ข่าวสาร ความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ

Newsletter on Chemical Safety

ปีที่ 6 ฉบับที่ 2 มิถุนายน 2543

พิษจากการได้รับยาพาราเซตตามอลเกินขนาด

จารุวรรณ ศรีอาภา, อัจฉรา ทองภู, ศ.นพ.สมิง เก่าเจริญ

ศูนย์พิษวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

พาราเซตตามอล (paracetamol หรือ acetaminophen) เป็นยาแก้ปวด-ลดไข้ ที่นิยมใช้กันอย่างแพร่หลาย มีหลายรูปแบบให้เลือกใช้ เช่น ยาน้ำสำหรับเด็ก ยาเม็ดขนาด 300, 325 และ 500 มิลลิกรัม และยาฉีดขนาด 300 มิลลิกรัม นอกจากนี้ยังมีผสมในยาแก้หวัด แก้ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ เป็นยาที่หาซื้อได้ง่าย ราคาถูก ปัจจุบันจัดเป็นยาสามัญประจำบ้านที่มีทุกครัวเรือน จากเหตุผลดังกล่าวทำให้พบภาวะเป็นพิษจากการได้รับพาราเซตตามอลเกินขนาด โดยมีสาเหตุทั้งจากการใช้ไม่ถูกต้อง ความเข้าใจผิดว่าเป็นยาที่ปลอดภัย และจากการตั้งใจกินเพื่อฆ่าตัวตาย

ข้อมูลจากศูนย์พิษวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ซึ่งเปิดให้บริการข้อมูล คำปรึกษา และการวินิจฉัยรักษากรณีได้รับพิษจากยาและสารเคมีตลอด 24 ชั่วโมง ทั่วประเทศ พบว่ามีผู้ป่วยที่เกิดภาวะเป็นพิษจากกลุ่มของยา (medical products) มากเป็นอันดับสอง รองจากกลุ่มสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและสัตว์ (pesticides) และในกลุ่มผู้ที่เกิดภาวะพิษจากยานั้นมีสาเหตุจากพาราเซตามอลเป็นอันดับหนึ่งทุกปี

ขนาดของพาราเซตตามอลที่ทำให้เกิดพิษคือ มากกว่า 150 มิลลิกรัมต่อกิโลกรัม (น้ำหนักตัว) ยกเว้นในกลุ่มเสี่ยง ซึ่งได้แก่ ผู้ที่ดื่มแอลกอฮอล์เป็นประจำ (chronic alcohol user) ผู้ที่ได้รับยาบางประเภท เช่น ยารักษาวัณโรคบางชนิด (isoniazid) เป็นต้น ซึ่งในกลุ่มหลังนี้จะเกิดพิษได้ในขนาดที่ต่ำกว่า จากการที่พาราเซตตามอลเป็นยาที่จะเห็นอาการการเกิดพิษช้า (delayed toxicity) ดังนั้นใน 24 ชั่วโมงแรกหลังได้รับยาเกินขนาดอาจจะไม่มีอาการเลย หรือมีอาการระคายเคืองระบบทางเดินอาหารเพียงเล็กน้อย เช่น คลื่นไส้อาเจียน หลังจากนั้นเป็นช่วงที่ไม่มีอาการ ผู้ป่วยจะไม่รู้สึกว่ามีอาการผิดปกติ อาการพิษมักปรากฏให้เห็นชัดเจนเมื่อ 48 ชั่วโมงแล้ว โดยจะมีอาการคลื่นไส้ เบื่ออาหาร ตัว/ตาเหลือง เกิดภาวะตับอักเสบ ในรายที่รุนแรงอาจมีภาวะตับวาย ไตวายและอาจเสียชีวิตในเวลาต่อมาได้

