

กองระบาดวิทยา สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
Division of Epidemiology Ministry of Public Health

รายงาน

ISSN 0125-7447

การเฝ้าระวังโรคประจำเดือน

Monthly Epidemiological Surveillance Report

ปีที่ ๓๐ : ฉบับที่ ๖ : มิถุนายน ๒๕๔๒
VOLUME 30 : NUMBER 6 : JUNE 1999

สารบัญ CONTENTS



รายงานการสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษ Botulism จากหน่อไม้อัดปิ้งในจังหวัดน่าน 169
สถานการณ์ผู้ป่วยเอดส์ของประเทศไทย ณ วันที่ 30 มิถุนายน พ.ศ.2542 197

รายงานการสอบสวนโรคอาหารเป็นพิษ Botulism จากหน่อไม้อัดปิ้งในจังหวัดน่าน ปี 2541

Foodborne botulism from home canned bamboo shoot
Nan province, Thailand, 1998

โครงการฝึกอบรมแพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์ป้องกันแขนงระบาดวิทยา Field Epidemiology Training Program (FETP)
กองระบาดวิทยา กระทรวงสาธารณสุข

คณะสอบสวนโรค ประกอบด้วย

นพ.พงศ์เทพ วงศ์วัชรไพบูลย์ (Pongthep Wongwatcharapaiboon)

แพทย์ประจำบ้านสาขาเวชศาสตร์ป้องกัน แขนงระบาดวิทยา (FETP)

นพ.พิศิษฐ์ ศรีประเสริฐ นส.สุภวรรณ นันทวาส นายรัชฎา วิเศษสุข

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดน่าน

นส.สุกัลยา เล็กศิริวิไล

โรงพยาบาลน่าน

นายอนุวัฒน์ ธนวงษ์

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอท่าวังผา

รายงานการสอบสวนโรคฉบับนี้ได้รับรางวัล

The 1999 John Snow Award for Excellence in Science

by The Division of International Health Epidemiology program

Office Center for Disease Control and Prevention Atlanta Georgia April 1999

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้สอบสวนโรคขอขอบพระคุณผู้มีรายนามและสำนักงานดังต่อไปนี้ ที่ได้กรุณาอำนวยความสะดวก ให้ความช่วยเหลือและให้คำปรึกษาที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง

- 1.สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดน่าน
- 2.โรงพยาบาลน่าน
- 3.กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์
- 4.Armed Force Research Institute of Medical Science
- 5.US Army Medical Research Institute for Infectious Disease, Maryland, USA
- 6.นพ.คำนวณ อึ้งชูศักดิ์
- 7.พ.ญ.ลักขณา ไทยเครือ

ความเป็นมา

วันที่ 14 เมษายน 2541 คณะผู้สอบสวนโรคได้รับทราบข้อมูลจากอายุรแพทย์ของโรงพยาบาลน่านว่า มีผู้ป่วย 6 ราย มีอาการทางระบบประสาท ได้แก่ หนึ่งตาตก, พุดไม่ชัด, กลืนลำบาก, แขนขาอ่อนแรง เป็นต้น เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลน่าน โดยเริ่มมีอาการตั้งแต่วันที่ 10 - 13 เมษายน 2541 และทั้ง 6 รายมาจากอำเภอท่าวังผา แพทย์ให้การวินิจฉัยว่าสงสัยเกิดจากพิษ Botulinum toxin

คณะผู้สอบสวนโรคจากกองระบาดวิทยาพร้อมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดน่าน จึงได้ทำการสอบสวนโรคระหว่างวันที่ 15 - 18 เมษายน 2541

วัตถุประสงค์

- 1.เพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคและการระบาดของโรค
- 2.เพื่อศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาของโรคในแง่บุคคล เวลา สถานที่ และปัจจัยเสี่ยง
- 3.เพื่อค้นหาแหล่งที่มาของการแพร่ระบาด
- 4.เพื่อหาแนวทางในการควบคุม และป้องกันการแพร่กระจายของโรค

วิธีการศึกษา

1.การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

1.1 ทบทวนบันทึกการรักษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลน่าน ตั้งแต่วันที่ 10 - 14 เมษายน 2541 โดยมีนิยามผู้ป่วยดังนี้

ผู้ป่วย คือ ผู้ที่มีอาการ อย่างน้อย 3 ใน 10 อย่างดังต่อไปนี้ หนึ่งตาตก, กลืนลำบาก, พุดไม่ชัด, เสียงแหบ, ปากแห้ง, เจ็บคอ, อุจจาระร่วง, อาเจียน, แขนขาอ่อนแรง แบบ symmetrical

1.2 ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในหมู่บ้านหนองบัว และหมู่บ้านคอนแก้ว อำเภอท่าวังผา

2.การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

ทำการศึกษาแบบ Case - control study เพื่อหาปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรค โดยมีผู้ป่วยและกลุ่มเปรียบเทียบดังนี้

ผู้ป่วย มีอาการตามนิยามเช่นเดียวกับการศึกษาทางระบาดวิทยาเชิงพรรณนา และอาศัยอยู่ในหมู่บ้านหนองบัว และหมู่บ้านคอนแก้ว อำเภอท่าวังผา ในช่วงเวลา 10 - 16 เมษายน 2541

กลุ่มเปรียบเทียบ เป็นแม่บ้านที่มาช่วยงานศพของผู้ป่วยในวันที่ 16 เมษายน 2541 เวลา 13.00 - 14.30 น. และไม่มีอาการตามนิยามผู้ป่วย

3. การศึกษาสิ่งแวดล้อม

3.1 ศึกษาวิธีการผลิตหน่อไม้อัดปิ้ง ในหมู่บ้าน

3.2 สํารวจบ้านที่ผลิตหน่อไม้อัดปิ้งและจำนวนหน่อไม้อัดปิ้งที่มีอยู่ในหมู่บ้าน

4. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

4.1 เก็บอุจจาระผู้ป่วย 2 ราย ตัวอย่างดินบริเวณรอบร้านขายหน่อไม้ปิ้งที่สงสัย และอาหารที่สงสัยอื่นๆ ส่งตรวจเพื่อเพาะเชื้อ *Clostridium botulinum* ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

