



ปีที่ 49 ฉบับที่ 51 : 4 มกราคม 2562

Volume 49 Number 51 : January 4, 2018

สำนักโรคติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข / Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health



การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อ *Salmonella* ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง จังหวัดเชียงราย เดือนสิงหาคม 2559

(A large outbreak of Salmonellosis among kindergarteners in Northern Thailand, August 2016)

✉ kittiphan_c@outlook.com

กิตติพันธ์ จุลอม¹, ธนิต รัตนธรรมสกุล¹, หนูสิทธิ์ เหมืองหม้อ²,อมรรัตน์ วิริยะประสพโชค³, พงษ์ศร แก้วพลิก¹, ฉันทชนก อินทร์ศรี⁴, ปณิธิ อัมมวิริยะ¹¹ โครงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงระบาดวิทยา สำนักโรคติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข² สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย ³ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย⁴ สำนักโรคติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

บทคัดย่อ

ความเป็นมา: วันที่ 19 สิงหาคม 2559 สำนักโรคติดต่อวิทยาได้รับรายงานจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงรายว่าพบนักเรียนในระดับชั้นอนุบาลในจังหวัดเชียงราย มีอาการถ่ายเหลวมากกว่า 100 ราย จึงสอบสวนโรคเพื่อยืนยันการวินิจฉัย ค้นหาปัจจัยเสี่ยงและเสนอแนะมาตรการควบคุมและป้องกันโรคที่เหมาะสม

วิธีการศึกษา: ศึกษาการระบาดวิทยาเชิงพรรณนาโดยการสัมภาษณ์รายบุคคลเพื่อค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม นิยามผู้ป่วยสงสัย คือ นักเรียนหรือบุคลากรในระดับชั้นอนุบาล หรือผู้ประกอบอาหารที่มีอาการถ่ายเหลวและอาเจียน หรือมีอาการถ่ายเหลวหรืออาเจียน ร่วมกับอาการใดอาการหนึ่งต่อไปนี้ คลื่นไส้ ปวดท้อง ไข้ หรือปวดศีรษะ ตั้งแต่วันที่ 16-26 สิงหาคม 2559 และตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการเพื่อระบุเชื้อก่อโรค สำนักรวบรวมการปรุงและรับประทานอาหาร ตรวจการปนเปื้อนของเชื้อก่อโรคทางห้องปฏิบัติการ และศึกษาการระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ ด้วยวิธี Retrospective cohort study

เพื่อระบุปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค

ผลการศึกษา: จากการสัมภาษณ์นักเรียน 420 คน บุคลากรในระดับชั้นอนุบาล 29 คน และผู้ประกอบอาหาร 3 คน พบผู้ป่วย 234 ราย ระหว่างวันที่ 18-20 สิงหาคม 2559 (อัตราป่วยรวมร้อยละ 51.7) ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการไข้ ร้อยละ 90.2 ถ่ายเหลว ร้อยละ 79.9 ปวดท้อง ร้อยละ 62.0 อาเจียน ร้อยละ 61.1 และผู้ป่วย 15 ราย มีผลบวกจากการเพาะเชื้อตัวอย่างจากทวารหนักพบเชื้อ *Salmonella* group E (*Salmonella enterica* serovar Weltevreden) ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยใน 46 ราย (ร้อยละ 19.7) อาหารสำหรับนักเรียนถูกปรุงโดยผู้ประกอบอาหารจากภายนอกเพียงรายเดียว ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์พบอาหารที่เป็นปัจจัยเสี่ยง สงสัยว่าจะเป็นสาเหตุของการระบาด คือ อาหารมื้อเที่ยงของวันที่ 18 สิงหาคม 2559 ซึ่งได้แก่ ข้าวกับหมูราดซอสแดง และไข่ต้ม (ข้าว OR = 8.01, 95%CI 1.11-57.82 และไข่ต้ม OR = 5.34, 95%CI 2.09-13.64) และตรวจพบเชื้อ



◆ การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อ <i>Salmonella</i> ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง จังหวัดเชียงราย เดือนสิงหาคม 2559	797
◆ สรุปการตรวจข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 51 ระหว่างวันที่ 23-29 ธันวาคม 2561	807
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 51 ระหว่างวันที่ 23-29 ธันวาคม 2561	811

Salmonella group E ในข้าวกับหมูราดซอสแดงในมือดังกล่าว แม้ว่าอาหารทุกอย่างจะถูกปรุงสุกเป็นอย่างดี แต่อาจมีการปนเปื้อนของเชื้อภายหลัง เนื่องจากข้าวและไข่ ถูกทิ้งไว้ที่อุณหภูมิห้องหลังปรุงเป็นระยะเวลาหนึ่ง ประกอบกับผลการศึกษาด้านสิ่งแวดล้อมซึ่งพบว่ากระบวนการปรุงอาหารของผู้ประกอบอาหารยังมีการดูแลด้านสุขาภิบาลที่ไม่ดีนัก เช่น ไม่ล้างมือ ปรุงอาหารบนพื้น ทั้งยังตรวจพบเชื้อก่อโรคอื่น ๆ ในมือและภาชนะที่ใช้ประกอบอาหารอีกด้วย

สรุปและอภิปรายผล: การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษครั้งนี้จากเชื้อ *Salmonella* group E ในโรงเรียนอนุบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงราย ระหว่างวันที่ 18-22 สิงหาคม 2559 มีอัตราป่วยร้อยละ 51.7 อาหารที่สงสัยว่าจะเป็นสาเหตุของการระบาด คือ ข้าวกับหมูราดซอสแดง และไข่ต้ม มาตรการการดูแลเรื่องสุขาภิบาลเป็นเรื่องสำคัญมากในการป้องกันการระบาดของอาหารเป็นพิษ ผู้สัมผัสอาหารจึงต้องมีสุขลักษณะที่ดีในการประกอบอาหาร และควรมีแนวทางมาตรฐานในการประเมินผู้ประกอบอาหารอย่างต่อเนื่อง

คำสำคัญ: เชื้อ non-typhoidal *Salmonella*, อาหารเป็นพิษ, ผู้ประกอบอาหารจากภายนอก, โรงเรียนอนุบาล, โรงเรียน, เหตุการณ์การระบาด

บทนำ

แม้ว่าโรคอาหารเป็นพิษจะสามารถป้องกันได้ แต่ก็ยังเป็นปัญหาสำหรับทางด้านสาธารณสุขทั่วโลก ข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก ระบุว่าในปี พ.ศ. 2553 มีผู้ป่วยจากโรคอาหารเป็นพิษกว่า 550 ล้านราย และเสียชีวิตถึง 420,000 ราย ร้อยละ 40 ของผู้ป่วยเป็นเด็กที่มีอายุน้อยกว่า 5 ปี โดยเชื้อ non-typhoidal *Salmonella* ถือว่าเป็นเชื้อที่พบเป็นสาเหตุได้บ่อย และเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิต⁽¹⁾

ประเทศไทยมีรายงานผู้ป่วยอาหารเป็นพิษมากกว่า 8,000 รายในแต่ละเดือน จำนวนผู้ป่วยจะสูงในช่วงฤดูฝน (ระหว่างเดือนพฤษภาคม-สิงหาคม) เช่นเดียวกันกับในปี พ.ศ. 2559 นี้ ที่มีจำนวนผู้ป่วยสูงในเดือนมิถุนายน-กรกฎาคม โดยผู้ป่วยที่ถูกรายงานผ่านระบบรายงาน 506 มีเพียงร้อยละ 1 ที่สามารถระบุเชื้อที่เป็นสาเหตุได้ ทั้งนี้พบเป็นเชื้อ *Salmonella* มากที่สุด ถึงร้อยละ 40 อันดับสอง ได้แก่ เชื้อ *Vibrio parahaemolyticus* ร้อยละ 37 และอันดับสาม ได้แก่ เชื้อ *Staphylococcus* ร้อยละ 18⁽²⁾