ความรุนแรงของการเกิดภาวะพิษจากการได้รับยาพาราเซตตามอลเกินขนาดมีความสัมพันธ์กับปริมาณของยาที่ได้รับเข้าสู่ร่างกาย มีการศึกษาถึงความสัมพันธ์ของการเกิดพิษกับระดับยาในเวลา 4-24 ชั่วโมงหลังได้รับยา พบว่าผู้ป่วยที่ได้รับยา 150 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (น้ำหนักตัว) หรือได้รับ 15 เม็ดของยาขนาด 500 มิลลิกรัม ในผู้ใหญ่น้ำหนักตัว 50 กิโลกรัม จะเริ่มมีความเสี่ยงต่อการเกิดอันตรายต่อตับได้ แต่ในกลุ่มพบว่าที่ระดับยา 100 มิลลิกรัม/กิโลกรัม (น้ำหนักตัว) ก็สามารถทำให้เกิดอันตรายต่อตับได้

การรักษานอกจากการลดการดูดซึมของยาพาราเซตตามอลเข้าสู่ร่างกายด้วยการล้างท้อง (ถ้ามาโรงพยาบาล

สาระในฉบับ

พิษจากการได้รับยาพาราเซตตามอลเกินขนาด	1
พิษจากเบนซิน (Benzene Poisoning)	2
โศกนาฏกรรมโรงงานหงไทเกษตรพัฒนา	4
Establishment of Pesticide Poisoning Database on Humam Pesticide Exposure; Thailand's Pilot Project	6
แนะนำฐานข้อมูล	8

เร็ว โดยเฉพาะภายใน 12 ชั่วโมงแรก) และการให้ผงถ่านกัมมันต์ (activated charcoal) แล้ว การให้ยาต้านพิษ (antidote) คือ N-acetyl cysteine จะให้ผลการรักษาที่ดีมาก ถ้าให้หลังได้รับยาเกินขนาดภายใน 24 ชั่วโมงแรก และจะให้ผลดีที่สุดถ้าให้ภายใน 10-16 ชั่วโมง อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาในผู้ป่วยที่มาพบแพทย์หรือได้รับการวินิจฉัยว่าได้รับยาเกินขนาดหลังจาก 24 ชั่วโมงแรกและมีอาการของตับอักเสบแล้วนั้น การให้ N-acetyl cysteine ทางหลอดเลือดดำจะสามารถช่วยลดอัตราการเกิดอันตรายรุนแรงต่อตับและอัตราการตายได้ ดังนั้นควรให้ยาต้านพิษแก่ผู้ป่วยทุกรายที่ได้รับยาพาราเซตตามอลเกินขนาดแม้ผู้ป่วยจะมาพบแพทย์หลัง 24 ชั่วโมงแล้วก็ตาม

สรุป พาราเซตตามอล เป็นยาที่นิยมใช้กันทั่วไป และเป็นสาเหตุของการเกิดภาวะพิษจากยาที่พบได้บ่อยที่สุด แม้จะมียาต้านพิษที่เฉพาะเจาะจง แต่ระยะเวลาของการเริ่มต้นให้การรักษาเป็นปัจจัยสำคัญอย่างยิ่งที่จะบอกว่าผู้ป่วยได้รับประโยชน์จากการรักษามากหรือน้อยเพียงใด การที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้องและทันท่วงที จะทำให้อัตราการเกิดอันตรายรุนแรงลดลงได้ อย่างไรก็ตาม โดยหลักการปฏิบัติที่ปลอดภัยและถูกต้องที่สุดก็คือ การแนะนำให้ผู้ป่วยรับประทานยาตามคำสั่งแพทย์ ไม่ควรซื้อยารับประทานเอง และมาพบแพทย์ให้เร็วที่สุดภายหลังได้รับยาเกินขนาด นั่นเอง

❑ ❑ ❑

พิษจากเบนซิน (Benzene Poisoning)