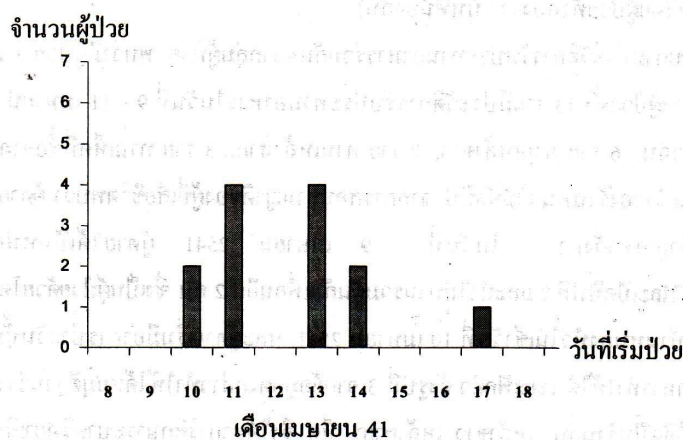
4.2 เก็บตัวอย่างหน่อไม้อัดปิ้งในบ้านผู้ป่วยและจากร้านที่ขายหน่อไม้อัดปิ้ง ในหมู่บ้าน ส่งตรวจเพื่อเพาะเชื้อ *Clostridium botulinum* ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และ ตรวจหา botulinum toxin ที่ US Army Medical Research Institute for Infectious Disease ผลการศึกษา

1. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

จากการทบทวนบันทึกการรักษาผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลน่าน ตั้งแต่วันที่ 10 - 14 เมษายน 2541 พบผู้ป่วย 9 ราย ซึ่งทั้ง 9 ราย อาศัยอยู่ในหมู่บ้านหนองบัว และหมู่บ้านคอนแก้ว อำเภอท่าวังผา จึงได้ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมทั้งสองหมู่บ้าน พบผู้ป่วยอีก 4 ราย รวมพบ ผู้ป่วยทั้งสิ้น 13 รายโดยมีลักษณะตาม เวลา สถานที่ และ บุคคลดังนี้

รูปที่ 1 จำนวนผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษ Botulism จำแนกตามวันที่เริ่มป่วย (Epidemic curve)

หมู่บ้านหนองบัวและคอนแก้ว อ.ท่าวังผา จ.น่าน 10 - 17 เมษายน 41 (N = 13)



ผู้ป่วย 12 รายอาศัยอยู่ในหมู่บ้านหนองบัว อีก 1 ราย อาศัยอยู่ในหมู่บ้านคอนแก้ว อำเภอท่าวังผา อัตราส่วนชายต่อหญิง เท่ากับ 1 : 2.3 อายุเฉลี่ย (Median) 44 ปี (อยู่ในช่วง 38 - 68 ปี) ผู้ป่วย 2 รายเสียชีวิต 3 วัน และ 5 วัน หลังจากมีอาการ

จากประวัติและการตรวจร่างกาย อายุรแพทย์ผู้ทำการรักษาให้การวินิจฉัยว่า เป็นโรค Foodborne Botulism โดยมีโรคอื่นๆที่อาจเป็นไปได้ดังนี้

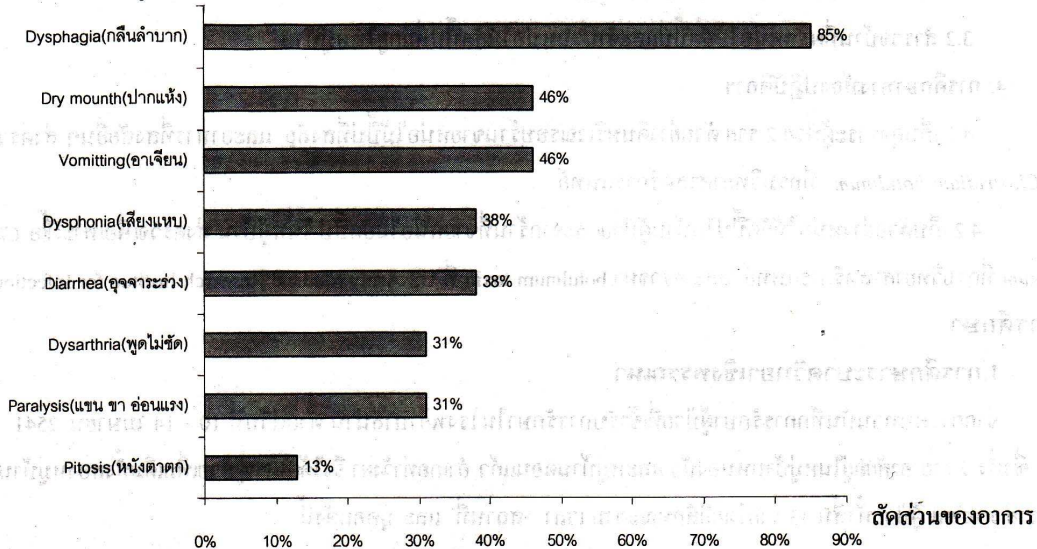
พิษจากยาฆ่าแมลง (Anticholinergic, organophosphate poisoning)

พิษจากเห็ดพิษบางชนิด (*Amanita muscaria* poisoning)

พิษจากสารเคมีบางชนิด (Chemical poisoning)

รูปที่ 2 ลักษณะทางคลินิก ของผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษ Botulism

หมู่บ้านหนองบัวและคอนแก้ว อ.ท่าวังผา จ.น่าน 10 - 17 เมษายน 41 (N = 13)



ผู้ป่วย 2 ราย มีอาการหายใจลำบาก แพทย์ได้ทำการใส่ท่อช่วยหายใจ (intubation) และส่งตัวไปรับการรักษาที่โรงพยาบาล ศิริราช จังหวัดกรุงเทพฯ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านพิษวิทยา ได้ตรวจคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อ ทั้ง 2 ราย (Electromyogram) พบว่ามีลักษณะเฉพาะที่เข้าได้กับโรค Botulism (โดยผู้ป่วยทั้งสองรายเป็นพี่น้องกัน)