จากข้อมูลการรายงานการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษของสำนักโรคระบาดวิทยา พบว่าเกิดการระบาดกว่า 200 เหตุการณ์

ในช่วง 3 ปีที่ผ่านมา โดยสาเหตุจากการติดเชื้อ และการรับประทานเห็ด เป็นสองสาเหตุหลักของการระบาด และหากพิจารณาตามสาเหตุของการเกิดการระบาดจากการติดเชื้อ จะพบว่า *Salmonella* และ *Vibrio parahaemolyticus* เป็นเชื้อหลักที่ทำให้เกิดการระบาด และร้อยละ 43 ของการระบาดทั้งหมดเกิดขึ้นในโรงเรียน⁽³⁾

วันที่ 22 สิงหาคม 2559 สำนักโรคระบาดวิทยาได้รับรายงานจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงรายว่า มีนักเรียนในระดับชั้นอนุบาลของโรงเรียนแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงราย ขาดเรียนจำนวนกว่า 100 คน เนื่องจากมีอาการถ่ายเหลว อาเจียน ในวันเดียวกันนั้นมีนักเรียนจำนวนกว่า 40 คนเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ และโรงพยาบาลเอกชนอีก 2 แห่ง สำนักโรคระบาดวิทยาร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย เข้าดำเนินการสอบสวนโรคระหว่างวันที่ 23-26 สิงหาคม 2559 มีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคเพื่อศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาของโรคตามบุคคล เวลา สถานที่ เพื่อดำเนินการปัจจัยเสี่ยงและแหล่งโรคที่เป็นสาเหตุการของระบาด และเพื่อเสนอแนะมาตรการการควบคุมและป้องกันโรคที่เหมาะสมต่อไป

วิธีการศึกษา

1. การศึกษาโรคระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

1.1. การศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยา

ทำการสัมภาษณ์นักเรียนและครูร่วมกัน เกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐาน เช่น อายุ เพศ อาชีพ ระดับชั้น ข้อมูลการเจ็บป่วย ได้แก่ อาการและอาการแสดง และข้อมูลประวัติการรับประทานอาหารและน้ำ ในระหว่างวันที่ 16-18 สิงหาคม 2559 โดยใช้แบบสอบถามหากไม่แน่ใจจะติดต่อเพื่อสอบถามผู้ปกครองทางโทรศัพท์ หรือ Application Line รวมถึงได้ทบทวนข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยจากโรงพยาบาลทุกแห่งที่มีผู้ป่วยไปรับการรักษา ติดตามผลการตรวจเพาะเชื้อ เพื่อยืนยันผู้ป่วยยืนยันตามนิยาม

การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม โดยการสัมภาษณ์นักเรียนและบุคลากรทุกคนในระดับชั้นอนุบาล รวมถึงผู้ประกอบอาหารทั้งสามคน ซึ่งเป็นผู้สัมผัสอาหารและบริโภคอาหารร่วมกัน สำหรับนักเรียนในระดับชั้นอื่น ๆ ในโรงเรียนได้ทำการสอบถามเป็นรายกลุ่ม เพื่อดำเนินการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในแต่ละห้อง โดยใช้นิยามดังต่อไปนี้

ผู้ป่วยสงสัย คือ นักเรียนหรือบุคลากรในระดับชั้นอนุบาลหรือผู้ประกอบอาหารที่มีอาการถ่ายเหลวและอาเจียน หรือมีอาการ

ถ่ายเหลวหรืออาเจียน ร่วมกับมีอาการไดอาการหนึ่งดังต่อไปนี้ ได้แก่ คลื่นไส้ ปวดท้อง ถ่ายเป็นมูก ถ่ายเป็นเลือด มีไข้ หรือปวดหัว ในระหว่างวันที่ 16-26 สิงหาคม 2559

ผู้ป่วยยืนยัน คือ ผู้ป่วยสงสัยที่มีผลการตรวจเพาะเชื้อพบ เชื้อก่อโรคทางเดินอาหาร จากการป้ายเก็บอุจจาระทางทวารหนัก (rectal swab)

1.2. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

เก็บข้อมูลผลการตรวจเพาะเชื้อจากการป้ายเก็บอุจจาระทางทวารหนัก (rectal swab culture) ในโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา และได้เก็บตัวอย่าง rectal swab จากผู้ป่วยที่มีอาการเข้าได้กับนิยามผู้ป่วยสงสัยที่ยังคงมีอาการในวันที่สัมภาษณ์ เพื่อส่งตรวจเพาะเชื้อที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข นอกจากนี้ได้นำตัวอย่าง rectal swab เดิมของผู้ป่วยที่ได้เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง ซึ่งมีผลบวกจากการเพาะเชื้อ ส่งตรวจที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์เพื่อระบุชนิดของเชื้อด้วยวิธี Polymerase chain reaction (PCR)

เก็บตัวอย่าง rectal swab จากผู้ประกอบการทุกราย เพื่อส่งตรวจเพาะเชื้อที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และได้ทดสอบการปนเปื้อนของแบคทีเรียจากอุปกรณ์ที่ใช้ในการประกอบอาหาร รวมถึงมือของผู้ประกอบการอาหารทั้งสามราย ด้วยชุดทดสอบน้ำยาตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียขั้นต้น (SI-2) โดยภาชนะที่ให้ผลบวกจาก SI-2 จะถูกส่งตรวจเพื่อเพาะเชื้อที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ นอกจากนี้ยังได้เก็บตัวอย่างอาหารที่เหลือในวันที่สงสัย และเส้นด้ายซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้เพื่อผ่าแบ่งไข่ต้มในมือนั้น เพื่อส่งตรวจเพาะเชื้อที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1/1 จังหวัดเชียงราย และตรวจหาค่าคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำที่ใช้ปรุงอาหารและน้ำบริโภคภายในบริเวณโรงเรียน

1.3. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

สถานที่ประกอบอาหารตั้งอยู่ภายนอกโรงเรียน ได้เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการ ตั้งแต่ขั้นตอนการซื้อวัตถุดิบ การเตรียมและปรุงอาหาร น้ำที่ใช้ในการปรุง การล้างและเก็บภาชนะต่าง ๆ รวมไปถึงการขนส่งไปยังโรงเรียน และสำรวจสภาพแวดล้อมตามแบบสำรวจโรงอาหารตามมาตรฐานสุขาภิบาลอาหาร กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข เพื่อประเมินความสะอาดด้านสถานที่ ภาชนะอุปกรณ์ การเตรียมและประกอบอาหาร สุขอนามัยของผู้สัมผัสอาหาร

บริเวณที่เกี่ยวข้องภายในโรงเรียน ได้แก่ สถานที่รับประทานอาหารเช้า และจุดล้างทำความสะอาดภาชนะ เก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์ผู้ดูแลระบบการจัดบริการอาหารในโรงเรียน ถึง

กระบวนการเตรียม การแจกจ่ายอาหารให้นักเรียน การล้างเก็บภาชนะ รวมไปถึงระบบน้ำอุปโภค บริโภค และได้สำรวจสภาพแวดล้อมของสถานที่รับประทานอาหาร จุดล้าง เก็บภาชนะ

2. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

รูปแบบการศึกษาเป็นแบบ Retrospective cohort study ในกลุ่มนักเรียนและบุคลากรในระดับชั้นอนุบาลของโรงเรียนแห่งนี้ รวมถึงผู้ประกอบการ ที่มาโรงเรียนหรือปฏิบัติงานในระหว่างวันที่ 16-22 สิงหาคม 2559 เพื่อค้นหาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดการระบาด โดยใช้นิยามผู้ป่วย คือ ผู้ป่วยสงสัยตามนิยามในการศึกษาเชิงพรรณนา เก็บข้อมูลด้วยวิธีการสัมภาษณ์ โดยใช้แบบสอบถามจากนักเรียนและบุคลากรในระดับชั้นอนุบาล และผู้ประกอบการให้นักเรียนระดับชั้นอนุบาล ซึ่งประกอบไปด้วย ข้อมูลพื้นฐาน เช่น อายุ เพศ อาชีพ ระดับชั้น เป็นต้น ข้อมูลการเจ็บป่วย ได้แก่ อาการและอาการแสดง และข้อมูลประวัติการรับประทานอาหารและน้ำ ในระหว่างวันที่ 16-18 สิงหาคม 2559

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม Epi Info™ version 3.5.1 (CDC, Atlanta, Georgia) โดยตัวแปรเชิงคุณภาพ ได้แก่ จำนวนสัดส่วน และอัตราป่วย ส่วนตัวแปรเชิงปริมาณ ได้แก่ มัธยฐาน พิสัย และพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ ส่วนการวัดความสัมพันธ์ในการศึกษาเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ crude relative risk และวิเคราะห์ข้อมูลแบบหลายตัวแปร (multivariable analysis) ด้วยวิธี logistic regression แสดงผลเป็น Adjusted Odds Ratio ซึ่งมีการเลือกตัวแปรที่มีค่า P-value น้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.1 เข้ามาในโมเดล

ผลการสอบสวน

1. ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

โรงเรียนแห่งนี้เปิดทำการเรียนการสอนตั้งแต่ระดับชั้นอนุบาลถึงชั้นประถมศึกษาปีที่ 3 แบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ระดับชั้นอนุบาล (ชั้นอนุบาลปีที่ 1-2) มีนักเรียนจำนวน 420 คน และระดับชั้นประถมศึกษาตอนต้น (ชั้นประถมศึกษาปีที่ 1-3) มีนักเรียนจำนวน 890 คน ทั้งสองส่วนมีอาคารเรียนแยกกันเป็นสัดส่วนชัดเจน และมีระบบการบริการอาหารกลางวันและอาหารว่างแยกจากกัน มีบุคลากรรวม 148 คน ประกอบไปด้วยผู้บริหาร 3 คน ครู 105 คน และครูพี่เลี้ยงเด็ก 15 คน โดยเป็นบุคลากรในระดับชั้นอนุบาลจำนวน 29 คน

ผลการสอบสวนพบว่าผู้ป่วยทั้งสิ้น 234 ราย (อัตราป่วยในภาพรวมร้อยละ 51.7) ผู้ป่วยทั้งหมดเป็นนักเรียนและบุคลากรในระดับชั้นอนุบาล แบ่งเป็นนักเรียนจำนวน 227 ราย (อัตราป่วยในนักเรียนร้อยละ 54.0) เป็นบุคลากรจำนวน 7 ราย (อัตราป่วยใน

บุคลากรร้อยละ 24.1) เป็นผู้ป่วยยืนยัน 15 ราย โดยทั้งหมดพบเชื้อ *Salmonella* group E จาก rectal swab culture มีผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในจำนวน 46 ราย (คิดเป็นร้อยละ 19.7) ทั้งนี้ไม่มีผู้ป่วยที่มีภาวะช็อกหรือเสียชีวิต

อัตราป่วยในเพศชาย ร้อยละ 55.8 อัตราป่วยในเพศหญิง ร้อยละ 49.2 ค่ามัธยฐานอายุของผู้ป่วยเท่ากับ 5 ปี (ค่าพิสัยระหว่างควอร์ไทล์อยู่ในช่วงระหว่าง 4-6 ปี โดยอายุน้อยที่สุดเท่ากับ 2 ปี และมากที่สุดเท่ากับ 45 ปี) อัตราป่วยจำเพาะในระดับชั้นอนุบาลหนึ่ง ร้อยละ 47.8 และอัตราป่วยจำเพาะในระดับชั้นอนุบาลสอง ร้อยละ 59.9

ผู้ป่วยรายแรกเริ่มป่วยวันที่ 18 สิงหาคม 2559 เวลา 15.00 น. และมีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่วันที่ 18 สิงหาคม 2559 และสูงสุดในวันที่ 19 สิงหาคม 2559 เวลา 12.00-17.59 น. และพบผู้ป่วยรายสุดท้ายในวันที่ 20 สิงหาคม 2559 เวลา 20.00 น. (รูปที่ 1)

ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการไข้ร้อยละ 90.2 ถ่ายเหลวร้อยละ 79.9 ปวดท้องร้อยละ 62.0 อาเจียนร้อยละ 61.1 โดยผู้ป่วยร้อยละ 7.3 มีอาการถ่ายเป็นมูก และไม่มีผู้ป่วยที่มีอาการถ่ายเป็นเลือด ทั้งนี้ผู้ป่วยทุกรายมีอาการดีขึ้นและหายเป็นปกติทั้งหมด

1.2. ผลการศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

จากข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการตรวจ rectal swab culture ทั้ง 26 ราย ประกอบไปด้วยผู้ป่วย 1 ราย ได้รับการตรวจในวันที่ทำการสอบสวนโรค ผลการตรวจจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ไม่พบเชื้อ ผู้ป่วย 2 ราย ได้รับการตรวจที่โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ผลการตรวจไม่พบเชื้อ และอีก 23 ราย ได้รับการตรวจจากโรงพยาบาลเอกชน 2 แห่ง ในจังหวัดเชียงราย ผลพบเชื้อ *Salmonella* group E 15 ราย จากการส่งตัวอย่างที่ตรวจพบเชื้อจำนวน 13 ตัวอย่าง เพื่อระบุชนิดของเชื้อ พบว่าเป็น *Salmonella enterica* serovar Weltevreden ในทุกตัวอย่าง

จากการเก็บตัวอย่างผู้ประกอบการทั้งสามราย ผลตรวจ rectal swab culture ให้ผลบวก

1 ราย ต่อเชื้อ *Plesiomonas shigelloides* ผลตรวจ SI-2 จากมือของผู้ประกอบการ ให้ผลบวก 2 ราย ผลตรวจเพาะเชื้อจากมือผู้ประกอบการอาหาร พบเชื้อ *Bacillus cereus* 1 ราย นอกจากนี้ยังพบผลบวกจากการตรวจ SI-2 ในน้ำที่ใช้ประกอบอาหาร โต๊ะประกอบอาหาร เหยียง มีด แต่ผลการตรวจเพาะเชื้อให้ผลเป็นลบทั้งหมด ส่วนผลตรวจหาค่าคลอรีนอิสระคงเหลือในน้ำที่ใช้ปรุงอาหารและน้ำบริโภคในโรงเรียน พบค่าน้อยกว่า 0.2 มิลลิกรัมต่อลิตร

ผลการเพาะเชื้อจากตัวอย่างอาหารที่เหลืออยู่ ซึ่งได้แก่ ข้าว หมู และเค้ก ฝอยทอง ตรวจพบเชื้อ *Salmonella* group E ในข้าวและหมูต้ม และตรวจไม่พบเชื้อในเค้กฝอยทอง ส่วนตัวอย่างที่ใช้ผ้าเช็ดตัว ตรวจพบเชื้อ *Staphylococcus epidermidis*

