



ปีที่ 43 ฉบับที่ 3 : 27 มกราคม 2555

Volume 43 Number 3 : January 27, 2012

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



การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษบอทูลิซึม ในหมู่บ้านพะโข่โหล่

อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน เดือนธันวาคม 2553

Food-borne Botulism Type B Outbreak associated with Fermented Soybeans,
Maehongson Province, Thailand, December 2010

✉ hironwut@hotmail.com

หิรัญวุฒิ แพร่คุณธรรม และคณะ

บทนำ

โรคบอทูลิซึม (Botulism) เป็นโรคที่ทำให้เกิดอัมพาตของระบบประสาทและกล้ามเนื้อ โดยมีสาเหตุจากพิษบอทูลินัม (Botulinum toxin) ที่สร้างจากเชื้อ *Clostridium botulinum* แบ่งได้เป็น 4 ชนิด^(1,2,3) ได้แก่ โรคอาหารเป็นพิษบอทูลิซึม (Food-borne botulism) เกิดจากการรับประทานอาหารที่มีพิษปนเปื้อนอยู่⁽⁴⁾ โรคบอทูลิซึมบาดแผล (Wound botulism) เกิดจากสารพิษที่เชื้อ *Clostridium botulinum* สร้างขึ้นมาขณะอยู่ที่แผลและพิษถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย โรคบอทูลิซึมในทารก (Infant botulism) เกิดจากการรับประทานสปอร์ของเชื้อ *Clostridium botulinum* เข้าไปในลำไส้ โดยที่เชื้อสามารถเจริญเติบโตและสร้างสารพิษออกมาได้ และโรคบอทูลิซึมในเด็กหรือผู้ใหญ่ที่เกิดจากการ colonization ของเชื้อในลำไส้ (Child or adult botulism from intestinal colonization)

เชื้อ *Clostridium botulinum* เป็นแบคทีเรียชนิดไร้ออกซิเจน (Anaerobic) มีรูปร่างแท่ง ติดสีแกรมบวก และสร้างสปอร์ได้ สามารถพบได้ทั่วไป ในดิน ในน้ำ หรือแม้แต่ในลำไส้ของปลาและสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม พิษที่สร้างจากเชื้อ *Clostridium botulinum* หรือพิษบอทูลินัม แบ่งได้เป็น 7 ชนิด ได้แก่ ชนิด A,

B, C, D, E, F, G แต่มีเพียง 4 ชนิดที่ก่อให้เกิดโรคในมนุษย์ คือ A, B, E และ F พิษบอทูลินัมจะไปยับยั้งการหลั่งของสารสื่อประสาท Acetylcholine บริเวณ neuromuscular junction ทำให้ส่งสัญญาณจากเส้นประสาทไปยังกล้ามเนื้อไม่ได้ จึงเกิดการเป็นอัมพาตชนิดอ่อนปวกเปียกของกล้ามเนื้อตามมา หากมีอาการรุนแรงมากขึ้น ทำให้กล้ามเนื้อที่ควบคุมการหายใจเป็นอัมพาต จะทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลว (Respiratory failure) และเสียชีวิตได้ในเวลาต่อมา

วันที่ 9 ธันวาคม 2553 สำนักโรคติดต่อ กรมควบคุมโรค ได้รับแจ้งจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน ร่วมกับสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่ว่า มีผู้ป่วยสงสัยโรคอาหารเป็นพิษบอทูลิซึม มารับการรักษาที่โรงพยาบาลศรีสังวาลย์ และถูกส่งตัวไปรักษาต่อที่โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ จำนวน 3 ราย สำนักโรคติดต่อฯ ได้ส่งทีมแพทย์โครงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงระบาดวิทยา ออกสอบสวนโรคร่วมกับทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็วของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่ สาธารณสุขอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน สถานีอนามัยปางหมู และทีมเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลศรีสังวาลย์



◆ การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษบอทูลิซึม ในหมู่บ้านพะโข่โหล่ อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน เดือนธันวาคม 2553	33
◆ สรุปการตรวจข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 3 ระหว่างวันที่ 15 - 21 มกราคม 2555	41
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 3 ระหว่างวันที่ 15 - 21 มกราคม 2555	43

วัตถุประสงค์ในการจัดทำ

รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์

1. เพื่อให้หน่วยงานเจ้าของข้อมูลรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ได้ตรวจสอบและแก้ไขให้ถูกต้อง ครบถ้วน สมบูรณ์ยิ่งขึ้น
2. เพื่อวิเคราะห์และรายงานสถานการณ์โรคที่เป็นปัจจุบัน ทั้งใน และต่างประเทศ
3. เพื่อเป็นสื่อกลางในการนำเสนอผลการสอบสวนโรค หรืองานศึกษาวิจัยที่สำคัญและเป็นปัจจุบัน
4. เพื่อเผยแพร่ความรู้ ตลอดจนแนวทางการดำเนินงานทางระบาดวิทยาและสาธารณสุข

คณะที่ปรึกษา

นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน นายแพทย์ประยูร ภูนาตล
นายแพทย์ธวัช จายนโยธิน นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ
นายแพทย์ดำนวน อังชูศักดิ์ นายสัตวแพทย์ประวิทย์ ชุมเกษียร
นายองอาจ เจริญสุข

หัวหน้ากองบรรณาธิการ : นายแพทย์ภาสกร อัครเสวี

บรรณาธิการประจำฉบับ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

บรรณาธิการวิชาการ : แพทย์หญิงภาวินี ดวงเงิน

กองบรรณาธิการ

บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ สิริลักษณ์ รังมิ่งวงศ์ พงษ์ศิริ วัฒนาศุภกิจด
กรรณิการ์ หมอนพั้งเทียม

