วารสารวิชาการสาธารณสุข
ปีที่ ๑๕ ฉบับที่ ๖ พฤศจิกายน - ธันวาคม ๒๕๔๙

Journal of Health Science
Vol. 15 No. 6 November - December 2006

Case Report

รายงานผู้ป่วย

โรคหืดจากการทำงานในคนงานพ่นสี : รายงานผู้ป่วย

อดิพงษ์ สุจิรัตน์*
วิศิษฏ์ อุดมพาณิชย์**
วรพจน์ เหลืองจิรโณทัย**
สมเกียรติ ท้วมแสง***
วิโรจน์ เจียมจรัสรังษี*

**สาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
***สาขาวิชาโรคระบบทางการหายใจและภาวะวิกฤตทางการหายใจ ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*
****ศูนย์อ้างอิงทางห้องปฏิบัติการและพิษวิทยา สำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข*

บทคัดย่อ โรคหืดจากการทำงานเกิดในคนที่ทำงานสัมผัสกับสารกระตุ้นที่เป็นต้นเหตุซึ่งมีอยู่เฉพาะในสภาพแวดล้อมของการทำงาน บทความนี้ได้รายงานผู้ป่วย 1 ราย ซึ่งเป็นโรคหอบหืดจากการทำงานพ่นสีข้อต่อท่อน้ำ ในโรงงานผลิตท่อประปา ผู้ป่วยเป็นชายอายุ 27 ปี ทำงานในโรงงานแห่งนี้เป็นเวลา 11 ปี ไม่เคยมีประวัติภูมิแพ้มาก่อน จนเมื่อประมาณ 2 ปีที่ผ่านมาผู้ป่วยย้ายมาทำงานที่แผนกพ่นสีข้อต่อท่อน้ำ จึงเริ่มมีอาการหอบเหนื่อยและไอบ่อยขึ้นระหว่างการทำงานในช่วง 6 เดือนหลัง การตรวจร่างกายและการตรวจสมรรถภาพปอดอยู่ในเกณฑ์ปรกติ แต่ผลการตรวจสมรรถภาพปอดด้วยตนเองระหว่างการทำงานโดยใช้เครื่อง Peak flow meter พบว่ามีค่าผันผวนของ Peak expiratory flow ระหว่างวันมากกว่าร้อยละ 20 การสำรวจสถานประกอบการพบว่า ผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการสัมผัสผงสีที่กระตุ้นให้เกิดโรคหืดได้ และเมื่อนำผงสีมาวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการพบว่าผงสีดังกล่าวคือ สารอีพอกซีเรซิน (epoxy resin) ผู้ป่วยได้รับการรักษาโดยการย้ายไปทำงานในแผนกบรรจุผลิตภัณฑ์ ร่วมกับให้ยาขยายหลอดลมชนิดพ่นเป็นครั้งคราว หลังจากย้ายรักษาไป 5 เดือนผู้ป่วยยังมีอาการเหนื่อยเป็นบางครั้งเวลาทำงานหนัก แต่มีค่า Peak expiratory flow สูงกว่าช่วงที่ทำงานแผนกเดิมมาก

คำสำคัญ: **โรคหืดจากการทำงาน, อีพอกซีเรซิน, ตรวจวัดสมรรถภาพการทำงานของปอดด้วยตนเอง**

บทนำ

โรคหืดเป็นโรคระบบการหายใจที่พบได้บ่อย มีผู้ป่วยจำนวนมากที่อาการไม่ได้เกิดขึ้นตั้งแต่วัยเด็ก แต่เริ่มมีอาการเมื่ออยู่ในช่วงวัยทำงาน ซึ่งหากแพทย์พบผู้ป่วยมีอาการหอบหืดในช่วงวัยดังกล่าว ควรคำนึงถึงโรคหืดที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน (work-related asthma) ด้วย

โรคหืดที่เกี่ยวข้องกับการทำงาน อาจแบ่งเป็น

กลุ่มย่อย ๆ ได้ 3 กลุ่ม[1] คือ (1) โรคหืดจากการทำงาน (occupational asthma หรือ sensitizer-induced occupational asthma) เกิดขึ้นในคนที่ทำงานสัมผัสกับสารที่เป็นต้นเหตุ ซึ่งมีอยู่เฉพาะในสภาพแวดล้อมของการทำงาน (2) กลุ่มอาการหลอดลมตอบสนองผิดปรกติ (reactive airway dysfunction syndrome-RADS หรือ irritant-induced occupational asthma) เกิดจากการได้รับก๊าซระคายเคือง (irritant gas) เช่น คลอรีน แอมโมเนีย ควัน หรือฟูม (fume) ในปริมาณมาก (3) ผู้ป่วยที่เป็นโรคหืดอยู่ก่อนแล้วและมีอาการหอบหืดขึ้นมา หลังจากได้รับสารระคายเคืองในที่ทำงาน (aggravation of pre-existing หรือ coincidental asthma)

โรคหืดจากการทำงานเป็นภาวะที่พบมากที่สุดในโรคระบบการหายใจจากการทำงาน[2] เนื่องจากในปัจจุบันมีสารต่าง ๆ ถึง 256 ชนิด ในที่ทำงานที่ทำให้คนงานเกิดโรคหืดขึ้นได้[3] ในประเทศแถบยุโรปพบว่าอาชีพที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคหืดสูง คือ เกษตรกร กสิกร ช่างสี คนงานอุตสาหกรรมพลาสติก และพนักงานทำความสะอาด[4] ซึ่งในประเทศไทยก็เคยมีรายงานผู้ป่วยโรคหืดจากการทำงานมาก่อน แต่ยังมีคำนวนไม่มากนัก เช่น โรคหืดจากการทำงานในคนงานทำกาวที่มีสารโทลูอีน[5] โรคหอบหืดในคนทำขนมปัง[6] นอกจากนี้ยังเคยมีรายงานผู้ป่วยจากกลุ่มอาการหลอดลมตอบสนองผิดปรกติ (RADS) ในกรรมกรโกดังเก็บของท่าเรือคลองเตย จากอุบัติเหตุไฟไหม้เมื่อ พ.ศ. 2535[7] ซึ่งในความเป็นจริงแล้ว โรคหืดจากการทำงานในประเทศไทยควรมีรายงานผู้ป่วยมากกว่านี้ ดังนั้นหากพบผู้ป่วยในช่วงวัยทำงานที่มีอาการหอบหืด ควรซักประวัติและรายละเอียดเกี่ยวกับการทำงานเพิ่มเติม เพื่อประโยชน์ในการช่วยวินิจฉัยแยกโรคผู้ป่วยโรคหืดจากการทำงานออกจากภาวะหอบหืดจากสาเหตุอื่นได้ตั้งแต่ระยะแรก เพราะหากผู้ป่วยหลีกเลี่ยงสารที่กระตุ้นให้เกิดการหอบหืดในที่ทำงานได้เร็ว ก็จะทำให้มีการพยากรณ์โรคที่ดี[1]