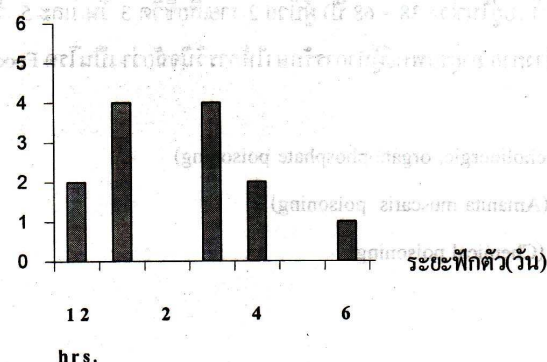
จากข้อมูลดังกล่าวจึงได้ทำการสอบถามประวัติการรับประทานอาหารร่วมกันของกลุ่มผู้ป่วย พบว่ามีผู้ป่วย 3 รายรับประทานอาหารร่วมกันในวันที่ 10 เมษายน 2541 และผู้ป่วยทั้ง 13 รายมีประวัติการรับประทานอาหารในวันที่ 9 - 11 เมษายน 2541 ดังนี้ 13 ราย ทานหน่อไม้อัดบีบที่ได้มาจากร้านเดียวกัน, 6 ราย ทานเห็ดขาว, 8 ราย ทานเห็ดสาเก, 3 ราย ทานเห็ดที่ซื้อจากตลาด

ผู้ป่วยหญิงรายหนึ่งซึ่งเสียชีวิต เป็นเจ้าของร้านหน่อไม้อัดบีบ จากการสอบถามญาติของผู้ที่เสียชีวิตพบว่า ผู้ตายได้ผลิตหน่อไม้อัดบีบขายเป็นอาชีพที่หมู่บ้านคอนแก้วอำเภอท่าวังผา ในวันที่ 9 เมษายน 2541 ผู้ตายได้เปิดหน่อไม้อัดบีบ 2 บีบ บีบแรกมีลักษณะผิดปกติจึงได้นำไปทิ้ง และเปิดบีบที่ 2 และนำไปทานร่วมกันกับเพื่อนอีก 2 คน ซึ่งเป็นผู้ป่วยด้วยโดยไม่ได้ปรุงด้วยความร้อน เหลือจากนั้นนำออกขายที่ตลาดบ้านหนองบัวในเช้าวันที่ 10 เมษายน 2541 และผู้ตายเริ่มมีอาการป่วยวันนั้น

จากข้อมูลอาหารและวันที่สัมผัสอาหารทำให้ได้ระยะฟักตัว ดังรูปที่ 3 จากข้อมูลดังกล่าวทำให้ได้สมมุติฐานว่า มีอาหารที่สงสัย คือ หน่อไม้อัดบีบจากร้านที่สงสัย, หน่อไม้อัดบีบร้านอื่น, เห็ดขาว, เห็ดสาเก, เห็ด จึงได้ทำการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ต่อไป

รูปที่ 2 จำนวนผู้ป่วยโรคอาหารเป็นพิษ Botulism จำแนกตามระยะฟักตัว

หมู่บ้านหนองบัวและคอนแก้ว อ.ท่าวังผา จ.น่าน 10 - 17 เมษายน 41 (N = 13)



2. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

ได้ทำการศึกษา Case - control study โดยใช้แบบสอบถาม ถามผู้ป่วยและกลุ่มเปรียบเทียบถึงประวัติอาหารที่รับประทานในวันที่ 9 - 11 เมษายน 2541 (คำถามปลายเปิด) และ ถามว่าได้รับประทานอาหารที่สงสัย ดังกล่าวข้างต้นหรือไม่ (คำถามปลายปิด) ได้ผลต่อไปนี้

ตารางที่ 1 ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ เปรียบเทียบผู้ป่วยและกลุ่มเปรียบเทียบ จำแนกตามอาหารที่สงสัย

อาหารที่รับประทาน	ผู้ป่วย		กลุ่มเปรียบเทียบ		ค่า OR. 95 %CI
	รับประทาน	ไม่รับประทาน	รับประทาน	ไม่รับประทาน	
หน่อไม้ดองที่ปรุงจากร้านอื่น	13	0	15	51	89.7* (5.0 -1596.8)
หน่อไม้ดองที่ปรุงจากร้านที่สงสัย	13	0	4	62	375.0* (19.0- 7385.6)
เหล้าขาว	6	7	6	60	8.57 (2.2 - 33.9)
เหล้าสาเก	8	5	25	41	2.62 (0.77-8.92)
เห็ดจากตลาด	3	10	16	50	0.94 (0.23-3.8)

หมายเหตุ *เนื่องจากมีเซลล์ที่มีค่าเป็น 0 ดังนั้นค่า OR และ 95% Confidence interval ได้มาจากการบวก 0.5 ในทุกเซลล์

ตารางที่ 2 ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ เปรียบเทียบผู้ป่วยและกลุ่มเปรียบเทียบที่รับประทานหน่อไม้จากร้านที่สงสัย ผ่านและไม่ผ่านการปรุงด้วยความร้อน

อาหารที่รับประทาน	ผู้ป่วย	กลุ่มเปรียบเทียบ	รวม
หน่อไม้ดองที่ผ่านการปรุงด้วยความร้อน	1	3	4
หน่อไม้ดองที่ไม่ผ่านการปรุงด้วยความร้อน	12	1	13
รวม	13	4	17

ค่า Odds Ratio = 0.03, 95% confidence interval = 0.00 - 0.95

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้ป่วยทั้ง 13 ราย (ร้อยละ 100) จะรับประทานหน่อไม้ดองที่เปรียบเทียบกับ กลุ่มเปรียบเทียบ ซึ่งรับประทานหน่อไม้ดอง 4 ราย จากทั้งหมด 66 ราย (ร้อยละ 6) และมีค่า Odds Ratio จะสูงมาก (375) ในหน่อไม้ดองที่ปรุงจากร้านที่สงสัย และพบว่า มีเพียงผู้ป่วย 1 ราย จาก 12 ราย (ร้อยละ 8) ที่นำหน่อไม้ไปผ่านการปรุงด้วยความร้อน เปรียบเทียบกับกลุ่มเปรียบเทียบ 3 ราย จาก 4 ราย (ร้อยละ 75) มีการนำหน่อไม้ไปผ่านการปรุงด้วยความร้อน ค่า Odds Ratio เท่ากับ 0.03 ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การปรุงด้วยความร้อนเป็นปัจจัยที่สามารถป้องกันการป่วยด้วยโรคนี้ได้

