



การสอบสวน ทางระบาดวิทยา

การสอบสวนโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันจากเชื้อ *Shigella sonnei* ในผู้ต้องขัง
เรือนจำแห่งหนึ่ง อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 24–30 มีนาคม 2564

(An outbreak investigation of acute diarrhea from *Shigella sonnei* in a prison,
Sikhio District, Nakhon Ratchasima Province, Thailand, 24th–30th March 2021)

✉ tumsakkung@gmail.com

อดิศักดิ์ ศรีสุรางค์กุล¹, จตุพร ฤกษ์ตระกูลชัย¹, ชุติพร จิระพงษ์²

¹ โรงพยาบาลปากช่องนานา จังหวัดนครราชสีมา, ² สำนักงานคณะกรรมการผู้ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค

บทคัดย่อ

ความเป็นมา : เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2564 เวลาประมาณ 08.30 น. งานระบาดวิทยา โรงพยาบาลปากช่องนานา ได้รับข้อมูลจากพยาบาลประจำเรือนจำแห่งหนึ่งในจังหวัดนครราชสีมาว่า มีผู้ต้องขังในเรือนจำป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน จำนวน 24 ราย ทีม SRRT ทำการสอบสวนโรค ระหว่างวันที่ 24–30 มีนาคม 2564 เพื่อยืนยันการวินิจฉัย ยืนยันการระบาด ศึกษาขอบเขตการระบาด และการกระจายของโรค และให้ข้อเสนอแนะในการควบคุมและป้องกันการระบาด

วิธีการศึกษา : การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา ทำโดยการทบทวนเวชระเบียน สัมภาษณ์ผู้ป่วยที่มาใช้บริการและค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมตามนิยาม การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ ด้วย cohort study หาปัจจัยเสี่ยงจากมื้ออาหาร และแหล่งน้ำดื่มที่เป็นสาเหตุในแดนขัง 5 ที่มีอัตราป่วยสูงสุด การศึกษาสภาพแวดล้อมโดยการสำรวจแดนสุทกรรม ร้านสงเคราะห์ และแดน 5 ร่วมกับการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่เรือนจำ และผู้ต้องขัง เกี่ยวกับการจัดการ

อาหาร พฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้ต้องขัง และระบบน้ำดื่มในเรือนจำ การศึกษาทางห้องปฏิบัติการโดยเก็บตัวอย่าง rectal swab ของผู้ป่วย ผู้ปรุงอาหาร เก็บ swab จากมือผู้ปรุงอาหาร ภาชนะ และน้ำดื่ม น้ำใช้ปรุงอาหาร มาตรวจเพาะเชื้อแบคทีเรีย ไวรัส และตรวจโคลิฟอร์มแบคทีเรียด้วยชุดตรวจ SI-2

ผลการสอบสวนโรค : จากการสอบสวนเบื้องต้นพบผู้ป่วย 83 ราย อาการทางคลินิกที่พบมาก 5 อันดับแรก คือ อาการปวดท้อง อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ ถ่ายเป็นน้ำ และถ่ายเหลว อัตราป่วยสูงสุดอยู่ในแดน 5 จึงได้ออกสำรวจปัจจัยเสี่ยงในผู้ต้องขังแดน 5 ทั้งหมด 1,507 คน พบผู้ป่วย 206 คน คิดเป็นอัตราป่วยร้อยละ 13.67 อาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค คือ อาหารที่ซื้อกินเองจากร้านสงเคราะห์ การศึกษาสภาพแวดล้อมพบความเสี่ยงจากการล้างภาชนะอาหารแล้วไม่มีการผึ่งแห้ง และระบบน้ำดื่ม พบหลอด UV ในเครื่องกรองน้ำแดนสุทกรรมเสีย การตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบเชื้อ *Shigella sonnei* (Group B) จาก rectal swab culture ผู้ป่วย 2 ราย จากทั้งหมด 17 ราย พบเชื้อ *Bacillus cereus* จากมือผู้ปรุงอาหาร



◆ การสอบสวนโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันจากเชื้อ <i>Shigella sonnei</i> ในผู้ต้องขัง เรือนจำแห่งหนึ่ง อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 24–30 มีนาคม 2564	273
◆ สรุปการตรวจสอบข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 18 ระหว่างวันที่ 30 เมษายน–6 พฤษภาคม 2566	285
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 18 ระหว่างวันที่ 30 เมษายน–6 พฤษภาคม 2566	287

แผนสุทกรรม 1 ราย จากทั้งหมด 5 ราย และตรวจ culture จาก น้ำดื่ม/น้ำสำหรับปรุงอาหาร พบเชื้อ *Aeromonas* และ *Bacillus cereus* จากน้ำดื่ม 5 ตัวอย่าง จากทั้งแผนสุทกรรม ร้านสะดวกซื้อ และแหล่งน้ำดื่มในแดน 5 และตรวจ coliform test ผลพบเชื้อ โคลิฟอร์มที่มีตจากร้านสะดวกซื้อ และถาดอาหารแดน 5

สรุปผลและอภิปรายผล : พบการระบาดของโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันในผู้ต้องขังเรือนจำแห่งหนึ่ง อำเภอสีคิ้ว จังหวัด นครราชสีมา โดยเกิดจากเชื้อ *Shigella sonnei* (Group B) มีปัจจัยเสี่ยงคือ อาหารซื้อจากร้านสะดวกซื้อ พฤติกรรมการเก็บอาหารไว้รับประทานของผู้ต้องขัง การล้างถาดอาหารที่ไม่เหมาะสม และแหล่งน้ำกินที่ปนเปื้อนเชื้อแบคทีเรียหลายชนิด ได้สอนสุขศึกษากับผู้ต้องขัง แนะนำการทำความสะอาดภาชนะที่เหมาะสม และปรับปรุงระบบกรองน้ำที่มีมาตรฐาน โดยซ่อมแซมหลอด UV ที่เสีย

คำสำคัญ : สอบสวนโรค, โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน, เรือนจำ, สีคิ้ว, นครราชสีมา

ความเป็นมา

อุจจาระร่วงเฉียบพลันในผู้ใหญ่ (Acute diarrhea in adults) หมายถึง อาการอุจจาระร่วงเฉียบพลันในผู้ป่วยที่มีอายุ 15 ปี หรือมากกว่า ที่มีการถ่ายอุจจาระเหลวหรือถ่ายเป็นน้ำตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป ภายใน 24 ชั่วโมง หรือถ่ายเป็นมูกเลือด 1 ครั้งหรือมากกว่า โดยอาการเหล่านี้เกิดขึ้นอย่างเฉียบพลัน และเป็นอยู่ไม่นานเกิน 2 สัปดาห์ ทั้งนี้ต้องไม่มีอุจจาระร่วงเป็น ๆ หาย ๆ มาก่อนหน้านี้ ⁽¹⁾ สาเหตุของอุจจาระร่วงเฉียบพลันส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อ โดยสามารถแบ่งกลุ่มอาการตามพยาธิสรีรวิทยาได้เป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ไม่ได้มีการอักเสบ (non inflammatory) ซึ่งจะมีอาการถ่ายเป็นน้ำ โดยที่ไม่มีการทำลายเยื่อลำไส้ สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากเชื้อไวรัส และกลุ่มที่มีการอักเสบ (inflammatory) ที่มีการทำลายเยื่อลำไส้ ส่วนใหญ่เกิดจาก invasive bacteria หรือ toxin-producing bacteria อาการจะมีไข้ ปวดท้อง ถ่ายเป็นมูกเลือด ⁽²⁾

สถานการณ์โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันของประเทศไทย จากข้อมูลการเฝ้าระวังโรค ปี พ.ศ. 2563 พบผู้ป่วย 802,637 ราย จาก 77 จังหวัด คิดเป็นอัตราป่วย 1,208.54 ต่อแสนประชากร ภาคที่มีอัตราป่วยต่อแสนประชากรสูงสุด คือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ 1348.47 ต่อแสนประชากร ⁽³⁾ ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 9 ในช่วงตั้งแต่สัปดาห์แรก จนถึงสัปดาห์ที่ 12 ของปี พ.ศ. 2564

(1 ม.ค.-27 มี.ค. 2564) พบว่าโรคอุจจาระร่วงเป็นโรคติดต้อมีอัตราป่วยสูงสุด 253.51 ต่อประชากรแสนคน จากข้อมูลรายงาน 506 ของจังหวัดนครราชสีมา ตั้งแต่เดือนมกราคม-มีนาคม 2564 พบผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วง ทั้งสิ้น 4,827 ราย ⁽⁴⁾

