



รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์
Weekly Epidemiological Surveillance Report, Thailand

ปีที่ 45 ฉบับที่ 36 : 19 กันยายน 2557

Volume 45 Number 36 : September 19, 2014

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



การสอบสวน
ทางระบาดวิทยา

การสอบสวนกรณีผู้เสียชีวิตจากการขาดอากาศหรือในที่อับอากาศ จากการบำรุงรักษา
สถานีสูบน้ำเสียศรีสุทศน์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต วันที่ 26 มีนาคม 2557

Investigation on Deaths in the Confined Spaces at Srisutus Sewage Pump Station
during the Maintenance Period, Phuket Province, Thailand, 26th March 2014

✉ kamchuchat_c@hotmail.com

อมรรัตน์ ตันติพิทยพงศ์ และคณะ

บทคัดย่อ

วันที่ 26 มีนาคม 2557 เวลา 11.45 น. กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม โรงพยาบาลวชิระภูเก็ตได้รับแจ้งจากแผนกห้องฉุกเฉินว่า มีพนักงานของเทศบาลนครภูเก็ตเสียชีวิตในท่อบำบัดน้ำเสียจำนวน 4 ราย และมีเจ้าหน้าที่มูลนิธิกุศลธรรม หมดสติจากการขาดอากาศจำนวน 1 ราย ทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็วโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองภูเก็ต เทศบาลนครภูเก็ต ร่วมกับ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 นครศรีธรรมราช เข้าดำเนินการสอบสวนโรคระหว่างวันที่ 26 - 27 มีนาคม 2557 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันและหาสาเหตุการเสียชีวิต โดยการตรวจวัดทางสิ่งแวดล้อมและสัมภาษณ์บุคคลใกล้ชิดและผู้อยู่ในเหตุการณ์ ผลการศึกษาพบบริเวณที่เกิดเหตุเป็นสถานีสูบน้ำเสียของเทศบาลนครภูเก็ต ซึ่งเป็นบ่อพักน้ำมีลักษณะกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.80 เมตร ลึก 4.60 เมตร ขณะเกิดเหตุพนักงานของบริษัทเอกชนรับจ้างดำเนินการ

บำรุงรักษาท่อพักน้ำเสีย ได้เปิดฝาบ่อเพื่อระบายอากาศ แล้วลงไปซ่อมแซมปั๊มสูบน้ำเสีย ช่วงขณะปฏิบัติงานเกิดน้ำทะเลสกปรกทางด้านข้างที่มีการใช้กระสอบทรายปิดกั้นระหว่างซ่อมแซม ส่งผลให้มีการฟุ้งกระจายของก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์จากกันบ่อ พนักงานคนแรกจึงหมดสติทันที ขณะที่พนักงานคนที่ 2 - 4 พยายามเข้าช่วยเหลือและเสียชีวิตทั้ง 4 คน ในเวลาต่อมา การตรวจวัดทางสิ่งแวดล้อมพบปริมาณก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ 41.2 ppm เกินมาตรฐาน TLV-TWA 10 ppm ก๊าซออกซิเจน 20.9 เปอร์เซ็นต์ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ 4 ppm ก๊าซมีเทนเฉลี่ย 161 ppm ทั้งหมดไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน อย่างไรก็ตามได้มีการให้ความรู้และจัดอบรมเรื่องการทำงานในที่อับอากาศกับสถานประกอบการและบริษัทผู้รับเหมาดูแลบำรุงรักษาระบบบำบัดน้ำเสีย

คำสำคัญ: การสอบสวน, เสียชีวิต, ขาดอากาศหรือในที่อับอากาศ, สถานีสูบน้ำเสีย, ภูเก็ต



◆ การสอบสวนกรณีผู้เสียชีวิตจากการขาดอากาศหรือในที่อับอากาศ จากการบำรุงรักษาสถานีสูบน้ำเสียศรีสุทศน์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต วันที่ 26 มีนาคม 2557	561
◆ สรุปการตรวจข่าวการระบาดของโรคในรอบสัปดาห์ที่ 36 ระหว่างวันที่ 7 - 13 กันยายน 2557	568
◆ ข้อมูลรายงานโรคเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์ที่ 36 ระหว่างวันที่ 7 - 13 กันยายน 2557	571

วัตถุประสงค์ในการจัดทำ

รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์

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

คณะที่ปรึกษา

นายแพทย์สุชาติ เจตนเสน นายแพทย์ประยูร ภูนาตล
นายแพทย์ธวัช จายน้อยอิน นายแพทย์ประเสริฐ ทองเจริญ
นายแพทย์คำนวณ อึ้งชูศักดิ์ นายสัตวแพทย์ประวิทย์ ชุมเกษียร
นายองอาจ เจริญสุข