1.3. การศึกษาด้านสิ่งแวดล้อม

การบริการอาหารในโรงเรียน นักเรียนทั้งหมดในโรงเรียน ไม่ว่าจะเป็นระดับชั้นอนุบาล หรือประถมศึกษาจะได้รับประทานนมโรงเรียนหลังจากเข้าแถวหน้าเสาธง ในเวลาประมาณ 09.00 น. ส่วนอาหารเที่ยงของนักเรียนในระดับชั้นอนุบาลจะปรุงโดยผู้ประกอบการที่โรงเรียนจ้างเหมาจากภายนอก แยกกับนักเรียนระดับชั้นประถมศึกษาที่รับประทานจากโรงอาหารของโรงเรียน ทั้งนี้ผู้ประกอบการยังไม่ได้ขึ้นทะเบียนและรับการตรวจสอบสุขภาพสำหรับผู้ประกอบอาหาร ผู้ประกอบอาหารจะปรุงอาหารที่ตักเข้าภายในโรงเรียน แล้วนำอาหารมาส่งในเวลาประมาณ 10.30 น. ของทุกวัน โดยแบ่งเป็นถุงแยกสำหรับแต่ละห้อง เพื่อให้ครูและครูพี่เลี้ยงนำไปตักใส่ถาดให้นักเรียนแต่ละห้องรับประทาน ในเวลา 11.00 น. อาหารมื้อเที่ยงและอาหารว่างถูกปรุงโดยผู้ประกอบการเดียวกัน โดยจากชนิดอาหารที่นักเรียนอนุบาลรับประทานในระหว่างวันที่ 16-18 สิงหาคม 2559 (ตารางที่ 1) มีเพียงมื้อเที่ยงวันที่ 18 สิงหาคม 2559 เท่านั้นที่บุคลากรซึ่งป่วยทั้ง 7 ราย ร่วมรับประทาน ประกอบกับข้อมูลจากการสัมภาษณ์บุคลากร ทราบว่า สามของครูพี่เลี้ยงรายหนึ่งมีอาการถ่ายเหลวและอาเจียน หลังจากรับประทานไข่ต้มที่ครูพี่เลี้ยงนำกลับจากโรงเรียน โดยไม่ได้รับประทานอาหารชนิดอื่นในเมนูที่กล่าวมาข้างต้น

ตารางที่ 1 ชนิดอาหารที่นักเรียนอนุบาลป่วยด้วยโรคอาหารเป็นพิษ รับประทานระหว่างวันที่ 16-18 สิงหาคม 2559 ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง จังหวัดเชียงราย

ช่วงเวลา	16 สิงหาคม	17 สิงหาคม	18 สิงหาคม
ช่วงเช้า (09.00 น.)	นมโรงเรียน		
มื้อเที่ยง (11.00 น.)	ข้าวกับต้มฟัก	ข้าวกับต้มไก่	ข้าวกับหมูต้มราดซอสแดงและไข่ต้มครึ่งฟอง
ช่วงบ่าย (15.00 น.)	โดนัท	เค้กเนยสด	เค้กฝอยทอง

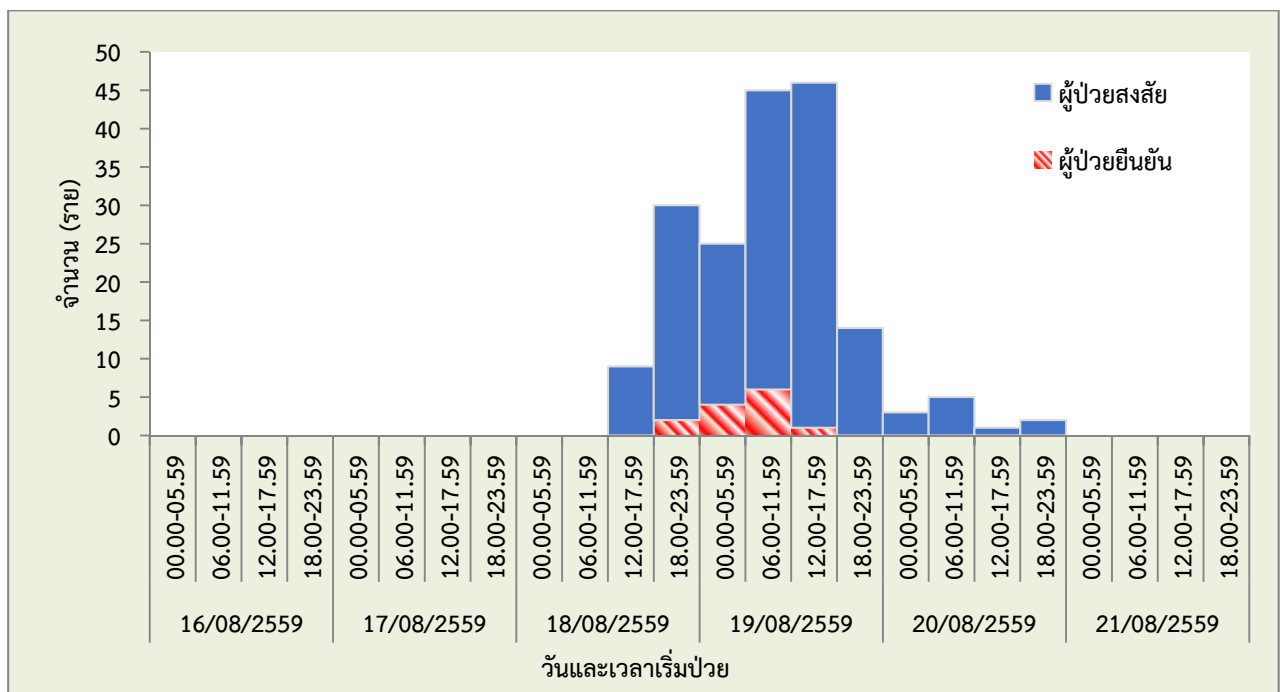
กระบวนการเตรียมและประกอบอาหาร จากการสัมภาษณ์ผู้ประกอบการทั้งสามรายถึงกระบวนการเตรียมและประกอบอาหารในวันที่ 18 สิงหาคม 2559 พบว่า ผู้ประกอบการซื้อเนื้อหมูมาจากห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งในเย็นวันที่ 17 สิงหาคม 2559 ส่งไข่ไก่จากฟาร์มที่ส่งเป็นประจำ และซื้อผักจากตลาดในบริเวณนั้นในเย็นวันเดียวกัน ซึ่งผู้ประกอบการหันเนื้อหมูวันเดียวกันแล้วแช่ตู้เย็นไว้ ส่วน

ไขไก่ทำการต้มไขจนสุก จากนั้นเปลี่ยนน้ำและแช่ทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้อง เพื่อป้องกันเชื้อในเช้าวันพรุ่งนี้ ในเวลาประมาณ 07.00 น. โดยหลังจากปอกเปลือก ได้ใช้เส้นด้ายผ่าแบ่งไขต้มเป็น 2 ซีก โดยไม่ได้สวมถุงมือ แล้วบรรจุใส่ถุงแยกไว้สำหรับนักเรียนแต่ละห้อง ระหว่างนั้นผู้ประกอบอาหารได้หุงข้าว ต้มหมู และปรุงซอสแดงราดไปด้วย จนถึงเวลาประมาณ 10.00 น. จึงได้ตัดหมู และซอสแดงราด แยกใส่ถุงสำหรับนักเรียนในแต่ละห้อง แล้วจึงนำส่งโรงเรียนในเวลาประมาณ 10.30 น. โดยรถกระบะ หลังจากนั้นอาหารจะถูกแบ่งให้ครูในแต่ละห้อง เพื่อนำไปตักใส่ถาดให้นักเรียนก่อนเวลา 11.00 น. หลังจากรับประทานอาหารเช้าอาหารจะถูกนำไปล้าง ณ จุดเดียวกับกับระดับชั้นประถมศึกษา เข้าวันถัดมาจึงจะถูกนำเลี้ยงมาเตรียมไว้บริเวณอาคารอนุบาลโดยรถเข็นถาด