สภาพปัญหาด้านสาธารณสุขในเรือนจำ จากสถิติของการเจ็บป่วยของผู้ต้องขัง ส่วนใหญ่เป็นโรคที่เกิดขึ้นทั่วไป โรคเรื้อรัง และโรคที่เกิดจากการอยู่กันอย่างแออัด ⁽⁵⁾ ผู้ต้องขังเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดโรคติดต่อ เนื่องจากไม่สามารถควบคุมสิ่งแวดล้อมได้ และปัจจัยเกี่ยวกับการระบาดของโรคเหมาะสมกับสภาวะในเรือนจำมากกว่าภายนอก ⁽⁶⁾ โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันก็เป็นโรคติดต่อโรคหนึ่งที่เกิดการแพร่ระบาดได้บ่อยในเรือนจำเนื่องจากสภาวะในเรือนจำที่อยู่กันอย่างแออัด และสุขอนามัยที่ไม่เหมาะสม นอกจากนี้ผู้ปรุงอาหารในเรือนจำ ก็เป็นผู้ต้องขัง ซึ่งไม่ได้ฝึกในการทำอาหารอย่างปลอดภัย ⁽⁷⁾

เมื่อวันที่ 24 มีนาคม 2564 เวลา 08.30 น. งานระบาดวิทยา โรงพยาบาลปากช่องนานา ได้รับข้อมูลจากพยาบาลประจำเรือนจำแห่งหนึ่งในอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา พบผู้ต้องขังในเรือนจำทยอยป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยในแดนเดียวกัน โดยผู้ป่วยมีอาการถ่ายเหลว ถ่ายเป็นน้ำ บางรายมีไข้ ปวดท้อง และอ่อนเพลีย ซึ่งเข้ารับการรักษาในแผนกพยาบาลของเรือนจำในวันเดียวกัน จำนวน 24 ราย โดยเริ่มมีอาการตั้งแต่วันที่ 22 มีนาคม 2564 หลังได้รับข้อมูล ทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว (Surveillance and Rapid Response Team: SRRT) ของโรงพยาบาลปากช่องนานา ได้ทำการสอบสวนโรค ตั้งแต่วันที่ 24-30 มีนาคม 2564

วัตถุประสงค์

การสอบสวนโรคในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการวินิจฉัย และยืนยันการระบาดของโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน เพื่อศึกษาขอบเขตการระบาดและศึกษาการกระจายของโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน และเพื่อให้ข้อเสนอแนะในการควบคุมและป้องกันการระบาดของโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน

วิธีการศึกษา (Methods)

1. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

บทวนเวชระเบียนและสัมภาษณ์ผู้ป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันที่มารักษาที่สถานพยาบาลเรือนจำแห่งหนึ่ง ตั้งแต่วันที่ 21-29 มีนาคม 2564 โดยเจ้าหน้าที่พยาบาลในเรือนจำเป็นผู้สัมภาษณ์และบันทึกข้อมูลในแบบสอบสวนโรค และค้นหาผู้ป่วย

เพิ่มเติมตามนิยาม คือ ผู้ต้องขัง หรือ เจ้าหน้าที่เรือนจำแห่งหนึ่งในอำเภอสีคิ้ว ที่มีอาการถ่ายอุจจาระเหลวหรือถ่ายเป็นน้ำตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป ภายใน 24 ชั่วโมง หรือถ่ายเป็นมูกเลือด 1 ครั้งหรือมากกว่า ตั้งแต่วันที่ 21-29 มีนาคม 2564

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ จำนวน ร้อยละ

2. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

ทำการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์แบบ retrospective cohort study ของผู้ต้องขังแดน 5 ซึ่งมีอัตราป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงมากที่สุด โดยให้อาสาสมัครสาธารณสุขเรือนจำ (อสจร.) สอบถามผู้ต้องขังทุกคนในแดน 5 ใช้นิยามผู้ป่วย คือ ผู้ต้องขังแดน 5 เรือนจำแห่งหนึ่งในอำเภอสีคิ้วที่มีอาการถ่ายอุจจาระเหลวหรือถ่ายเป็นน้ำตั้งแต่ 3 ครั้งขึ้นไป ภายใน 24 ชั่วโมง หรือถ่ายเป็นมูกเลือด 1 ครั้งหรือมากกว่า ตั้งแต่วันที่ 21-29 มีนาคม 2564 เก็บข้อมูลด้วยแบบสำรวจสอบถามปัจจัยเสี่ยงในด้านมืออาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดอุจจาระร่วงเฉียบพลัน และแหล่งน้ำดื่มที่ผู้ต้องขังบริโภค ซึ่งโดยทั่วไปผู้ต้องขังจะรับประทานอาหารชนิดเดียวกันทั้งหมดที่ปรุงจากแดนสุทกรรม นอกจากนี้ยังสามารถซื้ออาหารและเครื่องดื่มเพิ่มเองผ่านร้านส่งเคราะห์ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการคำนวณหาค่า risk ratio (RR) และ 95% confidence interval ที่ความเชื่อมั่นทางสถิติที่ P-value < 0.05 คำนวณและวิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม Epiinfo version 7.2.4.0

3. การศึกษาสภาพแวดล้อม (Environmental study)

สำรวจสภาพแวดล้อมของเรือนจำ และสุขอนามัยของผู้ต้องขังในด้านต่าง ๆ ได้แก่ การจัดการด้านอาหาร พฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้ต้องขัง และระบบน้ำดื่มในเรือนจำ โดยการสังเกตโดยตรงขณะลงสอบสวนโรค และสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ในเรือนจำ ผู้ปรุงอาหาร และตัวแทนผู้ต้องขัง

4. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory study)

เก็บตัวอย่าง rectal swab ของผู้ป่วยและผู้ปรุงอาหาร โดยการสอนให้ผู้ต้องขังเก็บเอง เนื่องจากข้อจำกัดในสถานที่ตรวจ และการเข้าถึงตัวผู้ต้องขัง นำมาตรวจเพาะเชื้อแบคทีเรียก่อโรค ได้แก่ *Salmonella*, *Shigella*, *Vibrio*, *Aeromonas* or *Plesiomonas* ที่โรงพยาบาลปากช่องนานา และส่งตรวจหาเชื้อไวรัสก่อโรค ได้แก่ Rotavirus และ Norovirus ด้วยวิธี RT-PCR ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ เก็บ swab จากมือผู้ประกอบอาหาร swab จากภาชนะที่ประกอบอาหาร และ swab จากภาชนะผู้ต้องขังแดน 5 โดยทีมสอบสวนโรค และเก็บตัวอย่างจากน้ำประกอบอาหารจากแดนสุทกรรม ร้านส่งเคราะห์ และน้ำดื่มจากแหล่งน้ำดื่มในแดน 5 ได้แก่ ก๊อกน้ำชั้น 1 แท็งก์น้ำโรงเลี้ยงชั้น 2

และก๊อกน้ำดื่มหลังเรือนนอนห้อง 23 ซึ่งเป็นห้องที่อยู่สุดท้ายของท่อน้ำเรือนนอนชั้น 4 ส่งตรวจหาโคลิฟอร์มแบคทีเรีย โดยใช้ชุดตรวจ SI-2 และส่งตรวจหาเชื้อแบคทีเรียก่อโรค ได้แก่ *Salmonella*, *Shigella*, *Vibrio*, *Aeromonas* or *Plesiomonas* ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ โดยใช้ขวดน้ำดื่มใหม่ที่ผ่านมาตรฐาน 600 ml เก็บตัวอย่างส่งตรวจ ก่อนเก็บตัวอย่าง มีการทำความสะอาดโดยเช็ดก๊อกน้ำด้วย 70% alcohol และเปิดน้ำทิ้งก่อน