รายงานผู้ป่วย

ผู้ป่วยชายไทยคู่ อายุ 27 ปี ภูมิลำเนาเดิมอยู่จังหวัดลพบุรี อาชีพพนักงานโรงงานผลิตท่อประปาแห่งหนึ่งในจังหวัดสมุทรปราการ ปัจจุบันทำงานที่แผนกพ่นสีข้อต่อท่อน้ำ ผู้ป่วยมารับการรักษาที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ (ครั้งแรกเมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2548) ด้วยเรื่องเหนื่อยเวลาออกแรงเป็นมาประมาณ 6 เดือน

ช่วง 6 เดือนที่ผ่านมาผู้ป่วยมีอาการเหนื่อยเวลาออกแรง เจ็บหน้าอก ไม่มีไข้ ไอบ่อยบางครั้งมีเสมหะสีฟ้า อาการเหนื่อยเป็นมาตลอด และเป็นมากขึ้นเรื่อย ๆ ช่วงที่ทำงานจะมีอาการหอบเหนื่อยมากกว่าช่วงเวลาอื่น โดยทำงานประมาณ 3 ชั่วโมงหรือเดินประมาณ 50 เมตรจะเริ่มเหนื่อย มีอาการเหนื่อยช่วงกลางวันมากกว่ากลางคืน วันหยุดหรือวันที่ไม่ได้มีการพ่นสีในแผนกผู้ป่วยจะไม่ค่อยมีอาการเหนื่อย นอกจากนี้ผู้ป่วยยังให้ข้อมูลว่ามีเพื่อนร่วมงานที่ทำงานแผนกเดียวกันมีอาการคล้ายกับผู้ป่วยจำนวน 2 คน

ผู้ป่วยเคยสูบบุหรี่นาน 5 ปี (1 ซอง/วัน) และหยุดสูบมานาน 6 ปี ไม่มีประวัติโรคประจำตัวอื่น ๆ ไม่มีประวัติแพ้ยาหรือแพ้อาหาร ครอบครัวของผู้ป่วยไม่มีประวัติโรคหืด หรือโรคประจำตัวอื่น ๆ

ผลการตรวจร่างกายพบว่า ชีพจร 71 ครั้งต่อนาที หายใจ 16 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต 136/76 มม.ปรอท น้ำหนัก 78 กิโลกรัม สูง 161 เซนติเมตร ลักษณะทั่วไปเป็นผู้ป่วยรูปร่างท้วม ไม่ซีดไม่เหลือง ตรวจหูคอจมูกไม่พบความผิดปรกติ เสียงปอดปรกติ เท่ากันทั้งสองข้าง ไม่มีเสียงวี๊ด ไม่มีจุดกดเจ็บบริเวณหน้าอกและชายโครง ตรวจหัวใจไม่พบความผิดปรกติ ตรวจท้องไม่มีจุดกดเจ็บ ตับและม้ามไม่โต แขนขาไม่บวม ปลายนิ้วไม่มีเล็บปุ้ม ไม่พบผื่นตามผิวหนังบริเวณแขนขาและลำตัว ผลตรวจภาพถ่ายรังสีทรวงอก ไม่พบความผิดปรกติในปอดและหัวใจ ส่วนการตรวจสมรรถภาพปอด (22 มิถุนายน 2548) พบผลปรกติ โดยมีรายละเอียดดังนี้ Force expiratory volume at 1 second (FEV_1) = 2.92 L (85 % Pred) Force vital capacity (FVC) =

(80 % Pred) FEV_1/FVC ratio (FEV_1%) = 91.3
Peak expiratory flow (PEF) = 6.72 L/S (82.1 %

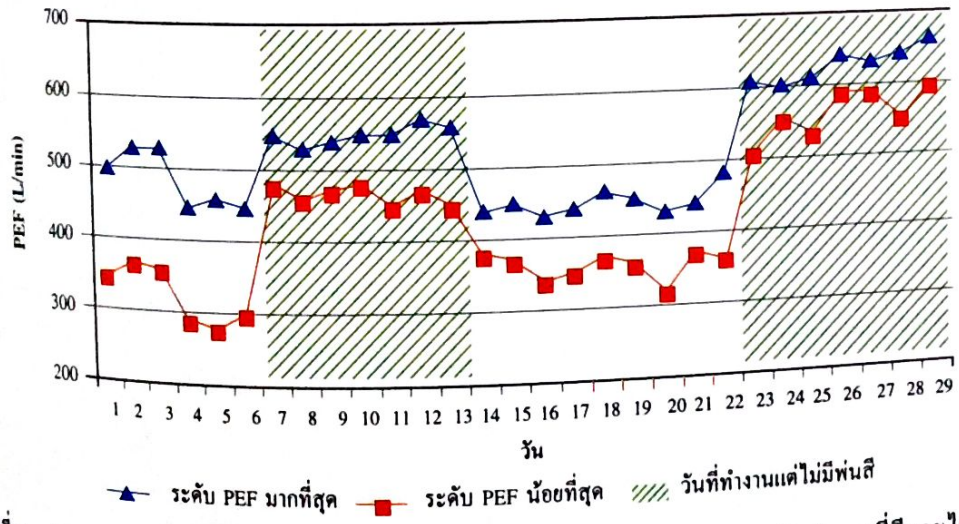
หลังจากนั้นแพทย์นัดผู้ป่วยมาตรวจอาการซ้ำใน 2 สัปดาห์ต่อมา โดยแนะนำให้ผู้ป่วยหยุดทำงานที่แผนกสีก่อน และให้ทำงานที่แผนกอื่นชั่วคราว เมื่อถึงวันนัด (6 กรกฎาคม 2548) ผู้ป่วยรายงานว่าอาการเหนื่อย และเจ็บหน้าอกน้อยลงหลังจากทำงานที่แผนกอื่น แพทย์จึงเริ่มสงสัยว่าผู้ป่วยมีโอกาสเป็นโรคหืดจากการทำงาน แต่เนื่องจากผลการตรวจสมรรถภาพปอดปรกติ จึงยังไม่สามารถวินิจฉัยได้ชัดเจนว่าเป็นโรคหืดจากการประกอบอาชีพ จึงแนะนำให้ผู้ป่วยสังเกตอาการต่อเนื่องและสวมเครื่องป้องกันให้ดีกว่าเดิมเมื่อต้องกลับไปทำงานแผนกเดิม หลังจากนั้นเมื่อนัดผู้ป่วยซ้ำ (20 กรกฎาคม 2548) ผู้ป่วยให้รายละเอียดว่าเริ่มกลับไปทำงานแผนกเดิมอีก ช่วงการทำงานที่ไม่ใช้สารเคมีผงสีฟ้า ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น แต่เมื่อใดใช้ผงสีฟ้าจะมีอาการหอบเหนื่อยมากขึ้น ทำงานได้ประมาณ 3 ชั่วโมงก็เริ่มเหนื่อย แพทย์หน่วยโรคปอดจึงขอให้ผู้ป่วยตรวจวัดสมรรถภาพการทำงานของปอดด้วยตนเอง (Self-Recorded Serial Peak Flow Measurement) โดยมอบเครื่อง Peak flow meter ติดตัวไว้ระหว่างทำงาน และให้ผู้ป่วยเป่าในช่วงเวลาก่อนทำงาน (08.00 น.), ระหว่างทำงาน (11.00 น.), หลังทำงาน (17.00 น.) และก่อนนอน (21.00 น.) โดยให้ผู้ป่วยเป่าต่อเนื่องทุกวัน และบันทึกค่าที่วัดได้ลงในกระดาษบันทึก ดังแสดงพิสัยของ PEF ในรูปที่ 1

