

รายงาน

การเฝ้าระวังโรคประจำสัปดาห์

WEEKLY EPIDEMIOLOGICAL SURVEILLANCE REPORT

ความเจ็บป่วยจากกาวในคนงานทำรองเท้าผ้าใบ จังหวัดสมุทรปราการ	633
ข้อมูลมะเร็งชุมชน จังหวัดขอนแก่น	646

ความเจ็บป่วยจากกาวในคนงานทำรองเท้าผ้าใบ จังหวัดสมุทรปราการ

ความเป็นมา

ตามที่เป็นข่าวในหนังสือพิมพ์ดาวสยาม ฉบับประจำวันที 15 กันยายน 2535 มีใจความว่า บริษัทผลิตรองเท้าแห่งหนึ่ง ตั้งอยู่ที่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ ได้เกิดมีพนักงานชุดคนกวาขณะปฏิบัติงานมีอาการเป็นลมหน้ามืด หหมดสติ ต้องนำส่งโรงพยาบาล จำนวน 17 คน ทีมสอบสวนได้ออกทำการสอบสวนในวันที่ 16 และ 18 กันยายน 2535

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์ในการสอบสวนโรค

1. เพื่อค้นหาสาเหตุการเจ็บป่วย
2. เพื่อหาขนาดความรุนแรงของปัญหา
3. เพื่อหามาตรการป้องกันการเจ็บป่วยจากสารเคมีในโรงงานมิให้เกิดขึ้นอีก

ข้อมูลทั่วไปของโรงงาน

โรงงานที่เกิดเหตุเป็นโรงงานผลิตรองเท้าผ้าใบ ตั้งอยู่ที่อำเภอเมือง จังหวัดสมุทรปราการ มีพนักงานทั้งหมดจำนวน 2,700 คน เป็นคนงานหญิง 2,400 คน คนงานชาย 300 คน มีอายุ ระหว่าง 20-30 ปี

การทำรองเท้าจะมีกระบวนการผลิต แบ่งเป็น 3 แผนก ดังนี้

1. แผนกผลิตตัวรองเท้า
2. แผนกผลิตพื้นรองเท้า
3. แผนกประกอบรองเท้า นำพื้นรองเท้าและตัวรองเท้าซึ่งผลิตจากแผนกที่ 1 และ 2

มาประกอบเป็นรองเท้า

แผนกปักกล่องเป็นแผนกที่เกิดเหตุอยู่ในกระบวนการที่ 3 ซึ่งผลิตกล่องเพื่อบรรจุรองเท้า

นิยามผู้ป่วย (Case Definition)

ผู้ป่วย คือ คนงานในแผนกพับกล่องซึ่งมาทำงานในวันที่เกิดเหตุ (วันที่ 14 กันยายน 2535) และมีอาการต่อไปนี้อย่างน้อยสองอาการ

- | | | |
|------------------|-----------------|---------------|
| 1. วิงเวียนศีรษะ | 2. ปวดศีรษะ | 3. แน่นหน้าอก |
| 4. หายใจลำบาก | 5. แขนขาอ่อนแรง | 6. ชัก |

