



รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์
Weekly Epidemiological Surveillance Report, Thailand

ปีที่ 44 ฉบับที่ 53 : 10 มกราคม 2557

Volume 44 Number 53 : January 10, 2014

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



รายงานการสอบสวนเบื้องต้นเสนอผู้บริหาร กรณีการสอบสวนกลุ่มผู้ป่วยหมดสติ/เสียชีวิต ขณะอาบน้ำในห้องน้ำโดยใช้เครื่องทำน้ำอุ่นระบบแก๊ส อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2556

(Executive summary: Investigation of Comatose events while Bathing with Gas water heater in Fang, Chiangmai Province, 2013)

✉ choo.2522@hotmail.com

ชูพงศ์ แสงสว่าง และคณะ
โรงพยาบาลฝาง จังหวัดเชียงใหม่

ความเป็นมา

วันที่ 12 มกราคม 2556 ทีมเฝ้าระวังและสอบสวนเคลื่อนที่เร็วอำเภอฝางได้รับรายงานผู้ป่วย เพศหญิง อายุ 28 ปี หมดสติและเสียชีวิตในห้องน้ำขณะอาบน้ำในที่พักบนดอยอ่างขาง ต.แม่จอน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ จึงดำเนินการสอบสวนโรคระหว่างวันที่ 12 มกราคม - 6 กุมภาพันธ์ 2556 เพื่อยืนยันสาเหตุและค้นหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิต และแนะนำมาตรการป้องกันควบคุมโรค

วิธีการศึกษา

- เก็บข้อมูลผู้ป่วยจากเวชระเบียนและสัมภาษณ์ผู้เกี่ยวข้อง ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมโดยใช้นิยามผู้ป่วย คือ ผู้ที่มีอาการหมดสติ หรือความรู้สึกตัวเปลี่ยนแปลง หรือ มีอาการปวดศีรษะหรือเวียนศีรษะขั้นต้นที่ ขณะอยู่ในห้องน้ำของที่พักรักนักท่องเที่ยว ในพื้นที่ดอยอ่างขาง ต.แม่จอน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ระหว่างวันที่ 1 พฤศจิกายน 2555 - 16 มกราคม 2556
- เก็บตัวอย่างเลือดของผู้เสียชีวิต 1 ตัวอย่าง ส่งตรวจ Carboxyhemoglobin และ Methemoglobin
- ศึกษาระบบไหลเวียนอากาศในห้องน้ำของที่พักรัก

ดอยอ่างขางที่พบและไม่พบผู้ป่วยจำนวน 4 แห่ง (A, B, C, D) แห่งละ 2 ห้อง วัดค่า Carbon monoxide, Carbon dioxide และ Propane ในห้องน้ำขณะเปิดใช้งานเครื่องทำน้ำอุ่น 0 - 30 นาที โดยผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน และตรวจสอบซ้ำภายหลังการแก้ไขระบบไหลเวียนอากาศ

4. ตรวจสอบการทำงานของตัวเครื่องทำน้ำอุ่นระบบแก๊สในห้องที่พบผู้เสียชีวิต

ผลการสอบสวน

จากการสอบสวนพบผู้ป่วยตามนิยามทั้งหมด 3 ราย เสียชีวิต 2 ราย (CFR 66.67%) ผู้ป่วยทั้งหมดเป็นนักท่องเที่ยวเพศหญิงเชื้อชาติไทย อายุ 15 - 28 ปี (มีฐานอายุ 21 ปี) ทุกรายไม่มีโรคประจำตัวที่ต้องได้รับการรักษา อาการที่พบ ได้แก่ อาเจียน และหมดสติ ระยะเวลาตั้งแต่อาบ้ำจนเสียชีวิต 40 - 60 นาที วันเริ่มป่วยของผู้ป่วยรายแรกวันที่ 1 ธันวาคม 2555 ผู้ป่วยรายสุดท้ายวันที่ 12 มกราคม 2556 (แสดงในรูปที่ 1) ผู้ป่วยแต่ละรายพบในที่พักรักคนละแห่ง (ที่พักรักเสียชีวิต คือ A, C ที่พักรอดชีวิต คือ B) แต่ทุกแห่งเป็นห้องน้ำซึ่งติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่นระบบแก๊สไว้ภายในห้อง