ผลการศึกษา

1. ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

เรือนจำแห่งนี้เป็นเรือนจำชาย มีเนื้อที่ภายในเรือนจำ 63 ไร่ 2 งาน ผู้ต้องขังทั้งหมดประมาณ 4,800 คน ที่พักอาศัยแบ่งออกเป็น 6 แดน ได้แก่ แดน 2 (แดนสุทกรรม คุมขังผู้ต้องขังที่มีหน้าที่ในการประกอบอาหารให้กับนักโทษในเรือนจำทั้งหมด), แดน 4 (แดนคุมขัง), แดน 5 (แดนคุมขัง), แดน 6 (แดนคุมขัง), แดน 7 (แดนพยาบาล ผู้ต้องขังป่วย แยกโรค) และแดน 8 (แดนคุมขังโทษสูง) โดยทั่วไปผู้ต้องขังจะรับประทานอาหารชนิดเดียวกันทั้งหมดที่ปรุงจากแดนสุทกรรม นอกจากนี้ยังสามารถซื้ออาหารเครื่องดื่ม อาหารและเครื่องดื่มสำเร็จรูป เช่น บะหมี่กึ่งสำเร็จรูป ปลากระป๋อง กาแฟซอง และของใช้เพิ่มเติมได้ผ่านร้านส่งเคราะห์

สถานการณ์โรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันในเรือนจำแห่งนี้ ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม-31 มีนาคม 2564 พบผู้ป่วย 275 ราย โดยในเดือนมีนาคม มีผู้ป่วยเกินค่ามัธยฐาน 5 ปีย้อนหลัง แสดงว่าการระบาดเกิดขึ้น ดังรูปที่ 1

วันที่ 24 มีนาคม 2564 เวลา 13.30 น. ทีมสอบสวนโรค โรงพยาบาลปากช่องนานา ออกดำเนินการสอบสวนและควบคุมโรคอุจจาระร่วงในเรือนจำ จากการสอบสวนและติดตามผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องจนถึงวันที่ 31 มีนาคม 2564 รวมพบผู้ป่วยทั้งสิ้น 83 ราย ซึ่งป่วยระหว่างวันที่ 21-29 มีนาคม 2564 โดยผู้ต้องขังประกอบอาหารที่แดนสุทกรรม และร้านส่งเคราะห์ ทุกรายไม่มีอาการป่วย จากผู้ป่วยทั้ง 83 ราย พบเป็นผู้ต้องขัง 82 ราย และเจ้าหน้าที่ราชทัณฑ์ 1 ราย อายุเฉลี่ย 31.52 ปี (21-52 ปี) รายละเอียดดังตารางที่ 1 เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามประเภทผู้ป่วยและแดนต้องขัง พบมีการกระจายดังตารางที่ 2

อาการที่พบมากที่สุด คือ อาการปวดท้อง ร้อยละ 82 รองลงมา ได้แก่ อ่อนเพลีย ร้อยละ 70 ปวดศีรษะ ร้อยละ 64 ถ่ายเป็นน้ำ ร้อยละ 61 ถ่ายเหลว ร้อยละ 55 ถ่ายเป็นมูก ร้อยละ 46 คลื่นไส้ ร้อยละ 35 ปากแห้ง ร้อยละ 30 ไข้ ร้อยละ 18 ขาออบปาก ถ่ายเป็นมูกเลือด และอาเจียน ร้อยละ 11

จากการสัมภาษณ์ผู้ป่วยทั้ง 83 ราย พบว่ารายแรกเริ่มมีอาการตั้งแต่เวลา 03.30 น. ของวันที่ 21 มีนาคม 2564 เมื่อจำแนกผู้ป่วยตามวันที่ป่วย (onset) พบการกระจายดังรูปที่ 2

สรุปจากข้อมูลทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนา พบว่ามีภาระโรคของโรคอุจจาระร่วงในแดน 5 อย่างชัดเจน ผู้สอบสวนโรคจึงได้ลงเน้นศึกษาหาปัจจัยเสี่ยงของโรคอุจจาระร่วงในผู้ต้องขังแดน 5 ทั้งหมด จำนวน 1,507 คน ด้วยแบบสำรวจอาการป่วยตามนิยามและปัจจัยเสี่ยงโดยให้ อสรจ. ลงสำรวจข้อมูล ในจำนวนนี้พบผู้ที่มีอาการตามนิยามการสอบสวนโรคจำนวน 206 ราย คิดเป็นอัตราป่วยร้อยละ 13.67

ที่พักอาศัยของผู้ต้องขังแดน 5 เป็นอาคารนอน 4 ชั้น ชั้นที่ 1 เป็นลานเปิดสำหรับทำกิจกรรม และรับประทานอาหาร ชั้นที่ 2 ฟากหนึ่งเป็นห้องนอนใหญ่ 2 ห้อง (2/1 และ 2/2 เป็นที่พักสำหรับผู้ต้องขังชรา หรือมีปัญหาในการขึ้นลงบันได และผู้ดูแล) อีกฟากเป็นโรงเลี้ยง ใช้เวลามีกิจกรรม ชั้นที่ 3 และ 4 แบ่งเป็นห้องนอนย่อย ๆ 15-16 ห้องต่อชั้น จากการสอบสวนพบอัตราป่วยจำแนกตามห้องนอนได้ดังรูปที่ 3 โดยจะเห็นได้ว่าอัตราป่วย 3 อันดับแรก อยู่ที่ห้อง 19 ห้อง 1 และ ห้อง 24 ตามลำดับ ซึ่งห้องเหล่านี้ ไม่ได้อยู่ใกล้ชิดกัน

น้ำดื่มของผู้ต้องขังแดน 5 จะมีแหล่งน้ำดื่ม 3 จุดใหญ่ คือ ก๊อกน้ำดื่มที่หน้าตึกนอนชั้น 1 แทงก์น้ำใหญ่ที่โรงเลี้ยงชั้น 2 และก๊อกน้ำดื่มท้ายเรือนนอนแต่ละห้อง โดยต่อท่อน้ำเป็นแถว แบ่งเป็น 2 ผัง เมื่อคำนวณอัตราป่วยจำแนกตามแหล่งน้ำที่รับประทาน ได้ผลแสดงดังรูปที่ 4

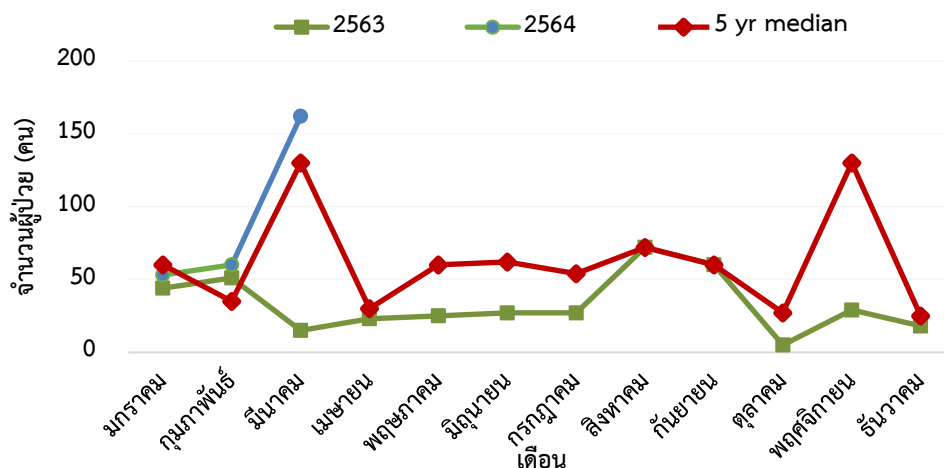
ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ของผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วง จำแนกตามช่วงอายุ ในเรือนจำแห่งหนึ่ง อำเภอสัตร์ จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 21-29 มีนาคม 2564 (N=83)

อายุ (ปี)	จำนวนผู้ป่วย (ราย)	ร้อยละ
20-29 ปี	37	44.58
30-39 ปี	31	37.35
40 ปีขึ้นไป	15	18.07