จากการ stratified analysis ไม่พบว่า ประวัติการดื่มเหล้าขาวมีนัยสำคัญทางสถิติ

3. การศึกษาสิ่งแวดล้อม

วิธีการผลิตหน่อไม้ปิ้งในหมู่บ้าน

การผลิตหน่อไม้ดองในจังหวัดน่าน เป็นอุตสาหกรรมในครัวเรือน ผลิตมากในอำเภอท่าวังผา โดยเฉพาะในหมู่บ้านคอนแก้ว โดยในช่วงฤดูฝน (เดือนมิ.ย.- ต.ค.) ชาวบ้านจะเก็บหน่อไม้ไปปิ้ง นำมาล้างน้ำให้สะอาด แล้วนำมาใส่ในน้ำปิ้ง ขนาด 20 ลิตร (ปิ้งใส่หม้อน้ำที่ใช้น้ำแล้ว) ซึ่งมีรูเปิดข้างบน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 2 นิ้ว ใส่ไม้จิ้มหน่อไม้แล้วต้มจนเดือด คอยเติมน้ำตลอด ต้มประมาณ 1 ชม.และแน่ใจว่าหน่อไม้สุกแล้ว จึงยกลงจากเตาแล้วปิดด้วยผ้าโลหะ และเชิมน้ำด้วยตะกั่ว โดยละลายตะกั่วด้วยกรดไฮโดรคลอริก แล้วเก็บหน่อไม้ดองไปขายในตลาด (เดือน ก.พ.- เม.ย.) ซึ่งไม่มีหน่อไม้สดขาย รวมเก็บไว้ประมาณ 3 - 6 เดือน

จากการสำรวจร้าน ที่ผลิตหน่อไม้ดอง พบว่า ร้านค้าส่วนใหญ่ยังมีหน่อไม้ดองเหลืออยู่บ้าง รวมทั้งสิ้น 650 ปี๊บ ประมาณ 600 ปี๊บที่เหลือเป็นของเจ้าของร้านร้านหนึ่ง

4.การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

4.1 ตัวอย่างจากผู้ป่วย

ตัวอย่างอุจจาระผู้ป่วย 2 ราย ซึ่งส่งต่อไปรพ.ศิริราช ผลเพาะเชื้อ *Clostridium botulinum* ไม่ขึ้น

4.2 ตัวอย่างอาหารที่สงสัย

ตัวอย่างหน่อไม้ 6 ตัวอย่าง เพื่อเพาะเชื้อ *Clostridium botulinum* และตรวจหา botulinum toxin มีผลดังนี้

ตารางที่ 3 ผลการส่งตรวจหน่อไม้ดองทางห้องปฏิบัติการ

ตัวอย่างหน่อไม้ได้จาก	ส่งเพาะเชื้อที่ NIH*	US Army Medical Research Institute		
		เพาะเชื้อ	Elisa test	Mouse antitoxin bioassay
1) เหลือจากเจ้าของร้านที่เสียชีวิตรับประทาน	- ve	- ve	+ ve	+ve type A
2) เหลือจากผู้ป่วยที่ส่งต่อไปรพ.ศิริราชรับประทาน	- ve	- ve	- ve	- ve
3) สุ่มจากร้านค้าทั่วไป (ปีปลูกดี) 2 ปี	- ve	- ve	- ve	- ve
4) สุ่มจากร้านค้าทั่วไป (ปีปลูกบวม) 2 ปี	- ve	- ve	- ve	- ve

หมายเหตุ * NIH หมายถึง National Institute of Health กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ประเทศไทย

- ตัวอย่างซอสที่ทำจากปู (น้ำปู) ซึ่งเป็นอาหารภาคเหนือ ส่งเพาะเชื้อที่ NIH พบว่าเพาะเชื้อไม่ขึ้น

- ตัวอย่างหน่อไม้ดองปีปลูกดี ส่งตรวจคุณภาพที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ เขต 9 พิษณุโลก พบว่ามีสาร โซเดียมไดไธโอนต์ (Sodium dithionite) ซึ่งเป็นสารฟอกสีที่นิยมใช้ในอุตสาหกรรมฟอกผ้า ซึ่งห้ามใส่หรือมีในอาหารทุกชนิด

4.3 ตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อม

ตัวอย่างดินที่เก็บรอบบริเวณร้านค้าที่ขายหน่อไม้ดองปีที่เป็นสาเหตุ 8 ตัวอย่าง ส่งเพาะเชื้อ *Clostridium botulinum* ที่ NIH ผลพบว่าเพาะเชื้อไม่ขึ้น

วิจารณ์

1. การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การระบาดครั้งนี้เป็นการระบาดของโรคอาหารเป็นพิษ Botulism โดยมีข้อมูลที่สนับสนุนดังนี้

1.1) อาการและการตรวจพบทางคลินิก ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการทางระบบประสาท โดยมีอาการพร้อมกันเป็นกลุ่มในหมู่บ้านเดียวกัน ซึ่งมาจากสาเหตุหรือแหล่งโรคเดียวกัน และลักษณะโรคมีอาการรุนแรง รวมทั้งทำให้เสียชีวิต (ซึ่งไม่จะเป็นอุปทานหมู่) รวมทั้งการตรวจคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อของผู้ป่วย 2 ราย ที่ส่งต่อไปรพ.ศิริราช มีลักษณะเฉพาะที่เข้าได้กับโรค Botulism ระยะพักตัว อยู่ในช่วง 6 ชั่วโมงถึง 6 วัน ซึ่งใกล้เคียงกับโรค botulism ซึ่งมีระยะพักตัว 6 ชั่วโมงถึง 8 วัน โดยปกติ 12 - 36 ชั่วโมง⁽¹⁾