สถานที่ประกอบอาหาร ตั้งอยู่ชั้นล่างของอาคารพาณิชย์ ห่างจากโรงเรียนประมาณ 700 เมตร มีการเก็บวัตถุดิบ และอาหารที่ปรุงสุกแล้วไว้ในตู้เย็นเดียวกัน ภาชนะและวัตถุดิบที่ใช้ประกอบอาหารตั้งอยู่บนพื้นหรือตู้ที่สูงไม่ถึง 60 ซม.จากพื้น มีการประกอบอาหารและล้างภาชนะบนพื้น และพบสิ่งของปนเปื้อน เช่น แผ่นลังเก่าที่ใช้ป้องกันน้ำมันกระเด็นโดนฝาผนัง หน้าต่างมีเศษฝุ่นและไม้สะอาด เป็นต้น ทั้งนี้ในอาคารแห่งนี้ มีห้องน้ำ 1 ห้อง แต่อ่างล้างมือชำรุด ไม่สามารถใช้งานได้

สถานที่รับประทานอาหารในโรงเรียน สำหรับสถานที่รับประทานอาหารของนักเรียนอนุบาลจะแยกจากนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา นักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา จะรับประทานอาหารที่โรงอาหาร ส่วนนักเรียนในระดับชั้นอนุบาลจะรับประทานอาหารบริเวณโต๊ะหน้าห้องเรียนแต่ละห้อง โดยระดับความสูงของโต๊ะรับประทานอาหารสูงประมาณ 60 ซม.จากพื้นคอนกรีต อาหารของนักเรียนในระดับชั้นอนุบาลจะถูกปรุงโดยผู้ประกอบการรายเดียวที่โรงเรียนจ้างเหมา แยกเฉพาะจากส่วนของนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา

สถานที่ล้างทำความสะอาด ถาดอาหารทั้งหมดนำมาล้างจุดเดียวกันในโรงเรียน ไม่ว่าจะเป็นถาดขนาดเล็กสำหรับนักเรียนในระดับชั้นอนุบาลหรือถาดขนาดใหญ่สำหรับนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษา บริเวณล้างจานจะค่อนข้างสกปรกในช่วงเวลาที่เด็กนักเรียนในระดับชั้นประถมศึกษามารับประทานอาหาร มีเศษอาหารและน้ำซังบนพื้น ถึงใส่เศษอาหารไม่มีฝาปิด เจ้าหน้าที่จะล้างถาดด้วยน้ำในถังก่อน 1 น้ำ จากนั้นจะขัดล้างด้วยน้ำเปล่าในถังอีก 2 ครั้ง โดยไม่ได้มีการเปลี่ยนหรือระบายน้ำในถัง นอกจากนี้ยังพบวาล์วเกินที่ใช้ขนส่งถาดค่อนข้างสกปรก และพบมีการใช้งานร่วมกับการขนส่งอาหารและสิ่งของอื่น ๆ ร่วมด้วย



รูปที่ 1 จำนวนผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษ จำแนกตามวันและเวลาเริ่มป่วย ในโรงเรียนอนุบาลแห่งหนึ่งของจังหวัดเชียงราย ระหว่างวันที่ 18-20 สิงหาคม 2559 (n=180)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงและอาหารที่สงสัยกับการป่วยด้วยอาหารเป็นพิษในโรงเรียนอนุบาลแห่งหนึ่ง
ในจังหวัดเชียงราย วันที่ 18-20 สิงหาคม 2559 (n=448)

ตัวแปร	สัมผัสปัจจัยเสี่ยง		ไม่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง		Risk Ratio (95% CI)
	จำนวนป่วย	ความเสี่ยง	จำนวนป่วย	ความเสี่ยง	
การเป็นนักเรียน	227	54.2%	7	24.1%	2.24 (1.17-4.30)
นมโรงเรียน	217	58.2%	15	25.9%	2.25 (1.44-3.51)
อาหารกลางวัน วันที่ 18 สิงหาคม 2559	233	58.5%	1	2.9%	20.49 (2.96-141.67)
ข้าว	231	58.9%	3	7.3%	8.05 (2.70-24.1)
หมูต้ม	231	59.7%	3	6.5%	9.15 (3.06-27.42)
ไข่ต้ม	227	61.5%	7	10.9%	5.62 (2.78-11.37)
เค้กฟอยทอง	149	55.2%	85	52.8%	1.05 (0.87-1.25)

2. ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

จากข้อมูลทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนา อาหารที่อาจจะเป็นไปได้ทำให้เกิดการระบาดของเชื้อ *Salmonella* group E ในครั้งนี้ ได้แก่ อาหารมื้อเที่ยงวันที่ 18 สิงหาคม 2559 ทีมสอบสวนโรคจึงทำการศึกษา retrospective cohort study โดยเก็บข้อมูลปัจจัยเสี่ยงด้วยแบบสอบถามในกลุ่มนักเรียนอนุบาล บุคลากรในระดับชั้นอนุบาล และผู้ประกอบการในมือนั้น ทั้งสิ้น 448 คน จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี univariable analysis พบว่าการเป็นนักเรียน การรับประทานนมโรงเรียน และการรับประทานอาหารมื้อเที่ยงในวันที่ 18 สิงหาคม 2559 ได้แก่ ข้าว หมูต้ม และไข่ต้ม มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการเกิดโรคอาหารเป็นพิษในครั้งนี้ (ตารางที่ 2) โดยปริมาณการรับประทานไข่ต้มมีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงในการเกิดโรค หากรับประทานน้อยกว่าครึ่งฟองจะมีความเสี่ยงน้อยสุด (Crude RR = 4.15, 95%CI 2.01-8.56) หากรับประทานในขนาดปกติ คือ ครึ่งฟอง จะมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น (Crude RR = 6.34, 95%CI 3.13-12.82) และความเสี่ยงจะสูงสุดหากรับประทานมากกว่าครึ่งฟอง (Crude RR = 8.31, 95%CI 4.03-17.14) จากการวิเคราะห์ด้วยวิธี multiple logistic regression โดยควบคุมปัจจัยอื่น พบว่าปัจจัยเสี่ยง ได้แก่ การรับประทานข้าว (adjusted OR = 8.01, 95%CI 1.11-57.82) และการรับประทานไข่ต้ม (adjusted OR = 5.34, 95%CI 2.09-13.64) (ตารางที่ 3)

มาตรการควบคุมและป้องกันโรค

ได้ทำการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก และวางระบบเฝ้าระวังจนถึงวันที่ 28 สิงหาคม 2559 ไม่พบผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มเติม และได้ให้ความรู้แก่ผู้ประกอบการและผู้สัมผัสอาหาร เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อโรคในอาหาร อันได้แก่ การล้างมือและการสวมถุงมือทุกครั้งก่อนสัมผัสอาหาร ไม่ปรุงอาหาร หรือวางอาหารที่ปรุงแล้วบนพื้น เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของอาหารภายหลังการปรุง และอุ่น