หัวหน้ากองบรรณาธิการ : นายแพทย์ธนรักษ์ ผลิพัฒน์

บรรณาธิการประจำฉบับ : ปริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

บรรณาธิการวิชาการ : แสงโสม ติริพานิช

กองบรรณาธิการ

ปริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ พงษ์ศิริ วัฒนาศุภกิตต์ สิริลักษณ์ รังษิวงศ์

ฝ่ายข้อมูล

สมาน สยมภูจันท์ ศศิธันว์ มาแอดิเยน พัชร ตรีหมอก
สมเจตน์ ตั้งเจริญศิลป์

ฝ่ายจัดส่ง : พิรยา ดลัยพ้อแดง สวัสดิ์ สว่างชม

ฝ่ายศิลป์ : ปริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์

สื่ออิเล็กทรอนิกส์ : ปริมาต ตักดีศิริสัมพันธ์ พิรยา ดลัยพ้อแดง

ผู้เขียนบทความ

อมรรัตน์ ตันติทิพย์พงศ์¹, เฉลิมรัฐ คำชูชาติ¹, ศิริจันทร์ ทองรุ่ง¹,
เสกสิทธิ์ สียานงอก¹, วิยะดา แซ่เตีย², แก้วขวัญ เทียงสุทธิสกุล³,
กุสุมา สว่างพันธุ์³

¹ โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต จังหวัดภูเก็ต

² สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 นครศรีธรรมราช

³ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต

Authors

Amornrat Tantitippong¹, Chalermrat kamchuchat¹,
Sirichan Thongroung¹, Sakset Sriyong¹,
Wiyada Saetia², Kaewkuan Tiengsutisakul³,
Kusuma Sawangpan³

¹ Occupational Medicine Department, Vachira Phuket Hospital

² Office of Disease Prevention and Control Region 11

³ Phuket Provincial Health Office

ความเป็นมา

กลุ่มงานอาชีพเวชกรรม ได้รับรายงานจากแผนกห้องฉุกเฉิน ในวันที่ 26 มีนาคม 2557 เวลา 11.45 น. ว่าพบผู้เสียชีวิต 4 ราย จากการลงไปซ่อมปั๊มสูบน้ำเสียและทำความสะอาดสถานีสูบน้ำเสียบริเวณถนนศรีสุทนต์ อำเภอเมืองจังหวัดภูเก็ต ทีมเฝ้าระวังสอบสวนเคลื่อนที่เร็ว สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดภูเก็ต ร่วมกับโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองภูเก็ต เทศบาลนครภูเก็ตและสำนักป้องกันควบคุมโรคที่ 11 นครศรีธรรมราชจึงลงสอบสวนการบาดเจ็บและเสียชีวิตในวันที่ 26 - 27 มีนาคม 2557 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันและหาสาเหตุการเสียชีวิต ศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาของการเสียชีวิตของพนักงานซ่อมบำรุงรักษาปั๊มสูบน้ำเสีย และหามาตรการป้องกันการบาดเจ็บและการเสียชีวิต

วิธีการศึกษา

1. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

ตรวจสอบข้อมูลเพื่อยืนยันจำนวนผู้ประสบเหตุและจำนวนผู้เสียชีวิต ศึกษาข้อมูลการเจ็บป่วย ผลการชันสูตรจากแฟ้มประวัติของโรงพยาบาล และสัมภาษณ์ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต รวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตของพนักงานบริษัทครั้งนี้ โดยใช้วิธีการสัมภาษณ์ผู้อยู่ในเหตุการณ์

2. การศึกษาสิ่งแวดล้อม

ศึกษาข้อมูลทั่วไปและสำรวจสภาพสิ่งแวดล้อมสถานีสูบน้ำเสียและบ่อบำบัดน้ำเสีย ตรวจสอบระดับก๊าซพิษที่สงสัยในที่เกิดเหตุ

นิยามศัพท์

ที่อับอากาศ คือ บริเวณที่ซึ่งมีอากาศเข้า ออกจำกัดและมีการระบายอากาศไม่เพียงพอที่จะทำให้อากาศภายในอยู่ในสภาพถูกสุขลักษณะและมีความปลอดภัย เช่น อุโมงค์ ถ้ำ บ่อ หลุม ท่อ ห้องใต้ดิน ถังหมัก ถังน้ำมัน เต่า ไชโล ภาชนะหรือสิ่งอื่นที่มีลักษณะคล้ายกัน