ฝ่ายข้อมูล

สมาน สมบุญจันท์ พิชรี ศรีหมอก
น.สพ. ธีรศักดิ์ ชักนำ สมเจตน์ ตั้งเจริญศิลป์

ฝ่ายจัดส่ง : พูนทรัพย์ เปี่ยมณี เชิดชัย ดาราแจ้ง

ฝ่ายศิลป์ : ประมวล ฤมพวงษ์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ : บริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

ผู้เขียนบทความ

ทริฏฐา ทรัพย์คุณธรรม¹, มานิตา พรรณวดี¹, สุชาดา ทรัพย์สุนทร⁶,
คมกริช ไกรเกริกเกียรติ⁶, นาฏสุตา ตันวัฒนกุล⁶, เฉลิมพล เจริญวิทยา³,
ทวีศรี ฉ่ำฉิม², วลัยรัตน์ ไชยฟู⁷, จินตนา โพธิ์ทิพย์⁶, อติศักดิ์ มงคล²,
ศรัณย์ เพียรวิศา⁵, ทวีบุญ คำแหง⁴, ภาวินี ดวงเงิน¹

¹โครงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงระบาด-
วิทยา สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

²สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน

³สำนักงานป้องกันและควบคุมโรคที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่

⁴สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

⁵สถานีอนามัยปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน

⁶ฝ่ายเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลศรีสังวาลย์ จังหวัดแม่ฮ่องสอน

⁷โรงพยาบาลปางมะผ้า จังหวัดแม่ฮ่องสอน

ดำเนินการสอบสวนโรค ในวันที่ 14 - 17 ธันวาคม 2553 โดยมี
วัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการวินิจฉัย ประเมินสถานการณ์การระบาดของ
ของโรค ศึกษาสาเหตุของการเกิดโรคและหาแนวทางในการ
ควบคุมป้องกันโรค

วิธีการศึกษา

1. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (Descriptive study)

โดยการสัมภาษณ์ผู้ป่วย รวมถึงแพทย์ที่ทำการรักษา ทบทวน
บันทึกเวชระเบียนผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลศรี
สังวาลย์ และโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ และค้นหาผู้ป่วย
เพิ่มเติมในชุมชน โดยกำหนดนิยามผู้ป่วย ดังนี้

ผู้ป่วยสงสัยบอทูลิซึม (Suspected case) หมายถึง
ผู้ป่วยที่อาศัยอยู่ในพื้นที่หมู่บ้านพะโฮโฮล ตำบลปางหมู อำเภอ
เมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ที่มีอาการหรืออาการแสดงอย่างน้อย
2 อาการ ได้แก่ ตามัวหรือเห็นภาพซ้อน หนังตาตก พูดไม่ชัด กลืน
ลำบาก ปากแห้ง หายใจลำบาก และแขนขาอ่อนแรง ตั้งแต่วันที่
15 พฤศจิกายน - 15 ธันวาคม 2553

ผู้ป่วยยืนยัน (Confirmed case) หมายถึง ผู้ป่วยสงสัย
บอทูลิซึม (Suspected case) และมีผลตรวจยืนยันทางห้อง-
ปฏิบัติการที่จำเพาะ ได้แก่ ตรวจพบเชื้อ *Clostridium botulinum*
ในตัวอย่างอุจจาระโดยการเพาะเชื้อ (Bacterial culture) หรือ
ตรวจพบสารพิษบอทูลินัมในตัวอย่างซีรัมหรือตัวอย่างอุจจาระ โดย
วิธี Mouse Bioassay

ผู้ที่เข้าข่ายเฝ้าระวังโรค หมายถึง ผู้ที่มีประวัติรับประทาน
อาหารสงสัยชนิดเดียวกันกับที่ผู้ป่วยรับประทาน ตั้งแต่วันที่ 15
พฤศจิกายน - 15 ธันวาคม 2553

นอกจากนี้ ได้ทำการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมจากฐานข้อมูลของ
โรงพยาบาลศรีสังวาลย์ ตามรหัสโรค ICD 10 ดังต่อไปนี้ บอทูลิซึม
(A051) อาการกลืนลำบาก (R13) พูดไม่ชัด (R471) ออกเสียง
ลำบาก (R490) เห็นภาพซ้อน (H532) สายตาคิดปกติ (R538,
R539) หนังตาตก (H024) Myasthenia Gravis (G740) other
muscle diseases (M628) other unspecified symptoms
and signs involving neurons & muscle (R298)

2. การศึกษาสภาพแวดล้อม (Environmental study)

ทำการสำรวจบริเวณบ้านและรอบบ้านของผู้ป่วยรวมถึงผู้ที่
รับประทานอาหารสงสัย ทำการสัมภาษณ์ผู้ป่วยถึงวิธีการประกอบ
อาหารสงสัยในแต่ละขั้นตอนอย่างละเอียด และทำการเปรียบเทียบกับ
วิธีการประกอบอาหารของผู้สูงอายุที่มีประสบการณ์ในการปรุง
อาหารชนิดนี้คนอื่น ๆ ในหมู่บ้าน สืบหาแหล่งที่มาของวัตถุดิบที่
ใช้เป็นวัตถุดิบในการประกอบอาหาร ลักษณะการลำเลียงขนส่ง

จัดเก็บ ตลอดจนการแจกจ่ายอาหารสงสัยสู่เพื่อนบ้านในหมู่บ้านด้วย

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory investigation) เก็บตัวอย่างซีรัมและอุจจาระจากผู้ป่วย ตัวอย่างอาหารสงสัยที่เหลือจากการรับประทาน ส่งตรวจหาความเป็นพิษ เพื่อยืนยันสาเหตุของการเกิดโรค ด้วยวิธี Mouse bioassay วิธีการเพาะเชื้อ (Bacterial culture) และการวิเคราะห์ลักษณะทางชีวเคมี (Biochemical characteristic analysis) ที่ห้องปฏิบัติการแบคทีเรียไร้อากาศ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และ Centers for Disease Control and Prevention (US CDC)