ภายในช่วงเวลา 08.00 น. - 17.00 น. ในวันที่เกิดเหตุ

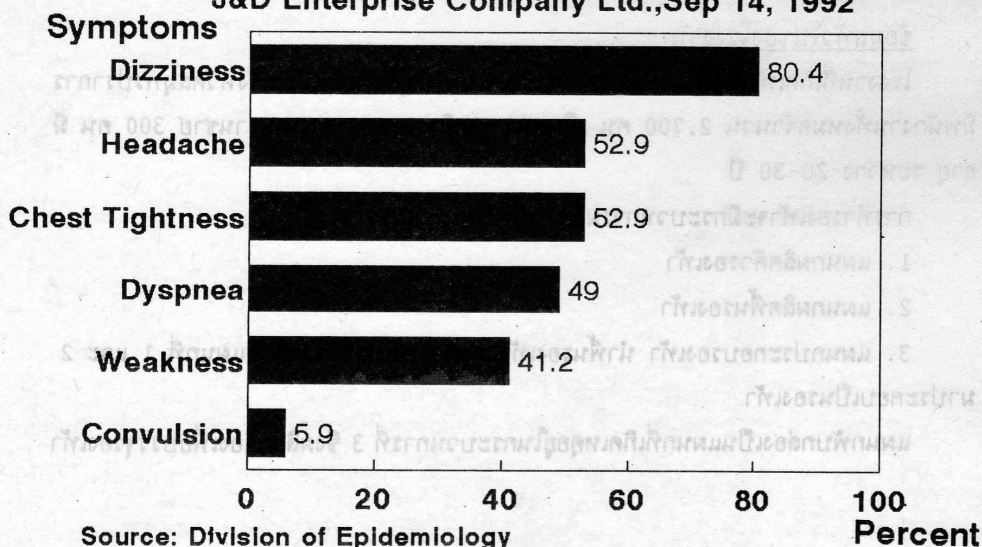
และตรวจพบระดับ Hippuric acid ในปัสสาวะมากกว่า 1,000 µg/ml

วิธีการศึกษา

1. ศึกษาระบาดวิทยาเชิงบรรยายของความเจ็บป่วยครั้งนี้ โดย
 - ทบทวนเวชระเบียนคนงานซึ่งเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล
 - ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม โดยการสัมภาษณ์และตรวจร่างกายคนงานทั้งหมดซึ่งทำงานในแผนกที่เกิดเหตุ
2. เก็บปัสสาวะคนงานทั้งหมดในแผนกที่เกิดเหตุเพื่อหาปริมาณ hippuric acid ซึ่งเป็นสารเมตาบอไลต์ของโทลูอิน 2 ครั้ง คือ 2 วัน และ 4 วันหลังเกิดเหตุการณ์
3. ศึกษาสภาพสิ่งแวดล้อมภายในโรงงาน
 - เดินสำรวจโรงงาน (Walk Through Survey) และหาข้อมูลพื้นฐานของโรงงาน ลักษณะการทำงาน เพื่อค้นหาลักษณะซึ่งอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพคนงาน
 - เก็บตัวอย่างอากาศแผนกพับกล่องซึ่งเป็นแผนกที่เกิดเหตุ และแผนกประกอบรองเท้า เพื่อตรวจหาปริมาณโทลูอิน ในวันที่ 18 กันยายน 2535 หลังจากเกิดเหตุการณ์ 4 วัน

ผลการสอบสวน

Distribution of Symptoms among Cases J&D Enterprise Company Ltd., Sep 14, 1992



ทีมสอบสวนได้ทำการสัมภาษณ์และตรวจร่างกายคนงานทั้งหมดในแผนกที่เกิดเหตุจำนวน 50 คน เป็นคนงานหญิงทั้งหมด มีผู้ป่วยทั้งหมดจำนวน 38 ราย คิดเป็นอัตราป่วย 76 เปอร์เซ็นต์

