเวลานานแล้ว และมีการถ่ายทอดความรู้ต่อกันมาตั้งแต่สมัยบรรพบุรุษ ควาญช้างเหล่านี้รักช้างที่เลี้ยงเหมือนหนึ่งเป็นสมาชิกของครอบครัว ก่อนหน้านี้ควาญช้างมีการนำช้างเดินตามถนนในเมืองใหญ่ เพื่อหารายได้จากการบริจาคเงินให้ช้างมาเป็นรายได้ แต่เมื่อประมาณ 20 ปีที่ผ่านมา มีการออกกฎหมายห้ามนำช้างเร่ร่อนและในปี 2549 จึงมีโครงการนำช้างกลับบ้านที่หมู่บ้านช้างจังหวัดสุรินทร์ โดยความร่วมมือระหว่างองค์การสวนสัตว์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ และองค์การบริหารส่วนจังหวัดสุรินทร์

กิจกรรมในแต่ละวันของควาญช้างจะเริ่มจาก ตื่นตั้งแต่เช้าเพื่อไปเก็บหญ้าหรืออ้อยที่ปลูกไว้ให้ช้างกินหญ้าที่ปลูกจะเป็นหญ้าขนาดใหญ่พันธุ์เนเปียร์ โดยช้างเป็นสัตว์ที่กินค่อนข้างมากคือใช้เวลาถึงร้อยละ 80.0 ของเวลากลางวันกับการกินอาหาร เวลาให้อาหารจะใช้วิธีค่อยๆ โยนหญ้าให้ทีละน้อยไปเรื่อยๆ อาจจะมี 10-20 ครั้งต่อวัน ทำให้คนเลี้ยงต้องเดินเข้าไปใกล้ช้างบ่อยครั้งในแต่ละวัน ในช่วงประมาณ 14.00 น. ช้างบางเชือกที่ค่อนข้างเชื่องและฝึกได้ จะออกแสดงโชว์ความสามารถ และให้นักท่องเที่ยวหลังหรือคอเดินไปรอบๆ หมู่บ้าน ตอนเย็นประมาณ 16.00 น. ควาญช้างจะพาช้างไปแช่น้ำที่สระน้ำหลังหมู่บ้าน

หรือพาช้างไปดื่มและอาบน้ำที่จุดบริการน้ำประปาสาธารณะที่ให้บริการบริเวณกลางหมู่บ้านช้าง

ช่วงเวลากลางคืนควาญช้างส่วนใหญ่จะนำช้างมาผูกไว้บริเวณบ้านของตัวเอง โดยจะผูกช้างไว้ห่างจากตัวบ้านตั้งแต่ 10 ถึง 100 เมตร หรือบางรายจะนำช้างไปผูกไว้ในสวน ซึ่งห่างจากตัวบ้านค่อนข้างมาก เพื่อให้ช้างได้กินหญ้าในสวนไปด้วย ควาญช้างจะต้องเก็บอุจจาระออกจากโรงเลี้ยงช้างเพื่อทำความสะอาด โดยเฉลี่ยประมาณ 2 ครั้งต่อวัน ในบางครั้งควาญช้างจะนำช้างเดินไปเล่นน้ำบริเวณแม่น้ำมูล ซึ่งห่างจากหมู่บ้านช้างค่อนข้างไกลพอสมควร เพื่อไปกินและเล่นน้ำไปพร้อมกัน เนื่องจากน้ำในแม่น้ำเป็นน้ำที่ค่อนข้างสะอาดเมื่อเทียบกับน้ำในสระขุดของหมู่บ้านช้าง เพราะมีช้างจำนวนมากที่ใช้สระน้ำร่วมกันและถ่ายอุจจาระลงในน้ำ

ผลการศึกษาภาคตัดขวาง

จากการสำรวจสำมะโนประชากรของควาญช้างและสมาชิกในครอบครัว พบว่ามีอยู่ในทะเบียนรายชื่อประมาณ 600 คน แต่ในวันที่ทำการศึกษามีคนมาลงทะเบียนทั้งสิ้น 291 คน ทั้งหมดได้ถูกซักประวัติกิจกรรมที่ใกล้ชิดช้างโดยละเอียด ทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังและเอ็กซเรย์ปอด หลังจากนั้นได้นัดฟังผลการทดสอบปฏิกิริยาร่วมโรคที่ผิวหนังที่ 48 ชั่วโมง ปรากฏว่ามีอาสาสมัครมาตามนัดเพียงร้อยละ 91.4 หรือ 266 ราย และอาสาสมัครที่เข้าได้กับนิยามผู้ป่วยสงสัยวัณโรคมีทั้งสิ้น 26 ราย สามารถเก็บเสมหะจากผู้ป่วยได้เพียง 19 ราย เพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการหาเชื้อวัณโรคต่อไป (ภาพที่ 1)

อาการและอาการแสดงของผู้ป่วยสงสัยวัณโรคทั้งสิ้น 26 ราย พบว่าอาการไอเรื้อรังมีมากที่สุดประมาณร้อยละ 39 ตามมาด้วยอาการน้ำหนักตัวลดเกินร้อยละ 10.0 โดยไม่ทราบสาเหตุ พบร้อยละ 31 และเบื่ออาหาร ไข้ไม่ทราบสาเหตุ เหงื่อออกเวลากลางคืน และไอมีเสมหะปนเลือด ตามลำดับ (ภาพที่ 2) ข้อมูลทั่วไปพบว่าในกลุ่มผู้ป่วยสงสัยวัณโรคมีสัดส่วนเพศชายเท่ากับ 13 ราย (50.0%) ค่ามัธยฐานอายุของผู้ป่วยสงสัยวัณโรคเท่ากับ 52 ปี (พิสัย 18-79 ปี) อาสาสมัครทั้งหมดเป็นคนไทย สามารถสื่อสารให้เข้าใจได้ ปฏิเสธโรคประจำตัวต่างๆ เช่น HIV เบาหวาน ไตวายเรื้อรัง มะเร็งระยะต่างๆ ถุงลมโป่งพองและไม่พบความจำเป็นต้องใชยา steroid เป็นประจำ เคยรักษาวัณโรคมาก่อนพบ 5 ราย หรือร้อยละ 19.0 และในกลุ่มผู้ป่วยสงสัยวัณโรคพบว่ามีถึงร้อยละ 38.5 หรือ 10 รายมีประวัติดูแลคนในบ้านที่เป็นวัณโรคมาก่อน