ค่า PEF ที่สูงที่สุด ส่วนใหญ่ในช่วงเวลาก่อนทำงาน และต่ำที่สุดในช่วงเวลาระหว่างทำงานแต่ละวัน ดังแสดงเปรียบเทียบในรูปที่ 1 เพื่อให้เห็นว่าช่วงวันที่ผู้ป่วยทำงานแต่ไม่ได้มีการพ่นสี (พื้นที่ที่มีการแรเงา) ค่า PEF สูงกว่าวันที่ทำงานร่วมกับมีการพ่นสี นอกจากนี้หากใช้ค่าความผันผวนของค่า PEF ตามสูตร

"ความผันผวนของค่า PEF = [(PEF_{max} - PEF_{min}) / 0.5 (PEF_{max} + PEF_{min})] x 100 %"

ทั้งนี้หากค่าความผันผวนของ PEF มากกว่าร้อยละ 20 แสดงว่ามีการลดลงของค่า PEF ระหว่างวันอย่างมีนัยสำคัญ

พบว่าค่าความผันผวนของค่า PEF ในวันที่มีการทำงานร่วมกับมีการพ่นสีมากกว่าวันที่ทำงานแต่ไม่พ่นสี อันบ่งชี้ว่าการพ่นสีมีผลต่ออาการหายใจเหนื่อยของผู้ป่วยอย่างชัดเจน (ยกตัวอย่างเปรียบเทียบระหว่างวันที่



รูปที่ 1 เปรียบเทียบพิสัยสมรรถภาพการทำงานของปอด (PEF) ของผู้ป่วยในระหว่างวันทำงานที่มีและไม่มีการพ่นสี

เก็บข้อมูลวันที่ 10 [ซึ่งเป็นวันที่ 4 ของการทำงานที่ไม่มีการพ่นสี] และวันที่ 17 [ซึ่งเป็นวันที่ 4 ของการทำงานที่มีการพ่นสี] พบว่า

วันที่ 10 มีความผันผวนของค่า

$$PEF = [(550 - 480) / 0.5(550 + 480)] \times 100\%$$
$$= 13.6\ \%$$

วันที่ 17 มีความผันผวนของค่า

$$PEF = [(440 - 350) / 0.5(440 + 350)] \times 100\%$$
$$= 22.7\ \%$$

ซึ่งจากข้อมูลดังกล่าวเปรียบเทียบให้เห็นว่า วันที่ 17 มีความผันผวนมากกว่าร้อยละ 20 และยังมีความผันผวนสูงกว่าวันที่ 10 ซึ่งวันทั้งสองนั้นต่างก็เป็นวันที่ 4 นับตั้งแต่เริ่มต้นทำงานที่แตกต่างกัน สาเหตุที่เลือกวันดังกล่าวเพื่อให้ผู้ป่วยมีการปรับตัวระยะหนึ่งก่อนประเมินค่า PEF)

นอกจากนี้ได้ทดสอบความไวของหลอดลมด้วยวิธีการตรวจ Methacholine challenge test (11 สิงหาคม 2548) ไม่พบความผิดปรกติของความไวของหลอดลม (negative for provocative test with methacholine ที่ PC_{20} > 16 mg/ml) ด้วยวิธ five-breath technique

ข้อมูลประวัติการประกอบอาชีพ

ผู้ป่วยเริ่มทำงานที่โรงงานผลิตท่อประปาแห่งนี้เป็นแห่งแรกและปฏิบัติงานต่อเนื่องมา 11 ปี โดยทำหน้าที่ที่แผนกบรรจุผลิตภัณฑ์ 9 ปี ต่อมาย้ายไปที่แผนกพ่นสีข้อต่อท่อน้ำเป็นเวลา 2 ปี (ตั้งแต่ พ.ศ. 2547 จนถึงปัจจุบัน) โดยทำงานวันละ 8-12 ชั่วโมง (เวลาทำการปรกติ 08.00-16.30 น. และนอกเวลาทำการ 17.30-20.00 น.) เฉลี่ย 6 วันต่อสัปดาห์