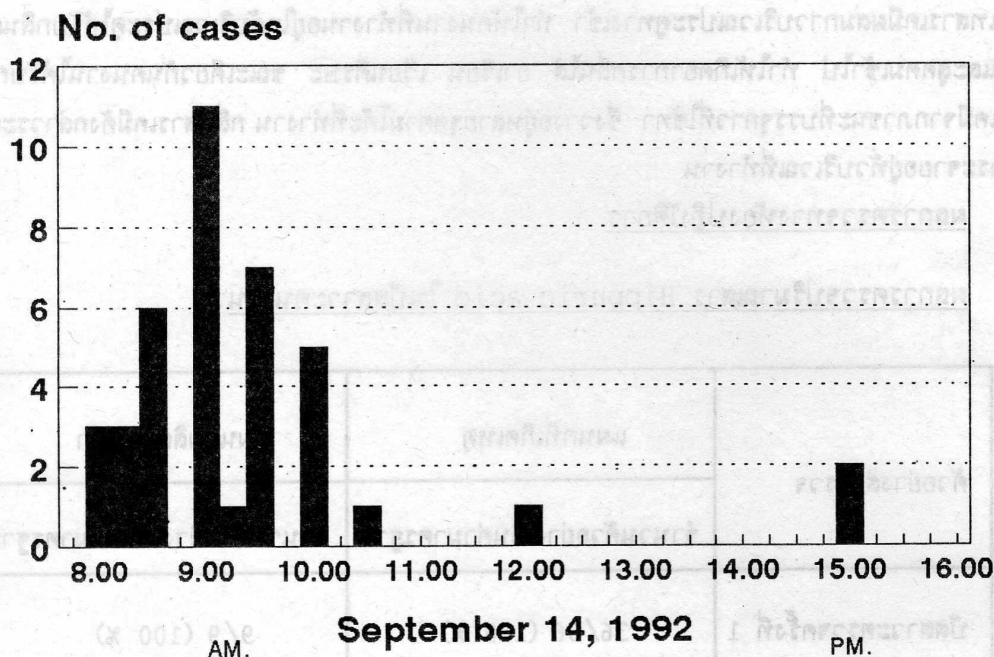
จากแผนภูมิแสดงอาการป่วยของคนงาน ส่วนใหญ่ 80 % มีอาการเวียนศีรษะ ปวดศีรษะ 53 % แน่นหน้าอก 53 % หายใจลำบาก 49 % แขนขาอ่อนแรง 41 % มีผู้ป่วย 3 ราย 6 % มีอาการชัก ไม่รู้สึกตัว

ทีมสอบสวนได้ตรวจร่างกายทั่วไป และตรวจระบบประสาท พบว่าคนงานทุกคนมีสุขภาพแข็งแรง ไม่พบความผิดปกติทางระบบประสาท

คนงานส่วนใหญ่ มีอาการป่วยไม่มาก ไม่ได้เข้าโรงพยาบาลรับการรักษายาจากแพทย์ ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการไม่นาน เพียงประมาณ 1 วันก็หายเป็นปกติ และมาทำงานในวันรุ่งขึ้นได้

Toluene Poisoning Cases by Onset of Illness

J&D Enterprise Company Ltd.Sep 14,1992.



Source: Division of Epidemiology

จากกราฟเป็น Epidemic Curve แสดงจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามเวลาที่เริ่มป่วย มีการผสมกาวเวลา 8.00 น.คนงานเริ่มทำงานเมื่อเวลา 8.00 น.มีคนงาน 3 คน มีอาการไม่สบาย หลังสุดค้มกาวทันที และมีคนงานอื่นๆ ทอยมีอาการตามๆ กันมา เวลา 9.00 น.มีคนงานป่วยสูงสุดถึง 10 คน มีผู้ป่วยจนกระทั่งถึงเวลา 15.00 น. ผู้ป่วยเหล่านี้ทางโรงงานได้นำส่งโรงพยาบาลเมืองสมุทร ซึ่งเป็นโรงพยาบาลเอกชน คนงานซึ่งได้รับการรักษาในโรงพยาบาลเมืองสมุทร มีจำนวน 17 คน

ส่วนใหญ่มีอาการเวียนศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน แน่นหน้าอก เป็นลม อ่อนแรง แพทย์ได้ให้การรักษาโดยให้น้ำเกลือ ยาแก้อาเจียนและอนาจารให้กลับบ้านได้เมื่อเวลา 17.00 น. ภายในวันนั้นจำนวน 14 คน คนงานที่เหลืออีก 3 คน ออกจากโรงพยาบาลตอนเช้าวันรุ่งขึ้น

สถานที่เกิดเหตุเป็นบริเวณที่พนักงานพักส่งกระดาษ เคมีแผ่นกนี้อยู่ชั้นบนของโรงงาน เป็นห้องปรับอากาศมีระบบการระบายอากาศดี แต่เนื่องจากโรงงานจะขยายกิจการ จึงได้ย้ายแผ่นกนีลงมาชั้นล่าง เพื่อความสะดวกและคล่องตัวในการปฏิบัติงาน

กระบวนการทำกล่องกระดาษ คนงานจะทำการซึ่งอยู่ในกะละมัง โดยใช้แปรงทาสีจุ่มกาบตามกระดาษตามขอบ พับกระดาษขึ้นรูปเป็นตัวกล่องและฝากล่อง