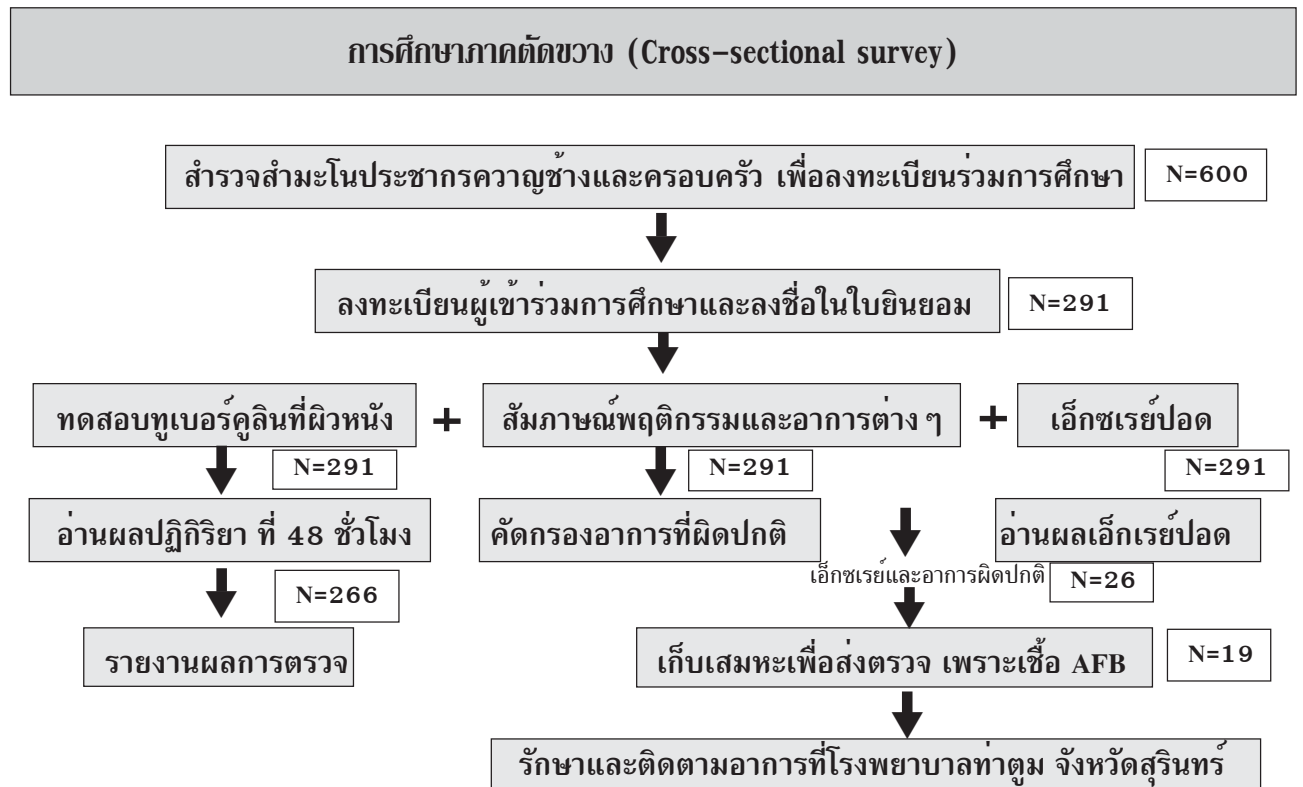
ผลการศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

ผลการตรวจเอ็กซเรย์ปอดในอาสาสมัครทั้งหมด 291 ราย พบมีผลเอ็กซเรย์ปอดผิดปกติ 89 ราย (30.6%) โดยสามารถแบ่งได้เป็น มีผลเอ็กซเรย์เข้าได้กับวัณโรค คือ reticular infil-

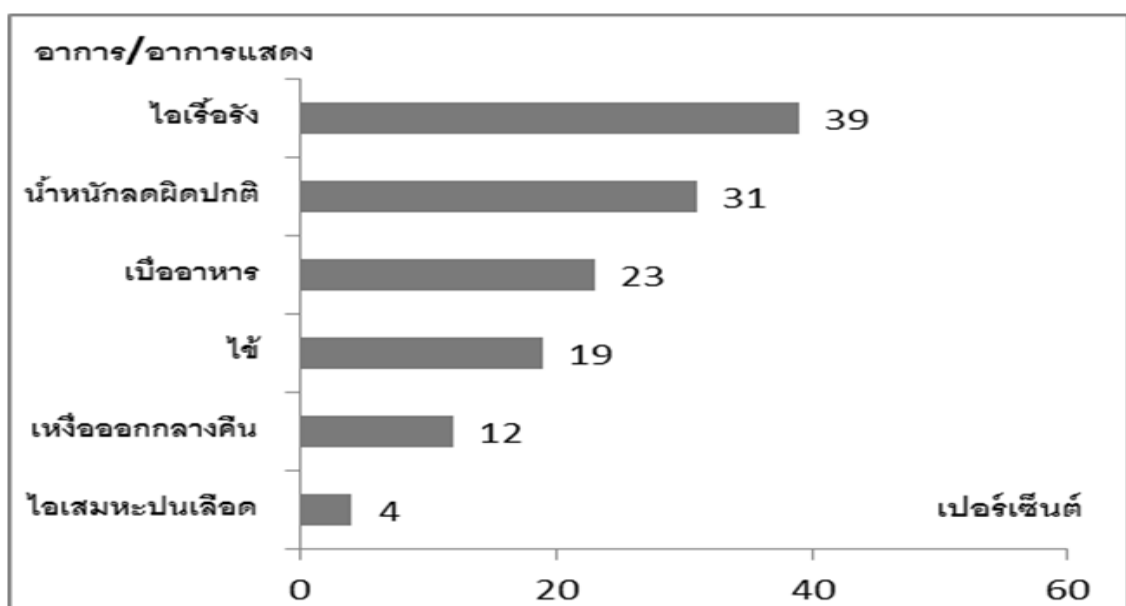
การสำรวจความชุกของการติดเชื้อวัณโรค และปัจจัยที่มีผลต่อการ ติดเชื้อในคนที่ใกล้ชิดกับช้างเลี้ยง