ผลการศึกษา

จากการสอบสวนพบว่า เมื่อวันที่ 26 มีนาคม 2557 เวลา 09.00 น. พนักงานของบริษัท ซึ่งเป็นบริษัทรับจ้างดำเนินการบำรุงรักษาท่อพักน้ำเสียและสถานีสูบน้ำเสียของเทศบาลนครภูเก็ต จำนวน 6 คน ออกมาปฏิบัติงานซ่อมบำรุงรักษาปั๊มสูบน้ำเสีย บริเวณสถานีสูบน้ำเสียศรีสุทนต์ ตั้งอยู่ในพื้นที่ หมู่ 3 ตำบลรัชฎา อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต โดยพนักงานต้องลงไปบ่อพักน้ำอยู่ใต้ดินลึก 4.60 เมตร บ่อพักน้ำเสียเป็นบ่อกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.80 เมตร มีบันไดโลหะสำหรับลงไปปฏิบัติงานภายในบ่อ วันเกิดเหตุพนักงานได้เปิดฝาบ่อพักน้ำและบ่อสูบเพื่อไล่อากาศก่อนปฏิบัติงาน

ซ่อมบำรุงปั๊มสูบน้ำเสียตามปกติ ประมาณ 30 นาที แต่พบว่าวันดังกล่าวมีน้ำทะเลหนุน และน้ำเสียไหลเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน มีกลิ่นเหม็นรุนแรง จึงต้องมีการกั้นน้ำและสูบน้ำออก พนักงานที่ลงไปปฏิบัติงานในบ่อพักน้ำเสียไม่ได้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะที่ปฏิบัติงาน ขณะลงปฏิบัติงานครั้งแรกลงไปประมาณ 5 นาที แล้วขึ้นมาเนื่องจากหายใจไม่ออก และลงไปอีกครั้งทำให้หมดสติหน้ามืดเป็นลมลงไปก้นบ่อ เพื่อนพนักงานคนที่ 1 และ 2 เห็นเหตุการณ์ดังกล่าวจึงลงไปช่วยเหลือเพื่อนด้านล่าง ขณะลงไปได้ 1 เมตร เกิดอาการหน้ามืดและเป็นลมหมดสติเช่นเดียวกัน ต่อมาพนักงานคนที่ 3 และ 4 ได้พยายามใช้เชือกและอุปกรณ์เพื่อช่วยชีวิตโดยทยอยลงไปทีละคน ปรากฏว่าหมดสติด้วยกันทั้งหมด 4 คน ในสภาพนอนทับกัน และเมื่อเวลาประมาณ 10.00 น. พนักงานที่อยู่ด้านบนจึงได้แจ้งตำรวจชุมชนตำบลรัชฎาที่ขับรถผ่านที่เกิดเหตุต่อมาได้แจ้งประสานหน่วยงานกู้ชีพหลายหน่วยงานเข้ามาช่วยเหลือ

เวลาประมาณ 10.20 น. เจ้าหน้าที่มูลนิธิกุศลธรรมเป็นหน่วยงานแรกที่มาถึงที่เกิดเหตุ โดยเจ้าหน้าที่มูลนิธิคนแรกเป็นชายอายุ 25 ปี ลงไปในบ่อพักเพื่อช่วยเหลือแต่หมดสติในบ่อ เจ้าหน้าที่มูลนิธิคนที่ 2 ชายอายุ 30 ปี ใส่หน้ากากอนามัยและกลิ่นหายใจลงไปช่วยเจ้าหน้าที่มูลนิธิคนแรกขึ้นมาได้ และช่วยฟื้นคืนชีพ ก่อนนำส่งโรงพยาบาลศูนย์วชิระภูเก็ต เจ้าหน้าที่มูลนิธิคนที่ 3 ชายอายุ 29 ปี สวมเครื่องช่วยหายใจแบบอัตโนมัติ (SCBA) ที่เพิ่งส่งมาถึงที่เกิดเหตุพร้อมอุปกรณ์และรถเครนลงไปช่วยดึงร่างผู้หมดสติที่เหลือในบ่อพัก 4 คนขึ้นมาได้ และนำผู้ป่วยหมดสติทั้งหมดส่งโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต

จากการสอบสวนพบผู้ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์นี้ทั้งหมด 13 ราย โดยมีผู้เสียชีวิต 4 ราย อัตราป่วยตายร้อยละ 30.8 ทั้งหมดเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต เข้ารักษาตัวในแผนกผู้ป่วยใน 3 ราย ผู้ป่วยนอก 6 ราย ทุกคนไม่มีประวัติโรคประจำตัว อาการส่วนใหญ่ที่พบ ได้แก่ เวียนศีรษะร้อยละ 30.8 คลื่นไส้อาเจียนร้อยละ 30.8 หายใจลำบากร้อยละ 23.0 หมดสติร้อยละ 7.7 และแน่นหน้าอก หายใจเร็ว มีน้มน้ำหนัก คอแห้ง ร้อยละ 7.7

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เสียชีวิตและบาดเจ็บ

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	13	100
อายุ (เฉลี่ย 31.5 ปี) ค่าพิสัย 15-64		
ภูมิลำเนา		
ภูเก็ต	10	76.9
ตรัง	2	15.4
นราธิวาส	1	7.7
การวินิจฉัย		
Chemical poisoning R/O Hydrogen Sulfide	13	100
จำแนกประเภท		
เสียชีวิตในที่เกิดเหตุ	4	30.7
รับเป็นผู้ป่วยใน	3	23.1
รับเป็นผู้ป่วยนอก	6	46.2