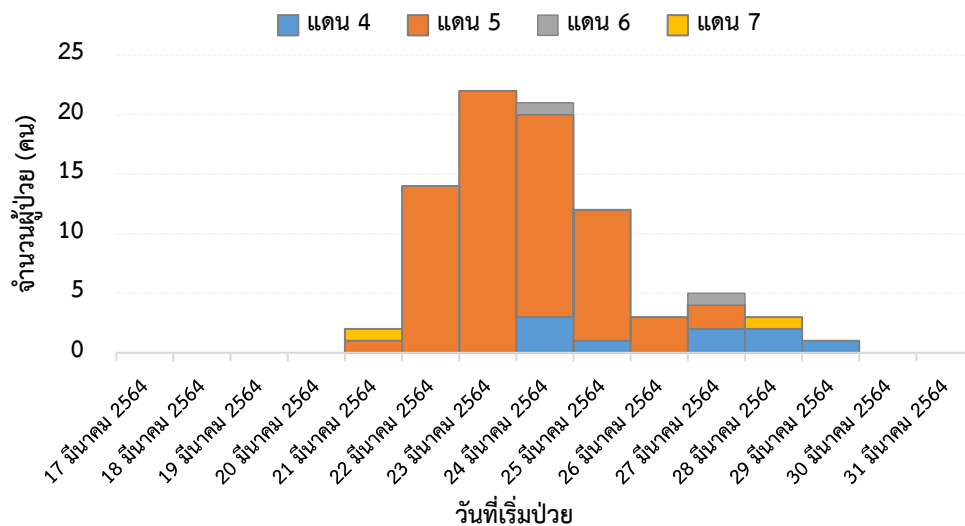
ตารางที่ 2 อัตราป่วยของโรคจำแนกตามแดนต้องขังที่พบผู้ป่วยในเรือนจำแห่งหนึ่ง อำเภอสัตร์ จังหวัดนครราชสีมา ตั้งแต่ วันที่ 21-29 มีนาคม 2564 (N = 83)

กลุ่มผู้ป่วย	จำนวนผู้ต้องขัง (คน) *	จำนวนผู้ป่วย (คน)	อัตราป่วย (ร้อยละ)
ผู้ต้องขังแดน 2	300	-	0.00
ผู้ต้องขังแดน 4	1,200	9	0.75
ผู้ต้องขังแดน 5	1,500	69	4.60
ผู้ต้องขังแดน 6	1,200	2	0.17
ผู้ต้องขังแดน 7	160	2	1.25
ผู้ต้องขังแดน 8	300	-	0.00
เจ้าหน้าที่	151	1	0.66
รวม	4,811	83	1.73

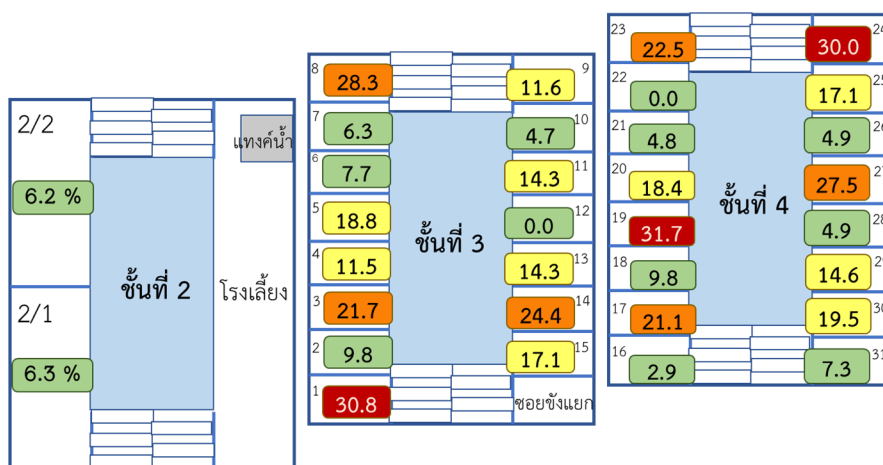
*จำนวนผู้ต้องขังเป็นการประมาณเนื่องจากมีการเคลื่อนไหวของจำนวนผู้ต้องขังตลอดเวลา



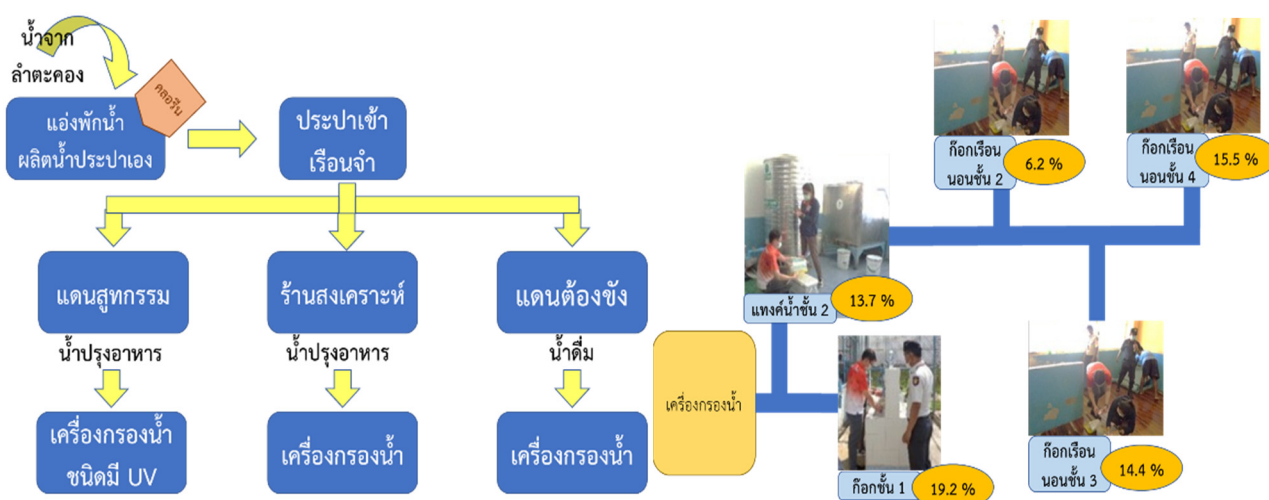
รูปที่ 1 จำนวนผู้ป่วยโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน จำแนกรายเดือน ของเรือนจำแห่งหนึ่ง อำเภอสัตร์ จังหวัด นครราชสีมา ปี พ.ศ. 2563-2564 และค่ามัธยฐาน 5 ปีย้อนหลัง



รูปที่ 2 แผนภูมิการกระจายของผู้ป่วยตามวันที่เริ่มป่วย ผู้ป่วยอุจจาระร่วงเฉียบพลัน เรือนจำแห่งหนึ่ง อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ในวันที่ 21-29 มีนาคม 2564 (N=83)



รูปที่ 3 อัตราป่วยจำแนกตามห้องนอน ผู้ต้องขังแดน 5 เรือนจำแห่งหนึ่งในอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา



รูปที่ 4 ระบบน้ำดื่มที่ใช้ในเรือนจำแห่งหนึ่ง อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา และอัตราป่วยจำแนกตามแหล่งน้ำดื่ม ผู้ต้องขังแดน 5 เรือนจำแห่งหนึ่งในอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา

2. ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

การศึกษาปัจจัยมี้อาหาร และแหล่งน้ำดื่มที่เสี่ยงต่อการเกิดการระบาดครั้งนี้ พบว่า อาหารแต่ละมื้อในวันที่ 20-23 มีนาคม 2564 และแหล่งน้ำที่ผู้ต้องขังใช้ดื่ม มีความเสี่ยงในการเกิดโรค ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ (risk ratio) ของมี้อาหาร ต่อการป่วยอุจจาระร่วงในผู้ต้องขังแดน 5 เรือนจำแห่งหนึ่ง ในอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างวันที่ 20-23 มี.ค. 2564

ปัจจัยเสี่ยง	มีปัจจัยเสี่ยง		ไม่มีปัจจัยเสี่ยง		Crude RR (95%CI)
	ป่วย	ไม่ป่วย	ป่วย	ไม่ป่วย	
20 มีนาคม 2564					
เช้า (ต้มจืดฟัก)	201	1228	5	73	2.19 (0.93–5.17)
เที่ยง (ข้าวต้มหมู)	130	823	76	478	0.99 (0.76–1.29)
เย็น (พะแนงไก่/ผัดเปรี้ยวหวาน)	197	1193	9	108	1.84 (0.97–3.50)
อาหารซื้อเอง	59	301	147	1000	1.28 (0.97–1.69)
21 มีนาคม 2564					
เช้า (แกงหน่อไม้)	201	1252	5	49	1.49 (0.64–3.48)
เที่ยง (ข้าวต้ม)	120	763	86	538	0.99 (0.76–1.28)
เย็น (แกงกะหรี่)	196	1212	10	89	1.38 (0.75–2.52)
อาหารซื้อเอง	56	284	150	1017	1.28 (0.97–1.70)
22 มีนาคม 2564					
เช้า (แกงจืดหัวผักกาด)	203	1255	3	46	2.27 (0.75–6.86)
เที่ยง (ขนมจีน)	133	900	73	401	0.84 (0.64–1.09)
เย็น (แกงส้ม/ผัดพริก)	195	1207	11	94	1.33 (0.75–2.36)
อาหารซื้อเอง	53	245	153	1056	1.41 (1.06–1.87)*
23 มีนาคม 2564					
เช้า (ต้มจืดฟัก)	202	1292	4	9	0.44 (0.19–1.00)
เที่ยง (ข้าวต้ม)	117	809	89	492	0.82 (0.64–1.06)
เย็น (ลาบหมู/ผัดเปรี้ยวหวาน)	193	1252	13	49	0.64 (0.39–1.05)
อาหารซื้อเอง	40	202	166	1099	1.26 (0.92–1.73)
น้ำดื่ม/เครื่องดื่ม					
น้ำดื่มชั้น 1	182	1168	24	133	0.88 (0.60–1.31)
น้ำดื่มชั้น 2	126	822	80	479	0.93 (0.72–1.20)
น้ำดื่มเรือนนอน	205	1284	1	17	2.48 (0.37–16.72)
เครื่องดื่มซื้อเอง	114	683	92	618	1.10 (0.86–1.43)