1.2) ข้อมูลทางระบาดวิทยา ซึ่งจากการศึกษาเชิงพรรณนา และ การศึกษาเชิงวิเคราะห์ (case - control study) แสดงให้เห็นว่า โรคดังกล่าว เกิดจากการรับประทานอาหารที่เป็นปัจจัยเสี่ยง (foodborne disease) โดยอาหารที่เป็นสาเหตุคือหน่อไม้ดองปีปลูกดี จากร้านเดียวกัน และปีเดียวกัน ซึ่งอาหารที่เสี่ยงต่อการเกิดโรค จาก botulinum toxin มักเป็นอาหารกระป๋องที่ผลิตภายในบ้าน หรืออุตสาหกรรมในครัวเรือน (Home - canned food) ในอาหารชนิดที่ไม่เป็นกรด ซึ่งผ่านกรรมวิธีที่ไม่เหมาะสม⁽²⁾

1.3) ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบ botulinum toxin type A ในหน่อไม้ดองปีปลูกดีที่เหลือจากการรับประทานของผู้ป่วย

2. จากการทบทวนวรรณกรรมที่มีการศึกษาโรค botulism ในประเทศไทยและการสัมภาษณ์ผู้เชี่ยวชาญด้านพิษวิทยาหลายท่าน ไม่พบว่ามีกรรายงานโรคนี้ในประเทศไทย (พบวรรณกรรม 14 เรื่อง ดูในภาคผนวก) ซึ่งอาจจะเกิดจากเหตุผลดังนี้

2.1) เป็นไปได้ว่ามีกรระบาดของโรค Botulism ในประเทศไทย แต่ไม่มีการรายงาน เนื่องจากไม่มีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ที่ตีพอที่จะยืนยันการวินิจฉัย การเพาะเชื้ออาจทำได้ยากเนื่องจาก เชื้อ *Clostridium botulinum* เป็นเชื้อชนิดไม่ต้องการอากาศ (Anaerobic bacteria)⁽⁴⁾ และการตรวจหาสารพิษในอาหารไม่สามารถทำได้ในประเทศไทย (ข้อมูลจากเจ้าหน้าที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์)

2.2) ในอดีตที่ผ่านมา วัฒนธรรมการรับประทานอาหารของไทย ส่วนใหญ่รับประทานอาหารสด หรืออาหารที่ปรุงเสร็จใหม่ๆ และการเก็บถนอมอาหารมักเป็นอาหารประเภทหมักดอง ซึ่งมีความเป็นกรด - ด่าง (pH) น้อยกว่า 4.5 (Acidic food) จึงอาจทำให้ไม่มีการระบาดของโรค botulism ในอดีต ในภายหลังเริ่มมีการเก็บถนอมอาหารมากขึ้นเพื่อการค้าขาย จึงมีการผลิตอาหารที่อยู่ในภาชนะปิดสนิทมากขึ้น ซึ่งทำให้มีโอกาสเสี่ยงในการระบาดสูงขึ้นดังเช่นกรณีการศึกษานี้

2.3) มีการศึกษาที่พบว่า ร้อยละ 50 - 70 ของการระบาด มักเป็นรายเดียว⁽¹⁾ จึงอาจทำให้การวินิจฉัยโรคทำได้ยาก อาจวินิจฉัยเป็นกลุ่มโรค Myasthenia, Guillain barre

3. การเกิดการระบาดของโรค foodborne botulism ในครั้งนี้ น่าจะเกิดจากกรรมวิธีการผลิตที่ต่ำกว่ามาตรฐาน ในประเทศไทย มีการส่งเสริมการผลิตอาหารทางการเกษตรเพิ่มมากขึ้น โดยผลิตเป็นอุตสาหกรรมครัวเรือน ซึ่งอาหารในภาชนะที่ปิดสนิทโดยเฉพาะอาหารที่มีค่า pH น้อยกว่า 4.5 ตามมาตรฐานของคณะกรรมการอาหารและยา ต้องผ่านการหมักนึ่งความดัน (ดูในภาคผนวก) แต่ในกรณีอุตสาหกรรมในครัวเรือน อาจไม่มีทุนเพียงพอที่จะจัดซื้อ จึงใช้การผลิตโดยการต้มแบบไม่ผ่านความดันสูง ซึ่งมีโอกาสเสี่ยงสูงเมื่อมีการปนเปื้อนของสปอร์ *Clostridium botulinum* ในอาหารวัตถุดิบ (โดยเฉพาะที่เก็บจากดิน เช่นหน่อไม้) ซึ่งสปอร์ดังกล่าวสามารถอยู่ได้ในน้ำเดือด 100°C มากกว่า 20 ชั่วโมงแต่อย่างไรก็ตาม สปอร์นี้สามารถทำลายได้โดย การต้มที่ 120°C นาน 30 นาที⁽¹⁾ โดยส่วนใหญ่แล้วพบว่า ร้อยละ 90 ของการระบาดมักเกิดในอุตสาหกรรมผลิตอาหารกระป๋องในครัวเรือน (Home - canned food) ซึ่งมากกว่าอุตสาหกรรมผลิตอาหารกระป๋องเชิงพาณิชย์ (Commercial canning)⁽⁶⁾

4. จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า มีอัตราป่วย - ตาย (Case - fatality rate) เท่ากับ 15% (2 รายใน 13 ราย) ซึ่งใกล้เคียงกับที่มีรายงานไว้ในต่างประเทศเท่ากับ 12 % ใน type A และ 10% ใน type B,E ซึ่งอาจเกิดจากหลายปัจจัย เช่น การที่ไม่เคยมีรายงานผู้ป่วย ทำให้โอกาสน้อยที่แพทย์ผู้รักษายะให้การวินิจฉัย หรือ ไม่มีประสบการณ์ในการวินิจฉัย ทำให้อาจรักษาไม่ทันทั่วทั้งหรือไม่เหมาะสม ในกรณีการศึกษาครั้งนี้แพทย์ผู้ดูแลผู้ป่วยท่านแรกๆ ไม่ได้ให้การวินิจฉัยโรคนี้เนื่องจาก คิดว่ามีโอกาสน้อย แต่อาปรแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วย ให้การวินิจฉัยโรคนี้เนื่องจาก เคยมีประสบการณ์พบผู้ป่วยลักษณะนี้มาก่อน แต่ไม่สามารถตรวจยืนยันทางห้องปฏิบัติการได้ จึงไม่ได้รายงานรวมทั้งในประเทศไทย ไม่มี trivalent antitoxin ซึ่งสามารถ neutralize botulinum toxin ได้ ซึ่งในกรณีที่มีการระบาดของโรคอีก อาจเป็นข้อพิจารณาในการจัดหา antitoxin เตรียมไว้ในพื้นที่เสี่ยง