รูปที่ 1 ลักษณะบ่อพักน้ำเสียที่พนักงานบริษัทรับเหมาลงไปซ่อมปั๊มน้ำ

การเฝ้าระวังทางสภาพแวดล้อมและกระบวนการทำงาน

บ่อพักน้ำเสีย เป็นบ่อกลมขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 0.80 เมตร ลึก 4.60 เมตร มีบันไดโลหะสำหรับลงไปปฏิบัติงานภายใน บ่อ วันเกิดเหตุพนักงานได้เปิดฝาบ่อพักน้ำและบ่อสูบเพื่อไล่อากาศ ก่อนปฏิบัติงานซ่อมบำรุงปั๊มสูบน้ำเสียตามปกติ แต่พบว่าวันนั้นมี น้ำทะเลหนุน และน้ำเสียไหลเข้าพื้นที่ปฏิบัติงาน มีกลิ่นเหม็น รุนแรง จึงต้องมีการกั้นน้ำและสูบน้ำออก พนักงานที่ลงไปปฏิบัติงาน ในบ่อพักน้ำเสียไม่ได้สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ในขณะที่ปฏิบัติงาน

วันที่ 26 มีนาคม 2557 เวลา 19.30 น. กลุ่มงานอาชีพเวชกรรม โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต ร่วมกับสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 นครศรีธรรมราช ได้ดำเนินการตรวจวัดก๊าซในบ่อพักน้ำเสีย บริเวณที่เกิดเหตุ ซึ่งพบว่าระดับน้ำเสียในบ่อสูงขึ้นต่างจากขณะเกิดเหตุ เหลือประมาณ 1 เมตรจากระดับปากบ่อ โดยใช้เครื่องตรวจวัดก๊าซในที่อับอากาศยี่ห้อ QRAE II ซึ่งเครื่องรุ่นนี้วัดก๊าซได้ 4 ชนิดพร้อมกัน คือ ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) ก๊าซออกซิเจน (O₂) และเปอร์เซ็นต์ก๊าซที่ทำให้ระเบิดได้ (LEL) ผลการตรวจวัดก๊าซบริเวณปากบ่อ พบ ก๊าซออกซิเจน (O₂) 20.9 % สำหรับก๊าซอื่นๆ ไม่สามารถตรวจจับได้ (Non Detected) ได้ ใช้ ไมยวาวๆ กวนในบ่อพบว่า มีกลิ่นเหม็นจางๆ ตรวจวัดก๊าซที่ระดับความลึก 1 เมตร จากปากบ่อ พบก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) 41.7 ppm ก๊าซออกซิเจน (O₂) 20.9 % ไม่สามารถตรวจจับเปอร์เซ็นต์ ก๊าซที่ระเบิดได้ (% LEL) ค่า Threshold Limit Value เท่ากับ 10 ppm (TLV-TWA of H₂S = ปริมาณที่ยอมให้สัมผัสสารเคมีใน 8 ชั่วโมงทำงาน) ส่วน Immediately Dangerous To Life or Health Concentration of H₂S (IDLH of H₂S ปริมาณที่สัมผัสแล้วเป็นอันตรายต่อชีวิตทันที) เท่ากับ 100 ppm และ ได้ใช้เครื่องตรวจวัดก๊าซในสิ่งแวดล้อมยี่ห้อ MIRAN Sapphire วัดค่าก๊าซมีเทน (CH₄) ได้ค่าเฉลี่ย 161 ppm (ต่ำสุด 12 ppm และสูงสุด 479 ppm) สรุปจากเหตุการณ์อาการบาดเจ็บ เสียชีวิต สภาพกลิ่น และข้อมูลผลการตรวจวัดก๊าซ น่าจะเกิดจากก๊าซพิษที่อยู่ในบ่อพักน้ำเสีย คือ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S) หรือ ก๊าซไข่เน่า โดยเฉพาะกรณีการลงในหลุมบ่อที่มีลักษณะเป็นพื้นที่อับอากาศ หลังเกิดเหตุได้ทำการปิดฝาเพื่อป้องกันอันตรายที่อาจเกิดกับชุมชนใกล้เคียง

แนวโน้มการระบาด

การป่วยและเสียชีวิตจากการทำงานในที่อับอากาศและได้รับก๊าซพิษของพนักงาน มีโอกาสเกิดขึ้นได้อีก เนื่องจากสถานประกอบการไม่ได้มีการปฏิบัติตามกฎหมายการทำงานในที่อับอากาศ