อาหารก่อนนำไปส่งให้นักเรียนรับประทาน

นำเสนอข้อมูลต่อผู้อำนวยการโรงเรียน ผู้บริหาร และคณะกรรมการอาหารกลางวัน เพื่อพิจารณาปรับสัญญาจ้างเหมาผู้ประกอบการอาหาร โดยเพิ่มการตรวจร่างกายสำหรับผู้ประกอบและผู้สัมผัสอาหารแทนการตรวจร่างกายทั่วไป และเพิ่มมาตรการกำกับดูแลมาตรฐานด้านสุขอนามัย แนะนำพัฒนาสุขาภิบาลเปลี่ยนน้ำล้างภาชนะระหว่างการล้าง ทั้งนี้ได้แนะนำให้มีการเก็บตัวอย่างอาหารบางส่วนไว้เป็นประจักษ์ เพื่อให้สะดวกในการส่งตรวจหากมีเหตุการณ์อาหารเป็นพิษเกิดขึ้นอีก รวมถึงได้กระตุ้นโครงการโรงเรียนส่งเสริมสุขภาพของกรมอนามัย ซึ่งครอบคลุมประเด็นด้านความปลอดภัยทางอาหารด้วย ทั้งนี้ได้ประสานกับเทศบาลนครเชียงรายเพื่อช่วยดูแลระบบน้ำประปา และตรวจสอบค่าคลอรีนให้ได้มาตรฐาน

อภิปรายผลการศึกษา

เหตุการณ์นี้เป็นการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษครั้งที่สามของจังหวัดเชียงรายในปีนี้ และเป็นเหตุการณ์ที่มีจำนวนผู้ป่วยสูงสุด โดยเชื้อ *Salmonella* เป็นหนึ่งในสาเหตุหลักของการระบาดของอาหารเป็นพิษในประเทศไทย ในปี พ.ศ. 2558 และ 2559⁽³⁾

จากผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอาการในระบบทางเดินอาหาร ไม่ว่าจะเป็นถ่ายเหลว และอาเจียน ร่วมกับมีไข้ ประกอบกับระยะเวลาฟักตัวของโรคที่ค่อนข้างสั้น เข้าได้กับโรค *Salmonellosis*⁽⁴⁾ และผลการเพาะเชื้อจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ พบเชื้อ *Salmonella enterica* serovar Weltevreden ซึ่งเป็นเชื้อที่เป็นสาเหตุบ่อยที่สุดในประเทศไทย⁽⁵⁾ และส่งผลให้นักเรียนที่ป่วยต้องเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน ร้อยละ 19.7 ซึ่งใกล้เคียงกับรายงานของศูนย์ควบคุมโรคติดต่อ สหรัฐอเมริกา ซึ่งผู้ป่วย *Salmonellosis* อายุต่ำกว่า 10 ปี ร้อยละ 20.1-22.1 ต้องเข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน⁽⁴⁾

ตารางที่ 3 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงและอาหารที่สงสัยกับการป่วยด้วยอาหารเป็นพิษในโรงเรียนอนุบาลแห่งหนึ่ง จังหวัดเชียงราย วันที่ 18-20 สิงหาคม 2559 ด้วยวิธี Multiple logistic regression

ตัวแปร	Odds ratio (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)
การเป็นนักเรียน	3.72 (1.55-8.89)	0.54 (0.09-3.35)
นมโรงเรียน	3.99 (2.14-7.43)	0.78 (0.26-2.30)
ข้าว	18.08 (5.51-59.89)	8.01 (1.11-57.82)
หมูต้ม	21.22 (6.47-69.62)	2.81 (0.59-13.37)
ไข่ต้ม	13.02 (5.78-29.33)	5.34 (2.09-13.64)
- ไม่ได้รับประทาน	อ้างอิง	อ้างอิง
- รับประทานน้อยกว่าครึ่งฟอง	6.77 (2.87-15.95)	2.80 (1.05-7.44)
- รับประทานครึ่งฟอง	18.38 (7.98-42.32)	7.66 (2.93-20.07)
- รับประทานมากกว่าครึ่งฟอง	81.43 (9.02-735.22)	40.08 (4.09-393.5)

อาหารที่น่าจะเป็นสาเหตุของการระบาดในครั้งนี้ คือ อาหารกลางวันของวันที่ 18 สิงหาคม 2559 เนื่องจากมีการตรวจพบเชื้อก่อโรคชนิดเดียวกันในอาหารมื้อนี้ และจากผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์พบว่ามีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมื้ออาหารดังกล่าวประกอบไปด้วยไข่ไก่และหมู ซึ่งพบว่าก่อให้เกิดการระบาดของ *Salmonellosis* ได้บ่อย⁽⁶⁾ ในการระบาดครั้งนี้ ความเป็นไปได้ที่เชื้อก่อโรคงกล่าวจะปนเปื้อนกับอาหารเกิดขึ้นได้หลายช่องทาง โดยช่องทางที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด คือ การปนเปื้อนของเชื้อจากผู้สัมผัสอาหารลงในอาหารที่ปรุงสุกแล้ว โดยอาหารที่มีความเป็นไปได้มากที่สุด คือ ไข่ต้ม แม้ว่าโดยปกติเชื้อ *Salmonella* จะถูกทำลายได้ทันทีเมื่อโดนความร้อนประมาณ 75 องศาเซลเซียส⁽⁷⁾ แต่ไข่ต้มในมือดังกล่าวนี้อาจมีโอกาสที่จะเกิดการปนเปื้อนระหว่างที่ถูกทิ้งไว้ในอุณหภูมิห้อง รวมถึงการปกปิดเปลือกและผ้าโดยไม่ได้อุ้มถุงมือ สอดคล้องกับผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ที่พบความสัมพันธ์กับการเกิดโรคในการระบาดครั้งนี้ค่อนข้างมีนัยสำคัญทางสถิติ แม้ว่าจะไม่เหลือตัวอย่างของไข่ต้มเพื่อส่งตรวจเพาะเชื้อ แต่ก็มีความเป็นไปได้ว่าอาหารอื่นที่ส่งตรวจ มีการสัมผัสกับไข่ต้มก่อนส่งตรวจ ทั้งนี้รายงานของกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์พบว่า มีการตรวจพบเชื้อ *Salmonella* ในอาหารที่ปรุงสุกแล้วร้อยละ 5 ของอาหารที่ส่งตรวจทั้งหมด⁽⁵⁾

แม้ว่าจะตรวจไม่พบเชื้อ *Salmonella* จากผู้ประกอบการอาหารทั้ง 3 ราย แต่ก็พบกระบวนการปรุงประกอบอาหารที่ไม่ถูกสุขลักษณะ เช่น การใช้มือเปล่าประกอบอาหาร ซึ่งเป็นสาเหตุหลักของปัญหาด้านสุขาภิบาลอาหาร⁽⁸⁾ นอกจากนี้การตรวจพบเชื้อก่อโรคในทางเดินอาหารอื่น ๆ จากมือ และ rectal swab สะท้อนให้เห็นถึงความไม่ถูกสุขลักษณะด้านสุขาภิบาลอาหาร

ข้าวเป็นอาหารอีกชนิดหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรค

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อวิเคราะห์ด้วยวิธี multiple logistic regression และพบเชื้อ *Salmonella* จากการเพาะเชื้อ โดยปกติเชื้อ *Salmonella* จะไม่พบในข้าว แต่มีโอกาสที่จะเกิดการปนเปื้อนของเชื้อหลังจากหุงสุก เช่นเดียวกับหมูต้มที่ตรวจพบเชื้อ *Salmonella* เช่นกัน ทั้ง ๆ ที่ถูกปรุงสุกใหม่และตั้งไฟตลอดกระบวนการเตรียม แต่ก็ยังมีโอกาสปนเปื้อนของเชื้อจาก ไข่ต้ม มือผู้สัมผัสอาหาร หรือภาชนะต่าง ๆ ในระหว่างกระบวนการประกอบอาหาร จนถึงกระบวนการต่าง ๆ ก่อนรับประทานอาหารได้