*p-value = 0.02

ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน คือ ผู้ที่รับประทานอาหารร้านสงเคราะห์ในวันที่ 22 มีนาคม 2564 โดยมีค่า risk ratio เท่ากับ 1.41 แสดงว่า มีโอกาสเสี่ยงในการเกิดโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันเป็น 1.41 เท่า ของผู้ที่ไม่รับประทานจากร้านสงเคราะห์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. ผลการศึกษาสภาพแวดล้อม

3.1 การจัดการด้านอาหารสำหรับผู้ต้องขัง

แดนสุทกรรม เป็นแหล่งประกอบอาหารเลี้ยงผู้ต้องขังทั้งเรือนจำ โดยจะประกอบอาหารและนำส่ง 3 เวลาต่อวัน ได้แก่ 07.00 น. 11.00 น. และ 15.00 น. ผู้ต้องขังในแดนสุทกรรม จะมีการแบ่งหน้าที่แยกกัน ได้แก่ ผู้เตรียมอาหาร ผู้ปรุงอาหาร ผู้จัดอาหารใส่กล่องข้าว และนำส่งอาหาร หลังจากเตรียมอาหารบรรจุใส่กล่องอะลูมิเนียมมีฝาปิดเสร็จ จะจัดกล่องอาหารใส่รถเข็น เช่นอาหารมาที่แต่ละแดน จากนั้นจะมีผู้ต้องขังในแดนรับไปแจกจ่ายต่อทันที โดยไม่ได้พักรอ 1 กล่องต่อ 1 คน หลังจากผู้ต้องขังรับประทานเสร็จ ผู้ต้องขังงานโยธา จะล้างภาชนะ หลังจากล้างเสร็จ จะมีการนำกล่องข้าวมาซ้อน ใส่รถเข็น ส่งต่อให้แดนสุทกรรมนำกลับไปใส่อาหารใหม่ โดยไม่ได้ทำให้แห้งเสียก่อน ซึ่งภาชนะนั้นจะหมุนเวียนใช้ในแต่ละแดน ไม่สลับกัน

ร้านสงเคราะห์ เป็นร้านที่ทำอาหารตามสั่งโดยนักโทษ เช่น ส้มตำ ผัดกะเพรา ปลาทอด ไก่ย่าง ลาบหมู เป็นต้น โดยจะบรรจุใส่ถุงร้อนมา อาหารและเครื่องดื่มสำเร็จรูป เช่น มาม่า ปลากระป๋อง กาแฟซอง ชา โอวัลติน นม ผู้ต้องขังจะสั่งโดยสั่งก่อนล่วงหน้า 1 วัน และจะมาส่งวันละ 1 ครั้ง เวลาประมาณ 10.00 น.

3.2 พฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้ต้องขัง

ผู้ต้องขังหลังจากได้รับกล่องอาหารแล้ว จะแยกย้ายกันรับประทานเป็นกลุ่ม ๆ โดยจะมีอุปกรณ์ส่วนตัวของแต่ละคน ได้แก่ ช้อน น้ำ และแก้วพลาสติก แต่ถ้าสนิทกันจะใช้อุปกรณ์ร่วมกัน ผู้ต้องขังจะมีลิ้นจี่เกอร์ของตนเอง บางคนจะมีเครื่องปรุงรสที่ผสมแล้วเก็บไว้ ไว้ปรุงอาหารเพิ่ม และแบ่งกันใช้ เช่น น้ำปลาผสมผงชูรสก่อน และบางคนจะเก็บอาหารไว้รับประทานในมือต่อไปด้วย โดยอาหารสดจะไม่เก็บไว้ค้างคืน แต่เครื่องปรุงเก็บไว้ใช้นาน นอกจากนี้ ภาชนะที่ใช้ใส่อาหารนอกจากกล่องข้าวแล้ว ผู้ต้องขังจะใช้ขันน้ำใส่อาหารรับประทาน

3.3 ระบบน้ำดื่มในเรือนจำ

ระบบน้ำในเรือนจำแห่งนี้ เริ่มจากการผันน้ำจากลำตะคองเข้ามาที่พักน้ำเพื่อผลิตน้ำประปาเอง บริเวณนี้จะมีการเติมคลอรีน จากนั้นจะมีการนำน้ำประปาเข้าเรือนจำ และกระจายไปยังแดน

ต่าง ๆ น้ำสำหรับดื่ม หรือปรุงอาหาร จะผ่านเครื่องกรองน้ำก่อนนำไปใช้ โดยในแดนสุทกรรม จะมีหลอด UV ในเครื่องกรองน้ำด้วย แต่อย่างไรก็ดี หลอด UV นี้เสียมาประมาณ 1 เดือนก่อนหน้าเกิดการระบาดครั้งนี้ ยังไม่ได้รับการซ่อม

สำหรับแดน 5 เป็นแดนที่น้ำประปาจ่ายมาปลายทางสุดท้าย หลังจากน้ำประปาจ่ายมาที่แดน จะมีบ่อพักน้ำ จากนั้นน้ำใช้จะถูกสูบขึ้นไปพักที่ชั้น 3 ของอาคารเรือนนอนเพื่อปล่อยลงมาใช้ ส่วนน้ำดื่มจะผ่านเครื่องกรองน้ำแล้วปล่อยลงมาชั้น 1 หน้าตึกเรือนนอน และถังเก็บน้ำชั้น 2 บริเวณโรงเลี้ยง และส่งต่อไปท้ายห้องเรือนนอนทุกห้องโดยผ่านท่อ PVC ระบบน้ำ ดังรูปที่ 4

4. ผลการศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

ทีมสอบสวนโรคโรงพยาบาลปากช่องนานา ได้เก็บสิ่งส่งตรวจ rectal swab จากผู้ต้องขังที่ป่วยด้วยอาการท้องเสีย จำนวน 17 ราย ซึ่งเป็นผู้ป่วยที่ยังไม่ได้รับยาฆ่าเชื้อ ส่งตรวจเพาะเชื้อแบคทีเรีย และไวรัสก่อโรค พบเชื้อ *Shigella sonnei* (Group B) ในผู้ป่วย 2 ราย แต่ไม่พบเชื้อ Rotavirus และ Norovirus นอกจากนี้ได้เก็บ rectal swab ผู้ปรุงอาหารจากแดนสุทกรรม 5 ราย และจากร้านสงเคราะห์ 2 ราย ผลไม่พบเชื้อแบคทีเรียและไวรัสก่อโรค

ตัวอย่างจากการ swab มือผู้ปรุงอาหาร ผลพบว่า ผู้ปรุงอาหารจากแดนสุทกรรม 1 คน จาก 5 คน ตรวจพบเชื้อ *Bacillus cereus* แต่ผลตรวจจากผู้ปรุงอาหารจากร้านสงเคราะห์ 2 คน ไม่พบเชื้อก่อโรค

Swab ภาชนะจากแดนสุทกรรม ร้านสงเคราะห์ และช้อนของผู้ต้องขังในแดน 5 ไม่พบเชื้อก่อโรคทั้ง 3 ตัวอย่าง

ตัวอย่างเพาะเชื้อจากน้ำปรุงประกอบอาหารจากแดนสุทกรรม ร้านสงเคราะห์ และ จากน้ำดื่ม 3 แหล่งในแดน 5 ได้แก่ จากก๊อกน้ำชั้น 1 จากแท็งก์น้ำโรงเลี้ยงชั้น 2 และจากเรือนนอนห้อง 23 ชั้น 4 อาคารเรือนนอน พบเชื้อ *Aeromonas* ทั้ง 5 ตัวอย่าง และในบางตัวอย่างพบเชื้อ *Bacillus cereus* ผลการตรวจดังตารางที่ 4