และพนักงานของบริษัทยังไม่ตระหนักถึงการป้องกันตนเอง ไม่มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลขณะปฏิบัติงาน อย่างไรก็ตามเหตุการณ์ครั้งนี้ทำให้มีผู้เสียชีวิต อาการสาหัส และเจ็บป่วยจากการสัมผัสก๊าซพิษ จะทำให้พนักงานและผู้เกี่ยวข้องเกิดความตระหนักต่อการป้องกันตนเองมากขึ้น

สรุปการศึกษา

ผู้ได้รับผลกระทบจากเหตุการณ์นี้ทั้งหมด 13 ราย มีผู้เสียชีวิต 4 ราย อัตราป่วยตายร้อยละ 30.8 เข้ารับการรักษาแผนกผู้ป่วยใน 3 ราย และผู้ป่วยนอก 6 ราย ทั้งหมดเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลวชิระภูเก็ต การตรวจวัดก๊าซในที่อับอากาศหลังเกิดเหตุ 8 ชั่วโมง พบปริมาณก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เกินมาตรฐาน ส่วนก๊าซออกซิเจนคาร์บอนมอนอกไซด์และมีเทน ไม่เกินเกณฑ์มาตรฐาน

อภิปรายผล

การเสียชีวิตของพนักงานบริษัทรับเหมาดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย หลังจากลงไปซ่อมแซมปั๊มสูบน้ำเสียในบ่อพักน้ำเสียเข้าได้กับลักษณะการทำงานในที่อับอากาศตามคำจำกัดความของ NIOSH⁽¹⁾ การศึกษาข้อมูลในช่วงกว่า 10 ปีที่ผ่านมา พบมีรายงานการเสียชีวิตและเจ็บป่วยจากการทำงานในที่อับอากาศของคนทำงานในประเทศไทยอยู่ทุกปี ข้อมูลจากกองทุนเงินทดแทนตั้งแต่ปี พ.ศ. 2547 – 2555⁽²⁾ พบว่ามีการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน จากภาวะการหายใจไม่ออกเนื่องจากโลหิตขาดออกซิเจน (Asphyxia) รวมทั้งสิ้น 236 ราย (เฉลี่ยปีละ 26.2 ราย) ในจำนวนนี้เป็นผู้เสียชีวิต 157 ราย (ร้อยละ 66.5) และเจ็บป่วย 79 ราย (ร้อยละ 33.5) ข้อมูลจากการสอบสวนโรคของสำนักโรคบาตวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข⁽³⁾ พบผู้เสียชีวิตและเจ็บป่วยจากการทำงานในที่อับอากาศระหว่างปี พ.ศ. 2546 – 2549 เป็นจำนวน 34 ราย (เฉลี่ยปีละ 8.5 ราย) แบ่งเป็นผู้เสียชีวิต 24 ราย (ร้อยละ 70.6) และเจ็บป่วย 10 ราย (ร้อยละ 29.4) เป็นเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น ในสถานประกอบการ 7 ครั้ง (ประเภทของสถานประกอบการที่เกิดเหตุ ได้แก่ โรงงานผลิตเม็ดพลาสติกโรงงานฟอกหนังสัตว์ โรงงานผลิตเส้นใย โรงสีข้าว โรงงานผลิตคาร์บอนแบล็ก ไฮโลเก็บข้าวโพด บ่อเก็บก๊าซชีวภาพ) และเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นนอกสถานประกอบการ 1 ครั้ง (บ่อน้ำในทุ่งนา)

การเสียชีวิตในที่อับอากาศครั้งนี้มีจำนวน 4 ราย เป็นพนักงานบริษัทรับเหมาดูแลระบบบำบัดน้ำเสียทั้ง 4 ราย เสียชีวิตในที่เกิดเหตุก่อนมาถึงโรงพยาบาล นอกจากนี้ยังพบผู้ได้รับบาดเจ็บอีกจำนวน 9 ราย ทั้งหมดเป็นผู้ที่พยายามเข้าไปช่วยเหลือ เข้ารับ