ผลการสอบสวน

1. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา (Descriptive study)

พบผู้ป่วยสงสัยบอกลักษณะจากหมู่บ้านพะโฮโซล ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน จำนวน 3 ราย (2 ใน 3 รายเป็นผู้ป่วยที่มีผลยืนยันจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ) เป็นเพศชาย 1 ราย และเพศหญิง 2 ราย มีคามัธยฐานอายุเท่ากับ 28 ปี (ช่วงอายุระหว่าง 16-35 ปี) ผู้ป่วยทั้ง 3 รายมีอาการทางเดินอาหาร ได้แก่ ปวดท้อง คลื่นไส้ อาเจียน นำมาก่อน ต่อมาจึงเกิดอาการทางระบบประสาท ได้แก่ ตาลาย เห็นภาพซ้อน พูดไม่ชัด กลืนลำบากและหายใจลำบาก โดยผู้ป่วยทุกรายมีระดับความรู้สึกตัวที่ดี ผู้ป่วยทุกคนถูกรับไว้รักษาเป็นผู้ป่วยในที่โรงพยาบาลศรีสังวาลย์ทั้งหมด ต่อมา ถูกส่งไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ทั้ง 3 ราย และมีผู้ป่วย 1 รายที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ แต่ไม่มีผู้เสียชีวิต ผู้ป่วยสองรายเป็นสามีภรรยา กัน ส่วนอีกหนึ่งรายเป็นเพื่อนบ้านที่อาศัยอยู่ใกล้กัน อาหารสงสัยว่าเป็นสาเหตุของการระบาด คือ ถั่วเน่าอิ เนื่องจากผู้ป่วยทุกรายมีประวัติการรับประทานถั่วเน่าอิซึ่งทำจากแหล่งเดียวกัน และไม่ได้นำไปผ่านความร้อนก่อนรับประทาน ผู้ป่วยรายแรกเริ่มมีอาการวันที่ 2 ธันวาคม 2553 รายสุดท้ายเริ่มมีอาการวันที่ 5 ธันวาคม 2553 (รูปที่ 1) คำนวณระยะฟักตัวระหว่างเวลาที่รับประทานอาหารสงสัยจนเกิดอาการทางเดินอาหารเท่ากับ 17 ชั่วโมง (ช่วงของระยะฟักตัวอยู่ระหว่าง 7-19 ชั่วโมง)

จากการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในหมู่บ้านและฐานข้อมูลในโรงพยาบาลศรีสังวาลย์ ไม่พบผู้ป่วยเพิ่ม แต่พบว่าผู้มีที่รับประทานถั่วเน่าอิที่ทำจากแหล่งเดียวกันอีก 6 ราย รวมเป็นผู้รับประทานอาหารสงสัยทั้งหมด 9 ราย (Food specific attack rate 33.3%) ผู้ป่วยสองรายที่เป็นสามีภรรยากัน (Case A และ B) และเป็นคนที่ทำถั่วเน่าอิ รับประทานถั่วเน่าอิโดยนำไปตำเป็นน้ำพริก รับประทานร่วมกับข้าว ซึ่งเครื่องปรุงของน้ำพริก ประกอบด้วย พริกแห้ง เกลือ ตะไคร้ กระเทียม ปูจากลำห้วยย่างไฟ 5 ตัว และถั่วเน่าอิ 1 ห่อ

ส่วนผู้ป่วยอีก 1 ราย ซึ่งเป็นเพื่อนบ้าน (case C) ได้รับแบ่งถั่วเน่าอิมา 1 ห่อ และรับประทานถั่วเน่าอิกับข้าวโดยตรงโดยรับประทานคนเดียวประมาณครึ่งห่อ สำหรับผู้ที่รับประทานถั่วเน่าอิอีก 6 ราย (Case D, E, F, G, H และ I) ให้ประวัติว่ารับประทานน้อยกว่าผู้ป่วยสงสัย จากการสอบถามพบว่า 2 ใน 6 รายมีอาการถ่ายเหลว คลื่นไส้ อาเจียน แต่ไม่มีอาการทางระบบประสาท ส่วนอีก 4 รายไม่พบว่ามีอาการผิดปกติแต่อย่างใด (รูปที่ 2)

จากการสอบสวนแหล่งที่มาของถั่วเน่าอิ พบว่า ผู้ป่วยรายหนึ่งเป็นผู้ทำขึ้นมาตั้งแต่ประมาณต้นเดือนพฤศจิกายน โดยทำไว้ทั้งหมด 15 ห่อ และได้ทยอยนำมาปรุงอาหารรับประทานกันในครอบครัว จนกระทั่งห่อที่ 6 ซึ่งผู้ป่วยสังเกตว่า มีกลิ่นแรงและขมกว่าเดิม แต่ผู้ป่วยคิดว่ายังรับประทานได้ จึงนำมาปรุงกับน้ำพริกเพื่อรับประทานร่วมกับสามี ในวันที่ 1 ธันวาคม 2553 และเกิดอาการดังกล่าวตามมา ในวันที่ 2 ธันวาคม 2553 สรุประยะเวลาตั้งแต่วันที่ทำถั่วเน่าอิสำเร็จจนถึงวันที่รับประทานถั่วเน่าอิห่อที่ 6 ประมาณ 2-3 สัปดาห์ สำหรับถั่วเน่าอิห่อที่เหลือหลังจากห่อที่ 6 ได้ถูกแจกจ่ายให้เพื่อนบ้านอีก 4 หลัง หลังละ 1 ห่อ ในระหว่างวันที่ 5-7 ธันวาคม 2553 (รูปที่ 3)

2. การศึกษาสภาพแวดล้อม (Environmental study)