ดังนั้นสามารถสรุปได้ว่า อาหารเที่ยง วันที่ 18 สิงหาคม 2559 นั้น เป็นสาเหตุของการเกิดโรคระบาดในครั้งนี้ ซึ่งไข่ต้ม น่าจะเป็นอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อเป็นหลัก แต่อาจมีการปนเปื้อนต่อไปยังข้าวและหมูต้ม

จากฐานข้อมูลสำนักระบาดวิทยาพบรายงานการระบาดของอาหารเป็นพิษในโรงเรียนที่มีการจัดบริการอาหารจากผู้ประกอบการภายนอกถึง 4 เหตุการณ์ ภายในปี พ.ศ. 2559⁽³⁾ นอกจากนี้ ยังมีรายงานของการสอบสวนระบาดของอาหารเป็นพิษหลายเหตุการณ์ ที่เกิดจากอาหารที่ปรุงโดยผู้ประกอบการที่ไม่ได้รับการประเมินมาตรฐานการประกอบอาหาร โดยผลการสอบสวนพบสถานที่และกิจกรรมการประกอบอาหารที่ไม่ถูกหลักเกณฑ์สุขาภิบาลอาหารและน้ำ^(9,10) ดังนั้นสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียนจึงควรถูกหยิบยกขึ้นมาเป็นประเด็นสำคัญในปัจจุบัน เนื่องจากกว่าครึ่งหนึ่งของโรงเรียนในประเทศไทยใช้บริการจ้างเหมาผู้ประกอบการจากภายนอก⁽¹¹⁾

นอกจากนี้ยังพบข้อบกพร่องด้านสุขาภิบาลอาหารในโรงเรียน ที่ไม่เป็นไปตามข้อกำหนดด้านสุขาภิบาลอาหารสำหรับโรงอาหารของโรงเรียน ของสำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข⁽¹²⁾ ซึ่งแม้ว่าอาจจะไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับการระบาดในครั้งนี้ แต่อาจเป็นสาเหตุให้เกิดโรคใน

อนาคตได้ เช่น น้ำที่ใช้ล้างภาชนะอุปกรณ์ไม่สะอาด พื้นที่มีน้ำขัง และเศษอาหาร ถังขยะไม่มีฝาปิด เป็นต้น

ข้อจำกัดในการศึกษา

การเก็บข้อมูลอาจเกิดอคติของข้อมูลปริมาณอาหารที่รับประทาน เนื่องจากนักเรียนในระดับชั้นอนุบาลไม่สามารถตอบปริมาณอาหารที่ได้รับประทานย้อนหลังได้ชัดเจน จึงต้องอาศัยข้อมูลจากครู โดยครูจะประมาณปริมาณอาหารที่นักเรียนรับประทานตามปกติ มากกว่าที่จะนึกถึงมื้ออาหารในวันที่เกิดเหตุ และหากครูบางคนสงสัยอาหารในมือเที่ยงของวันที่ 18 สิงหาคม 2559 อยู่แล้ว อาจเป็นไปได้ที่จะให้ข้อมูลว่านักเรียนที่ป่วยรับประทานอาหารมือนั้น มากกว่านักเรียนที่ไม่ป่วย และอาจส่งผลให้เกิดการจัดกลุ่มผิด (Misclassification) ของการสัมผัสปัจจัยเสี่ยงได้

ไข่ต้มซึ่งเป็นอาหารที่น่าจะเป็นสาเหตุให้เกิดการระบาดในครั้งนี้มากที่สุด ไม่เหลือตัวอย่างให้นำมาตรวจเพาะเชื้อเพื่อยืนยัน อย่างไรก็ตามอาหารชนิดอื่น ๆ ในมือเดียวกัน ซึ่งมีโอกาสปนเปื้อนกับไข่ต้มได้ถูกส่งตรวจและพบเชื้อที่สามารถยืนยันและตรงกับผลเพาะเชื้อจากผู้ป่วยได้

เนื่องจากผู้ประกอบการที่ทางโรงเรียนจ้างเหมาประกอบอาหารสำหรับนักเรียนในระดับชั้นอนุบาลมีเพียงรายเดียวเท่านั้น จึงไม่สามารถส่งหยุดการปฏิบัติงานได้ เนื่องจากไม่สามารถหาผู้ประกอบการรายอื่นทดแทนได้ทันเวลา ส่วนคำแนะนำเกี่ยวกับการปรับปรุงเรื่องสถานที่ อาจจะต้องใช้เงินทุนและเวลาในการพัฒนา อย่างไรก็ตามประเด็นนี้ได้ถูกนำเสนอให้ผู้อำนวยการโรงเรียนและฝ่ายบริหารรับทราบเพื่อนำไปวางแผนต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ผู้ประกอบการที่จัดบริการอาหารสำหรับนักเรียน โดยเฉพาะผู้ประกอบการภายนอกควรจัดให้บริการอาหารที่สุกใหม่ เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อภายหลังการประกอบอาหาร หรือหากมีความจำเป็นต้องประกอบอาหารทิ้งไว้ ต้องเก็บรักษาในอุณหภูมิที่เหมาะสม และมีการอุ่นให้ร้อนก่อนรับประทาน นอกจากนี้สุขลักษณะของผู้สัมผัสอาหารก็เป็นสิ่งสำคัญในการป้องกันการปนเปื้อนของเชื้อ โดยเฉพาะ การล้างมืออย่างถูกวิธีทุกครั้งก่อนประกอบอาหาร

ผู้รับผิดชอบงานป้องกันควบคุมโรค งานอนามัยโรงเรียนของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด โรงพยาบาล และโรงเรียน ควรร่วมกันวางแผนแนวทางในการประเมินและกำกับติดตามงานสุขอนามัยอาหารของผู้ประกอบการ รวมถึงเสริมสร้างเครือข่ายเฝ้าระวังเหตุการณ์อาหารเป็นพิษ เพื่อให้เกิดความรวดเร็วในการสอบสวนและควบคุมหากเกิดเหตุการณ์ทางสุขภาพที่ผิดปกติ

สำนักงานการศึกษาขั้นพื้นฐานร่วมกับกรมอนามัยควรเสริมสร้างมาตรการกำกับดูแลมาตรฐานด้านสุขาภิบาลอาหารให้ เช่น การบังคับใช้กฎหมายด้านความปลอดภัยทางอาหาร โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ประกอบการภายนอกที่จัดบริการอาหารให้นักเรียน