ผลตรวจการปนเปื้อนเบื้องต้นด้วยชุดทดสอบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI2) ในตัวอย่างที่ swab มือผู้ปรุง จำนวน 7 ตัวอย่าง ทั้งหมดไม่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ภาชนะและอุปกรณ์ครัวและภาชนะใส่อาหาร พบโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ใน 2 ตัวอย่าง ได้แก่ กล่องใส่อาหารที่ล้างเสร็จแล้วจากแดน 5 และมิดทำครัวจากร้านสงเคราะห์ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำปรุงอาหาร และน้ำบริโภคด้วยชุดตรวจเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรีย ผลไม่พบเชื้อโคลิฟอร์มแบคทีเรียทั้ง 5 ตัวอย่าง ผลตรวจดังตารางที่ 5

ตารางที่ 4 ผลตรวจหาเชื้อแบคทีเรียและไวรัสทางห้องปฏิบัติการ

รายการตรวจ	จำนวน ตัวอย่าง	ผลการตรวจ	จำนวน
อุจจาระผู้ป่วย			
RSC*	17	No growth	15
		<i>Shigella sonnei</i>	2
Stool viral antigen	17	Negative	17
อุจจาระผู้ปรุงอาหาร			
RSC*	7	No growth	7
Stool viral antigen	7	Negative	7
มือผู้ปรุงอาหาร			
Hand swab culture	7	No growth	6
		<i>Bacillus cereus</i>	1 [#]
ภาชนะจากแดนสุทกรรม			
Swab culture	1	No growth	1
ภาชนะจากร้านสงเคราะห์			
Swab culture	1	No growth	1
ภาชนะจากแดน 5			
Swab culture	1	No growth	1
น้ำประกอบอาหาร			
Culture	1 ^{##}	<i>Aeromonas</i>	1
	1 [#]	<i>Aeromonas</i> , <i>Bacillus cereus</i>	1
น้ำดื่มจากแดน 5			
Culture	2 (ชั้น 1 และ 2)	<i>Aeromonas</i> , <i>Bacillus cereus</i>	2
	1 (ห้อง 23)	<i>Aeromonas</i>	1

*RSC คือ Rectal swab culture,

[#] เป็นสิ่งส่งตรวจจากแดนสุทกรรม,

^{##} เป็นสิ่งส่งตรวจจากร้านสงเคราะห์

อภิปรายผลการศึกษา

จากการสอบสวนโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน ในเรือนจำแห่งหนึ่งในอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ตั้งแต่วันที่ 24-29 มีนาคม 2564 พบผู้ป่วยเข้านิยามการสอบสวนโรคทั้งหมด จำนวน 83 ราย ในจำนวนนี้เกือบทั้งหมดเป็นผู้ต้องขังในแดน 5 อาการและอาการแสดงทางคลินิกที่พบ คือ ปวดท้อง อ่อนเพลีย ปวดศีรษะ ถ่ายเป็นน้ำ ถ่ายเหลว

และ ถ่ายเป็นมูก ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีอาการอุจจาระร่วงเด่น เหมือนกับการระบาดของ *Salmonella* gr.D ในเรือนจำแห่งหนึ่ง จังหวัดอุบลราชธานี วันที่ 10-13 กุมภาพันธ์ 2554⁽⁸⁾ ต่างจากการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษ ในเรือนจำแห่งหนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร ช่วงเดือนพฤษภาคม 2560 ที่มีอาการเด่นปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียนเด่น⁽⁹⁾ อาการของผู้ป่วยมีอุจจาระร่วงเด่น ปวดท้อง และมีไข้เข้าได้กับผลการตรวจเพาะเชื้อจาก rectal swab culture พบเชื้อ *Shigella sonnei* ซึ่งเชื้อ *Shigella* spp. เป็นเชื้อที่มีความสามารถในการแพร่เชื้อได้สูง บางชนิดอาจไม่ถึง 10 ตัว⁽¹⁰⁾ จึงสามารถแพร่ได้จากการสัมผัสพื้นผิวที่มีเชื้อและมาสัมผัสอาหารหรือปาก หรือการกินอาหารจากผู้ปรุงอาหารที่ติดเชื้อ คือน้ำที่มีเชื้อปนเปื้อน⁽¹¹⁾

เมื่อเทียบกับการระบาดของโรคอุจจาระร่วงในเรือนจำทั่วโลกที่มีการรวบรวม 10 ปี⁽⁷⁾ จำนวน 72 เหตุการณ์ สาเหตุส่วนใหญ่ เกิดจากเชื้อแบคทีเรีย โดย *Salmonella* เป็นเชื้อก่อโรคอันดับ 1 สำหรับการระบาดของเชื้อ *Shigella* ในเรือนจำ มีรายงานในเรือนจำประเทศอิหร่าน ปี ค.ศ. 2010⁽¹²⁾ ซึ่งเป็นการระบาดของ *Shigella flexneri* Serotype 3a มีอัตราป่วยร้อยละ 14.02 ซึ่งค่อนข้างใกล้เคียงกับการระบาดครั้งนี้ นอกจากนี้ยังมีรายงานการระบาดในเรือนจำเมือง Solapur ประเทศ India ปี ค.ศ. 1979⁽¹³⁾

การระบาดในครั้งนี้ เป็นการระบาดแบบ point common source outbreak โดยการแพร่เชื้อเกิดจากการรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนเชื้อโรคหรือการปนเปื้อนจากอุจจาระของผู้ป่วยที่มีเชื้อโรค (fecal-oral route) โดยพบการระบาดสูงสุดในผู้ต้องขังแดน 5 คำนวณอัตราป่วยในผู้ต้องขังแดน 5 ได้เท่ากับร้อยละ 13.67

การศึกษาทางระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ พบว่า แหล่งของอาหารที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดอุจจาระร่วงเฉียบพลันในการระบาดครั้งนี้ คือ อาหารจากร้านสงเคราะห์ที่ผู้ต้องขังส่งมารับประทาน ซึ่งเข้าได้กับการตรวจพบโคลิฟอร์มแบคทีเรียจากชุดทดสอบในมิติจากร้านสงเคราะห์ และพฤติกรรมเก็บอาหารของผู้ต้องขัง รวมถึงการใช้ขันเป็นภาชนะใส่อาหาร แต่อย่างไรก็ดียังไม่อาจสรุปได้ว่าอาหารจากร้านสงเคราะห์เป็นสาเหตุที่แท้จริงของการระบาดในครั้งนี้ เนื่องจากผู้ต้องขัง 1 ใน 2 รายที่ตรวจพบเชื้อ *Shigella sonnei* ไม่มีประวัติซื้อของจากร้านสงเคราะห์ และในแดนอื่นที่สั่งซื้ออาหารจากร้านสงเคราะห์เช่นกัน กลับไม่มีการระบาด

ตารางที่ 5 ผลตรวจการปนเปื้อนเบื้องต้นด้วยชุดทดสอบ
โคลิฟอร์มแบคทีเรีย (SI2)

ลำดับ	ภาชนะ/อุปกรณ์/มือผู้สัมผัส/ น้ำประกอบอาหาร	ผลการตรวจ
แดน 5		
1	ภาดใส่อาหาร	พบโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย
2	น้ำบริโภคชั้น 1	ผ่าน
3	น้ำบริโภคชั้น 2 (จัดเลี้ยง)	ผ่าน
4	น้ำบริโภคชั้น 3 (เรื่อนนอน)	ผ่าน
สุทกรรม		
1	น้ำปรุงประกอบอาหาร	ผ่าน
2	กระบวย	ผ่าน
3	หม้อประกอบอาหาร	ผ่าน
4	เขียง	ผ่าน
5	มีด	ผ่าน
6-10	มือผู้ประกอบอาหารใน สุทกรรม 5 ราย	ผ่าน
ร้านสงเคราะห์		
1	น้ำปรุงประกอบอาหาร	ผ่าน
2	กระบวย	ผ่าน
3	เขียง	ผ่าน
4	มีด	พบโคลิฟอร์ม แบคทีเรีย
5-6	มือผู้ประกอบอาหารใน ร้านสงเคราะห์ 2 ราย	ผ่าน