แหล่งที่มาของถั่วเหลือง ผู้ป่วยไปเก็บเศษเมล็ดถั่วเหลืองที่เหลือจากเครื่องโม่ถั่วในหมู่บ้าน หลังจากนั้นจึงนำไปเก็บที่บ้านในกระสอบพลาสติก จากการไปสำรวจบริเวณที่เก็บและในกระสอบถั่วเหลือง พบมีเศษดินปนอยู่กับถั่วเหลืองที่อยู่ในกระสอบด้วย

บ้านที่ทำถั่วเน่าอิแห่งนี้ เป็นของผู้ป่วย 2 รายที่เป็นสามีภรรยากัน บ้านมีลักษณะเป็นเรือนไม้มีได้ถุนอยู่ด้านล่าง ภายในเรือนไม้ด้านข้าง มีบริเวณที่ใช้เป็นที่ก่อไฟ สำหรับให้ความอบอุ่น รวมถึงต้มน้ำ และประกอบอาหาร ด้านบนของบริเวณที่ก่อไฟเป็นชั้นที่ทำด้วยไม้สำหรับวางอุปกรณ์ต่าง ๆ และมีชื่อไม้ที่ผู้ป่วยใช้สำหรับแขวนถั่วเน่าอิที่ห่อด้วยใบตองแล้ว

สำหรับการสอบสวนขั้นตอนการทำถั่วเน่าอิ ผู้ป่วยรายนี้เพิ่งเคยทำถั่วเน่าอิเป็นครั้งแรก และเมื่อเปรียบเทียบกับวิธีการทำถั่วเน่าอิของผู้สูงอายุที่มีความชำนาญคนอื่น ๆ ในหมู่บ้าน พบมีบางขั้นตอนที่แตกต่างกัน เช่น การต้มถั่วเหลือง ผู้ป่วยจะต้มเพียง 1-2 ชั่วโมง ในขณะที่ผู้อื่นจะต้ม 4-6 ชั่วโมง กระบวนการหมักผู้อื่นจะใช้ไม้เจาะให้เป็นรูเพื่อระบายของเหลวจากการหมัก แต่ผู้ป่วยไม่ได้เจาะ และการเติมเกลือ ซึ่งผู้ป่วยจะใส่เกลือน้อยกว่าผู้อื่น เป็นต้น (ตารางที่ 1)

3. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory investigation)

การตรวจทางห้องปฏิบัติการแบคทีเรียไร้อากาศ โดยกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข และ Centers

for Disease Control and Prevention (US CDC) ผลเป็นดังนี้

3.1 ตัวอย่างอุจจาระของผู้ป่วยสงสัยบอทูลิซึม จำนวน

2 ตัวอย่าง

- ตรวจพบ Botulinum toxin type B จำนวน 2 ตัวอย่าง
- ตรวจพบ *C. botulinum* type I proteolytic จำนวน

2 ตัวอย่าง

3.2 ตัวอย่างซีรัมของผู้ป่วยสงสัยบอทูลิซึมจำนวน

2 ตัวอย่าง และผู้ที่เข้าข่ายเฝ้าระวังโรคจำนวน 2 ตัวอย่าง ตรวจไม่พบ Botulinum toxin ทั้ง 4 ตัวอย่าง

3.3 ตัวอย่างอาหารสงสัย ได้แก่ ถั่วเน่าอิ จำนวน

2 ตัวอย่าง ตรวจพบ Botulinum toxin type B ทั้ง 2 ตัวอย่าง

มาตรการควบคุมป้องกันโรค

เมื่อพบการระบาดในหมู่บ้านแห่งนี้ ทางทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็วได้ดำเนินการควบคุมและป้องกันโรคในหมู่บ้าน โดยการเรียกประชุมชาวบ้าน ทำการประชาสัมพันธ์ ให้สุศึกษาเกี่ยวกับการรับประทานอาหารที่ร้อน รวมถึงสุขอนามัยส่วนบุคคล นอกจากนี้ ได้เก็บตัวอย่างถั่วเน่าอิบางส่วนส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ทำการเผาทำลายถั่วเน่าอิที่เหลือจากแหล่งที่สงสัยว่าเป็นสาเหตุของการเกิดโรค และเฝ้าระวังผู้ป่วยรายใหม่ทุกวัน ทีมสำนักงานควบคุมป้องกันโรคได้จัดส่ง anti-toxin สำหรับการรักษา ซึ่งการระบาดครั้งนี้ มีผู้ป่วยได้รับ anti-toxin จำนวน 2 ราย จากการติดตามผู้ป่วยทั้ง 3 รายมีอาการดีขึ้น จนแพทย์ให้กลับบ้านได้ทั้งหมด

อภิปรายผลการสอบสวน

การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษบอทูลิซึมในครั้งนี้ได้รับการยืนยัน เนื่องจากผู้ป่วยทั้ง 3 รายมีความเชื่อมโยงทางระบาดวิทยา คือ รับประทานอาหารชนิดเดียวกัน และมาจากหมู่บ้านเดียวกันในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน โดยพิษบอทูลิซึม (Botulinum toxin) ในถั่วเน่าอิที่ผู้ป่วยทำขึ้นมา น่าจะเป็นสาเหตุสำคัญในการเกิดการระบาดในครั้งนี้ เนื่องจากอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยทั้ง 3 คนที่เข้าได้กับบอทูลิซึม^(1,2,3,4) เมื่อพิจารณาถึงขั้นตอนการทำ มีโอกาสที่เชื้อต่อการเจริญเติบโตของแบคทีเรียก่อโรค และจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ยืนยันการตรวจพบพิษบอทูลิซึมในถั่วเน่าอิ รวมถึงอุจจาระของผู้ป่วย

จากการทบทวนรายงานการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษบอทูลิซึมในประเทศไทย ตั้งแต่ปี 2540-2550^(5,6,7,8,9) พบมีการรายงานการระบาดทั้งหมด 7 เหตุการณ์ ส่วนใหญ่มักจะเกิดขึ้นทางภาคเหนือของประเทศไทย โดยชนิดอาหารที่มักเป็นสาเหตุให้เกิดการระบาด ได้แก่ หมูไม่ปิ้ง (4 จาก 7 เหตุการณ์) แต่ยังไม่เคย

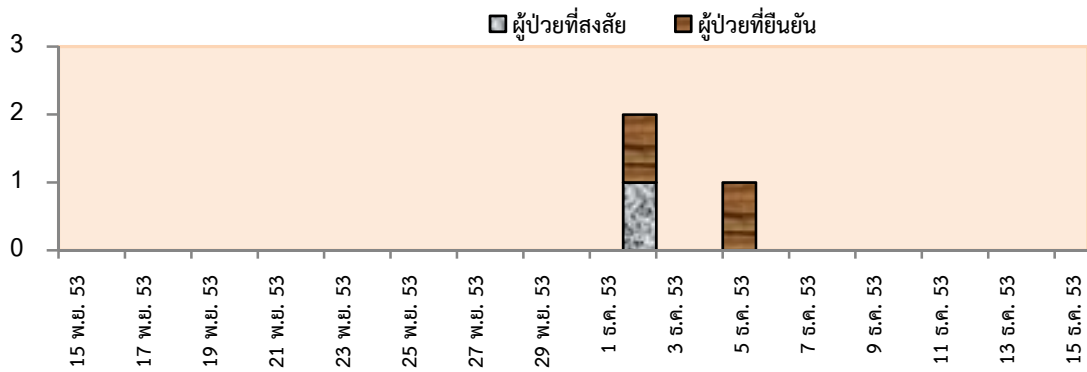
มีรายงานว่าถั่วเน่าอิเป็นสาเหตุของการเกิดการระบาดมาก่อน ดังนั้นการระบาดของโรคในครั้งนี้ จึงถือว่าเป็นการรายงานครั้งแรกในประเทศไทย

ความรุนแรงของอาการแสดงของโรคแตกต่างกันในแต่ละบุคคลโดยมีความสัมพันธ์กับปริมาณอาหารที่รับประทาน จะเห็นได้จากผู้ป่วยสงสัยบอทูลิซึมทั้ง 3 คน รับประทานถั่วเน่าอิในปริมาณที่มากกว่าผู้ที่รับประทานคนอื่นๆ อีก 6 คน นอกจากนี้หากเปรียบเทียบเฉพาะผู้ป่วยทั้ง 3 คน ผู้ป่วยคนที่ใส่ท่อช่วยหายใจซึ่งมีอาการรุนแรงมากที่สุดและมีระยะพักตัวในการเกิดอาการสั้นที่สุด มีประวัติรับประทานถั่วเน่าอิในปริมาณต่อน้ำหนักตัวมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในประเทศญี่ปุ่นที่พบว่า ระยะพักตัวที่สั้นกว่าจะมีผลต่อความเสี่ยงในการเสียชีวิตที่สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽¹⁰⁾

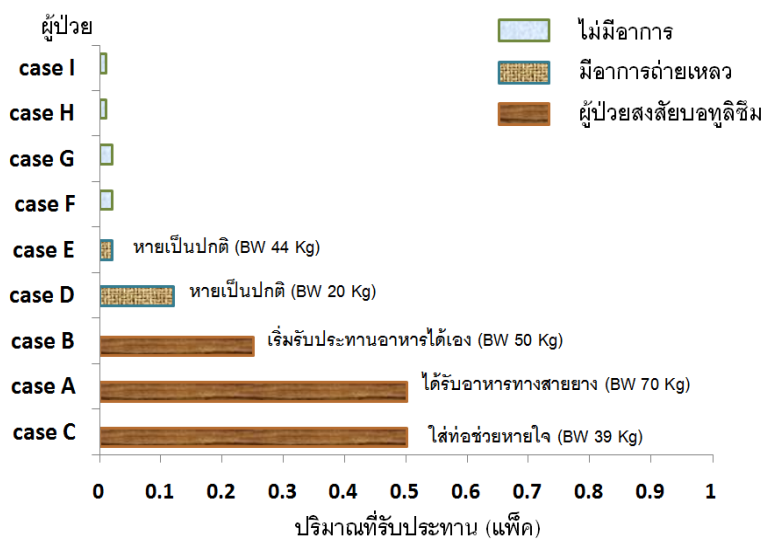
การที่เชื้อ *C. botulinum* จะสามารถแบ่งตัว สร้างสปอร์ และผลิตสารพิษออกมาในถั่วเน่าอินี้ เริ่มตั้งแต่การปนเปื้อนของสปอร์ของเชื้อ *C. botulinum* ในถั่วเหลืองที่ใช้เป็นวัตถุดิบในการทำ ซึ่งสปอร์พบได้ในดินโดยทั่วไป^(1,2,3) ดังนั้นเชื้อถั่วเหลืองที่ผ่านการไม่แล้ว ไม่ได้นำมาล้างอย่างสะอาดเพียงพอก่อนนำมาทำถั่วเน่าอิ ทำให้อาจไม่สามารถลดการปนเปื้อนของสปอร์ในดินได้ หลังจากการปนเปื้อน สปอร์จำเป็นอย่างยิ่งในการที่จะอยู่รอดจากการถูกทำลายด้วยความร้อนและระยะเวลาที่นานเพียงพอ ซึ่งจากบทความของ K L Brown สปอร์ของเชื้อ *C. botulinum* สามารถทนต่อความร้อนที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 207-235 นาที⁽¹¹⁾ และการศึกษาของ Esty and Meyer พบว่า ที่อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส เป็นระยะเวลา 330 นาที สามารถป้องกันการเจริญเติบโตของสปอร์ของเชื้อ *C. botulinum* ได้⁽¹²⁾ เมื่อนำมาเปรียบเทียบกับขั้นตอนการทำถั่วเน่าอิของผู้ป่วยที่ทำการต้มถั่วเหลืองเพียง 1-2 ชั่วโมง อุณหภูมิและระยะเวลาไม่อาจจะเพียงพอต่อการทำลายสปอร์^(11,12) เมื่อสปอร์ไม่ถูกทำลาย สปอร์จะต้องอยู่ในสภาวะที่เอื้อต่อการเจริญเติบโตเป็นเชื้อ *C. botulinum* และผลิตสารพิษ (toxin) ซึ่งได้แก่ ภาวะที่เป็นกรดอ่อน (pH 4.6 - 4.8) อุณหภูมิและความชื้นเหมาะสม รวมถึงภาวะไร้ออกซิเจน⁽³⁾ จากขั้นตอนการทำถั่วเน่าอิที่มีการหมัก ทำให้เกิดภาวะความเป็นกรดอ่อน การห่อถั่วเน่าอิด้วยใบตองซึ่งมีโอกาสดูดซับออกซิเจนเข้าไปสัมผัสอาหารได้ค่อนข้างน้อย ย่อมเป็นการเอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโตและผลิตสารพิษ (toxin) ของเชื้อ *C. botulinum* ทั้งสิ้น