5. ส่วนลักษณะอาการทางคลินิกที่น่าสนใจในรูปที่ 2 อาจไม่เหมือนกับสัดส่วนของในต่างประเทศ ดังตารางเปรียบเทียบดังนี้ ตารางที่ 3 เปรียบเทียบสัดส่วนของอาการทางคลินิกในการศึกษานี้กับในต่างประเทศ⁽⁵⁾

สัดส่วนของอาการ	Dysphagia	Dry mouth	Vomitting	Dysphonia	Diarrhea	Dysarthria	Paralysis	Ptosis
การศึกษานี้	85%	46%	46%	38%	38%	31%	31%	23%
ในต่างประเทศ ⁽⁵⁾	96%	83%	70%	-	35%	100%	82%	96%

สาเหตุของความแตกต่างอาจเกิดจากสัดส่วนของผู้ป่วยในการศึกษานี้ มี 4 ราย ที่เป็นผู้ป่วยค้นหาในชุมชน ซึ่งมีอาการและอาการแสดงไม่มาก ซึ่งอาจต่างจากการศึกษาในต่างประเทศ และผู้ป่วย ที่เสียชีวิต 2 ราย ได้ข้อมูลอาการและอาการแสดงจากบันทึกการรักษาผู้ป่วย ซึ่งอาจไม่ครบถ้วน

6. ข้อจำกัดของการศึกษา ในครั้งนี้ มีดังนี้

6.1) การเก็บตัวอย่างอุจจาระและอาหารที่สงสัย ไม่สามารถเก็บตัวอย่างได้ในลักษณะไร้อากาศ ซึ่งอาจเป็นเหตุให้การเพาะเชื้อขึ้นได้ยาก ซึ่งจากการปรึกษาผู้เชี่ยวชาญในการเพาะเชื้อไร้อากาศ แนะนำว่าควรใช้ขวดปราศจากเชื้อ (sterile) ใส่ตัวอย่างหรืออาหารที่สงสัย ให้เต็มจนไม่มีอากาศและปิดฝาแน่น หรือให้น้ำอาหารที่อยู่ในภาชนะที่ยังไม่เปิดนั้นมาตรวจได้เลย

6.2) ไม่ได้ทำการวัดความเป็นกรด - ด่าง (pH) และอุณหภูมิในอาหารที่สงสัย

6.3) มี Selection bias ในการเลือกกลุ่มเปรียบเทียบ (control) ซึ่งไม่มีผู้ขาย อาจมีผลให้ค่า OR, 95 % CI ผิดจากความเป็นจริงได้ เช่นในกรณี ค่า OR, 95 % CI ในการดื่มเหล้าขาว ซึ่งน่าจะสันนิษฐานได้ว่า ผู้หญิงน่าจะดื่มเหล้าขาวน้อย แต่ดื่มเหล้าสาเกมากกว่า ทำให้เหล้าขาว มีนัยสำคัญทางสถิติขึ้นมา แต่ในส่วนของการรับประทานหน่อไม้ดองซึ่งเพศไม่ว่าจะมีผลในการรับประทาน หรือถ้ามีผลเป็นไปได้ว่าเพศหญิงน่าจะรับประทานมากกว่า แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาเชิงวิเคราะห์คงเป็นเพียงองค์ประกอบหนึ่งในการหาอาหารที่สงสัย ซึ่งจากหลักฐานระบาดวิทยาเชิงพรรณนา และข้อมูลทางห้องปฏิบัติการ ก็ยังได้ค่อนข้างชัดเจนว่า หน่อไม้ดองเป็นสาเหตุของการระบาดในครั้งนี้

แม้ว่ามีข้อจำกัด ในการศึกษาครั้งนี้หลายข้อดังกล่าวข้างต้น แต่การศึกษานี้มีข้อได้เปรียบ คือ การดำเนินการสอบสวนโรคทันทีที่ได้รับแจ้ง (คณะสอบสวนโรคจากกองระบาดวิทยากำลังปฏิบัติงานอื่นในพื้นที่พอดี) การดำเนินการควบคุมโรคทันทีโดยประสานกับสำนักงานอำเภอและสำนักงานจังหวัด รวมทั้งได้รับการสนับสนุนการตรวจทางห้องปฏิบัติการจากต่างประเทศ ซึ่งทำให้สามารถดำเนินการสอบสวนโรคไปได้ด้วยดี

มาตรการควบคุมป้องกันโรคที่ได้ดำเนินการไปแล้ว

ในส่วนของอำเภอ

1. จัดประชุม ผู้เกี่ยวข้องในระดับอำเภอ อำเภอท่าวังผา ได้แก่ นายอำเภอ, สาธารณสุขอำเภอ, เจ้าหน้าที่โรงพยาบาล, เกษตรอำเภอ, กำนัน ผู้ใหญ่บ้าน, กรรมการ อบต., ตัวแทนผู้ผลิต เพื่อกำหนดแนวทางและมาตรการในการควบคุมโรค (ดูในภาคผนวก)
2. สำนักงานอำเภอท่าวังผา ได้ออกประกาศเรื่อง การเกิดโรคอาหารเป็นพิษในพื้นที่อำเภอท่าวังผา เพื่อเตือนให้ประชาชนระมัดระวังในการรับประทานอาหารในภาชนะที่ปิดสนิท เช่นหน่อไม้ดอง โดยนำมาปรุงด้วยความร้อนอย่างน้อย 10 นาที และขอให้ผู้ผลิตหยุดการจำหน่ายแจกหน่อไม้ดองในหมู่บ้านคอนแก้ว อำเภอท่าวังผาไว้ก่อน โดยให้มอบกับทางราชการไว้ (ดูในภาคผนวก)

ในส่วนของจังหวัด (คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคจังหวัดน่าน)