แสงโฉม ศิริพานิช
กองระบาดวิทยา

เบนซิน (Benzene) เป็นสารที่มีความสำคัญมาก เนื่องจากมีการนำมาใช้ประโยชน์ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ มากมาย ในด้านการค้ามีชื่อเรียกต่าง ๆ กัน คือ Benzol, Benzole, Benzolene, Carbon oil, Coal naphth ฯลฯ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นสารประกอบของเบนซินและสารประกอบที่เป็นตัวทำละลายในกลุ่มอะลิฟาติคไฮโดรคาร์บอน (Aliphatic Hydrocarbon) ของสารเบนซิน คุณสมบัติทั่วไปของเบนซินเป็นของเหลวใส ไม่มีสี มีกลิ่นหอมเฉพาะตัว ระเหยเป็นไอและติดไฟได้ง่าย (จุดวาบไฟ - 11.1° C / จุดติดไฟ 562° C) และทำปฏิกิริยารุนแรงกับ Strong oxidizers, Chlorine และ Bromide

เบนซินเป็นสารเหลวที่ได้จากก๊าซและน้ำมันดำ (Coal tar) ที่ถูกกลั่นออกมาจากการเผาถ่านหิน ซึ่งแหล่งผลิตเบนซินขนาดใหญ่ คือ อุตสาหกรรมปิโตรเลียม โดยได้จากกระบวนการ ดีไฮโดรจีเนชั่น (Dehydrogenation) ของแนพเทน (Napthan) หรือการไซคลิเซชั่น (Cyclisation) และอะโรมาติคเซชั่น (Aromatisation) ของพาราฟฟินส์ (Paraffins)

การใช้ประโยชน์ เบนซินถูกนำมาใช้ประโยชน์มากมายในด้านอุตสาหกรรมต่าง ๆ คือ

1. **ใช้เป็นเชื้อเพลิง (Fuel)** เบนซินเป็นส่วนประกอบหลักของเชื้อเพลิงที่ใช้ในเครื่องยนต์ต่าง ๆ และใช้ในปริมาณค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับการใช้ประโยชน์ด้านอื่น ๆ
2. **ใช้เป็นสารตัวทำละลาย (Solvent)** ใช้เป็นตัวทำละลายที่ดีในอุตสาหกรรมการทำยาง พลาสติก สี น้ำมันหมึกพิมพ์ และใช้ในการกลั่นน้ำมันจากถั่วและเมล็ดพืช เนื่องจากเบนซินมีคุณสมบัติในการระเหยได้ง่าย เมื่อถูกความร้อน จึงมักใช้เป็นส่วนประกอบสำคัญของการพิมพ์ภาพและสีพ่น เป็นต้น
3. **ใช้ในอุตสาหกรรมเคมีและยา** เบนซินใช้เป็นตัวสังเคราะห์สารเคมีได้หลายชนิด เช่น การสังเคราะห์สารเคมีกำจัดศัตรูพืช (DDT, Chlorinated diphenyl) การผลิตสาร Styrene, Phenols, Malic anhydride นอกจากนี้ ยังใช้ในอุตสาหกรรมด้านอื่น ๆ เช่น การทำผงซักฟอก วัตถุระเบิด สีย้อม เป็นต้น

การเกิดพิษต่อร่างกาย

การเกิดพิษของเบนซินจะมากหรือน้อยขึ้นอยู่กับโอกาสเสี่ยงต่อปริมาณที่ได้รับสัมผัส และปริมาณความเข้มข้นของเบนซินที่เกิดจากแห่งอุตสาหกรรมต่าง ๆ โดยปกติร่างกาย

จะทนต่อการได้รับพิษจากเบนซินในระดับความเข้มข้น 3000 p.p.m. (ในช่วง 30 นาที - 1 ชั่วโมง) ระดับความเข้มข้น 7500 p.p.m. จะเกิดอันตรายต่อร่างกาย (ภายใน 30 นาที - 1 ชั่วโมง) และระดับความเข้มข้น 20000 p.p.m. ขึ้นไป จะทำให้เสียชีวิตได้ภายใน 5-10 นาที โดยผู้ที่ได้รับพิษจากเบนซิน จะเกิดอาการได้ 2 ลักษณะ คือ