ข้อมูลการสำรวจสถานประกอบการ

ลักษณะงานในแผนกพ่นสีข้อต่อท่อประปา มีขั้นตอนดังนี้

1. การเตรียมวัตถุดิบก่อนพ่นสี :
   - นำข้อต่อท่อประปาเข้าเครื่องอบความร้อนที่อุณหภูมิ 325°ซ เป็นเวลา 5 นาที
   - บรรจุผงสีที่ใช้พ่น เข้าถังกักเก็บของเครื่องพ่นสีอัตโนมัติ และถังกักเก็บของกระบอกปืนพ่นสี (ผงสีที่ใช้ในการพ่น ไม่ได้ใช้ตัวทำละลายเป็นส่วนประกอบ)
2. การพ่นสีด้วยเครื่องพ่นสีอัตโนมัติ : เริ่มตั้งแต่ข้อต่อท่อประปาที่ผ่านความร้อนจากเครื่องอบความร้อนแล้ว จะถูกส่งเข้าไปในเครื่องพ่นสีอัตโนมัติผ่านทางสายพาน ซึ่งสีที่ใช้จะมีลักษณะเป็นผงสีฟ้าหรือผงสีดำแล้วแต่ชนิดของท่อประปา โดยพ่นสีลงบนผิวท่อประปาที่เพิ่งผ่านเครื่องอบความร้อนมาโดยตรง ซึ่งตั้งไว้ที่อุณหภูมิ 325 ± 5°ซ เป็นเวลา 5-6 นาที เมื่อผงสีถูกความร้อนสีก็จะติดที่ผิวท่อประปา (ขั้นตอนที่พ่นสีโดยเครื่องพ่นสีอัตโนมัติเป็นระบบปิด ไม่มีการฟุ้งกระจายของผงสีออกมานอกเครื่อง)
3. การพ่นสีเก็บรายละเอียด : เฉพาะข้อต่อท่อประปาสีฟ้า จำเป็นต้องใช้พนักงานในการพ่นสีเก็บรายละเอียดอีกครั้ง ซึ่งใช้กระบอกปืนสำหรับพ่นสี (รูปที่ 2) พ่นที่ข้อต่อท่อประปาที่นำมาวางไว้บนถาดหมุนภายในกล่องดูดอากาศ (รูปที่ 3 และ 4) ทำให้พนักงานพ่นสีไม่จำเป็นต้องจับตัวท่อป[illegible]โดยตรงขณะพ่นสี และระหว่างกล่องดูดอากา[illegible]พนักงานพ่นสีจะมีแผ่นพลาสติกใสกั้นอยู่ระห[illegible]าง เพื่อลดการสัมผัส

รูปที่ 2 กระบอกปืนพ่นสี

รูปที่ 3 ถาดหมุนในกล่องดูดอากาศ

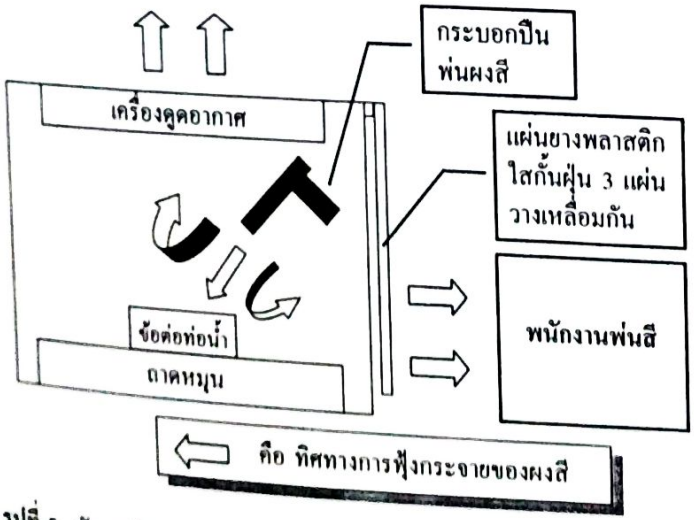
รูปที่ 4 ภายในกล่องดูดอากาศที่ใช้พ่นสีข้อต่อท่อประปา

ละอองของผงสีที่อาจฟุ้งกระจายออกมา (รูปที่ 5) เมื่อพนักงานวางข้อต่อท่อน้ำประปาไว้บนถาดหมุนแล้ว จึงยื่นมือที่ถือกระบอกปืนสำหรับพ่นสี เข้าไปในกล่องดูดอากาศซึ่งมีแผ่นยางพลาสติกใสจำนวน 3 แผ่น วางเรียงเหลื่อมต่อกันเล็กน้อย กั้นอยู่ตรงกลางระหว่างกล่องดูดอากาศ และพนักงานพ่นสี แต่ขณะที่เอามือสอดเข้าไปก็จะมีช่องว่างระหว่างแผ่นพลาสติกเปิดกว้างขึ้น ทำให้ผงสีบางส่วนสามารถฟุ้งกระจายออกมาภายนอกได้ ประกอบกับปัจจัยที่เครื่องดูดอากาศทำงานได้ไม่เต็มประสิทธิภาพ ทำให้โอกาสที่ผงสีจะฟุ้งกระจายออกมาภายนอกจนผู้ป่วยสูดดมเข้าไปมีสูงมากขึ้น (ซึ่งผู้ป่วยมีหน้าที่ประจำในขั้นตอนดังกล่าว)

อุปกรณ์ที่ให้พนักงานใส่ป้องกันระหว่างทำงานพ่นสี ประกอบด้วย ถุงมือยาง หน้ากาก 3M รุ่น 9322 เสื้อคลุมพลาสติก และรองเท้านิรภัย

สถานที่ทำงานของแผนกพ่นสีนั้น อยู่ติดกับแผนกอื่น ๆ ไม่มีผนังหรือฉากกั้นชัดเจน ซึ่งอยู่ภายในอาคารโรงงานชั้นเดียวที่มีหลังคาสูงประมาณ 20-30 เมตร ตัวอาคารมีท่อระบายอากาศที่หลังคาและฝาผนังทุกด้าน แต่ไม่มีระบบพัดลมดูดระบายอากาศ

สถานประกอบการมีข้อมูลตรวจวัดสิ่งแวดล้อมประจำปีของแผนกพ่นสี (ตรวจวัดเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน



รูปที่ 5 ผังภายในกล่องดูดอากาศและทิศทางการฟุ้งกระจายของผงสี

2548) ซึ่งมีการตรวจวัด 2 รายการ คือ ก๊าซซัลเฟอร์-ไดออกไซด์ (SO_2) มีปริมาณ 0.02 mg/m^3 (ค่ามาตรฐาน 13.0 mg/m^3) และก๊าซคาร์บอนมอนอกไซด์ (CO) มีปริมาณ 1.05 ppm (ค่ามาตรฐาน 50.0 ppm) ซึ่งการตรวจวัดคุณภาพอากาศแสดงว่าระดับของสารทั้งสองอยู่ในเกณฑ์ปรกติ