tration หรือ pulmonary nodules 26 ราย ส่วนอีก 63 ราย (ภาพที่ 3) ส่วนผลการทดสอบปฏิกิริยาวัณโรคที่ผิวหนัง มีการ มีความผิดปกติที่ปอดแต่ไม่เหมือนผู้ป่วยวัณโรคปอด ตอบสนองเป็น 3 ระดับ คือ มีขนาดน้อยกว่า 10 มิลลิเมตร 106 คือพบเฉพาะ increase lung marking หรือ plural thickening ราย (40%) ระหว่าง 10-14 มิลลิเมตร 93 ราย (35%)

ภาพที่ 1 แสดงรายละเอียดขั้นตอนการศึกษา และจำนวนอาสาสมัครที่เข้าร่วมการศึกษาภาคตัดขวาง (Cross-sectional Survey) เพื่อสำรวจความชุกการติดเชื้อวัณโรคในคนใกล้ชิดกับช้างเลี้ยง



ภาพที่ 2 รายละเอียดร้อยละอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยสงสัยวัณโรคในคนที่ใกล้ชิดกับช้าง หมู่บ้านช้าง จังหวัดสุรินทร์ (n = 26 ราย)



และมากกว่า 15 มิลลิเมตรขึ้นไป 67 ราย (25%) (ภาพที่ 4)

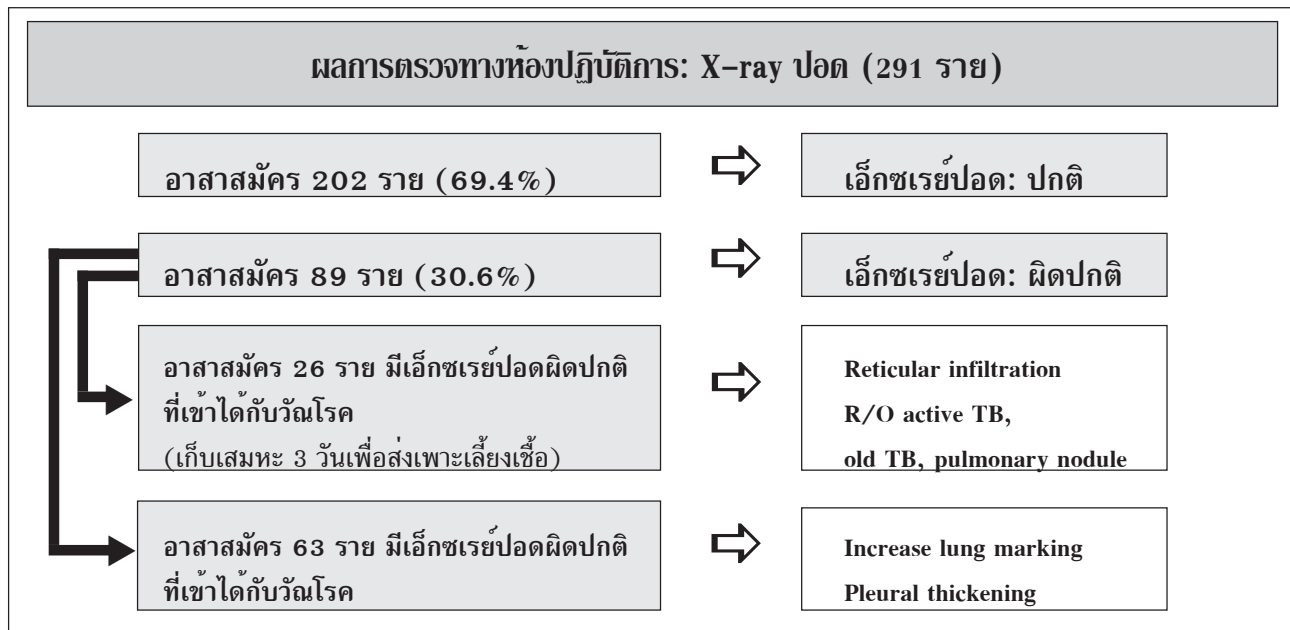
เสมหะที่เก็บมาได้จากผู้ป่วยสงสัยวัณโรค ทั้งหมด 19 ราย ให้ผลลบทั้งหมด ผลการตรวจยีนยีนที่คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล พบผลบวกเพียง 1 cell จำนวน 3 ราย แต่พอนำไปเพาะเลี้ยงเชื้อให้ผลลบทั้งหมด