กาบที่ใช้ในการติดกระดาษเคมิใช้กาบลาเท็กซ์ บริษัทได้เปลี่ยนมาใช้กาบชนิดใหม่ซึ่งมีโพลูอินเป็นส่วนประกอบใหญ่ เนื่องจากมีราคาถูกกว่ากาบลาเท็กซ์ แห้งเร็ว และคิดว่าดีกว่ากาบลาเท็กซ์

วันที่เกิดเหตุมีจำนวนคนงานทำงานมากกว่าปกติถึงสามเท่าตัว เพราะต้องเร่งการประกอบกล่องการระบายอากาศไม่ดีเนื่องจากความแออัด เวลา 8.00 น. คนงานผสมกาวลงในกะละมังที่วางไว้โดยเทสารเคมีผสมกาวบริเวณประตูทางเข้า ทำให้คนงานที่ทำงานอยู่ใกล้บริเวณประตูได้รับกลิ่นสารเคมีและสูดดมเข้าไป ทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน เวียนศีรษะ ขณะเดียวกันคนงานได้รับกลิ่นสารเคมีจากภาชนะที่บรรจุกาบที่ใช้ทา ซึ่งวางอยู่หลายจุดตามโต๊ะที่ทำงาน กลิ่นสารเคมิดังกล่าวระเหยฟุ้งกระจายอยู่ทั่วบริเวณที่ทำงาน

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

ผลการตรวจปริมาณสาร Hippuric acid ในปัสสาวะคนงาน

ตัวอย่างส่งตรวจ	แผนกที่เกิดเหตุ	แผนกผลิตรองเท้า
	จำนวนตัวอย่างเกินค่ามาตรฐาน	จำนวนตัวอย่างเกินค่ามาตรฐาน
ปัสสาวะตรวจครั้งที่ 1 (16 กันยายน 2535)	36/36 (100 %)	9/9 (100 %)
ปัสสาวะตรวจครั้งที่ 2 (18 กันยายน 2535)	49/51 (96 %)	10/17 (59 %)

จากการแสดงผลการตรวจหาปริมาณสาร Hippuric Acid ซึ่งเป็นสารเมตาบอไลต์ของโพลูอิน ตรวจ 2 ครั้ง ครั้งแรกตรวจหลังจากเกิดเหตุการณ์ 2 วัน พบว่าในแผนกพับกล่องซึ่งเป็นแผนกที่เกิดเหตุ ตรวจปัสสาวะคนงานจำนวน 36 ราย พบว่ามีค่าเกินมาตรฐานทุกราย และตรวจครั้งที่ 2 (อ่านต่อหน้า 643)

ความเจ็บป่วยจากภาวะในคนงานทำรองเท้าผ้าใบ จังหวัดสมุทรปราการ

(ต่อจากหน้า 636)

หลังจากเกิดเหตุการณ์ 4 วัน พบว่ามีคนงานเพียง 2 คนเท่านั้นที่มีค่าสาร Hippuric Acid ในปัสสาวะไม่เกินค่ามาตรฐาน

ค่ามาตรฐานไม่เกิน 1000 µg/ml ระดับ Hippuric acid ในคนงานแผนกที่เกิดเหตุมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4200 µg/ml (แผนกผลิตรองเท้ามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1273 µg/ml)

จากผลดังกล่าว สรุปได้ว่าคนงานได้รับสารโทลูอินในปริมาณที่สูง

ผลการตรวจวัดระดับโทลูอินในอากาศ

ตัวอย่างส่งตรวจ	แผนกที่เกิดเหตุ	แผนกผลิตรองเท้า
	จำนวนตัวอย่างเกินค่ามาตรฐาน	จำนวนตัวอย่างเกินค่ามาตรฐาน
ตัวอย่างอากาศ (18 กันยายน 2535)	3/5 (60 %)	1/3 (33 %)

จากตารางแสดงปริมาณโทลูอินในอากาศในแผนกปั๊มกล่องที่เกิดเหตุ และในแผนกผลิตรองเท้า พบว่าจากการเก็บตัวอย่างอากาศ 5 จุดในแผนกที่เกิดเหตุ พบปริมาณโทลูอินเกินค่ามาตรฐาน 3 ตัวอย่าง ไม่เกินค่ามาตรฐาน 2 ตัวอย่าง และในแผนกผลิตรองเท้าตรวจพบสารโทลูอินเกินค่ามาตรฐาน 1 ใน 3 ตัวอย่าง