ข้อมูลเกี่ยวกับผงสี

การได้เข้าไปสำรวจสถานประกอบการ ร่วมกับประวัติการมีเสมหะสีฟ้าของผู้ป่วย ทำให้คาดการณ์ว่าสารต้นเหตุอาจเป็นผงสีฟ้าที่ใช้ในการพ่นสีข้อต่อท่อประปา ข้อมูลที่ได้จาก Material Safety Data Sheet (MSDS) พบว่าสารดังกล่าว คือ SHINTO POWDER #1200 837 DARK BLUE (CAS No. 25068-38-6) เป็นสารเคมีประเภท Epoxy-polyester resin powder coating มักใช้สารกลุ่ม epoxy resin ในอุตสาหกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพ่นสีเคลือบผิวอุปกรณ์ที่ทำจากโลหะ อุตสาหกรรมพลาสติก อุตสาหกรรมสิ่งพิมพ์ เซมิคอน-ดักเตอร์ (semiconductor) หรือส่วนประกอบของอุปกรณ์ไฟฟ้า การทำโฟมแข็ง และการทำงานเชื่อมส่วนประกอบโลหะ แก้ว หรือเซรามิก[8,9] ซึ่งสาร epoxy resin ชนิดนี้ถือว่าเป็นตัวกระตุ้น (sensitizer) ชนิดหนึ่งในจำนวนสารกระตุ้นทั้งหมด 256 ชนิด ที่เป็นสาเหตุของโรคหืดจากการทำงาน (sensitizer-induced occupational asthma) ได้ นอกจากนี้สารกลุ่ม epoxy resin สารอื่น ๆ ที่มักพบได้บ่อย เช่น epichlorohydrin, bisphenol A, triglycidyl isocyanurate ล้วนแต่เป็นสารที่ทำให้เกิดผลข้างเคียงต่อผู้ใช้งานได้ ซึ่งเคยมีการรายงานผู้ป่วยว่าเกิดโรคหืดจากการทำงาน (occupational asthma) ในผู้ที่สัมผัสสาร epichlorohydrin[10] และ triglycidyl isocyanurate [11] นอกจากนี้ยังเคยมีการรายงานโรค occupational dermatitis จากสารทั้งหมด ที่กล่าวมาอีกด้วย[11-18]

นอกจากนี้ได้เก็บตัวอย่างของผงสี (epoxy resin) ที่ใช้ในแผนกของผู้ป่วยเพื่อวิเคราะห์ว่าเมื่อสารดังกล่าวถูกความร้อนแล้วระเหิดเป็น... เนื่องจากก๊าซที่เกิดขึ้นก็อาจเป็น... ผู้ป่วยเกิดอาการหอบหืดขึ้นได้... ทางห้องปฏิบัติการและพิษวิท... ประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้... ประยุกต์ขั้นตอนการวิเคราะห์... ของสาร epoxy resin โดย... ตัวอย่างมาบรรจุลงในหลอดแก้วขนาดเล็กและปิดปาก... ฝาไว้ หลังจากนั้นนำหลอดแก้วมาลนไฟจนนอตใน... หลอดแก้วเปลี่ยนเป็นสีแดง พบว่าสารตัวอย่างเมื่อได้... ความร้อนที่พอเหมาะจะละลายเคลือบติดที่ผิวของน็อต... และมีก๊าซระเหิดออกมา จึงดูดก๊าซที่อยู่ในหลอดแก้ว... นำไปวิเคราะห์ด้วยเครื่อง Chromatography สามารถ... แยกองค์ประกอบของสารที่ระเหิดเป็นรูปของก๊าซได้ 4... ชนิด คือ Phenol (CAS No. 108-95-2), 2-methyl Phenol หรือ o-cresol (CAS No. 95-48-7), P-isopropenyl phenol (CAS No. 4286-23-1), 4,4'-(1-methylethylidine)bis- หรือ bisphenol A (CAS No. 80-05-7) ซึ่งสารทุกชนิดที่พบนั้น ไม่เคยมีรายงานว่าเป็น sensitizer ที่กระตุ้นให้เกิดโรคหืดจากการทำงาน แต่มีข้อมูลเกี่ยวกับผลกระทบต่อสุขภาพของสารเหล่านี้ใกล้เคียงกัน คือ หากสูดดมอาจทำให้เกิดอาการแสบร้อน เจ็บคอ ไอ ปวดศีรษะ คลื่นไส้ อาเจียน หรือหายใจลำบากได้[19-21] ฉะนั้นแม้ว่าสารอนุพันธ์ที่ระเหิดมาจากผงสี epoxy resin อาจไม่ใช่ตัวกระตุ้นในกรณีนี้ แต่ก็จำเป็นที่จะต้องป้องกันและหลีกเลี่ยงการสูดดมเช่นกัน

วิจารณ์

ผู้ป่วยรายนี้มาโรงพยาบาลด้วยอาการเหนื่อยง่าย... และเป็นมากขึ้นเรื่อย ๆ มาเป็นเวลา 6 เดือน ซึ่งการ... ตรวจร่างกายและการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติมที่โรงพยาบาล... ทั้งการตรวจสมรรถภาพปอดและการตรวจ Methacho-line challenge test ก็ไม่พบความผิดปรกติแต่อย่างใด... ทั้งนี้สาเหตุที่ทำให้แพทย์ไม่สามารถตรวจพบความผิด...

ตารางที่ 1 เกณฑ์การวินิจฉัยโรคหืดจากการทำงาน[22]

เกณฑ์การวินิจฉัยโรคหืดจากการทำงาน* (ต้องตรงตามกำหนด 4 หัวข้อ, ก-ง):
(ก) แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคหืด และ/หรือมีหลักฐานว่ามีอาการหลอดลมตอบสนองไวผิดปรกติ
(ข) มีประวัติการสัมผัสสารกระตุ้นจากการทำงาน ก่อนที่จะมีอาการของโรคหืด
(ค) มีความสัมพันธ์ร่วมกันระหว่างอาการของโรคหืด กับการทำงาน
(ง) การสัมผัสสารกระตุ้น และ/หรือหลักฐานว่ามีอาการของโรคหืดนั้นสัมพันธ์กับสภาพแวดล้อมของที่ทำงาน (การวินิจฉัยโรคหืดจากการทำงานต้องมีข้อ ง(2) - ง(5) อย่างน้อย 1 ข้อ, หากมีแค่ข้อ ง(1) เพียงข้อเดียว ถือว่าเป็นเพียงอาการคล้ายโรคหืดจากการทำงาน)
(1) สารกระตุ้นที่สัมผัสในที่ทำงานนั้นเคยมีการรายงานว่าเป็นสารที่ทำให้เกิดโรคหืดจากการทำงานมาก่อน
(2) การทำงานมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของค่า FEV_1 และ/หรือค่า PEF
(3) การทำงานมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของการทดสอบความไวของหลอดลม ที่ทดสอบด้วยสารไม่จำเพาะ (เช่น Methacholine Challenge Test)
(4) การทดสอบความไวของหลอดลมโดยตรงด้วยสารที่สงสัยว่าผู้ป่วยมีอาการแพ้นั้น ได้ผลบวก
(5) อาการเริ่มแรกของการเกิดโรคหืดนั้นมีความเกี่ยวข้องอย่างชัดเจนกับการสัมผัสสารที่ทำให้เกิดการระคายเคืองในสถานที่ทำงาน (โดยทั่วไปพบในผู้ป่วย RADS)