ผลการศึกษาเชิงวิเคราะห์

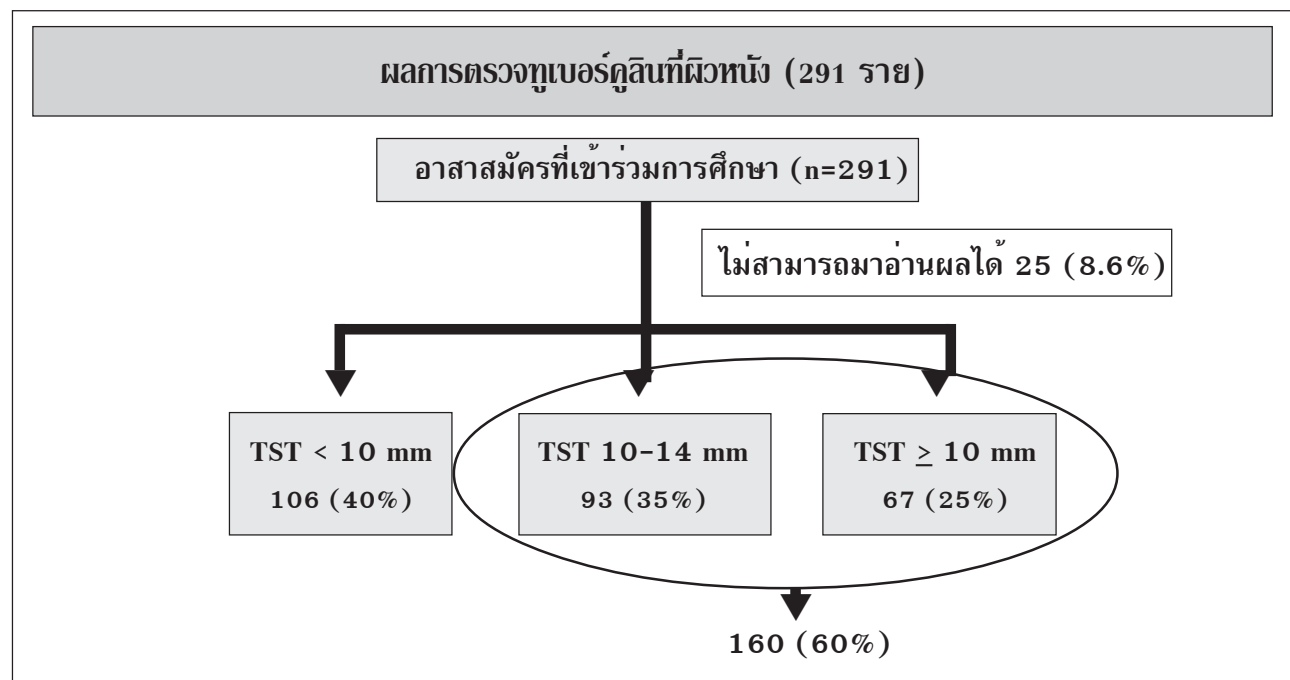
เมื่อนำข้อมูลภาคตัดขวางมาวิเคราะห์ระหว่างผู้ป่วยสงสัยวัณโรค และพฤติกรรมที่น่าจะเป็นปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ ประวัติ

ใกล้ชิดกับช่างสงสัยป่วยวัณโรค ประวัติเก็บอุจจาระสดของช่าง ประวัติโดนสารคัดหลั่งจากวงช้างขณะไอหรือจาม ประวัติโดนช่างพ่นน้ำใส่ขณะพาไปอาบน้ำ ประวัติเคยสัมผัสปลัสสาวะช่าง ประวัติพาช่างไปใช้น้ำประปากลางหมู่บ้าน ประวัติผูกช่างอยู่ช่างบ้านเวลากลางคืน ประวัติขึ้นขี่คอช่าง เมื่อวิเคราะห์ตัวแปรเดียวโดยไม่คำนึงถึงปัจจัยอื่น (Univariate analysis) พบว่าไม่มีพฤติกรรมใดที่สัมพันธ์กับการป่วยวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 1) และเมื่อวิเคราะห์โดยพิจารณาถึงปัจจัยอื่น

ภาพที่ 3 ผลการตรวจคัดกรองโดยการเอ็กซเรย์ปอด (n = 291 ราย)



ภาพที่ 4 ผลการตรวจปฏิกิริยาวัณโรคที่ผิวหนัง (ทูเบอร์คูลิน) (n = 291 ราย)



การสำรวจความชุกของการติดเชื้อไวรัส และปัจจัยที่มีผลต่อการ ติดเชื้อในคนที่ใกล้ชิดกับช่างเลี้ยง

และควบคุมปัจจัยเหล่านั้นแล้ว (multivariate analysis) ก็พบว่า ไม่มีพฤติกรรมที่ใกล้ชิดกับช่างใดเลยที่สัมพันธ์กับการป่วย วัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกัน (ตารางที่ 2)

ผลการศึกษาล้างแวล้อม

ผู้ดูแลหมู่บ้านช่างมีการจัดสรรพื้นที่ให้ควายช่างแต่ละคน ใช้สร้างบ้านพักชั่วคราวและเพียงพอสำหรับสร้างโรงเลี้ยงช้างด้วย แต่ส่วนใหญ่จะสร้างทั้ง 2 ส่วนติดกัน ถ้ามีหลายเชือกก็จะทำ หลักรูปร่างกระจายกันไป แต่ก็ไม่ห่างกันมากนัก โดยถ้าเป็นช่าง เชือกจะผูกไว้ใกล้กันได้มากกว่าช่างนิสัยดุร้าย ในหมู่บ้านช่าง แห่งนี้มีจุดจ่ายน้ำประปากลางที่ใช้ร่วมกัน สำหรับให้ช่าง ดื่มน้ำและอาบน้ำ และสระน้ำกลางที่ใช้ร่วมกันสำหรับให้ช่างลง แขน้ำ และน้ำค่อนช้างสกปรกจากการที่มีอุจจาระช้างอยู่ในน้ำ ดังนั้นช่างส่วนใหญ่จึงจะดื่มน้ำประปาแทน ส่วนคนในพื้นที่