การรักษาเป็นผู้ป่วยในจำนวน 3 ราย และผู้ป่วยนอก 6 ราย ทุกราย มาด้วยอาการมีน้ิรพิษ เวียนศีรษะ และบางรายมีอาเจียน หายใจลำบาก โดยทุกรายได้รับการวินิจฉัยว่า เกิดจากการสูดดมก๊าซพิษ (chemical poisoning R/O Hydrogen Sulfide) จะเห็นได้ว่าอันตรายจากการทำงานในที่อับอากาศที่เกิดขึ้นในประเทศไทยนั้น มีอยู่บ่อยครั้ง และเมื่อเกิดเหตุการณ์ขึ้น ส่วนใหญ่มักทำให้ผู้ที่ทำงาน ที่เกิดเหตุเสียชีวิตมากกว่าเจ็บป่วย นอกจากผู้ที่ทำงานนั้น ผู้เข้าไปช่วยเหลือก็เป็นบุคคลอีกกลุ่มหนึ่งที่มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต และเจ็บป่วยได้เช่นกัน^(3,4) เช่นเดียวกับข้อมูลที่มีการรวบรวมในประเทศไทย พบว่าผู้ประสบเหตุเป็นผู้ที่เข้าไปทำงานในที่อับอากาศ 15 ราย (ร้อยละ 44.1) และผู้ที่พยายามเข้าไปช่วยเหลือ 19 ราย (ร้อยละ 55.9) เหตุการณ์ที่มีจำนวนผู้ประสบเหตุมากที่สุด คือ เหตุการณ์ในปี พ.ศ. 2547 ที่โรงสีข้าว จังหวัดขอนแก่น มีผู้ประสบเหตุ 8 ราย เสียชีวิต 7 ราย และเจ็บป่วย 1 ราย สาเหตุเกิดจาก คนทำงานรายหนึ่งลงไปทำงานในหลุมกระพ้อข้าวแล้วเสียชีวิต ผู้ประสบเหตุรายอื่น คือ ผู้ที่พยายามเข้าไปช่วยเหลือผู้ประสบเหตุ รายแรก การศึกษาเพื่อหาสาเหตุของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นครั้งนี้ เชื่อว่าเกิดจากข้าวที่มีความชื้นเมื่อสะสมอยู่ในพื้นที่ปิดอยู่ระยะเวลาหนึ่ง สามารถทำให้เกิดก๊าซพิษและสถานะขาดออกซิเจนได้^(5,6)

ผลการตรวจวัดระดับก๊าซในที่อับอากาศ พบก๊าซ ไฮโดรเจนซัลไฟด์ 41.7 ppm. ก๊าซออกซิเจน (O₂) 20.9 % ก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) 4 ppm. ไม่พบเปอร์เซ็นต์ก๊าซที่ระเบิดได้ (LEL) ขณะตรวจวัดหลังจากเกิดเหตุประมาณ 8 ชั่วโมง โดยมีการกวนน้ำเสียบริเวณกันบ่อเนื่องจากหากไม่มีการกวน จะไม่สามารถตรวจวัดก๊าซดังกล่าวได้ ค่าที่วัดได้น่าจะต่ำกว่าช่วงเกิดเหตุ เนื่องจากก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ถูกเจือจางจากการมีน้ำทะเลลักเข้ามาบริเวณท่อพักน้ำเสียทำให้มีการไล่อากาศจากกันบ่อ ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ที่พบในระดับสูงเกิดจากการย่อยสลายของสารอินทรีย์⁽⁷⁾ ซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ในบ่อพักน้ำเสีย เนื่องจากการย่อยสลายของอินทรีย์วัตถุและขยะจากบ้านเรือน หากมีการทำความสะอาดบริเวณท่อพักและท่อลำเลียงน้ำเสียก็จะไม่เกิดก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์มากเกินไป แต่เนื่องจากระบบบำบัดน้ำเสีย ผู้ปฏิบัติงานจะลงไปบำรุงรักษาเมื่อมีการเสียของปั้มสูบน้ำ และสาเหตุของระดับก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์หลังจากการกวนน้ำแล้วตรวจวัดทันที มีค่าสูงกว่าจากการวัดขณะน้ำนิ่งเนื่องจากก๊าซชนิดนี้มีค่าความถ่วงจำเพาะ = 1.45 ซึ่งหนักกว่าน้ำ (น้ำ = 1)⁽⁸⁾ มีคุณสมบัติหนักกว่าอากาศเมื่อมีการกวนน้ำจึงทำให้เกิดการฟุ้งกระจายของก๊าซมากขึ้นเหตุการณ์ครั้งนี้ มีลักษณะเดียวกับเหตุการณ์การบาดเจ็บและเสียชีวิตของลูกเรือประมง ในจังหวัดภูเก็ต ที่พบระดับก๊าซ

ไฮโดรเจนซัลไฟด์ในระดับ 113 - 338 ppm⁽⁹⁾ และมีสาเหตุมาจากปัญหาในการระบายน้ำใต้ท้องเรือเช่นเดียวกัน

ข้อเสนอแนะและมาตรการป้องกัน

1. ข้อเสนอแนะสำหรับเหตุการณ์เสียชีวิตของพนักงานบริษัทรับเหมาดูแลระบบบำบัดน้ำเสียในครั้งนี้

1.1 เพื่อป้องกันการเสียชีวิตหมุ่ควรให้คำแนะนำแก่สถานประกอบการที่มีที่อับอากาศ บริษัทรับเหมาดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย ควรระมัดระวังในการช่วยเหลือ ควรใช้อุปกรณ์ในการช่วยเหลือโดยการดึงขึ้นมาจากที่อับอากาศ ไม่ควรลงไปช่วยเหลือโดยตรง