◆ รายงานการสอบสวนเบื้องต้นเสนอผู้บริหาร กรณีการสอบสวนกลุ่มผู้ป่วยหมดสติ/เสียชีวิต ขณะอาบน้ำในห้องน้ำโดยใช้เครื่องทำน้ำอุ่นระบบแก๊ส อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2556	833
◆ สรุปรายการตรวจข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 53 ระหว่างวันที่ 29 ธันวาคม 2556 - 4 มกราคม 2557	837
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 53 ระหว่างวันที่ 29 ธันวาคม 2556 - 4 มกราคม 2557	839

วัตถุประสงค์ในการจัดทำ

รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์

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

คณะที่ปรึกษา

นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน นายแพทย์ประยูร ภูมาตล
นายแพทย์ธวัช จายนโยธิน นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ
นายแพทย์ดำนวน อึ้งชูศักดิ์ นายสัตวแพทย์ประวิทย์ ชุมเกษียร
นายองอาจ เจริญสุข

หัวหน้ากองบรรณาธิการ : นายแพทย์ธนรักษ์ ผลิพัฒน์

บรรณาธิการประจำฉบับ : ปริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

บรรณาธิการวิชาการ : นายแพทย์ดำนวน อึ้งชูศักดิ์

กองบรรณาธิการ

ปริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ พงษ์ศิริ วัฒนาศุภกิจต์

ฝ่ายข้อมูล

สมาน สมบูรณ์รัตน์ ศศิธรณ์ มาแอดิยน พัชรีย์ ศรีหมอก
น.สพ. ธีรศักดิ์ ชักนำ สมเจตน์ ตั้งเจริญศิลป์

ฝ่ายจัดส่ง : พิรยา ดล้ายพ้อแดง เชิดชัย ดาราแจ้ง สวัสดิ์ สว่างชม

ฝ่ายศิลป์ : ปริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ : ปริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ พิรยา ดล้ายพ้อแดง

ผู้เขียนบทความ

ชูพงศ์ แสงสว่าง¹ สุรสิงห์ วิศรุตรัตน์² โรม บัวทอง³ สุธีรัตน์ มหาสิงห์²
เฉลิมพล เจริญวิทยา⁴ ชาญณรงค์ ชัยสุวรรณ⁴ เอนก ศิริโรชาชัย⁵
พูนเกียรติ ลีตระกูล¹ สุมิตรา ปัญญาพิทย¹ นิกร ดีฝัน⁶ วิทยา ผ่องศรี⁷
สุวรรณ อุดมแก้ว⁷

¹ โรงพยาบาลฝาง จังหวัดเชียงใหม่

² สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

³ สำนักกระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค

⁴ สำนักป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เชียงใหม่

⁵ ศูนย์อนามัยที่ 10 เชียงใหม่

⁶ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอฝาง

⁷ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านคุ้ม

และใช้ปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิง ตัวเครื่องผลิตจากแหล่งเดียวกันและไม่ผ่านการรับรองมาตรฐาน