1. อาการแบบเฉียบพลัน (Acute poisoning) การได้รับพิษจากเบนซินโดยทันทีจะเกิดอาการทางระบบประสาทส่วนกลางทำให้ ง่วงซึม วิงเวียน คลื่นไส้ ปวดศีรษะ ประสาทหลอน และการระคายเคืองผิวหนัง ตา และระบบทางเดินหายใจส่วนบน เป็นต้น ถ้าหากได้รับในระดับความเข้มข้นสูง ๆ ในระยะเวลาอันสั้น อาจทำให้เสียชีวิตได้ เนื่องจากการบีบของหัวใจผิดปกติได้

2. อาการแบบเรื้อรัง (Chronic poisoning) การได้รับเบนซินเข้าสู่ร่างกายในปริมาณน้อย ๆ ติดต่อกันเป็นเวลานาน ๆ จะเกิดการทำลายไขกระดูก มีผลให้การสร้างเม็ดเลือดได้น้อยลง ผู้ป่วยมีภาวะของเลือดจาง (Aplastic anemia) และเกิดพิษต่อระบบประสาท อาการที่เกิดจะค่อยเป็นค่อยไป โดยอาการที่ปรากฏอาจพบตั้งแต่อาการปวดศีรษะ วิงเวียน เบื่ออาหาร อ่อนเพลีย หงุดหงิด กระวนกระวาย เป็นต้น การสัมผัสสารเบนซินทางผิวหนังนาน ๆ อาจทำให้ผิวหนังร้อนแดง เป็นปื้นนูน แห้งแตก ตกสะเก็ด อาจเกิดการติดเชื้อและกลายเป็นโรคผิวหนังได้

ในรายที่เป็นรุนแรง หากยังคงได้รับสัมผัสกับสารเบนซินเรื่อย ๆ จะเกิดภาวะโลหิตจาง (True aplastic anemia) และ ไขกระดูกทุกส่วนถูกทำลาย จนไม่สามารถรักษาให้หายเป็นปกติได้ นอกจากนั้นพบว่า เบนซินเป็นสารก่อมะเร็ง การได้รับสารเบนซินเป็นเวลานาน ๆ เป็นสาเหตุของการเกิดโรคมะเร็งเม็ดเลือดขาวชนิด Acute myeloblastic

การตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ

- การตรวจเลือด พบเม็ดเลือดขาวต่ำกว่าปกติ
- การตรวจปัสสาวะหา total phenol มากกว่า 50 mg/litre

การรักษา

การรักษาผู้ที่ได้รับสารเบนซิน มักให้การรักษาตามอาการ เช่น ให้เลือด ยาปฏิชีวนะ Folic acid และ Corticosteriod เป็นต้น

การป้องกัน

1. หลีกเลี่ยงการสัมผัสและสูดดมสารเบนซิน
2. การทำงานที่ต้องสัมผัสกับสารเบนซิน ควรสวมหน้ากากป้องกัน (Full face) สวมเสื้อและถุงมือป้องกันด้วย
3. การพิจารณาใช้สารอื่นที่มีอันตรายน้อยกว่าทดแทนการใช้เบนซิน
4. การติดตั้งเครื่องระบายอากาศ ในสถานที่ทำงาน
5. ควรเคลื่อนย้ายหรือเปลี่ยนงานผู้ที่ทำงานสัมผัสกับสารเบนซินเป็นเวลานาน เพื่อลดปริมาณการสัมผัส
6. ไม่ควรเก็บสารเบนซินในที่มีอุณหภูมิสูง ภาชนะที่บรรจุควรปิดมิดชิด ป้องกันการระเหยสู่บรรยากาศ

กองระบาดวิทยาได้รับรายงานผู้ป่วยจากโรคพิษสารตัวทำละลายในกลุ่มปิโตรเลียม ระหว่างปี พ.ศ. 2538-2542 จำนวนทั้งสิ้น 490 ราย ในจำนวนนี้ สามารถจำแนกออกเป็นโรคพิษจากเบนซิน 34 ราย โรคพิษจากโทลูอีน 13 ราย และพิษจากไซลีน 13 ราย และไม่สามารถระบุชนิดได้ 430 ราย