ค่ามาตรฐานของระดับสารโทลูอินในอากาศตามค่ามาตรฐานของกระทรวงมหาดไทย กำหนดไว้ไม่เกิน 200 ppm ต่อระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ระดับโทลูอินในอากาศแผนกที่เกิดเหตุมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 231 ppm (แผนกผลิตรองเท้ามีค่าเฉลี่ย 165 ppm)

วิจารณ์

โทลูอินเป็นสารไฮโดรคาร์บอนชนิดวงแหวน (Aromatic Hydrocarbon) เรียกอีกชื่อหนึ่งว่า Methylbenzene ผลกระทบต่อสุขภาพส่วนใหญ่มีผลต่อระบบประสาท ถ้าสูดดมเข้าไป พิษในระยะเฉียบพลันจะทำให้เกิดอาการง่วงนอน มึนงง หมดสติ ผลกระทบระยะยาวทำลายระบบประสาทส่วนกลาง

บางตำราแบ่งผลกระทบของโทลูอินต่อร่างกายเป็นผลเฉพาะที่และผลทั่วไป ผลกระทบเฉพาะที่ (local effect) ทำให้เกิดอาการระคายเคืองทางเดินหายใจ น้ำตาไหล ผลทั่วไป (systemic effect) ทำให้เกิดอาการปวดศีรษะ มึนงง กล้ามเนื้ออ่อนแรง หรือ ถึงขั้น Coma ได้

จากการตรวจปัสสาวะคนงานแผนกพับกล่อง ซึ่งเป็นแผนกที่เกิดเหตุ และแผนกผลิตรองเท้า 2 และ 4 วัน หลังเกิดเหตุการณ์ พบว่าระดับ Hippuric acid ซึ่งเป็นสารเมตาบอไลต์ของโทลูอิน สูงเกินค่ามาตรฐาน ผลการตรวจระดับ Hippuric acid ในปัสสาวะคนงานเมื่อปีก่อน พบระดับสูงเกินมาตรฐาน แสดงว่าคนงานโรงงานแห่งนี้ได้รับสารโทลูอินโดยการสูดดมเป็นระยะเวลานาน ค่าครึ่งชีวิตของโทลูอินเฉลี่ย 12 ชั่วโมง

อาการเจ็บป่วยของคนงานในครั้งนี้น่าจะเกิดจากผลเฉียบพลันจากการสูดดมสารโทลูอินในปริมาณสูง เพราะเกิดอาการหลังสูดดมยาวไม่นาน อย่างไรก็ตาม ความเจ็บป่วยครั้งนี้อาจเกิดจากสารเคมีอื่น ๆ ในกาวยาอื่นนอกจากโทลูอิน

ปัจจัยที่ส่งเสริมให้เกิดความเจ็บป่วยในครั้งนี้อาจเกิดจากการระบายอากาศไม่ดี เนื่องจาก

- ความแออัด ยัดเยียดภายในแผนก มีการเพิ่มจำนวนคนงานถึง 3 เท่า เพราะต้องเร่งการผลิตกล่องใส่รองเท้า
- การโยกย้ายสถานที่แผนกพับกล่องซึ่งเดิมอยู่น้อยชั้น 2 มีระบบการระบายอากาศดี มาขึ้นชั้น 1 ซึ่งมีระบบการระบายอากาศไม่ดี
- มีการเปลี่ยนแปลงชนิดของกาวยาซึ่งใช้ในการทากระดาดประกอบกล่องใส่รองเท้า เดิมใช้กาวยาเทกซ์ มาเป็นกาวยาซึ่งมีส่วนประกอบใหญ่คือสารโทลูอิน ข้อมูลสารประกอบในกาวยาชนิดใหม่ได้จากการสอบถามผู้จัดการโรงงาน