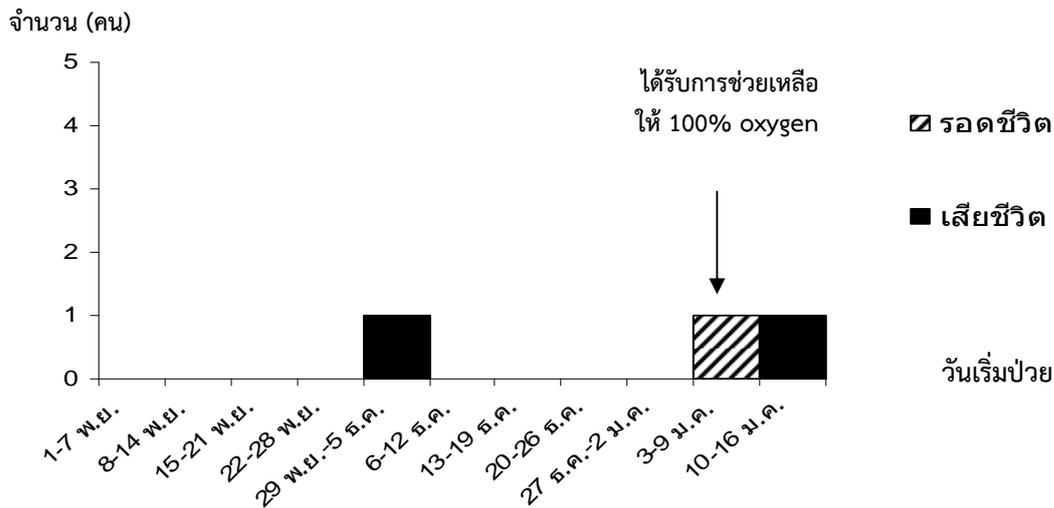
ผลตรวจตัวอย่างเลือดผู้เสียชีวิตพบค่า COHb 15.9% (ปกติ <1%) และ Methemoglobin 17.2% (ปกติ <3%)^(1,2) ผลตรวจสอบการทำงานของตัวเครื่องทำน้ำอุ่นในห้องผู้เสียชีวิตพบว่าอยู่ในสภาพปกติ

ผลการสำรวจสิ่งแวดล้อมพบว่าห้องน้ำที่พัก B มีประตูที่มีช่องลม ห้องน้ำ C ติดพัดลมระบายอากาศแต่ไม่มีช่องลมที่ประตู ส่วนห้องน้ำ A และ D ไม่มีทั้ง 2 อย่าง แต่ห้องน้ำที่พัก D ใช้เครื่องทำน้ำอุ่นที่ผ่านการรับรองมาตรฐาน ผลการตรวจวัดระดับแก๊สพบค่า CO > 1,000 ppm ในห้องน้ำที่พัก A และ C ตั้งแต่หน้าที่ที่ 10 (ค่ามาตรฐาน <200 ppm และค่า Immediately Dangerous To Life or Health Concentrations; IDLHs 1,200 ppm) พบค่า Propane >1000 ppm ในห้องน้ำที่พัก A และ C ตั้งแต่หน้าที่ที่ 20 (ค่ามาตรฐาน < 1,000 ppm และ IDLHs 2,000 ppm) และพบค่า Carbondioxide >10,000 ppm ในห้องน้ำที่พัก A, B และ C ตั้งแต่หน้าที่ที่ 10 (ค่ามาตรฐาน < 5,000 ppm และ IDLHs 40,000 ppm)⁽³⁾ ผลการตรวจวัดระดับแก๊สภายหลังการปรับระบบไหลเวียนอากาศในห้องน้ำที่พัก A, B และ C โดยตัดประตูให้มีช่องลมและติดพัดลมระบายอากาศขนาด 8 นิ้ว พบว่าค่าแก๊สไม่เกินค่ามาตรฐาน (ตารางที่ 1)

อภิปรายผลการศึกษา

ผลการสอบสวนพบว่า กลุ่มผู้ป่วยหมดสติและเสียชีวิตขณะอาบน้ำน่าจะเกิดจากภาวะ Hypoxia จากภาวะพิษของแก๊สหลายชนิดโดยเฉพาะ CO และการลดลงของออกซิเจน สาเหตุจากการใช้เครื่องทำน้ำอุ่นซึ่งใช้ปิโตรเลียมเหลวเป็นเชื้อเพลิงในห้องน้ำที่การไหลเวียนอากาศไม่ดี ยืนยันจากผลตรวจวัดค่าแก๊สที่สูงระดับเป็นอันตรายต่อชีวิตในห้องน้ำที่พบผู้ป่วยและผลตรวจ COHb และ Methemoglobin จากตัวอย่างเลือดผู้เสียชีวิต

ปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้เกิดการคั่งของแก๊สพิษ คือ ระบบไหลเวียนอากาศของห้องน้ำที่ไม่ดี ซึ่งสนับสนุน จากผลการสอบสวนที่พบว่าห้องน้ำที่พัก B ซึ่งมีช่องลมที่ประตู ไม่มีการคั่งของ CO และ Propane เกินค่ามาตรฐานทั้งที่ใช้เครื่องทำน้ำอุ่นที่ผลิตจากแหล่งเดียวกันและไม่ผ่านมาตรฐาน และภายหลังการแก้ไขระบบการไหลเวียนอากาศโดยการตัดประตูและติดพัดลมระบายอากาศก็พบว่าค่าแก๊สลดลงไม่เกินค่ามาตรฐาน ส่วนสมมติฐานปัจจัยเสี่ยงอื่น ได้แก่ มาตรฐานตัวเครื่องทำน้ำอุ่น สภาพพื้นที่สูงซึ่งมีออกซิเจนเบาบางกว่าพื้นราบ อุณหภูมิภายนอกห้องน้ำที่ลดต่ำมากทำให้ความกดอากาศภายนอกห้องสูงกว่า เพศหญิงซึ่งนำมีความสัมพันธ์กับระยะเวลาการอาบน้ำที่นานกว่าเพศชาย



รูปที่ 1 จำนวนผู้ป่วยหมดสติขณะอาบน้ำโดยใช้เครื่องทำน้ำอุ่นระบบแก๊สตามวันเริ่มป่วย
 ดอยอ่างขาง ต.แม่งอน อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ วันที่ 1 พฤศจิกายน 2555 – 16 มกราคม 2556

ตารางที่ 1 ผลตรวจวัดระดับแก๊สเปรียบเทียบก่อนและหลังการแก้ไขระบบไหลเวียนอากาศในห้องน้ำที่พัก A, B, C และ D ดอยอ่างขาง
 อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2556

แก๊ส	นาที่	ก่อนการแก้ไข								ภายหลังแก้ไข		
		A1	A2	B1	B2	C1	C2	D1	D2	A1	B1	C1
Carbon monoxide	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	>1000	191	0	7	66	>1000	0	0	700*	0	0
	20	>1000	>1000	0	5	700	overload	-	-	440	0	0
	30	overload	-	-	8	>1000	overload	0	0	350	40	5
Propane	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-	-	-
	10	956	802	855	592	556	-	746	897	263	345	210
	20	1760	1337	868	482	1349	-	-	-	334	272	196
	30	-	-	-	404	-	-	589	466	320	259	174
Carbon dioxide	0	0	250	0	350	250	0	250	250	150	350	350
	10	10550	8950	9000	4500	11450	2250	7000	8550	4050	3450	2000
	20	17400	24200	14050	6550	19550	overload	-	-	2550	4250	2500
	30	15600	-	-	5600	32000	overload	5350	8000	4750	5000	2600

*ติดตั้งพัดลมดูดอากาศไม่ถูกวิธี

มาตรการป้องกันควบคุมโรค

ประชุมให้ความรู้และขอความร่วมมือผู้ประกอบการกรณี
 ห้องน้ำที่ติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่นระบบแก๊สภายในห้องต้องจัดให้มี
 ระบบการไหลเวียนอากาศที่ดีโดยประตูต้องมีช่องลมให้อากาศเข้า
 และติดตั้งพัดลมระบายอากาศขนาดที่เหมาะสม สวิตซ์พัดลมดูด
 อากาศให้พ่วงเป็นสวิตซ์เดียวกับไฟห้องน้ำ มีป้ายคำเตือนหน้า

ห้องน้ำ ไม่ให้อาบน้ำเกิน 10 นาที ก่อนคนถัดไปเข้าอาบน้ำ ควรปิด
 เครื่องทำน้ำอุ่น เปิดประตูห้องน้ำ และเปิดพัดลมระบายอากาศทิ้ง
 ไว้อย่างน้อย 5 นาที ไม่ควรอาบน้ำโดยไม่มีผู้อื่นอยู่ในห้องพักด้วย
 หรือใช้วิธีหลีกเลี่ยงความเสี่ยงโดยติดตั้งเครื่องทำน้ำอุ่นไว้ภายนอก
 ห้องน้ำ และสถานบริการควรมีถังออกซิเจนขนาดเล็กเพื่อสามารถ
 ช่วยผู้ป่วยได้ทันทีกรณีฉุกเฉิน สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด-