เมื่อพิจารณาเฉพาะโรคพิษจากเบนซิน พบว่า มีจำนวนการรายงานมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ คือเฉลี่ยปีละ 8.5 ราย ส่วนใหญ่เป็น เพศชาย อยู่ในช่วงอายุ 15-45 ปี ซึ่งข้อมูลที่ได้รับรายงานอาจจะต่ำกว่าข้อมูลผู้ป่วยจริง หรือการรายงานอาจจะไม่ได้ระบุชนิดของสารตัวทำละลาย จึงไม่สามารถอธิบายรายละเอียดของข้อมูลการเจ็บป่วยด้วยโรคพิษสารเบนซินได้ชัดเจน

อย่างไรก็ตาม การเกิดโรคพิษจากเบนซินก็มีโอกาสเสี่ยง และเกิดได้มากขึ้น ตามปริมาณการนำมาใช้ในอุตสาหกรรมต่าง ๆ ดังเช่น เมื่อเร็ว ๆ นี้ มีรายงานการตรวจพบ การได้รับสัมผัสกับสารเบนซินในร่างกายที่มีปริมาณค่อนข้างสูง ของประชาชนที่อาศัยอยู่บริเวณรอบ ๆ เขตอุตสาหกรรมแห่งหนึ่ง ในจังหวัดระยอง จำนวนหลายราย กองระบาดวิทยาจึงได้ดำเนินการศึกษาข้อมูลเพิ่มเติม ซึ่งขณะนี้อยู่ระหว่างการรอผลการตรวจเลือดและปัสสาวะ ซึ่งคาดว่าจะพบประชาชนที่ได้รับสัมผัสกับพิษจากเบนซินมากขึ้น

จากข้อมูลดังกล่าวอาจเป็นข้อมูลส่วนหนึ่งที่จะเตือนให้เราได้ตระหนักและให้ความสำคัญในการพิจารณาหาแนวทาง เพื่อป้องกันอันตรายจากพิษของเบนซินต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. เกณฑ์การวินิจฉัยโรคจากการประกอบอาชีพ. กองระบาดวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกษา ; 2538

2. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. โรคที่เกิดจากพิษตัวทำละลายอะลิฟาติก ไฮโดรคาร์บอน. เอกสารการสอนชุดวิชา พิษวิทยาและเวชศาสตร์อุตสาหกรรม หน่วยที่ 8-15. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร : มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ; 2537 : หน้า 148-149.

3. สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. สรุปรายงานเฝ้าระวังโรคประจำปี 2538-2539. กองระบาดวิทยา.

4. Parmeggiani, Luigi. Encyclopaedia of Occupational Health and Safty, Vol. 1, A-K. 3rd (revised) edition, Geneva : International Labour Office, 1983, page 257-260.

❑ ❑ ❑

โศกนาฏกรรมโรงงานหงไทเกษตรพัฒนา

จารุวรรณ วิริยะหิรัญไพบูลย์
ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์เชียงใหม่

เมื่อวันที่ 19 กันยายน 2542 เวลาประมาณ 10.00 น. ได้เกิดระเบิดขึ้น ณ โรงงานหงไทเกษตรพัฒนา อ.สันป่าตอง จ.เชียงใหม่ ซึ่งโรงงานดังกล่าวเป็นโรงงานอบลำไยแห้ง โศกนาฏกรรมครั้งนี้ทำให้มีผู้เสียชีวิตที่พิสูจน์ได้แล้วถึง 39 คน และบาดเจ็บอีกจำนวนมาก ตลอดจนทำให้ทรัพย์สินและบ้านเรือนของประชาชนบริเวณใกล้เคียงเสียหายเป็นจำนวนมากเช่นกัน