ข้อจำกัดในการสอบสวนความเจ็บป่วยครั้งนี้

- คณะสอบสวนไม่สามารถระบุสารซึ่งเป็นส่วนประกอบของกาวยาชนิดใหม่ได้แน่นอน ทีมสอบสวนได้เก็บตัวอย่างกาวยาชนิดใหม่ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ห้องปฏิบัติการไม่สามารถระบุส่วนประกอบได้ ข้อมูลส่วนประกอบของกาวยาได้จากการสอบถามผู้จัดการโรงงาน

ข้อมูลด้านสิ่งแวดล้อมในวันที่เกิดเหตุ ไม่สามารถวัดระดับโทลูอินในแผนกในวันที่เกิดเหตุได้ ระดับโทลูอินในอากาศวัดหลังเกิดเหตุการณ์ 4 วัน

ข้อเสนอแนะ

มาตรการแก้ไขเบื้องต้น

1. ควรผสมกาวยาภายนอกแผนก ในที่โล่งแจ้งมีอากาศถ่ายเทได้สะดวก
2. ควรมีการปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในแผนกที่เกิดเหตุเกี่ยวกับระบบถ่ายเทอากาศ
4. ควรมีการให้สุศึกษาแก่คนงาน ความรู้เกี่ยวกับอันตราย และวิธีป้องกันสารเคมีเข้าสู่ร่างกาย
3. โรงงานควรจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคล หน้ากากป้องกันไอระเหยของสารเคมีอย่างเหมาะสมให้แก่พนักงาน

มาตรการแก้ไขระยะยาว

1. ควรมีการเฝ้าระวังผลกระทบต่อร่างกายจากสารโทลูอินในระยะเรื้อรังโดย

- 1.1 ตรวจร่างกายคนงานระบบประสาทเป็นระยะอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ
- 1.2 ตรวจวัดระดับ hippuric acid ในปัสสาวะคนงาน
2. ตรวจวัดคุณภาพอากาศ โดยการวัดระดับสารโกลูอินและสารเคมีชนิดอื่นในอากาศเป็นระยะ ๆ

สรุป

1. ความเจ็บป่วยในคนงานครั้งนี้ น่าจะเกิดจากผลเฉียบพลันจากการสูดดมตัวทำละลาย ซึ่งเป็นส่วนประกอบในกาวยาที่ทาช่องกระดาด
2. พบหลักฐานยืนยันได้ว่าคนงานโรงงานแห่งนี้ได้รับสารโกลูอินมาเป็นระยะเวลายาวนาน
3. ระบบระบายอากาศที่ไม่ดีในแผนกที่เกิดเหตุ น่าจะส่งเสริมให้เกิดความเจ็บป่วยในครั้งนี้

กิตติกรรมประกาศ

คณะสอบสวนขอขอบคุณเจ้าหน้าที่หน่วยงานต่อไปนี้ที่ให้ความร่วมมือและช่วยเหลือในการสอบสวนเรื่องนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

๑. กองอาชีวอนามัย
๒. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ
๓. ศูนย์ระบาดวิทยาภาคกลาง จังหวัดราชบุรี
๔. กองระบาดวิทยา
๕. ศูนย์สถิติและบริการอาชีวอนามัย

ผู้รายงาน

๑. นพ.โกวิท พรรณเชษฐ์ แพทย์ประจำบ้านเวชศาสตร์ป้องกันสาขาระบาดวิทยา
๒. นพ.วิรัช เอกพลากร หัวหน้ากลุ่มงานระบาดวิทยาสิ่งแวดล้อม กองระบาดวิทยา

คณะสอบสวนโรค

๑. โกวิท พรรณเชษฐ์ กองระบาดวิทยา
๒. สมเกียรติ ศิริรัตนพฤษณ์ กองระบาดวิทยา
๓. อรพรรณ แสงวรรณลอย กองระบาดวิทยา
๔. ขวัญทอง รักษ์ธนาบุตร กองระบาดวิทยา
๕. รัชนิกร ร่มสวน กองอาชีวอนามัย
๖. พรรณสิริ กุลปวโรภาส กองอาชีวอนามัย
๗. กฤษณะ วงศ์บุญมาก สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ
๘. ดวงมัลย์ การะโชติ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