พิษบอทูลิซึม ถึงแม้เป็นพิษที่รุนแรง แต่ถูกทำลายได้ง่ายด้วยความร้อน (ที่อุณหภูมิมากกว่า 85 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 นาที)⁽³⁾ เนื่องจากถั่วเน่าอิของผู้ป่วยไม่ได้ผ่านความร้อนก่อนการรับประทาน พิษบอทูลิซึมจึงยังไม่ถูกทำลาย เมื่อรับประทานเข้าไปปริมาณหนึ่ง จึงทำให้เกิดอาการป่วยได้

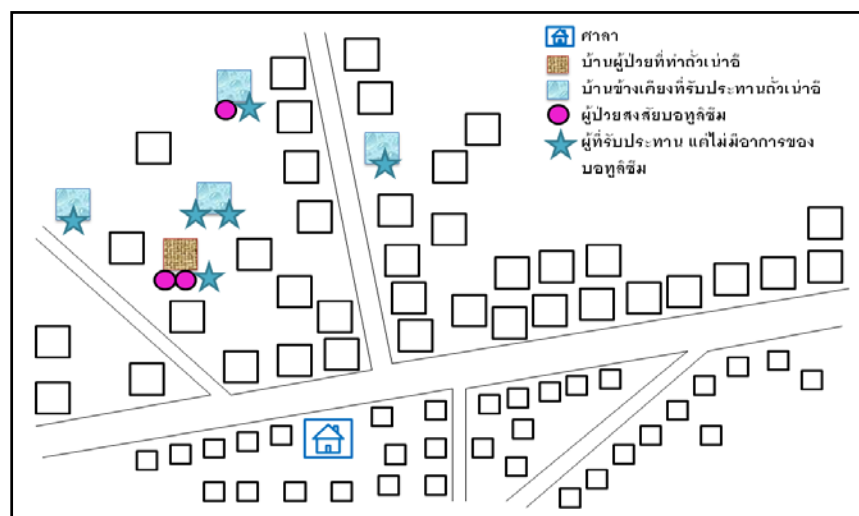
จำนวนผู้ป่วย (คน)



รูปที่ 1 จำนวนผู้ป่วยสงสัยบอห์ลิซึม และผู้ป่วยยืนยันจำแนกตามวันที่เริ่มป่วย ณ หมู่บ้านพะโคโหล่ ตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน ระหว่างวันที่ 15 พฤศจิกายน - 15 ธันวาคม 2553



รูปที่ 2 อาการแสดง ณ วันที่ 14 ธันวาคม 2553 และปริมาณกล้วยน้ำว้าที่ได้รับประทานในกลุ่มผู้ป่วยที่มีประวัติรับประทานกล้วยน้ำว้าต้องสงสัย



รูปที่ 3 จำนวนผู้ป่วยสงสัยบอห์ลิซึม และผู้ที่เข้าข่ายเฝ้าระวังเนื่องจากรับประทานกล้วยน้ำว้าแหล่งที่มาเดียวกับผู้ป่วย จำแนกตามบ้าน หมู่บ้านพะโคโหล่ หมู่ 10 ต.ปางหมู อ.เมือง จ.แม่ฮ่องสอน

ตารางที่ 1 ขั้นตอนการทำถั่วเน่าจากการสัมภาษณ์ผู้สูงอายุในหมู่บ้านที่มีความชำนาญ เปรียบเทียบกับวิธีการทำถั่วเน่าของผู้ป่วย