สาเหตุของการระเบิด

สาเหตุของการระเบิดครั้งนี้ เกิดจากการนำสารโปแตสเซียมคลอเรตมาผสมกับปุ๋ยและกำมะถัน เพื่อทำเป็นปุ๋ยจำหน่ายให้เกษตรกรเพื่อไปใช้เพิ่มผลผลิตลำไย

ความเป็นมาของการใช้สารโปแตสเซียมคลอเรต

เมื่อประมาณปี พ.ศ. 2532 ลำไยส่งออกของไทยถูกตีกลับเนื่องจากผู้บริโภคเกิดอาการปากบวมเมื่อรับประทานลำไยที่ส่งไปจากประเทศไทย จากการตรวจสถานประกอบการที่ส่งลำไยไปจำหน่ายต่างประเทศ พบว่า มีการนำสารฆ่าเชื้อรา thiabendazole มาใช้ชุบลำไยเพื่อป้องกันการเกิดเชื้อรา เพื่อหลีกเลี่ยงการใช้ thiabendazole จึงมีการส่งเสริมให้ใช้ซัลเฟอร์ไดออกไซด์ในการถนอมลำไยเพื่อส่งออกและเริ่มมีการนำโปแตสเซียมคลอเรตมาผสมกับกำมะถันแล้วเผาเพื่อให้ได้ประสิทธิภาพในการรมควันลำไยด้วยซัลเฟอร์ไดออกไซด์ดีขึ้น ต่อมาได้มีการเกษตรกรพบโดยบังเอิญว่า เมื่อนำน้ำที่ใช้ล้างภาชนะที่บรรจุดินปืน ซึ่งนำไปบรรจุในบอกไฟ ไปราดบริเวณโคนต้นลำไย จะทำให้ลำไยออกดอกผลมากผิดปกติ จากนั้นเกษตรกรก็เริ่มมีการพัฒนาสูตรโดยนำโปแตสเซียมคลอเรตมาผสมกับปุ๋ยสูตรต่าง ๆ หรือสารอื่น ๆ เพื่อเร่งลำไยออกดอกผล ซึ่งก็ให้ผลผลิตเป็นที่น่าพอใจ จนมีการส่งเสริมให้นำสารโปแตสเซียมคลอเรตมาใช้ในการเพิ่มผลผลิตลำไย กันอย่างแพร่หลายและกว้างขวาง จนกระทั่งเกิดโศกนาฏกรรมขึ้น

สำหรับคุณสมบัติในการกระตุ้นให้ลำไยออกดอกนั้น นักวิชาการเกษตรคาดว่าเกิดจากการที่อนุมูลคลอเรตมีคุณสมบัติในการเกิดปฏิกริยารีดักชั่น โดยมีเอ็นไซม์ในเตรท-รีดักเตรทเป็นตัวกระตุ้นได้ดีกว่าในเตรท อย่างไรก็ดี หากใช้สารคลอเรตปริมาณมากเมื่อนุมูลคลอเรตรวมกับเอ็นไซม์ในเตรทรีดักเตรทแล้วจะเกิดสารประกอบคลอไรท์ (ClO_2) ซึ่งจะมีผลให้เอ็นไซม์ในเตรทรีดักเตรททำงานไม่ได้ เป็นผลให้พืชเกิดใบเหลือง ใบเหี่ยว ใบร่วงและตายในที่สุด

สารโปแตสเซียมคลอเรต

โปแตสเซียมคลอเรต (Potassium chlorate, $KClO_3$) มี CAS NO. 3811-04-9 มีลักษณะเป็นผงละเอียดสีขาวนวล หรือเป็นผลึกวาวไม่มีสี ละลายน้ำได้ มีน้ำหนักโมเลกุลเท่ากับ 122.55 มีคุณสมบัติเป็นตัวเพิ่มออกซิเจนอย่างแรง (Strong oxidizing agent) ทำให้เกิดปฏิกริยาง่ายและรุนแรง จะระเบิดได้เมื่อผสมกับน้ำตาล กำมะถัน ฟอสฟอรัสแดง และสารที่ไหม้ไฟทั้งหลาย