*จาก วิทยาลัยอุรแพทย์อเมริกา (American College of Chest Physician หรือ ACCP)

ปรกติใด ๆ ที่โรงพยาบาลได้เลย อาจเนื่องมาจากในวันที่ผู้ป่วยมาตรวจนั้นเป็นวันที่ผู้ป่วยไม่ได้ทำงาน ทำให้ไม่ได้รับสารกระตุ้นก่อนการตรวจ จึงเป็นเหตุให้ไม่พบภาวะผิดปรกติที่ชัดเจน ซึ่งหากพิจารณาตามเกณฑ์การวินิจฉัยโรคหืดจากการทำงาน (ตารางที่ 1) จะพบว่าไม่สามารถวินิจฉัยตามเกณฑ์วินิจฉัย ก ได้ ซึ่งถือเป็นข้อจำกัดในการวินิจฉัยชั้นต้นครั้งนั้น เนื่องจากแพทย์ไม่สามารถนำเครื่องตรวจสมรรถภาพปอดไปตรวจที่โรงงานในช่วงที่ผู้ป่วยมีอาการหอบเหนื่อยได้

แต่ข้อมูลสำคัญที่ช่วยในการวินิจฉัยโรคในผู้ป่วยรายนี้ คือ ประวัติของอาการที่สัมพันธ์กับการทำงาน สัมผัสสารกระตุ้นมาก่อนที่จะมีอาการหอบหืด ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการบันทึกการเป่าเครื่อง Peak flow meter ของผู้ป่วย ซึ่งระดับการลดลงของ PEF มีความสัมพันธ์กับการทำงานในวันที่ใช้สาร epoxy resin อย่างชัดเจน เพราะในวันที่ผู้ป่วยทำงานแต่ไม่ได้มีการพ่นสี epoxy resin ก็ไม่พบว่ามีความผิดปรกติของ PEF แต่อย่างใด [ตรงตามเกณฑ์วินิจฉัย ข, ค และ ง(2)] และนอกจากนี้ผง epoxy resin ที่ผู้ป่วยต้องใช้ในการทำงานนั้นก็เป็นสารที่มีรายงานอย่างเป็นทางการว่าเป็นสารกระตุ้นอีกด้วย [ตรงตามเกณฑ์วินิจฉัย ง(1)] จึงเป็นข้อสนับสนุนที่ช่วยในการวินิจฉัยได้ว่าผู้ป่วยเป็นโรคหืดจากการทำงาน (sensitizer-induced occupational asthma) จริง แม้ว่าผู้ป่วยจะไม่เคยได้รับการทดสอบความไวของหลอดลมโดยตรง (specific bronchial challenge test) ด้วยสาร epoxy resin ก็ตาม (เนื่องจากทางโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ไม่มีความพร้อมที่จะสามารถตรวจ specific bronchial challenge test ด้วยสาร epoxy resin ได้)

การวินิจฉัยโดยใช้ข้อมูลจากการบันทึกการเป่าเครื่อง Peak flow meter ดังกล่าว ถือเป็นเครื่องมือที่ช่วยแพทย์ในการวินิจฉัยโรคหืดจากการทำงานได้เป็นอย่างดี ซึ่งเหมาะกับโรงพยาบาลในประเทศไทยที่ยังไม่มีความพร้อมในเรื่องเครื่องมือหรืออุปกรณ์ที่ช่วยในการ

วินิจฉัยโรค หรือมีข้อจำกัดอื่น ๆ ที่ไม่สามารถเข้าไปตรวจผู้ป่วยในสถานประกอบการได้

ดังนั้นเมื่อวินิจฉัยว่าผู้ป่วยรายนี้เป็นโรคหืดจากการทำงานได้แล้ว ก็จำเป็นต้องประเมินว่าสาเหตุใดที่ทำให้ผู้ป่วยได้รับการสัมผัส (exposure) กับสาร epoxy resin ในที่ทำงานแห่งนี้ เพื่อจะได้วางแผนในการรักษาและหาวิธีป้องกันไม่ให้เกิดกับผู้ร่วมงานรายอื่น ๆ ขึ้นอีก ซึ่งโอกาสที่จะทำให้ผู้ป่วยได้สัมผัสกับสารคือ

1. ปัจจัยจากเครื่องมือทำงาน : อาจเกิดจากการดูดอากาศของกล่องดูดอากาศไม่มีประสิทธิภาพพอที่จะดูดผงสีได้หมด ทำให้มีการกระจายของผงสีออกมานอกกล่องดูดอากาศได้ นอกจากนี้ในแผนกที่ทำงานของผู้ป่วยก็ไม่มีระบบระบายอากาศทั่วไปที่เพียงพอด้วย

2. ปัจจัยจากอุปกรณ์ป้องกันของพนักงานพ่นสี : แม้ว่าหน้ากากรุ่นที่พนักงานพ่นสีใช้นั้น จะสามารถป้องกันสารที่เป็นเม็ดผงได้ แต่ไม่สามารถจะป้องกันก๊าซที่ระเหิดจาก epoxy resin ที่ถูกความร้อนได้[23] แม้ก๊าซดังกล่าวไม่ใช่สารกระตุ้นแต่อาจทำให้ผู้ป่วยมีอาการหายใจไม่สะดวกระหว่างทำงานหากสูดดมเข้าไปในปริมาณมาก นอกจากนี้การใช้หน้ากากชิ้นเดิมเป็นเวลานานโดยไม่ได้มีการตรวจสอบระยะเวลาของอายุการใช้งาน ก็อาจเป็นสาเหตุทำให้หน้ากากไม่มีประสิทธิภาพตามที่ต้องการ