1.2 ควรจัดให้มีการระบายอากาศ บริเวณที่อับอากาศ และต้องลงไปปฏิบัติงาน มีการตรวจสอบโดยการตรวจวัดปริมาณก๊าซที่อาจเป็นอันตราย ได้แก่ ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ และออกซิเจน เป็นต้น

2. มาตรการป้องกันเร่งด่วน

2.1 ควรประชาสัมพันธ์ให้ความรู้ การป้องกันตัว ข้อปฏิบัติเกี่ยวกับการทำงานในที่อับอากาศแก่ผู้ที่เกี่ยวข้อง

2.2 กำหนดมาตรการบังคับนายจ้างรวมทั้งผู้ที่เกี่ยวข้อง ห้ามลงไปในที่อับอากาศจนกว่าจะมีมาตรการที่ปลอดภัย เช่น ต้องมีการตรวจสอบสภาพที่อับอากาศจนแน่ใจว่าไม่มีสภาพอันตราย, ผู้ปฏิบัติงานที่อับอากาศต้องผ่านการฝึกอบรมความปลอดภัยในการทำงานที่อับอากาศตามที่กฎหมายกำหนด

2.3 นายจ้างควรจัดให้มีอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล อุปกรณ์ช่วยเหลือและช่วยชีวิตที่เหมาะสมกับลักษณะงานตามมาตรฐานของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน

2.4 จังหวัดภูเก็ตควรพิจารณาซื้อเครื่องตรวจวัดก๊าซในที่อับอากาศ เนื่องจากมีความเสี่ยงในการเกิดเหตุการณ์เช่นนี้ โดยมีเหตุการณ์เสียชีวิตในที่อับอากาศครั้งล่าสุดเมื่อเดือนมกราคม 2550 ในกลุ่มแรงงานประมงชาวพม่าที่ท่าประมง

3. มาตรการป้องกันในระยะยาว

3.1 หน่วยงานในพื้นที่เกี่ยวข้องจะต้องอบรมให้ความรู้กับสถานประกอบการที่มีที่อับอากาศ บริษัทรับเหมาดูแลระบบบำบัดน้ำเสีย เรื่อง วิธีการปฏิบัติงานอย่างปลอดภัย เช่น

- การอบรมเรื่องความปลอดภัยในการทำงานกับสถานที่มีที่อับอากาศ

- การอบรมเรื่องอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน

3.2 ควรจัดให้มีอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสม

3.3 ใช้มาตรการทางกฎหมายเพื่อให้ผู้ประกอบการปฏิบัติตามกฎหมายความปลอดภัยในการทำงาน ทั้งนี้มาตรการควรครอบคลุมไปถึงสถานประกอบการหรือกิจกรรมที่มีการปฏิบัติงานในสถานที่อับอากาศ เช่น ช่างทาสี ตอกหมันในท้องท้องเรือ, เรือประมงขนาดใหญ่ ฯลฯ

3.4 จัดอบรมให้ความรู้แก่หน่วยงานกู้ชีพ กู้ภัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เรื่องการช่วยเหลือผู้ป่วยในที่อับอากาศ ผู้ป่วยสัมผัสก๊าซพิษ การใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล และอุปกรณ์สำหรับการให้ความช่วยเหลือ

3.5 หน่วยงานที่เกี่ยวข้องในการกู้ชีพ กู้ภัย ควรสำรองชุดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลและชุดอุปกรณ์ให้ความช่วยเหลือ ให้มีความพร้อมใช้งานได้อย่างรวดเร็ว

ปัญหาและข้อจำกัดในการสอบสวนโรค

การขาดเครื่องมือวัดระดับก๊าซพิษในจังหวัดและพื้นที่ใกล้เคียง ทำให้ต้องรอเครื่องมือ มาตรวจวัดในวันที่ 26 มีนาคม 2557 หลังจากเกิดเหตุการณ์ ประมาณ 8 ชั่วโมง อาจทำให้มีการเปลี่ยนแปลงสภาพแวดล้อมในที่เกิดเหตุได้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์สาธารณสุข สุขจังหวัดภูเก็ต ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 11 นครศรีธรรมราช ผู้อำนวยการโรงพยาบาลวชิระภูเก็ต นายกเทศบาลนครภูเก็ต ศูนย์บริการสาธารณสุขเทศบาลเมืองภูเก็ต

เอกสารอ้างอิง

1. ศูนย์ฝึกและสาธิตบริการอาชีวอนามัย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. การควบคุมป้องกันอันตรายจากการทำงานในที่อับอากาศ. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: สมุทรเพชร; 2544.
2. กลุ่มงานสถิติและคณิตศาสตร์ประกันภัย กองวิจัยและพัฒนา สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน. สถิติงานประกันสังคม พ.ศ. 2547 - 2555. นนทบุรี: สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน; 2547-2555.
3. แสงโฉม เกิดคล้าย. สถานการณ์การบาดเจ็บและเสียชีวิตจากการทำงานในที่อับอากาศ. รายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยา ประจำปี 2549;37(4S);S70-3.
4. แสงโฉม เกิดคล้าย. โรคพิษจากก๊าซและการขาดอากาศหายใจ. สรุปรายงานการเฝ้าระวังโรค ปี 2550. นนทบุรี: สำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2550.