เชียงใหม่ และสำนักระบาดวิทยาได้ดำเนินการสื่อสารความเสี่ยง และประสานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อสำรวจพื้นที่เสี่ยงและ ดำเนินการแก้ไขป้องกันไม่ให้เกิดเหตุการณ์ซ้ำ

กิติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณศูนย์วิศวกรรมกรรมแพทย์ที่ 6 และทุกหน่วยงาน ที่ทำให้การสอบสวนคล่องตัวดี

เอกสารอ้างอิง

1. Ernst A, Zibrak JD. Carbon monoxide poisoning. N Engl J Med 1998;339:1603-8.
2. Paulo Cesar Naoum. Methemoglobinemia in children: how to explain the results?. [cited 2013 July 20]. Available from URL: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3459614/>
3. Center for disease control and prevention. NIOSH publications and products. 2013 [cited 2013 July 20]. Available from URL: <http://www.cdc.gov/niosh/idlh/intridl4.html>

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

ชูพงศ์ แสงสว่าง, สุรสิงห์ วิศรุตรัตน์, โรม บัวทอง, สุธีรัตน์ มหาสิงห์, เฉลิมพล เจนวิทยา, ชาญณรงค์ ชัยสุวรรณ, เอนก ศิริโหราชัย, พูนเกียรติ ลีตระกูล, สมิตรา ปัญญาทิพย์, นิกร ดีฝัน, วิทยา ผ่องศรี, สุวรรณ อุตมแก้ว. รายงานการสอบสวนเบื้องต้นเสนอผู้บริหาร กรณีการสอบสวนกลุ่มผู้ป่วยหมดสติ/เสียชีวิตขณะอาบน้ำในห้องน้ำโดยใช้เครื่องทำน้ำอุ่นระบบแก๊ส อ.ฝาง จ.เชียงใหม่ ปี พ.ศ. 2556. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ 2556; 44: 833-6.

Suggested Citation for this Article

Sangsawang C, Visrutaratna S, Buathong R, Mahasing S, Chenwithaya C, Chaisuwan C, Sirihorachai A, Leetagoon P, Punyatip S, Deefun N, Pongsri V, Utamakeawe S. Executive summary: Investigation of Comatose events while Bathing with Gas water heater in Fang, Chiangmai Province, 2013. Weekly Epidemiological Surveillance Report 2013; 44: 833-6.

The screenshot shows the homepage of the Bureau of Epidemiology (BOE). The header includes the BOE logo and the text 'สำนักระบาดวิทยา BUREAU OF EPIDEMIOLOGY National Trustworthy and Competent Authority in Epidemiological Surveillance and Investigation กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข'. A search bar with 'Username' is visible. A navigation menu contains 'หน้าแรก', 'ข้อมูลองค์กร', 'ดาวน์โหลด', 'เว็บไซต์ที่เกี่ยวข้อง', 'Weblog BOE', and 'ติดต่อเรา'. The main content area features a 'เรื่องเด่น' (Featured) section with a news article titled 'สำนักระบาดวิทยา...เตือนนักท่องเที่ยว ในช่วงอากาศหนาว ระวังการใช้เครื่องทำน้ำอุ่นระบบแก๊ส' (20 ธ.ค. 2556) by 'คาวิน ไหลดใหม่'. An image of a gas water heater is shown next to the article text.

สำนักระบาดวิทยา...เตือนนักท่องเที่ยวในช่วงอากาศหนาว ระวังการใช้เครื่องทำน้ำอุ่นระบบแก๊ส สามารถดาวน์โหลดได้จาก

http://www.boe.moph.go.th/files/news/20131220_25102544.pdf