การสอบสวนในแดนสุทกรรม จากข้อมูลก่อนหน้าเกิดการระบาด เรือนจำได้ผ่านมาตรฐานการประเมินสิ่งจำเป็นขั้นพื้นฐานสำหรับผู้ต้องขัง (ฉบับปรับปรุงครั้งที่ 1 พ.ศ. 2557) ⁽¹⁴⁾ เมื่อวันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2564 ซึ่งประเมินปีละ 2 ครั้ง แต่อย่างไรก็ดีข้อมูลเรื่องหลอด UV เครื่องกรองน้ำปรุงอาหารแดนสุทกรรมเสีย รอกการซ่อมแซม เป็นความเสี่ยงหนึ่งที่พบ นอกจากนี้ การตรวจ swab มือของผู้ประกอบอาหาร พบเชื้อ *Bacillus cereus* 1 คน จาก 5 คน แสดงถึงความเสี่ยงจากสุขอนามัยส่วนบุคคลของผู้ปรุงอาหาร

การสอบสวนในแดน 5 พบความเสี่ยงจากลักษณะการล้างภาชนะใส่อาหารที่ไม่เหมาะสม มีการนำกล่องใส่อาหารกลับมาใช้

เลยหลังจากล้างเสร็จ โดยไม่ผึ่งให้แห้ง จึงอาจมีเชื้อก่อโรคเจริญเติบโตได้ดี โดยเฉพาะหลังจากทิ้งภาชนะเปียกไว้เกิน 24 ชั่วโมง เนื่องจากสภาพที่เปียกและอุ่น เหมาะแก่การเจริญเติบโตของแบคทีเรีย ⁽¹⁵⁾ สัมพันธ์กับที่มีการตรวจด้วยน้ำยา SI-2 จากภาชนะล้างแล้วจากแดน 5 พบเชื้อโคลิฟอร์ม

น้ำดื่มและน้ำปรุงอาหารจากทั้งแดนสุทกรรม ร้านสงเคราะห์ และแหล่งน้ำดื่มจากแดน 5 พบมีการปนเปื้อนของเชื้อ *Aeromonas* ทั้ง 5 ตัวอย่าง และบางตัวอย่างพบเชื้อ *Bacillus cereus* ร่วมด้วย แสดงให้เห็นว่าน้ำดื่มของผู้ต้องขังมีปัญหาการปนเปื้อนและเสี่ยงต่อการเกิดโรค ซึ่งเชื้อ *Aeromonas* เป็นเชื้อที่พบในน้ำได้บ่อย ไม่ว่าจะแหล่งน้ำธรรมชาติ น้ำดื่มทั้งที่ผ่านการเติมคลอรีนหรือไม่ได้เติม น้ำเน่าเสีย น้ำขวด สระว่ายน้ำ และน้ำทะเล แม้ว่าการเติมคลอรีนและผ่าน UV จะช่วยลดปริมาณเชื้อได้ดี แต่เชื้อสามารถเจริญได้ใหม่ โดยเฉพาะกรณีน้ำค้างคืนในท่อนาน ⁽¹⁶⁾ ดังนั้นแม้ว่าก่อนหน้าการระบาดครั้งนี้ ผลการประเมินระดับคลอรีนอิสระ และโคลิฟอร์มแบคทีเรียโดยเจ้าหน้าที่เรือนจำจะผ่านทุกตัวอย่าง ก็ยังมีโอกาสตรวจพบได้ แต่อย่างไรก็ดี เชื้อ *Aeromonas* มักก่อโรคในลักษณะประปราย ไม่เป็นกลุ่มก้อน และตรวจไม่พบเชื้อจากผู้ป่วย จึงไม่ได้คิดถึงว่าเป็นสาเหตุการระบาดในครั้งนี้ แต่การปรับปรุงระบบน้ำโดยการเติมคลอรีน และผ่าน UV จะช่วยลดเชื้อ และลดโอกาสเกิดโรคจากเชื้อ *Aeromonas* ได้

ข้อจำกัดในการสอบสวนโรค

การเก็บรวบรวมข้อมูล อาจมีข้อจำกัดในเรื่องความครบถ้วนและถูกต้องของข้อมูล เนื่องจากให้ อสรจ. ในแต่ละห้องช่วยเก็บข้อมูลและรวบรวมข้อมูลย้อนหลัง การเก็บ rectal swab ให้ผู้ต้องขังเป็นผู้เก็บเอง อาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพสิ่งส่งตรวจ นอกจากนี้ ไม่ได้ส่งตรวจตัวอย่างอาหารจากแดนสุทกรรม และร้านสงเคราะห์ เนื่องจากไม่มีอาหารหลงเหลือ รวมถึงไม่ได้ส่งตรวจอาหารหรือเครื่องปรุงของผู้ต้องขังแต่ละคนที่เก็บไว้รับประทาน เนื่องจากข้อจำกัดในการเข้าถึงบริเวณต่าง ๆ ในแดนคุมขัง

การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ ไม่ได้เก็บข้อมูลในวันและเวลาที่ผู้ต้องขังแดน 5 มีอาการป่วย จึงอาจส่งผลกระทบต่อผลการแปลผลทางสถิติ

การเข้าถึงข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อม โดยเฉพาะแปลนการเดินท่อน้ำดื่มมาใช้ มีข้อจำกัดจากผู้เกี่ยวข้องไม่ทราบข้อมูล รวมถึงการเข้าไปสังเกตหรือเก็บสิ่งส่งตรวจในเรือนจำมีข้อจำกัดด้านความปลอดภัย และไม่ได้มีการตรวจคลอรีนอิสระในน้ำดื่มวันที่ยื่นส่งตรวจโรค ส่งผลกระทบต่อผลการแปลผลสาเหตุของการปนเปื้อนเชื้อในน้ำดื่ม

สรุปผลการศึกษา

การป่วยด้วยโรคอุจจาระร่วงในเรือนจำแห่งหนึ่ง ในอำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา เดือนมีนาคม 2564 ครั้งนี้ เป็นการระบาดของสาเหตุเกิดจากเชื้อ *Shigella sonnei* (Group B) โดยมีการระบาดมากในผู้ต้องขังแดน 5 ของเรือนจำ ปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการระบาดในแดน 5 เกิดจากอาหารร้านสะดวกซื้อที่ผู้ต้องขังสั่งเองได้ นอกจากนี้ยังมีความเสี่ยงที่ได้จากการสำรวจสิ่งแวดล้อมและการเก็บสิ่งส่งตรวจ ที่อาจมีการปนเปื้อนเชื้อก่อโรคในภาชนะใส่อาหารแดน 5 ที่การล้างภาชนะแล้วไม่มีการทำให้แห้งก่อนนำกลับไปใช้ พฤติกรรมการเก็บอาหารไว้กินของผู้ต้องขัง และการปนเปื้อนเชื้อโรคที่อาจก่อโรคในน้ำดื่ม และน้ำปรุงอาหาร นำมาสู่ข้อเสนอแนะการแก้ปัญหา ได้แก่ การให้สุขศึกษากับผู้ต้องขัง การแนะนำการล้างภาชนะที่ถูกสุขลักษณะ การเสนอให้ปรับระบบน้ำดื่มมาใช้เพื่อลดการปนเปื้อนเชื้อโรค