ชุมชนโดยรอบส่วนใหญ่ก็มีอาชีพเลี้ยงช้างเช่นเดียวกัน หรือมี โอกาสได้ใกล้ชิดกับช่างบ้างไม่มากนักน้อย

จากการศึกษาด้านสภาพแวดล้อมในโรงเลี้ยงช้าง พบการ อยู่ร่วมกันเป็นกลุ่มของช่าง เนื่องจากควายช่างบางคนสามารถ เลี้ยงช้างได้หลายเชือก โดยมีสมาชิกในครอบครัวช่วยเลี้ยง เมื่อ พิจารณาข้อมูลผลการตรวจคัดกรองวัณโรค พบความเชื่อมโยง กันระหว่างช่างกับช่าง ทั้งจากภายในกลุ่มที่อยู่ใกล้ติดกัน และ ระหว่างกลุ่มที่ใช้น้ำประปาส่วนกลางร่วมกัน

เมื่อนำข้อมูลทั้งจากช่างเลี้ยงและควายช่างมาหาความ เชื่อมโยง พบความชุกของสังสัยวัณโรคเพียง 3 รายจากทั้งหมด 26 ราย หรือร้อยละ 11 ที่เลี้ยงช้างสังสัยติดเชื้อวัณโรค ขณะที่ปัจจุบันยังไม่มีมาตรการควบคุมป้องกันโรคใดๆที่นำมาใช้ ในหมู่บ้านช่างแห่งนี้ เช่น แยกช่าง หรือเริ่มให้ช่างที่มีอาการ

ตารางที่ 1 วิเคราะห์โดยพิจารณาปัจจัยเดียว (Univariate analysis) กิจกรรมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการสังสัยวัณโรค ในคนที่ใกล้ชิดกับช่างเลี้ยง (n = 225 ราย)

กิจกรรม	ได้ทำกิจกรรม		ไม่ได้ทำกิจกรรม		OR (95% CI)
	ทั้งหมด	ผู้ป่วย (%)	ทั้งหมด	ผู้ป่วย (%)	
สัมผัสช้างสังสัยวัณโรค	46	3 (7.0)	179	11 (6.0)	1.10 (0.28-3.98)
ประวัติเก็บอุจจาระสด	173	11 (6.0)	50	3 (6.0)	1.06 (0.28-3.97)
เคยสัมผัสน้ำมูกน้ำลายช้างเวลาช้างไอจาม	90	5 (6.0)	133	9 (7.0)	0.81 (0.26-2.50)
เคยสัมผัสน้ำที่ปนจากวงช้าง	119	7 (6.0)	105	7 (7.0)	0.88 (0.30-2.58)
เคยโดนช้างปัสสาวะกระเด็นถูก	81	6 (7.0)	141	8 (6.0)	1.33 (0.44-3.98)
ประวัติพาช้างไปดื่มหรืออาบน้ำประปากลางหมู่บ้าน	135	8 (6.0)	89	6 (7.0)	0.87 (0.29-2.60)
ผูกช้างไว้ข้างบ้านเวลากลางคืน	139	11 (8.0)	76	3 (4.0)	2.09 (0.57-7.74)
ขึ้นขี่บริเวณคอช้าง	110	6 (6.0)	114	8 (7.0)	0.76 (0.26-2.28)

ตารางที่ 2 กิจกรรมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรค ในคนที่ใกล้ชิดกับช่างเลี้ยงเมื่อวิเคราะห์ที่ละปัจจัยหลังจากควบคุม ปัจจัยกวนอื่นๆแล้ว (n = 225 ราย)

กิจกรรม	Crude OR	95% CI	Adjusted OR	95% CI
สัมผัสช้างสังสัยวัณโรค	1.10	(0.28-3.98)	1.05	0.26-4.27
ประวัติเก็บอุจจาระสด	1.06	(0.28-3.97)	0.87	0.16-4.58
เคยสัมผัสน้ำมูกน้ำลายช้างเวลาช้างไอจาม	0.81	(0.26-2.50)	1.12	0.19-6.76
เคยสัมผัสน้ำที่ปนจากวงช้าง	0.88	(0.30-2.58)	2.26	0.58-8.77
เคยโดนช้างปัสสาวะกระเด็นถูก	1.33	(0.44-3.98)	1.21	0.32-4.60
ประวัติพาช้างไปดื่มหรืออาบน้ำประปากลางหมู่บ้าน	0.87	(0.29-2.60)	0.63	0.15-2.68
ผูกช้างไว้ข้างบ้านเวลากลางคืน	2.09	(0.57-7.74)	2.02	0.52-7.84
ขึ้นขี่บริเวณคอช้าง	0.76	(0.26-2.28)	0.58	0.10-3.28

ป่วยแต่อย่างใด เนื่องจากทำตามแนวทางการรักษาข้างป่วย วัณโรคจากการประชุมคณะทำงานชุดเฉพาะกิจเพื่อการจัดการ วัณโรคทางเดินหายใจในช้างเลี้ยง (TB task force) ให้แยกข้างหรือ รักษาข้างได้ ก็ต่อเมื่อมีผลการเพาะเลี้ยงเชื้อจากน้ำล้างวง ให้ผลบวกเท่านั้น

วิจารณ์

จากการศึกษานี้ ไม่พบกิจกรรมระหว่างคนเลี้ยงกับข้างที่มีความสัมพันธ์กับการป่วยวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงไม่มีหลักฐานมากพอที่จะบอกว่ามีการถ่ายทอดเชื้อวัณโรค ระหว่างคนและข้างในหมู่บ้านข้างแห่งนี้ สาเหตุอาจมาจาก กิจกรรมที่ใกล้ชิดกับข้างดังกล่าวไม่ทำให้เกิดการแพร่เชื้อวัณโรค หรืออาจเป็นเพราะจำนวนของอาสาสมัครที่เข้าร่วมการศึกษาน้อยเกินไป จนไม่สามารถพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญได้ ประกอบกับการพัฒนาจากการติดเชื้อจนเกิดอาการป่วยวัณโรค นั้นค่อนข้างช้าทั้งในคนและข้าง ทำให้ต้องใช้เวลาดติดตามอีก ระยะเวลาหนึ่ง

จากผลการตรวจทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังในอาสาสมัคร พบว่า ให้ผลบวกถึงร้อยละ 60.0 ซึ่งเป็นตัวเลขค่อนข้างสูงเมื่อนำไป เทียบเคียงกับการศึกษาก่อนหน้านี้ซึ่งสัดส่วนใกล้เคียงกันคือ การ ศึกษาในบุคลากรที่มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วยในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง ในจังหวัดเชียงรายที่พบว่า มีผลบวกร้อยละ 68.0⁽⁸⁾ โดยที่การศึกษาดังกล่าวนี้สรุปว่าสัดส่วนการติดเชื้อที่สูงนั้นสัมพันธ์กับ สถานที่ทำงานที่มีเสี่ยงต่อการติดเชื้อวัณโรคนั้นคือโรงพยาบาล การ ศึกษาที่ทำการศึกษาในหมู่บ้านข้างฉบับนี้พบสัดส่วนการ ติดเชื้อวัณโรคสูงนั้น อาจเกิดมาจากเดิมพื้นที่แห่งนี้เป็นที่ที่มีความชุกของวัณโรคสูงอยู่แล้ว หรืออาจเกิดจากการที่มีข้าง สงสัยติดเชื้อวัณโรคอาศัยอยู่ใกล้ชิดกับคนในหมู่บ้านนี้มาก ทำให้ มีโอกาสถ่ายทอดเชื้อวัณโรคจากข้างสู่คนได้มากขึ้น ซึ่งมีการ ศึกษาที่ข้างป่วยสามารถทำให้คนใกล้ชิด มีผลการตรวจปฏิกิริยา ทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังเปลี่ยนจากลบเป็นบวกได้⁽⁸⁾

ผลการเก็บเสมหะของอาสาสมัครเพื่อตรวจหาเชื้อวัณโรค พบเป็นบวกด้วยวิธีการตรวจแบบ AFB นั้นคือพบ 1-3 cell ในตัวอย่างเสมหะที่ส่งตรวจเท่านั้น ซึ่งถือว่าน้อยมากจนไม่สามารถนำมาใช้ในการวินิจฉัยได้ ทั้งนี้อาจเกิดจากการผิดพลาด ในบางขั้นตอนของการตรวจ เช่น การปนเปื้อนในขั้นตอนการ ย้อมสี หรือขั้นตอนการอ่านผล และเมื่อนำเสมหะไปเพาะเลี้ยง เชื้อกลับไม่พบเชื้อวัณโรค ทำให้น่าเชื่อได้ว่าน่าจะไม่มีเชื้อ ในเสมหะชุดนี้จริงๆ แต่การที่เพาะเชื้อวัณโรคจากเสมหะแล้ว ไม่พบเชื้อก็มีอีกหลายสาเหตุเช่นกัน เช่น การเก็บเสมหะไม่ถูกวิธี มีแต่น้ำลาย ไม่ได้เสมหะจริงๆ

จากข้อมูลผลการตรวจคัดกรองวัณโรคของข้างพบว่า ข้างที่

อยู่ใกล้ชิดกันเป็นกลุ่มเนื่องจากมีความคุ้นเคยกันนั้น มี โอกาสทำให้ข้างติดเชื้อวัณโรคได้มากขึ้นหากข้างในกลุ่มมีเชื้อ วัณโรค จากข้อมูลพบว่าข้างบางเชือกที่เคยตรวจคัดกรองวัณโรค ก่อนหน้าให้ผลการคัดกรองเป็นลบ เมื่อเข้ามาใกล้กับข้างที่ ผลการคัดกรองเป็นบวก การคัดกรองครั้งต่อมาพบว่าผล เปลี่ยนจากลบเป็นบวก แสดงให้เห็นว่าน่าจะมีการถ่ายทอด เชื้อโรกระหว่างข้างด้วยกัน เมื่อสงสัยว่าเชื้อวัณโรคมาจาก ความคุ้นเคยหรือไม่ ทำให้ต้องมาพิจารณาข้อมูลการคัดกรองใน ความคุ้นเคยควบคู่กันไป จะพบว่าความคุ้นเคยข้างที่สงสัยข้างที่สงสัย ติดเชื้อเหล่านี้ ไม่มีใครมีอาการหรือเอ็กซเรย์ปอดเข้าได้กับการป่วยวัณโรคเลย แปลความได้ว่าข้างมีโอกาสจะติดจาก ข้างด้วยกันเองมากกว่าที่จะติดจากความคุ้นเคย ซึ่งมีการศึกษา ในต่างประเทศที่ผลการศึกษาระบุว่า แม้ข้างจะป่วยเป็น วัณโรคแต่ก็มีบางเชือกที่ไม่มีอาการใดๆเลย สภาพร่างกาย ดูจากภายนอกแข็งแรงดี แต่ตรวจพบเชื้อวัณโรคจากน้ำล้าง วงและจากเลือด นั่นคือมีข้างป่วยแต่ไม่แสดงอาการ และ สามารถแพร่เชื้อให้ข้างด้วยกันเอง และอาจรวมถึงคนเลี้ยง ได้ด้วย⁽⁹⁾