3. ปัจจัยจากลักษณะการทำงานของผู้ป่วย : การใส่หน้ากากเป็นบางครั้งเมื่อทำงานพ่นสี ก็เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้ผู้ป่วยได้รับสาร epoxy resin ได้ง่ายที่สุด เนื่องจากบางครั้งอาจมีชิ้นงานที่ต้องพ่นสีจำนวนไม่กี่ชิ้นทำให้เกิดความชะล่าใจไม่ใส่หน้ากากได้ นอกจากนี้แม้เวลาที่ไม่ได้มีการทำงานพ่นสีแต่อยู่ในแผนกก็ควรมีการใส่หน้ากากด้วย เนื่องจากยังมีผงสีบางส่วนที่ยังฟุ้งกระจายอยู่ในอากาศ หรือผงสีที่ตกค้างอยู่ตามผิวเครื่องจักรหรือตามพื้นก็มีโอกาสที่จะฟุ้งกระจายขึ้นมาได้โดยเฉพาะช่วงเวลาที่มีการทำความสะอาด

การรักษาในผู้ป่วยรายนี้ ใช้เพียง Ventolin MDI พ่นเป็นบางครั้ง 1-2 ครั้งในเวลาที่มีอาการหอบ ร่วมกับการใช้ Budesonide พ่นปริมาณ 400 µg (Budesonide ใช้แค่ช่วงสั้น ๆ ประมาณ 2 สัปดาห์ หยุดการใช้ยา เนื่องจากผู้ป่วยอาการดีขึ้นเร็วเกินไป ไม่น่าจะเกิดจากฤทธิ์ของสารสเตียรอยด์ แต่น่าจะเกิดจากการหลีกเลี่ยงสารกระตุ้นมากกว่า) โดยไม่ได้ใช้ยาอื่น ๆ เพิ่มเติม แต่การรักษาที่สำคัญที่สุดของผู้ป่วยรายนี้คือการย้ายแผนกในการทำงาน เพื่อหลีกเลี่ยงการสัมผัสสาร epoxy resin ซึ่งภายหลังผู้ป่วยได้ย้ายไปทำงานที่แผนกบรรจุผลิตภัณฑ์ และเมื่อติดตามดูการบันทึก Serial Peak Flow Measurement ภายหลังจากที่การย้ายแผนกในระยะ 5 เดือนถัดมา (มกราคม 2549) พบว่าผู้ป่วยมีค่า PEF อยู่ในช่วง 600-650 L/min ซึ่งสูงกว่าในช่วงที่ผู้ป่วยทำงานในแผนกพ่นสีมาก (ค่า PEF ต่ำที่สุดที่เคยวัดได้ = 280 L/min) แต่ผู้ป่วยยังมีอาการเหนื่อยเป็นบางครั้งเวลาทำงานหนัก ส่วนปริมาณการใช้ Ventolin MDI ก็ลดลงตามไปด้วย

ข้อเสนอแนะ

1. ขยายระบบเฝ้าระวังแก่สถานประกอบการ เนื่องจากยังไม่สามารถตรวจวัดสาร epoxy resin ในสิ่งแวดล้อมได้โดยตรง แต่สามารถใช้การตรวจวัดสารอนุพันธ์อื่นเป็นตัวบ่งชี้ทางอ้อมได้ โดยการเพิ่มเติมตรวจวัดก๊าซฟีนอล (phenol) ในการตรวจวัดสิ่งแวดล้อมประจำปีของแผนก

2. แนะนำวิธีการใช้อุปกรณ์ป้องกันในการทำงานอย่างถูกวิธีให้แก่พนักงาน รวมถึงการตรวจสอบระยะเวลาการใช้งานของอุปกรณ์ และใส่อุปกรณ์ป้องกันทุกครั้งที่อยู่ในแผนกแม้ในขณะไม่พ่นสี

3. ให้มีการซ่อมบำรุงเครื่องดูดอากาศให้ใช้งานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ และเพิ่มเติมประสิทธิภาพระบบระบายอากาศทั่วไปในแผนกพ่นสี

4. แนะนำให้คนงานที่มีอาการลักษณะเดียวกับผู้ป่วย โดยเฉพาะในส่วนพ่นสีมารับการตรวจจากแพทย์

ข้อจำกัด

1. โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ยังมีข้อจำกัดในการทดสอบความไวของหลอดลมโดยตรง ซึ่งเป็นวิธีมาตรฐาน (gold standard) ในการวินิจฉัยโรคหืดจากการทำงาน ทำให้ต้องประเมินปัจจัยร่วมอื่น ๆ เพื่อช่วยในการวินิจฉัยโรค

2. ในวันที่เข้าไปสำรวจสถานประกอบการ ไม่มีการทำงานที่แผนกพ่นสีข้อต่อท่อประปา จึงทำให้ไม่เห็นสภาพแวดล้อมของการทำงานที่แท้จริง

3. ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าพนักงานคนอื่น ๆ ที่ผู้ป่วยอ้างว่ามีอาการคล้ายผู้ป่วยนั้น เป็นอาการของโรคหืดจากการทำงานด้วยหรือไม่ เนื่องจากพนักงานดังกล่าวไม่ได้ทำงานในสถานประกอบการนี้แล้ว