สรุปผลการสอบสวน

เหตุการณ์ในครั้งนี้เป็นการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษในโรงเรียนอนุบาลแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงราย ระหว่างวันที่ 18-20 สิงหาคม 2559 เกิดจากเชื้อ *Salmonella* serovar Weltevreden ส่งผลให้นักเรียนและบุคลากรในโรงเรียนป่วย จำนวน 234 ราย ส่วนใหญ่มีอาการถ่ายเหลว อาเจียน และมีไข้ การระบาดในครั้งนี้ น่าจะเกิดจากการปนเปื้อนของเชื้อ *Salmonella* ในอาหารกลางวันของวันที่ 18 สิงหาคม 2559 ซึ่งได้แก่ ข้าวกับหมูต้มราดซอสแดง และไข่ต้ม จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้เกิดการระบาดในครั้งนี้ คือ ด้านสุขาภิบาลอาหาร โดยเฉพาะผู้ประกอบการ โรงเรียนควรมีแนวทางที่เป็นมาตรฐานในการกำกับ ติดตามสุขอนามัยตลอดกระบวนการประกอบอาหาร รวมถึงอาจต้องมีการระบุประเด็นด้านสุขอนามัยในสัญญาการจ้างผู้ประกอบการ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้บริหารและบุคลากรในโรงเรียน ที่กรุณาให้ข้อมูลในการสอบสวนโรคในครั้งนี้ ขอขอบคุณนายแพทย์ศุภเลิศ เนตรสุวรรณ์ ที่ให้คำปรึกษา ตลอดจนหน่วยงานดังต่อไปนี้ ได้แก่ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงราย สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมือง จังหวัดเชียงราย โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ โรงพยาบาลโอเวอร์บรีค โรงพยาบาลศรีบูรินทร์ โรงพยาบาลเวียงเชียงรุ้ง เทศบาลนครเชียงราย การประสานงานภูมิภาคจังหวัดเชียงราย และโครงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงระบาดวิทยา สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ที่ได้ให้คำแนะนำ ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ และร่วมกันสอบสวนโรค จนทำให้การสอบสวนโรคในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. The WHO Initiative to Estimate the Global Burden of Foodborne Diseases and prepared by the WHO Foodborne Disease Burden Epidemiology Reference Group (FERG); 2015.

2. Report 506 [Database on the Internet]. Thailand: Bureau of Epidemiology; [cited 2016 Sep 10]. Available from: <http://www.boe.moph.go.th/boedb/surdata/disease.php?ds=03>
3. Outbreak Verification Program [Database on the Internet]. Thailand: Bureau of Epidemiology; [cited 2016 Sep 10]. Available from: <http://www.boeeoc.moph.go.th/eventbase/report/situationcause/>
4. CDC. Foodborne Diseases Active Surveillance Network (FoodNet): FoodNet Surveillance Report for 2012 (Final Report). Atlanta, Georgia: U.S. Department of Health and Human Services, CDC. 2014.
5. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. รายงานประจำปี 2558. นนทบุรี; 2016.
6. Bangtrakulnonth A, Pornreongwong S, Pulsrikarn C, Sawanpanyalert P, Hendriksen RS, Lo Fo Wong DM, et al. *Salmonella* serovars from humans and other sources in Thailand, 1993-2002. *Emerg Infect Dis*. 2004; 10:131-6.
7. Food Safety Authority of Ireland. Microbial fact sheet series, *Salmonella* species. [Internet]. 2011 Sep [cited 2016 Jan 12]. Available from: URL: <https://www.fsai.ie/salmonellaspecies.html>
8. NSW Government, Food Authority. Hygiene failures in food service. New South Wales: 2015.
9. พิมพ์พรรณ ปิ่นโพธิ์, พัชรพิบูล เสงฆาทอง. การสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษในโรงเรียนแห่งหนึ่ง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก วันที่ 9-11 พฤษภาคม 2560. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำปี 2560; 48: 785-92.
10. นงนุช จตุราบัณฑิต, โอบาส คันธานนท์, สุขจิต มโนการ, วรยศ ผลแก้ว, บุญฤทธิ์ เอกธรรมเสถียร และโรม บัวทอง. การสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษในสามเณรภาคฤดูร้อน พระอารามหลวง อำเภอเมือง จังหวัดพังงา วันที่ 7-12 เมษายน 2555. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำปี 2556; 44: 257-62.
11. สุวรรณ แซ่มชุกกลิ่น. สถานการณ์การจัดการสุขาภิบาลอาหารและน้ำดื่มในโรงเรียนสังกัดสำนักงานคณะกรรมการการศึกษาขั้นพื้นฐาน [ออนไลน์]. 2555 [เข้าถึงวันที่ 15 ม.ค. 2559]: เข้าถึงได้จาก: http://hpc9.anamai.moph.go.th/ewt_dl_link.php?nid=1051
12. สำนักสุขาภิบาลอาหารและน้ำ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือหลักสูตรการสุขาภิบาลอาหารสำหรับผู้สัมผัสอาหารและผู้ประกอบกิจการด้านอาหาร. นนทบุรี: ประเทศไทย; 2014. หน้า 25-30.

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

กิตติพันธุ์ ฉลอม, ธนิต รัตนธรรมสกุล, หนูลิทธิ เหมืองหม้อ, อมรัตน์ วิริยะประสพโชค, พงษ์ศธร แก้วพลิก, ฉันทชนก อินทร์ศรี, ปณิธิ ธรรมวิริยะ. การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษจากเชื้อ *Salmonella* ในโรงเรียนแห่งหนึ่ง จังหวัดเชียงราย สิงหาคม 2559. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำปี 2561; 49: 797-806.

Suggested Citation for this Article

Chalom K, Rattanathumsakul T, Muangmore H, Wiriayaprasobchok A, Kaewplik P, Insri C, Thammawijaya P. A large outbreak of Salmonellosis among kindergarteners in Northern Thailand, August 2016. *Weekly Epidemiological Surveillance Report*. 2018; 49: 797-806.

A large outbreak of Salmonellosis among kindergarteners in Northern Thailand, August 2016

Authors: Kittiphan Chalom¹, Thanit Rattanathumsakul¹, Hanusit Muangmore ², Amornrat Wiriyaprasobchok³, Pongsatorn Kaewplik¹, Chanchanok Insri¹, Panithee Thammawijaya¹

¹ Field Epidemiology Training Program, Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand

² Chiang Rai Provincial Health Office, Chiang Rai Province

³ Chiang Rai Prachanukroh Hospital, Chiang Rai Province

Abstract

Background: On 19 August 2016, Chiang Rai Provincial Health Office reported a foodborne outbreak of more than 100 students in a kindergarten school. This investigation was initiated to describe the outbreak and determine the source of contamination.

Methods: Suspected case defined as person in school or outsource food provider of this school whose developed diarrhea and vomiting, or, diarrhea or vomiting with any of following symptoms, i.e., nausea, abdominal pain, fever and headache during 16 to 24 August 2016. We performed active case finding by individual interview and confirmed by laboratory testing for identifying causative agents. Environmental study was conducted by interview and walkthrough survey in cooking area and school. We performed laboratory testing of foods and environmental samples. Retrospective cohort study was conducted to identify risk factors.

Results: We interviewed all of 420 kindergarteners, 29 staffs of kindergarten and 3 food providers to identify cases. Total of 234 cases occurred between 18 and 20 August 2016. Overall attack rate was 51.7% and 46 cases (19.7%) were admitted with no death. Of the 25 cases with rectal swab culture, fifteen cases (60%) were confirmed with positive for *Salmonella* group E (*Salmonella enterica* serovar Weltevreden). Food for kindergarteners provided from one outsource food provider. Rice and pork with boiled egg at lunch of 18 August was suspected to be the source. Multivariate analysis revealed that rice consumption (OR = 8.01, 95% CI 1.11-57.82) and egg consumption (OR = 5.34, 95% CI 2.09-13.64) were incriminated. We found *Salmonella* group E in rice and pork. Even all foods were well-cooked but boiled eggs, left overnight and cut with bare hand, were highly probably contaminated and caused the outbreak after mixing with rice and pork.

Conclusions: Improper prepared boiled eggs from the outsource food providers was the most suspected source of this *Salmonella* outbreak. We recommended to improve personal hygiene practices and sanitary inspection of outsource food provider should be intensified.

Keywords: Non-typhoidal *Salmonellosis*, *Salmonella* food poisoning, kindergarten, school, outbreak