ประโยชน์

โปแตสเซียมคลอเรตเป็นวัตถุดิบในการทำพลุ ดอกไม้ไฟ ดินปืน หัวไม้ขีดไฟ ใช้เป็นสารกำจัดวัชพืชและน้ำยาล้างปาก เป็นต้น

ความเป็นพิษ

เมื่อได้รับสารคลอเรตจะทำให้เกิดระคายเคืองต่อเนื้อเยื่อและทำให้เกิด methemoglobinemia และ hemolysis และเสียชีวิตได้ มีรายงานว่าคลอเรต 15 กรัม จะทำให้ผู้ใหญ่เสียชีวิตได้ ส่วนในเด็กคลอเรตเพียง 2 กรัม ก็สามารถทำให้เสียชีวิตได้ อันตรายที่เกิดจากสารนี้ คือ

1. **เกิดระเบิด** สารประกอบคลอเรตไม่ว่าจะเป็นรูปของเกลือโปแตสเซียม โซเดียมหรือแอมโมเนีย หากรวมกับสารอินทรีย์หรือผงโลหะจะเกิดการลุกติดไฟได้ หรือหากรวมกับกำมะถันหรือผงถ่านจะทำให้เกิดการลุกไหม้และระเบิดได้

2. **พิษเรื้อรัง** จะทำให้เกิดอาการระคายเคือง เบื่ออาหาร น้ำหนักตัวลดลง

3. **พิษเฉียบพลัน** จะทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย ปวดท้อง cyanosis, methemoglobinemia, hemolysis ชัก ตับและไตถูกทำลาย และเสียชีวิตในที่สุด

การเก็บรักษา

หากจำเป็นต้องมีโปแตสเซียมคลอเรตเก็บไว้ใช้ประโยชน์ ควรเก็บรักษาด้วยความระมัดระวัง โดยการเก็บสารนี้ควรปฏิบัติดังนี้

- ไม่ควรเก็บสารนี้ในปริมาณมาก
- ไม่เก็บสารนี้รวมหรือใกล้เคียงกับสารไหม้ไฟ สารที่ระเบิดได้ สารอินทรีย์ต่าง ๆ หรือสาร Reducing agent เช่น ไฮดราซีน ไฮโดรเจนและสารประกอบไฮไดรท์ เป็นต้น
- ไม่เก็บในที่ที่มีอุณหภูมิสูง มีการสั่นสะเทือนหรือมีการกระแทกหรือเสียดสีเพราะอาจระเบิดได้

การควบคุมสารโปแตสเซียมคลอเรต

โปแตสเซียมคลอเรตปัจจุบันจัดเป็นยุทธภัณฑ์ในความรับผิดชอบของกระทรวงกลาโหม ตามพระราชบัญญัติควบคุมยุทธภัณฑ์ พ.ศ. 2530 ซึ่งมีการไว้ในครอบครองจะต้องได้รับอนุญาตจากกระทรวงกลาโหม จากการตรวจสอบหลังโศกนาฏกรรมโรงงานหงไทเกษตรพัฒนาระเบิด พบว่าปัจจุบันมีบริษัทที่ได้รับอนุญาตนำเข้าสารโปแตสเซียมคลอเรตอย่างถึง 116 บริษัท และมีสารโปแตสเซียมคลอเรตอยู่ถึง 1,039,000 กิโลกรัม กระจายอยู่ใน 29 จังหวัดของประเทศไทย