อย่างไรก็ตาม เชื้อ *M. tuberculosis* มีคนเป็นแหล่งโรค ดังนั้นคนน่าจะจะเป็นต้นเหตุทำให้ข้างติดเชื้อวัณโรคได้มากที่สุด คนที่ใกล้ชิดกับข้างทุกรายจึงควรได้รับการตรวจคัดกรองสุขภาพ ร่างกายให้สม่ำเสมอ เมื่อพบความผิดปกติจะได้รับการรักษาทันที นอกจากนี้ก็ควรรู้จักวิธีป้องกันการแพร่เชื้อโรคที่ถูกต้อง จากการ สัมผัสความคุ้นเคยข้างส่วนใหญ่ ยังไม่มีความรู้เกี่ยวกับวัณโรค และไม่คิดว่าโรคชนิดนี้สามารถแพร่จากคนไปสู่ข้างได้ ในขณะที่ เดียวกัน ข้างที่ติดเชื้อมีสามารถแพร่มาให้คนได้ด้วยเช่นเดียวกัน ดังนั้นผู้มีส่วนเกี่ยวข้องควรร่วมมือกัน เพื่อหาแนวทางป้องกันการ แพร่เชื้อระหว่างคนและสัตว์ต่อไปในอนาคต

มีข้อจำกัดหลายประการในการศึกษานี้ ได้แก่ ความคุ้นเคย ส่วนหนึ่งที่ไม่มีอาการป่วยจะไม่เข้าร่วมการคัดกรองเพื่อตรวจ หาวัณโรค อาจทำให้เกิดอคติในการเลือกประชากรแบบหนึ่ง ที่เรียกว่า Non-participation bias ได้ และเนื่องจากโรควัณโรค เป็นโรคที่มีระยะฟักตัวค่อนข้างนาน ทำให้มีความเป็นไปได้ ที่จะจัดกลุ่มของอาสาสมัครไม่ถูกต้อง คือจากกลุ่มผู้ป่วย กลายเป็นกลุ่มควบคุมได้ หรือเรียกว่า misclassification bias การศึกษานี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวาง ทำให้ไม่สามารถแยก ลำดับของเหตุการณ์การเกิดก่อนหลังได้ระหว่างการสัมผัส ปัจจัยเสี่ยงหรืออาการป่วยว่าใครเกิดก่อนกัน เช่น คนป่วยก่อน หรือหลังสัมผัสกับข้าง หรือ temporary ambiguity และเนื่องจาก ไม่สามารถตรวจพบเชื้อจากทั้งในคนและข้าง จึงไม่สามารถหา ความสัมพันธ์ของการติดต่อกันของเชื้อ *M. tuberculosis* ระหว่างคนและข้างได้ และปัจจุบันยังไม่พบการตีพิมพ์การ

ศึกษาเกี่ยวกับทดสอบทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังในประชากรทั่วไปที่ไม่ใช่บุคลากรทางการแพทย์ในประเทศไทยจึงไม่สามารถนำมาเปรียบเทียบกับการศึกษาชิ้นนี้ได้

ข้อเสนอแนะ

เมื่อมีการต่ออายุสัญญาหรือทำสัญญารับช้างใหม่เข้ามาในหมู่บ้านช้างทุกครั้ง ควรมีการตรวจสุขภาพเพื่อคัดกรองวัณโรคก่อนที่จะเข้ามาในหมู่บ้านช้าง และควรจัดตั้งระบบเฝ้าระวังโดยควรเก็บข้อมูลสุขภาพทั้งในควาญช้างและช้าง เพื่อนำข้อมูลมาใช้ร่วมกันในการวางแผนป้องกันควบคุมโรค ในระยะยาวควรให้ความรู้เกี่ยวกับโรควัณโรค ให้ความสำคัญว่าโรคนี้สามารถติดต่อระหว่างคนและช้างได้ และเน้นให้ความสำคัญกับการป้องกันให้มากขึ้น โดยเฉพาะคนที่ป่วยมีโอกาสแพร่เชื้อไปให้ช้างได้ง่ายกว่า และเมื่อมีการตรวจพบวัณโรคในช้างเลี้ยงก็ควรรีบดำเนินการควบคุมโรค เช่น แยกช้าง และให้การรักษา

สรุป

จากการศึกษานี้พบความชุกของการติดเชื้อวัณโรคในคนใกล้ชิดกับช้างเลี้ยงค่อนข้างสูง จากการศึกษาที่พบผลบวกต่อทูเบอร์คูลินที่ผิวหนังนั้น หมายถึงมีคนจำนวนมากเคยติดเชื้อวัณโรคโดยไม่แสดงอาการ แต่ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่างการป่วยวัณโรคและกิจกรรมที่ดูแลช้างในชีวิตประจำวัน การที่ช้างสงสัยติดเชื้อวัณโรคอยู่ใกล้กับช้างเชือกอื่น มีโอกาสแพร่เชื้อระหว่างกันเองได้ การจัดตั้งระบบเฝ้าระวังวัณโรคทั้งในคนและช้างควบคู่กัน และนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการป้องกันควบคุมโรคน่าจะเป็นแนวทางที่ดีในการจัดการกับปัญหาดังกล่าวได้ในอนาคต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณบุคคลหรือหน่วยงานต่างๆ ที่ช่วยเหลือให้การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ได้แก่ อาสาสมัครสาธารณสุขบ้านตากกลาง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้านตากกลาง เจ้าหน้าที่โครงการคชอาณาจักร จังหวัดสุรินทร์ และสำนักอนุรักษ์วิจัยและการศึกษา องค์การสวนสัตว์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ องค์การบริหารส่วนจังหวัดสุรินทร์ เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลท่าตูม และภาควิชาจุลชีววิทยา คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เจ้าหน้าที่จากสถาบันโรคทรรวงอก สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขที่อนุเคราะห์โปรดินสกัดจากเชื้อวัณโรค และโรงพยาบาลสุรินทร์ที่อนุเคราะห์รถเอ็กซเรย์เคลื่อนที่