1. จัดประชุม คณะกรรมการคุ้มครองผู้บริโภคจังหวัดน่าน โดยมีมติให้ทำลายหน่อไม้ดองที่หมดที่มอบไว้กับทางราชการ
2. ประชุมหารือร่วมกันระหว่าง เกษตรจังหวัด, เกษตรอำเภอ, ธนาคารเพื่อการเกษตรและสหกรณ์การเกษตร (ธกส.) เพื่อให้แนวทางร่วมกัน โดยได้ข้อสรุปเบื้องต้นว่า หน่วยงานภาครัฐทั้งทางด้านสาธารณสุขและเกษตร จะติดตามกำกับให้ผู้ผลิตมีการขออนุญาตให้ถูกต้องตามกฎหมาย รวมทั้งไม่ให้ใช้สารเคมีที่ไม่ปลอดภัย ส่วน ธกส. จะพิจารณาผ่อนปรนเงื่อนไขการชำระหนี้คืนสำหรับรายเก่าที่มีปัญหา (ผู้ที่เป็นเจ้าของหน่อไม้ที่มอบให้ทางราชการเก็บไว้เนื่องจากผู้ ธกส. เพื่อผลิตหน่อไม้ แต่ไม่สามารถขายนำมาใช้หนี้ได้)
3. สำนักงานจังหวัด ได้ออกประกาศของจังหวัดเรื่องเตือนให้ประชาชนระมัดระวังในการบริโภคหน่อไม้ (ดูในภาคผนวก)

ในส่วนของสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงสาธารณสุข

1. ออกหนังสือเจ้านายแพทย์สาธารณสุขจังหวัดทุกจังหวัด ควบคุมและกำกับดูแลสถานที่ผลิตอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ที่ผ่านการฆ่าเชื้อด้วยความร้อน และเข้มงวดในการออกใบอนุญาตอาหารตาม เกณฑ์มาตรฐานขั้นต่ำ (Minimal requirement) รวมทั้งควบคุมการห้ามใช้สารเคมี เช่น Sodium dithionite การเลือกใช้ ปิ๊ปใหม่ในการบรรจุ, การบัดกรีด้วยตะกั่วในลักษณะที่ไม่ก่อให้เกิดการปนเปื้อนในอาหาร สํารวจเก็บข้อมูลรายละเอียดของผู้ผลิตเพื่อใช้ในการติดตามควบคุมต่อไป ประสานหน่วยงานอื่นเช่น อบต. ในการจัดหาเครื่องมือในการผลิตอาหารที่ถูกหลักมาตรฐานต่อไป (ดูในภาคผนวก)
2. ร่วมเป็นวิทยากรในการอบรมเรื่องการผลิตอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาระบบเฝ้าระวัง

1. พัฒนาระบบเฝ้าระวังโรคให้ดีขึ้น โดยประกาศเตือนให้แพทย์โดยเฉพาะในพื้นที่เสี่ยง มีการรายงานผู้ป่วยที่สงสัยเป็นโรค botulism โดยไม่ต้องรอผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

2. พัฒนาระบบการเฝ้าระวังทางห้องปฏิบัติการ ด้วยการพัฒนาการตรวจสอบพิษ botulinum toxin ในประเทศไทย หรือ มีระบบส่งตัวอย่างไปตรวจที่ต่างประเทศ ที่ทำได้อย่างรวดเร็ว

การพัฒนาการรักษา

1. การจัดหา trivalent antitoxin ในพื้นที่เสี่ยงเป็นข้อที่ควรพิจารณา
2. แจกแพทย์ให้ทราบอาการและอาการแสดงเพื่อการวินิจฉัยได้รวดเร็ว และสามารถรักษาพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ

การพัฒนาระบบป้องกันโรค

การผลิต

พัฒนาการผลิตอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท โดยการอบรมผู้ผลิตให้ทราบกรรมวิธีที่เหมาะสม การจัดซื้อเครื่องมือในการนึ่งความดัน (Autoclave) และเครื่องมือบรรจุที่มีมาตรฐานโดยการรวมกลุ่มผู้ผลิตเป็นสหกรณ์, การใส่สารที่มีความเป็นกรดในอาหารกระป๋อง ดังตัวอย่างการผลิตหน่อไม้ฝรั่งอัดปีป ซึ่งแนะนำให้เดิม กรดมะนาว ลงไปในปีปก่อนจะพ่นกษา⁽⁷⁾

การจำหน่าย

ส่งเสริมให้ผู้ผลิตจัดทำฉลากของผลิตภัณฑ์ โดยอาหารที่ผลิตโดยอุตสาหกรรมในครัวเรือน ควรมีการบริโภคในฉลาก เพื่อให้ผู้บริโภคผ่านความร้อนอีกครั้ง

การบริโภค

การให้ลูกศึกษาแก่ประชาชนทั่วไปในการรับประทานอาหารในภาชนะบรรจุที่ปิดสนิท ควรผ่านการปรุงด้วยความร้อนไม่น้อยกว่า 10 นาที

บทเรียนจากการสอบสวนโรค

1. การดำเนินการสอบสวนโรคในกรณีที่มีผู้มีส่วนได้ส่วนเสีย หรือผู้เสียประโยชน์ให้ระมัดระวังในการดำเนินการต่างๆ ในกรณีนี้แม้ว่าจะมีการประชุมชี้แจงกลุ่มชาวบ้านที่เป็นผู้ผลิตแล้ว แต่ยังมีปัญหาความขัดแย้งอยู่ ซึ่งสำหรับเจ้าหน้าที่ในพื้นที่อาจส่งผลถึงการดำเนินงานอื่นๆต่อไป ซึ่งแนวทางแก้ไข น่าจะเป็นการค่อยๆทำความเข้าใจกับชาวบ้าน และให้ชาวบ้านยอมที่จะหยุดการจำหน่ายเอง หรือใช้กลไกการควบคุมตนเองของชาวบ้าน ซึ่งน่าจะดีกว่าการใช้อำนาจรัฐเข้าไปดูแลหรือจัดการห้ามจำหน่าย จ่ายแจก