สรุป

ผู้ป่วยรายนี้วินิจฉัยว่าเป็นโรคหืดจากการทำงานจริง โดยสารกระตุ้นที่เป็นสาเหตุของโรค คือ สาร epoxy resin ซึ่งผู้ป่วยได้รับสัมผัสจากการทำงานพ่นสีข้อต่อท่อประปา ซึ่งหลักฐานหลักที่ช่วยในการวินิจฉัยผู้ป่วยรายนี้คือการทำ Self-Recorded Serial Peak Flow Measurement ปัจจุบันผู้ป่วยและทางสถานประกอบการได้รับการดูแลอย่างเหมาะสมแล้วจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ คณะบุคลากรจากสำนักโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม และจากสาธารณสุขจังหวัดสมุทรปราการ ที่ให้โอกาสผู้เขียนเข้าไปร่วมในการสำรวจสถานประกอบการ ขอขอบคุณ แพทย์หญิงฉันทนา ผดุงทศ และทันตแพทย์หญิงพิริยา รัตนวงศ์ไพบูลย์ ที่ช่วยเรียบเรียงบทความให้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น และสุดท้ายขอขอบคุณผู้ป่วยที่ยินยอมให้นำประวัติมาเรียบเรียงเป็นรายงานผู้ป่วยชิ้นนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Tarlo SM, Liss GM. Occupational asthma: an approach to diagnosis and management. CMAJ 2003; 168:867-71.
2. สมเกียรติ วงษ์ทิม. โรคหอบหืดจากการทำงานและโรคบิสซิโนซิส. ใน: สมเกียรติ วงษ์ทิม, วิทยา ศรีดามา, บรรณาธิการ. ตำราโรคปอด 1 โรคปอดจากสิ่งแวดล้อม. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร: ยูนิตี้ พับลิเคชั่น; 2542: 223-46.
3. Haz-Map:Information on Hazardous Chemicals and Occupational Diseases. Asthma-inducing agents [online] 2004 July [cited 2006 Sep 15]. Available from: URL:http://hazmap.nlm.nih.gov/cgi-bin/hazmap_adveff?form=adveff&Ag_Asthma=1
4. Cristina EM. Agents, old and new, causing occupational asthma. Occup Environ Med 2001; 58:354-60.
5. สว่าง แสงหิรัญวัฒนา. ผลกระทบต่อปอดในคนงานผลิตกระดาษและกาว. รามาธิบดีเวชสาร 2538; 18:123-4.
6. สมเกียรติ วงษ์ทิม, ศักดิ์ชัย ลิ้มทองกุล. โรคหอบหืดในคนทำขนมปัง : รายงานผู้ป่วย. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2541; 42:953-9.
7. สมเกียรติ วงษ์ทิม, ศักดิ์ชัย ลิ้มทองกุล, ประดิษฐ์ เจริญลาภ, วิศิษฎ์ อุดมพาณิชย์. กลุ่มอาการหลอดลมตอบสนองผิดปรกติ : รายงานผู้ป่วย 1 ราย. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2541; 42:619-26.
8. กรมควบคุมมลพิษ. เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ Epoxy resin. 2544 [สืบค้นเมื่อ 15 ก.ย. 2549]. แหล่งข้อมูล: URL: http://msds.pcd.go.th/searchName.asp?vID=1706
7. Haz-Map:Information on Hazardous Chemicals and Occupational Diseases. Epoxy resin [online] 2004 July. [cited 2006 Sep 15]. Available from: URL: http://hazmap. nlm.nih.gov/cgi-bin/hazmap_generic?tbl=TblAgents&id=30
10. Luo JC, Cheng TJ, Kuo HW, Chang MJ. Decreased lung function associated with occupational exposure to epichlorohydrin and the modification effects of glutathione s-transferase polymorphisms. J Occup Environ Med 2004; 46:280-6.
11. Piirila P, Estlander T, Keskinen H, Jolanki R, Laakkonen A, Pfaffli P et al. Occupational asthma caused by triglycidyl isocyanurate (TGIC). Clin Exp Allergy 1997; 27:510-4.
12. Meuleman L, Goossens A, Linders C, Rochette F, Nemery B. Sensitization to triglycidylisocyanurate (TGIC) with cutaneous and respiratory manifestations. Allergy 1999; 54:752-6.
13. Wigger-Alberti W, Hofmann M, Elsner P. Contact dermatitis caused by triglycidyl isocyanurate. Am J Contact Dermat 1997; 8:106-7.
14. Foulds IS, Koh D. Allergic contact dermatitis from

resin hardeners during the manufacture of thermosetting coating paints. Contact Dermatitis 1992; 26:87-90.

15. Tomoyuki H, Qing L, Junko I, Masahito T, Masayasu M, Shoichiro T. Occupational allergic dermatitis induced by an epoxy hardener alkylamine. J Occup Health 2002; 44:264-6.
16. Jolanki R. Occupational skin diseases from epoxy compounds. Epoxy resin compounds, epoxy acrylates and 2,3-epoxypropyl trimethyl ammonium chloride. Acta Derm Venereol Suppl (Stockh) 1991; 159:1-80.
17. Aalto-Korte K, Alanko K, Henriks-Eckerman ML, Estlander T, Jolanki R. Allergic contact dermatitis from bisphenol A in PVC gloves. Contact Dermatitis 2003; 49:202-5.
18. van Joost T. Occupational sensitization to epichlorohydrin and epoxy resin. Contact Dermatitis 1988; 19:278-80.
19. กรมควบคุมมลพิษ. เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ O-cresol [online] 2544 [สืบค้นเมื่อ 15 ก.ย. 2549]. แหล่งข้อมูล: URL: http://msds.pcd.go.th/searchName.asp?vID=1947
20. กรมควบคุมมลพิษ. เอกสารข้อมูลความปลอดภัยเคมีภัณฑ์ Diphenylopropane; 4,4'-Isopropylidiphenol [online] 2544 [สืบค้นเมื่อ 15 ก.ย. 2549]. แหล่งข้อมูล: URL: http://msds.pcd.go.th/searchCas.asp
21. Occupational Safety & Health Administration (OSHA). Chemical sampling information: phenol. 1992 August [cited 2006 Sep 15]. Available from: URL: http://www.osha.gov/dts/chemicalsampling/data/CH_261100.html
22. George FJ, Edward LP. Occupational asthma. In: Jeanne MS, editor. Encyclopaedia of occupational health and safety. 4 ed. Vol. 1. Geneva: International Labour Office; 1998. p. 10.18-10.24.
23. Occupational Health Group 3M United Kingdom PLC. 9300 Series Respirator data sheet. 2001: [cited 2006 Sep 15]. Available from: URL: http://www.surgical-face-masks.co.uk/images/3m-9300.pdf

Abstract **Occupational Asthma in a Paint Spraying Workers : A Case Report**

Atipong Sujirat*, Visit Udompanich, Worapoth Leuangjiranothai**, Somkiat Thoumsang***, Wiroj Jiamjarasrangsi***

*Department of Preventive and Social Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, **Department of Medicine, Faculty of Medicine, Chulalongkorn University, ***Bureau of Occupational and Environmental Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health

Journal of Health Science **2006; 15:913-22.**

Occupational asthma is a type of asthma that occurs among workers who are exposed to sensitizing agents in workplace environment. This report describes an occupational asthma case in the pipe-joint paint spraying department in a water main factory. He was a 27-year-old Thai man who has been working in this factory for 11 years. He had no previous history of allergy. Until 2 years ago he was transferred to the pipe-joint paint spraying department and developed dyspnea and cough while working during the last 6 months. His physical examination and pulmonary function test demonstrated normal results. However, his self-recorded serial peak flow measurement during working showed greater than 20 percent daily variability in peak expiratory flow rate. A walk-through survey at the factory revealed the worker's potential exposure to the painting powder which is an allergic agent. Laboratory analysis indicated that the suspected powder is an epoxy resin. The patient was treated by occasional bronchodilator inhalation and being transferred from present department to the packing department. After 5 months of treatment, he still developed occasional dyspnea during hard working. But his peak expiratory flow rate improved significantly comparing to the measurement while working in the previous department.

Key words: **occupational asthma, epoxy resin, self-recorded serial peak flow measurement**