การดำเนินงานควบคุมและป้องกันโรค

ทีมสอบสวนโรคได้ชี้แจงรายละเอียดเหตุการณ์การระบาด สมมติฐานสาเหตุการระบาดของโรคครั้งนี้ ให้สุขศึกษาเกี่ยวกับการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลัน ให้กับผู้ปรุงอาหาร และอาสาสมัครสาธารณสุขเรือนจำ (อสรจ.) เพื่อไปถ่ายทอดให้กับผู้ต้องขังในห้องที่รับผิดชอบต่อไป เสนอแนะแนวทางปรับสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันการระบาดซ้ำ แนะนำการปรับระบบกรองน้ำให้ได้มาตรฐาน การล้างและผึ่งแห้งภาชนะที่ใช้ในการรับประทานอาหารอย่างถูกสุขลักษณะ และเน้นย้ำให้มีการเติมคลอรีนในบ่อพักน้ำ และตรวจประเมินค่าคลอรีนอิสระในน้ำใช้ และตรวจเชื้อโคลิฟอร์มสม่ำเสมอ หลังจากดำเนินการควบคุมและป้องกันโรคได้ติดตามต่อเนื่องจนถึงวันที่ 31 มีนาคม 2564 ไม่พบผู้ป่วยเพิ่มเติม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ท่านผู้บัญชาการเรือนจำ เจ้าหน้าที่ในเรือนจำและผู้ต้องขัง เรือนจำแห่งหนึ่ง อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา ที่ให้ความร่วมมือในการเข้าสอบสวนโรค การสัมภาษณ์ และให้ข้อมูลต่าง ๆ ในการสอบสวนโรค เจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขที่ให้ความร่วมมือในการชันสูตรวัตถุส่งตรวจ และเจ้าหน้าที่งานระบาดวิทยา งานอนามัยสิ่งแวดล้อม งานส่งเสริมสุขภาพ โรงพยาบาลปากช่องนานา ที่ให้ความร่วมมือออกสอบสวนโรคร่วมกับทีม เพิ่มเติมข้อมูลในการสอบสวนโรคให้สมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. Manasathit S, Jongthavornsathit S, Teerawittayalert R, Tuwanon P. Guideline for the management of acute diarrhea in adults. Bangkok: The Agricultural Co-operative Federation of Thailand; 2003.
2. Barr W, Smith A. Acute Diarrhea in Adults. Am Fam Physician. 2014;89(3):180-9.
3. Division of Epidemiology, Department of Disease Control (TH). Diarrhoea in Disease Surveillance Report 506 [Internet]. 2021 [cited 2021 Oct 10]. Available from: <http://doe.moph.go.th/surdata/disease.php?ds=02>
4. The Office of Disease Prevention and Control 9 Nakhon Ratchasima. Situation of important epidemiological surveillance diseases in the regional health 9 on the 13th week of 2021 [Internet]. 2021 [cited 2021 Oct 10]. Available from: <http://odpc9.ddc.moph.go.th/hot/64-situation-13.pdf>
5. Health Administration Division, Ministry of Public Health (TH). Guideline for the development of a public health service systems for prisoners. Nonthaburi: Health Administration Division, Ministry of Public Health, Thailand; 2019.
6. Möller L, Stöver H, Jürgens R, Gatherer A, Nikogosian H, editors. Health in prisons, a WHO guide to the essentials in prison health. Copenhagen: WHO regional office for europe; 2007.
7. Greig JD, Lee MB, Harris JE. Review of enteric outbreaks in prisons: effective infection control interventions. Public Health. 2011 Apr;125(4):222-8. doi: 10.1016/j.puhe.2010.12.006.
8. Doung-ngern P, Thepsittha K, lewongcharoen I, Chaiyanuvattiwong S. Outbreak Verification Summary. Weekly Epidemiological Surveillance Report. 2011;42:106.
9. Medical Services Division, Department of Corrections, Ministry of Justice. Surveillance for gastrointestinal infections in prisons [Internet]. 2017 Jun 12 [cited 2021 Sep 15]. Available from: http://www.correct.go.th/osss/a15350_60.pdf

10. Kothary, Mahendra H, Babu, Uma S. Infective dose of foodborne pathogens in volunteers: A review. *J Food Saf.* 2001;21:49–68.
11. Centers for Disease Control and Prevention. Shigella-Shigellosis [Internet]. 2022 [cited 2021 Sep 12]. Available from: <https://www.cdc.gov/shigella/infection-sources.html>
12. Ranjbar R, Hosseini MJ, Kaffashian AR, Farshad S. An outbreak of shigellosis due to *Shigella flexneri* serotype 3a in a prison in Iran. *Arch Iran Med.* 2010;13:413–6. PMID: 20804308
13. Sengupta SR, Gadre SH, Sukhtankara AY, Bharaswadkar MS. Epidemiological and bacteriological profile of an outbreak of shigellosis amongst prisoners in Solapur. *Indian J Pathol Microbiol.* 1979;22:193–8. PMID: 489087
14. Department of Corrections, Ministry of Justice (TH). Assessment form of basic necessities for prisoners, 1st revision [Internet]. 2014 [cited 2021 Sep 12]. Available from: <http://www.correct.go.th/meds/index/Download/สอ/แบบประเมิน 5 ด้าน.pdf> (in Thai)
15. Zablocki E. Air Dry Your Dishes. WebMD [Internet]. 2001 [cited 2021 Oct 13]. Available from: <https://www.webmd.com/a-to-z-guides/news/20010817/air-dry-your-dishes>
16. Figueras Salvat MJ, Ashbolt N. Aeromonas. In: Rose JB, Jiménez-Cisneros B. Water and Sanitation for the 21st Century: Health and Microbiological Aspects of Excreta and Wastewater Management (Global Water Pathogen Project). MI: Michigan State University; 2019.

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

อดิศักดิ์ ศรีสุภรางค์กุล, จตุพร ฤกษ์ตระกูลชัย, ชุติพร จิระพงษา. การสอบสวนโรคอุจจาระร่วงเฉียบพลันจากเชื้อ *Shigella sonnei* ในผู้ต้องขังเรือนจำแห่งหนึ่ง อำเภอสีคิ้ว จังหวัดนครราชสีมา วันที่ 24–30 มีนาคม 2564. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์. 2566; 54: 273–84.

Suggested citation for this article

Srisuparangkul A, Roektrakoon C, Jiraphongsa C. An outbreak investigation of acute diarrhea from *Shigella sonnei* in a prison, Sikhio District, Nakhon Ratchasima Province, Thailand, 24th–30th March 2021. *Weekly Epidemiological Surveillance Report.* 2023; 54: 273–84.

An outbreak investigation of acute diarrhea from *Shigella sonnei* in a Prison, Sikhio District, Nakhon Ratchasima Province, Thailand, 24th–30th March 2021

Authors: Adisak Srisuparangkul¹, Chatuporn Roektrakoon¹, Chuleeporn Jiraphongsa²

¹ Pakchongnana hospital, Thailand

² Senior Expert Committee, Department of Disease Control, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Nonthaburi, Thailand

Abstract

Background: On March 24th, 2021, 8:30 AM, SRRT of Pakchong Hospital, Nakhon Ratchasima was notified about a cluster of 24 prisoners suffering from acute diarrhea. An outbreak investigation was performed from 24th–30th March 2021 to confirm the diagnosis, confirm the outbreak, describe the epidemiology of the outbreak and implement disease control measures.

Methods: A descriptive study was done by reviewing medical records, interviewing the patients and conducting active case finding. Retrospective cohort study was conducted to identify the meals and sources of drinking water causing the acute diarrhea in the highest attack rate inmate–wing (Wing–5). The environmental study was conducted by surveying the Kitchen Wing, an inmate’s canteen and Wing–5. We interviewed prison officers and inmates in the topic of food preparing, inmate’s eating behaviors and drinking water management system. Laboratory study was performed by collecting rectal swab samples from the patients and cooks, swab samples from the cook’s hands, food containers, cooking utensils, and drinking water samples. Bacterial culture, virological examination and coliform bacteria were tested.

Results: Eighty-three diarrhea patients were identified from the preliminary investigation, with the top five clinical symptoms being abdominal pain, fatigue, headache, watery diarrhea, and loose stool. The highest attack rate was in Wing 5. Therefore, our team conducted a survey in Wing 5, and found 206 (13.67% attack rate) of 1,507 inmates met the case definition. The foods that related to risk of acute diarrhea were foods purchased from the inmate’s canteen. Unhygienic cleaning of food trays, food storage behavior and broken UV lamp in the water purifier of Kitchen Wing increased risk of diarrhea. Laboratory tests detected *Shigella sonnei* (Group B) in 2 of 17 rectal swab culture samples, *Bacillus cereus* was detected from the hand swab of a Kitchen Wing cook, *Aeromonas* and *Bacillus cereus* were cultured in 5 drinking/cooking water samples. Coliform bacteria were found in a knife from an inmate’s canteen and a food tray from Wing 5 by SI–2 coliform test.

Conclusions and discussions: An outbreak of acute diarrhea occurred in the prison, Sikhio District, Nakhon Ratchasima Province. The outbreak was caused by *Shigella sonnei* (Group B). The risk factors were buying food from the inmate’s canteen including risky food storage behavior, unhygienic cleaning of food trays and contaminated drinking water sources. Health education, environmental improvement and teaching proper cleaning of the food containers were done to control the disease and inform the prison officers about improving standard water filtration systems.

Keywords: outbreak investigation, acute diarrhea, prison, Sikhio District, Nakhon Ratchasima Province