5. Yenjai P, Chaiear N, Charentanyarak L, Boonmee M. Hazardous atmosphere in the underground pits of rice mills in Thailand. Asian Biomed (Res Rev News) 2012;6(6):867-74.
6. Yenjai P, Chaiear N, Charentanyarak L, Boonmee M. Hazardous gases and oxygen depletion in a wet paddy pile: an experimental study in a simulating underground rice mill pit, Thailand. Ind Health 2012;50(6):540-7.
7. Alken Murray corp. Toxicity of Hydrogen Sulfide Gas [Internet]. Available from: URL:<http://www.alken-murray.com/H2SREM9.HTM>
8. สุโขทัยธรรมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาพิษวิทยาและเวชศาสตร์อุตสาหกรรม. พิมพ์ครั้งที่ 1. นนทบุรี: โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช; 2534.
9. กรมควบคุมมลพิษ กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม. เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ [อินเทอร์เน็ต]. เข้าถึงได้จาก <http://msds.pcd.go.th/searchName.asp?VID=153>.

แนะนำการอ้างอิงสำหรับบทความนี้

อมรรัตน์ ตันติทิพย์พงศ์, เฉลิมรัฐ คำชูชาติ, ศิริจันทร์ ทองร่วง, เสกสิทธิ์ สียงนอก, วิยะดา แซ่เตี๋ย, แก้วขวัญ เทียงสุทธิสกุล, กุสุมา สว่างพันธุ์. การสอบสวนกรณีผู้เสียชีวิตจากการขาดอากาศหรือในที่อับอากาศ จากการบำรุงรักษาสถานีสูบน้ำเสียศรีสุทัศน์ อำเภอเมือง จังหวัดภูเก็ต วันที่ 26 มีนาคม 2557. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำปี 2557; 45: 561-7.

Suggested Citation for this Article

Tantitippong A, Kamchuchat C, Thongrong S, Sriyongong S, Saetia W, Tiengsutisakul K, Sawangpan K. Investigation on deaths in the confined spaces at Srisutus sewage pump station during the maintenance period, Phuket province, Thailand, 26th March 2014. Weekly Epidemiological Surveillance Report 2014; 45: 561-7.

Investigation on deaths in the confined spaces at Srisutus sewage pump station during the maintenance period, Phuket province, Thailand, 26th March 2014

Authors: Amornrat Tantitippong¹, Chalermrat kamchuchat¹, Sirichan Thongroung¹, Sakset Sriyangnong¹, Wiyada Saetia², Kaewkuan Tiengsutisakul³, Kusuma Sawangpan³

¹ Occupational Medicine Department, Vachira Phuket Hospital

² Office of Disease Prevention and Control Region 11

³ Phuket Provincial Health Office

Abstract

In the morning of 26th March 2014, the Occupational Medicine Department in Vachira Phuket Hospital and Phuket Provincial Health Office were called for an emergency of an accident at Srisutus sewage pump station. At the scene, we found 4 people died in the sewage junction hole and a man from Kusorn-thama was unconscious. The Occupational Medicine Department and a rapid response team from the Office of Disease Prevention and Control region 11, Nakorn Sri Thamarat were jointly conducted an investigation on the deaths during 26-27 March 2014. The investigation was to find the cause of the deaths by measuring the environment pollution and interviewing the persons who were in the area of accident.

Before the accident occurred at the sewage junction hole which had diameter of 0.80 m and 4.60 m in depth, maintenance workers opened the metal lid cover for air ventilation during the pump was being repaired. Meanwhile, a waste water leakage on the side wall was releasing sulfa dioxide at the bottom of the pipe and diffusing into the air. Consequently, the maintenance workers inhaled the hazardous air, fall down and became unconscious. The investigation found that level of sulfur dioxide at the accident area was 41.2 ppm which was over the standard TLV-TWA level of 10 ppm** while the level of oxygen was 20.9 percent, carbon monoxide 4 ppm and methane 161 ppm. The level of other gases did not exceed the standard tolerance. Therefore, we concluded that health education for maintenance workers and sub-contractors should be conducted in order to prevent accident and death in confined spaces and hazardous areas.

Keywords: investigation, deaths, confined spaces, pump station, Phuket

สามารถติดตาม
แนวทางการดำเนินงาน
เฝ้าระวัง สอบสวน ป้องกัน และ
ควบคุม
โรคติดต่อเชื้ออีโบล่า
ประเทศไทย
ได้ที่เว็บไซต์สำนักระบาดวิทยา
กรมควบคุมโรค
<http://www.boe.moph.go.th/ebola.php>