2. ปัญหาและข้อจำกัด ในการสอบสวนโรคส่วนใหญ่จะเป็นด้านวิธีการเก็บตัวอย่าง, การเลือกกลุ่มเปรียบเทียบที่ไม่ดีพอ ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงปัญหาในการเตรียมการและการวางแผนซึ่งอาจจะจำกัดทางด้านเวลา และ ความรู้ที่ต้องค้นคว้าก่อนการออกสอบสวนโรค ซึ่งสิ่งเหล่านี้ยังคงเป็นสิ่งที่ท้าทายคณะสอบสวนโรค ในการที่จะเตรียมอุปกรณ์ เตรียมความพร้อม เตรียมความรู้ และเตรียมใจที่จะแก้ปัญหาเฉพาะหน้า ดังนั้น คณะผู้ศึกษาเห็นว่าการศึกษาความรู้ในรายละเอียดของโรค ในแง่ Host, Agent, Environment มีความสำคัญอย่างยิ่งในการสอบสวนโรค ซึ่งจะทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างการสอบสวนที่ดีและไม่ดี ไม่เฉพาะแต่ว่ามีความตั้งใจอย่างเดียว

เอกสารอ้างอิง

1. Lewis R. Goldfrank et al. **Goldfrank's Toxicologic Emergencies** 4th edition, part VI Food poisoning, chapter 56 Botulism; 567-574
2. Abram S. Benenson, **Control of Communicable disease, Botulism Infant botulism** 1995;66-71
- 3 **Harrison's Internal Medicine** 14th edition, Part VII Infectious disease, Chapter 147 Botulism, 1998; 904-905
4. Alfred S. Evans and Philip S.Brachman. **Bacterial Infections of Humans Epidemiology and Control** 2nd edition, Part II Acute bacterial infection, Chapter 5 Botulism, 1991;115-126
5. Gerald L. Mandell, John E. Bennett, Raphael Dolin. **Principle and Practice of Infectious Disease** vol 2, Part III Infectious diseases and their etiologic agents, Chapter 223 *Clostridium botulinum*, 1995; 2178-2181
6. John M. Last, Robert B. Wallace. Maxcy-Rosenan-Last. **Public Health & Preventive Medicine** 13th edition, 1992, Section 2,

Communicable disease, Chapter 9 Food poisoning; 196 - 198

7. คำนึง คำอุคมหน่อไม้ผด่ง สำนักพิมพ์ฐานเกษตรกรรม พิมพ์ครั้งที่ 4 หน่อไม้ผด่งอัดบีบ; หน้า 45-47

ภาคผนวก ความรู้ทั่วไปโรค Botulism

แบ่งเป็น 3 ชนิด

1. Foodborne หรือ Classical Botulism การติดต่อโดยการรับประทานพิษเข้าไปผ่านทางอาหาร พบได้บ่อยที่สุด สารพิษเป็น type A,B,E,F,G ระยะฟักตัว 6 ชั่วโมง - 8 วัน

2. Infant Botulism มักเกิดในเด็กทารก ที่รับประทานเชื้อเข้าไปและมีการแบ่งตัวในลำไส้ ทำให้เกิดโรคขึ้น เด็กมักได้รับเชื้อจากการรับประทานน้ำผึ้ง สารพิษเป็น type A,B,C,F ระยะฟักตัว 4 - 14 วัน

3. Wound Botulism เชื้อแบ่งตัวอยู่ในแผล และสร้างพิษกระจายสู่ร่างกาย สารพิษเป็น A,B ระยะฟักตัว 3 - 30 วัน

สาเหตุ

เกิดจากเชื้อ *Clostridium Botulinum* ซึ่งเป็นเชื้อแบคทีเรียชนิด Anaerobic Bacteria ไม่ใช้ออกซิเจน สามารถสร้างสารพิษ Botulinum toxin ซึ่งทำให้เกิดโรคโดยออกฤทธิ์ที่ peripheral neuromuscular junction ยับยั้งการหลั่งของ Acetylcholine โดยมีผลที่ presynaptic block ส่งผลให้เกิดอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อลาย โดยเฉพาะกล้ามเนื้อเล็ก ๆ เช่นที่หนังตา, ลิ้น , กล้ามเนื้อของการหายใจ

เชื้อสามารถสร้าง สปอร์ ซึ่งทนต่อสภาพแวดล้อมและ อุณหภูมิสูง สปอร์ถูกทำลายที่ 120 องศาเซลเซียส หรือ Autoclave Sterilization ส่วนสารพิษ Botulinum Toxin ถูกทำลายที่ อุณหภูมิ 100 องศาเซลเซียส นาน 10 นาที

Foodborne botulism

อาการ

ผู้ป่วยส่วนใหญ่จะมีอาการกลืนลำบาก, ปากแห้งคอแห้ง, พูดไม่ชัด, หนังตาตก, แขนขาอ่อนแรง, ลิ้นแข็ง, เสียงแหบ

ระยะฟักตัว

ส่วนใหญ่ประมาณ 12 - 36 ชม. Range 6 ชม. ถึง 8 วัน ผู้ป่วยที่มีระยะฟักตัวสั้นมักจะมีอาการรุนแรง

ระบาดวิทยา

ส่วนใหญ่เกิดจากการระบาดของอาหารกระป๋องที่ผลิตตามบ้าน มักเป็นพวกผัก หรือผลไม้กระป๋อง ไม่ค่อยพบในเนื้อสัตว์ แต่อาจพบในปลาได้ spore ส่วนใหญ่อยู่ในดินทั่วไป อาจปนเปื้อนในอาหารกระป๋อง ซึ่งผ่านความร้อนที่ไม่เพียงพอจะฆ่าสปอร์ได้ เมื่อเชื้ออยู่ในสภาวะไม่มีออกซิเจนก็จะผลิตสารพิษออกมาได้

การติดต่อ

ผ่านทางอาหาร ไม่ติดต่อระหว่างคนสู่คน อาหารที่มีสารพิษ type A,B มักจะมีลักษณะผิดปกติ แต่ใน type E อาหารจะมีรสขาด และลักษณะปกติ

อัตราป่วย - ตาย 15% ที่อเมริกา

การป้องกัน

- ควบคุมดูแลการผลิตอาหารกระป๋อง
- ให้ความรู้เรื่องการนำอาหารกระป๋องผ่านความร้อนก่อนรับประทาน

การรักษา

- รักษาตามอาการ
- Antitoxin ไม่มีในประเทศไทย