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global tuberculosis control: epidemiology, strategy, financing: WHO report 2009 (Publication no. WHO/HTM/TB/2009.411.). Geneva: World Health Organization; 2009.
2. Lewerin SS, Olsson SL, Eld K, Roken B, Ghebremichael S, Koivula T. Outbreak of *Mycobacterium tuberculosis* infection among captive Asian elephants in a Swedish zoo. *Vet Rec* 2005;156:171-5.
3. Murphree R, Warkentin J, Dunn J, Schaffner W, Jones TF. Outbreak of *Mycobacterium tuberculosis* infection among employees of an elephant refuge. 2010 National Tuberculosis Conference; 2010 June 22-24; Crowne Plaza Hotel Atlanta, Georgia.
4. Angkawanish T, Wajjwalku W, Sirimalaisuwan A, Mahasawangkul S, Kaewsakhom T, Boonsri K, et al. *Mycobacterium tuberculosis* infection in domesticated Asian elephants, Thailand. *Emerg Infect Dis* 2010; 16:1949e51.
5. ศรีประพา เนตรนิยม. รายงานผลการดำเนินงานควบคุมวัณโรคของประเทศไทยปีงบประมาณ 2551. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2553.
6. สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการปฏิบัติงานภาคสนาม การสำรวจความชุกของวัณโรคระดับชาติในประเทศไทย. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย; 2554.
7. บุญส่ง สุนกร. น้ยาทูเบอร์คูลินและการทดสอบทูเบอร์คูลิน. ใน: บัญญัติ ปรีชญานนท์, ชัยเวช นุชประยูร, สงคราม ทรัพย์เจริญ (บรรณาธิการ). วัณโรค. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: สมาคมปราบวัณโรคแห่งประเทศไทย 2542. หน้า 117-29.
8. Do AN, Limpakarnjarat K, Uthaiworavit W, Zuber PL, Korattana S, Binkin N, et al. Increased risk of *Mycobacterium tuberculosis* infection related to the occupational exposures of health care workers in Chiang Rai, Thailand. *Int J Tuberc Lung Dis* 1999;3:377-81.
9. Lyashchenko KP, Greenwald R, Esfandiari J, Olsen JH, Ball R, Dumonceaux G, et al. Tuberculosis in elephants: antibody responses to defined antigens of *Mycobacterium tuberculosis*, potential for early diagnosis, and monitoring of treatment. *Clin Vaccine Immunol* 2006; 13:722-32.

Abstract: Prevalence and Factors Associated with *Mycobacterium tuberculosis* Transmission in Domestic Elephants and Human Contacts, Thailand, 2012

Sukhum Piriyaornpipat, M.D.*¹; Sommanastaweetchai A, D.V.M.*²; Thantithaveewat T, M.D.*¹; Smithsuwan P, M.P.H.*¹; Waqus A, M.P.H.*¹; Yodkalw E, M.D.*¹; Chaingam S, B.N.S.*³; Sopha B, B.N.S.*⁴; Wanpoklang Y, M.D.*⁴; Tunwattana W, D.V.M.*⁵; Chuchottaworn C, M.D., FCCP.*⁶; Namwat C, M.D.*⁷; Chaiprasert A, B.Sc. (Botany), M.Sc. (Botany), Dr.rer.net (Biology)*⁸; Sanguanwongse N, M.D., FCCP.*⁹; Iamsirithaworn S, M.D., M.P.H., Ph.D. (Epidemiology)*¹
*¹ Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand; *² Zoological Park Organization, Under the Royal Patronage of H.M. the King, Thailand; *³ Takrang Subdistrict Hospital, Surin Province; *⁴ Thatum Hospital, Surin Province; *⁵ Surin Elephant Kingdom Project, Elephant Study Center; *⁶ Central Chest Institute, Department of Medical Services, Ministry of Public Health, Thailand; *⁷ Bureau of Tuberculosis, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand; *⁸ Division of Mycobacteriology, Department of Microbiology, Siriraj Hospital, Mahidol University; *⁹ Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute, Thailand

Journal of Health Science 2013;22:963-72.

We conducted a study in an elephant village in Surin Province to assess the prevalence of TB in elephant keepers and their family members, to identify factors associated with TB infection and to recommend strategies for prevention and control of disease transmission between humans and animals. The study methods included (1) a survey using structured questionnaire to interview mahouts to collect data on history of illness and routine activities with their elephants; (2) a laboratory-screening for TB included tuberculin skin test (TST) and chest radiography CXR). during 1 October – 2 November 2012. A laboratory-confirmed case was identified by sputum smear positive AFB and culture positive for *M. tuberculosis*. This study used data on trunk-wash culture and serum antibody tests (Elephant TB STAT-PAK kit) for TB in elephants which were conducted by Thailand Zoological Park Organization. It was found that among 291 elephant keepers surveyed, 160 (60.2%) were positive reaction or TST e” 10 mm. We found 89 (30.6%) had abnormal CXR and 26 (8.9%) met a suspected TB case definition, 3/19 (15.8%) few AFB-smear positive (only 1 cell) but no confirmed TB case by culture-positive sputum. In crude and adjusted analysis, risk behaviors of mycobacterium infection between elephant keepers and their elephants were not associated with detected TB disease. Of 190 elephants surveyed, 38 (20.0%) showed evidence of mycobacterium infection by rapid serological screening (STAT-PAK), no laboratory confirmation for TB by trunk-wash culture. Three infected captive elephants died with undiagnosed cause after autopsy; therefore TB as a cause of death could not be ruled out. Four clusters of TB-positive elephants were observed and the elephants lived together in close proximity. In conclusion, high percentage of TST of *M. tuberculosis* infections was detected among people who were in close contact with elephants. No significant associations between studied factors and TB disease in the elephant keepers. Mycobacterium-infected elephants living closely with other elephants might increase risk of TB transmission. Development of TB surveillance in the Elephant Village and proper management of TB in elephants and associated humans was recommended.

Key words: *Mycobacterium tuberculosis*, elephant keeper, captive elephant, prevalence, Thailand