ขั้นตอนการทำถั่วเน่าของผู้สูงอายุในหมู่บ้าน (3 คน)	ขั้นตอนการทำถั่วเน่าของผู้ป่วย
1. นำถั่วเหลืองมาล้างน้ำ 2-3 รอบ (บางรายไม่ได้ทำขั้นตอนนี้)	1. คัดแยกถั่วเหลืองออกจากเศษดิน หรือเศษอื่นๆ
2. แช่ถั่วเหลืองทิ้งไว้ 1 คืน (บางรายไม่ได้แช่)	2. ไม่ได้แช่
3. นำถั่วเหลืองมาล้างน้ำ 2-3 รอบ	3. นำถั่วเหลืองมาล้างน้ำ 2 รอบ
4. ต้มประมาณ 4-6 ชั่วโมง จนถั่วเหลืองเปื่อย จากนั้นจึงเทน้ำออก	4. ต้มประมาณ 1-2 ชั่วโมง จึงเทน้ำออก
5. หมักถั่วโดยใช้ใบตองกล้วยหรือสีก รองภาชนะที่เป็นตะแกรง 2-3 ชั้น เอาถั่วเหลืองใส่ลงไป และปิดด้วยใบตองกล้วยหรือสีกให้สนิท และใช้ไม้เจาะรูให้ของเหลวออกมา โดยหมักเป็นเวลา 3 วัน	5. หมักถั่วด้วยวิธีคล้ายกัน แต่ไม่ได้ใช้ไม้เจาะรูให้ของเหลวออกมา แต่ผู้ป่วยบอกว่าเห็นมีน้ำซึมตามรอยต่อของใบตอง
6. เอาถั่วที่หมักแล้วมาตำให้ละเอียด ใส่เกลือ 2-3 ช้อน ต่อถั่ว 1 ลิตร (ชิมแล้วจะมีรสเค็ม)	6. คล้ายกัน แต่ใส่เกลือประมาณ 1 หยิบมือ (ผู้ป่วยบอกว่าไม่ค่อยเค็ม)
7. บรรจุลงในใบตอง และห่อเก็บเอาไว้รับประทาน โดยวางไว้เหนือเตาไฟ	7. บรรจุลงในใบตอง 2 ชั้น ห่อเก็บไว้รับประทานโดยแขวนไว้บนช้อนเหนือเตาไฟเช่นเดียวกัน

ข้อจำกัดของการสอบสวนโรค

ในการสอบสวนโรคครั้งนี้ มีข้อจำกัด ได้แก่ ภาษาในการสื่อสาร เนื่องจากหมู่บ้านพะโซ่โหล่เป็นหมู่บ้านชาวเขา และคนในหมู่บ้านบางส่วนไม่เข้าใจภาษาไทย การสื่อสารจึงต้องผ่านล่าม รายละเอียดเชิงลึกจึงอาจได้ไม่มากเท่าที่ควร นอกจากนี้ ข้อมูลที่ได้จากผู้ป่วยที่ทำถั่วเน่าบางส่วนอาจถูกบิดเบือน เนื่องจากกลัวความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นต่อตนเอง เพราะมีผู้ป่วยที่รับประทานถั่วเน่านี้แล้วมีอาการรุนแรง

สรุปและข้อเสนอแนะ

การเกิดการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษบอ툴ิซึมในครั้งนี้น่าจะเกิดจากการรับประทานถั่วเน่าที่ปนเปื้อนสารพิษของเชื้อจากขั้นตอนการทำที่ไม่ถูกต้องเพราะขาดความรู้และประสบการณ์ และไม่นำอาหารมาอุ่นให้ร้อนก่อนรับประทาน เนื่องจากถั่วเน่าเป็นอาหารประจำวันของชาวบ้านแถบภาคเหนือและมีการนำไปใช้ประกอบอาหารกันอย่างแพร่หลาย ดังนั้นการพัฒนาศักยภาพเกี่ยวกับวิธีการทำถั่วเน่าที่ถูกสุขลักษณะ หรือการพัฒนามาตรฐานการผลิตสำหรับอาหารชนิดนี้เพื่อถ่ายทอดต่อประชาชนทั่วไป น่าจะช่วยป้องกันการระบาดที่มีสาเหตุจากถั่วเน่าได้ นอกจากนี้ ถึงแม้ว่าโรคอาหารเป็นพิษบอ툴ิซึมพบได้ไม่บ่อย แต่จัดเป็นโรคที่มีความรุนแรงสูง โดยเฉพาะอย่างยิ่งถ้าเกิดการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อช่วยในการหายใจ ผู้ป่วยอาจจำเป็นต้องใส่ท่อช่วยหายใจและอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ตามมาได้ การพัฒนาให้มีแนวทางการดูแลรักษาสำหรับบุคลากรทางการแพทย์

เพื่อการวินิจฉัยโรคอย่างทันที่และให้การรักษาด้วย antitoxin ภายใน 48 ชั่วโมง โดยไม่ต้องรอผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ^(1,2,3) จะช่วยลดความรุนแรงของโรคและการเสียชีวิตลงได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ชาวบ้านหมู่บ้านพะโซ่โหล่ทุกคน ฝ่ายเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลศรีสวาลัย สถานีอนามัยตำบลปางหมู อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดแม่ฮ่องสอน โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 จังหวัดเชียงใหม่ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข Centers for Disease Control and Prevention (US CDC) ที่ร่วมมือกันสอบสวนและควบคุมโรคในเหตุการณ์ครั้งนี้เป็นอย่างดี

เอกสารอ้างอิง

- Centers for Disease Control and Prevention: Botulism in the United States, 1899-1996. Handbook for Epidemiologists, Clinicians, and Laboratory Workers, Atlanta, GA. Centers for Disease Control and Prevention, 1998.
- Barzilay E, Schlundt J. Botulism. In: Heymann DL, editors. Control of Communicable Diseases Manual. 19th ed. Washington DC: American Public Health Association; 2008. p.79-87.
- Center for Infectious Disease Research and Policy

- Botulism: Current, comprehensive information on pathogenesis, microbiology, epidemiology, diagnosis, and treatment. 2009 Feb 5 [cited 2011 Apr 19]; Available from URL: <http://www.cidrap.umn.edu/cidrap/content/bt/botulism/biofacts/botulismfactsheet.html>
4. Sobel J, Tucker N, Sulka A, McLaughlin J, Maslanka S. Foodborne botulism in the United States, 1990-2000. *Emerg Infect Dis* [serial on the Internet]. 2004 Sep [cited 2011 Apr 19]. Available from URL: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol10no9/03-0745.htm>
 5. พงศ์เทพ วงศ์วัชรไพบูลย์, พิเศษฐ์ ศรีประเสริฐ, ศุภวรรณ นันทวาส, รัญญา วิเศษสุข, สุกัลยา เล็กศิริวิไล, อนุวัฒน์ ณะวงศ์. การสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษ botulism จากหน่อไม้ดองในจังหวัดน่าน ปี 2541. รายงานการเฝ้าระวังโรคประจำเดือน 2542; 30: 169-78.
 6. Wongwatcharapaiboon P, Thaikruea L, Ungchusak K, Wattanasri S, Sriprasert S, Nanthavas S, et al. Foodborne botulism associated with home-canned bamboo shoots-Thailand, 1998. *Morb Mortal Wkly Rep* 1999; 48: 437-9.
 7. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่. รายงานการสอบสวนอาหารเป็นพิษที่จังหวัดลำปาง (เอกสารอัดสำเนา). เชียงใหม่: สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2547.
 8. สุชาติ จันทสิริยากร. โรคอาหารเป็นพิษ ใน: คำฉ้วน อึ้งชูศักดิ์, บรรณาธิการ. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรคประจำปี 2549. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์องค์การรับส่งสินค้าและพัสดุภัณฑ์; 2550 หน้า 271-8.
 9. กู้ศักดิ์ บำรุงเสนา. รายงานการสอบสวนโรคเบื้องต้นอาหารเป็นพิษ Botulism จากหน่อไม้ดอง จังหวัดน่าน 2549. รายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำปี 2549; 37: 201-3.
 10. Nishiura H. Incubation period as a clinical predictor of botulism: analysis of previous izushi-borne outbreaks in Hokkaido, Japan, from 1951 to 1965. *Epidemiol Infect.* 2007;135:126-130.
 11. Brown KL. Control of bacterial spores. *British Medical Bulletin.* 2000;56(1):158-171.
 12. Esty JR, Meyer KF. The heat resistance of the spores of *C. botulinum* and allied anaerobes. *XL J. Infect. Dis.* 1922; 31, 650-663.

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

หิรัญวุฒิ แพร่คุณธรรม, มานิตา พรหมวดี, สุชาติ ทรัพย์สุนทร, คมกริช ไกรเกริกเกียรติ, นาฏสุดา ตันวัฒนกุล, เฉลิมพล เจนวิทยา และคณะ. การระบาดของโรคอาหารเป็นพิษบอ툴ลิซึม ในหมู่บ้านพะโฮโหล่ อำเภอเมือง จังหวัดแม่ฮ่องสอน เดือนธันวาคม 2553. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำปี 2555; 43: 33-40.

Suggested Citation for this Article

Praekunatham H, Phanwadee M, Sapsoonthorn S, Kraikrerkkiat K, Tonwattanakul N, Chenwitaya C, et al. Food-borne Botulism Type B Outbreak Associated With Fermented Soybeans, Maehongson Province, Thailand, December 2010. *Weekly Epidemiological Surveillance Report* 2012; 43: 33-40.



รูปที่ 1,2,3 สถานที่ประกอบอาหารที่ผู้ป่วยทำถั่วเน่า และ ลักษณะถั่วเน่า

Food-borne Botulism Type B Outbreak associated with Fermented Soybeans, Maehongson Province, Thailand, December 2010

Hirunwut Praekunatham¹, Phanwadee M.¹, Sapsoonthorn S.⁶, Kraikrerkkiat K.⁶, Tonwattanakul N.⁶, Chenwitaya C.³, Chummanee T.², Chaifoo W.⁷, Photip J.⁶, Mongkol A.², Pienwicha S.⁵, Kamhaeng T.⁴, Doung-Ngern P.¹

¹Bureau of Epidemiology, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Nonthaburi, Thailand

²Maehongson Provincial Health Office

³Office of Disease Prevention and Control 10 Chiang Mai

⁴District Health Office, Mueang district, Maehongson

⁵Pang Mu Health Center, Mueang district, Maehongson

⁶Department of Social Medicine, Srisangwan Hospital, Maehongson

⁷Pang Mapha Hospital, Maehongson

Abstract

Background: Fermented soybeans have never been linked with botulism in Thailand. In December 2010, 3 patients with acute gastroenteritis and descending paralysis were notified from Maehongson, a northern province with concentrated hilltribe population. An investigation was conducted to determine etiology, identify source of infection, and implement control measures.

Methods: We reviewed medical records of admitted patients and performed active case finding. A suspected case was defined as a resident in a hilltribe village who developed at least two of the following symptoms: diplopia/blurred vision, ptosis, dry mouth, dysarthria, dysphagia, dyspnea, or extremity weakness during November 15-December 15, 2010. A laboratory-confirmed case was identified by presence of botulinum toxin or positive culture for *C.botulinum*. Environmental inspection and review of cooking process of the suspected food was performed.

Results: Of 9 villagers who ate fermented soybeans, 3(33.3%) met a suspected case definition. They ingested >50 grams of fermented soybeans before developing symptoms. All cases were hospitalized; one required ventilator; no deaths occurred. Other two (22.2%) persons who ingested <50 grams developed gastroenteritis only. Leftover fermented soybeans and stool specimens collected from 2 cases were tested positive for botulinum toxin type B. Investigation revealed the index case cooked fermented soybeans first time ever and her cooking process was different from experienced cooks including: short boiling time <2 hours, low salt addition level, and no draining of fluid by products.

Conclusions: A point source outbreak of food-borne botulism type B was associated with home-made fermented soybeans. Improper cooking by inexperienced villager may have fostered *C.botulinum* growth and toxin formation. To prevent future botulism outbreak, raising awareness of botulism related to home-made fermented food and proper cooking process should be widely promoted.

Key words: Food-borne, botulism, fermented, home-made, soybeans, cooking process, Thailand