มาตรการฉุกเฉิน

- เมื่อเกิดเพลิงไหม้ สารนี้จะเร่งเพลิงไหม้รุนแรงขึ้นหรืออาจเกิดระเบิดได้
- กรณีเกิดเพลิงไหม้เล็กน้อย ห้ามใช้ผงเคมีแห้ง คาร์บอนไดออกไซด์ ฮาลอน หรือโฟม ให้ใช้น้ำเท่านั้น กรณีเพลิงไหม้รุนแรงให้ดับเพลิงด้วยน้ำจากระยะไกล
- ภาชนะบรรจุอาจระเบิดได้เมื่อได้รับความร้อน เมื่อไฟดับแล้ว ควรหล่อเย็นภาชนะบรรจุด้วยน้ำปริมาณมาก ๆ และไม่ควรให้น้ำลงไปในภาชนะบรรจุ เพราะจะเกิดปฏิกริยารุนแรง
- ให้กันแยกบริเวณ ไม่ควรให้ผู้ไม่มีหน้าที่รับผิดชอบเข้าไปในหรือใกล้บริเวณที่เกิดเหตุ
- ประชาสัมพันธ์ให้ประชาชนทราบถึงอันตรายที่อาจเกิดขึ้น ตลอดจนวิธีในการป้องกันอันตรายนั้น ๆ อย่างเป็นระบบ

แนวทางในการป้องกันและแก้ไข

1. การแก้ไขปัญหาเฉพาะหน้า ควรส่งเสริมให้ผู้ที่ครอบครองสารนี้ออกมาแสดงตัวภายในระยะเวลาที่กำหนด เพื่อเจ้าหน้าที่จะได้ทราบข้อมูลที่แท้จริง ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อการบริหารจัดการและการป้องกันการเกิดอุบัติภัยที่อาจเกิดขึ้น

2. ไม่ควรอนุญาตให้มีสารนี้ไว้ในครอบครองครั้งละมาก ๆ และควรมีการตรวจสอบสถานที่เก็บสารนี้เป็นระยะ ๆ

3. ต้องมีหลักประกันว่าผู้ประกอบการที่ได้รับอนุญาตให้มีสารนี้ไว้ในครอบครอง มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการจัดการที่ถูกหลักวิชาการ ไม่ว่าจะเป็นเรื่องการเก็บรักษา การป้องกัน และอันตรายที่อาจเกิดขึ้นจากสารนี้

4. หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในท้องถิ่น เช่น จังหวัด เทศบาล องค์การบริหารส่วนตำบล ควรมีข้อมูลว่าในท้องถิ่นของตนมีใครบ้างที่ได้รับอนุญาตให้ครอบครองสารนี้และมีปริมาณเท่าใด

5. หน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการบริหารจัดการด้านอุบัติภัย ควรมีฐานข้อมูลว่ากรณีที่เกิดอุบัติภัยโดยเฉพาะจากสารเคมีหรือวัตถุอันตรายอื่น ๆ ซึ่งต้องการจัดการที่เฉพาะ จะประสานงานกับหน่วยงานใดได้บ้าง และควรจัดมี Emergency Response Team ในทุกจังหวัด

6. มีศูนย์ข้อมูลเกี่ยวกับสารพิษของประเทศที่ให้บริการ 24 ชั่วโมง และทุกหน่วยงานสามารถขอรับบริการได้สะดวกตลอดเวลา

เอกสารอ้างอิง

1. Dreisbach RH. Handbook of Poisoning. Lange Medical Publications. Singapore. 1980.

2. Sullivan JB and Krieger GR. Editor. Hazardous material toxicology clinical principle of environmental health. Willams & Wilkins. Maryland, USA. 1992.

3. Gosseli RE, Smith RP, Hodge HC, Editor, Clinical toxicology of commercial products. Williams & Wilkins. Baltimore. USA. 1981.

4. สุชาตา ชินะจิตร. อันตรายจากสารเคมี. ห้างหุ้นส่วนจำกัดสีทอง กิจพิศาล. กรุงเทพ. 2533.

5. Windholz M. The Merck Index; An Encyclopedia of chemicals and drugs. Merck & Co., Inc. Newjersy, USA. 1976.

6. การนิคมอุตสาหกรรมแห่งประเทศไทย. คู่มือระงับอุบัติภัยจากวัสดุอันตราย

7. คณะเกษตรศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่. เอกสารประกอบโครงการฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เรื่อง การตรวจสารประกอบคลอเรทในตัวอย่าง ; 28 พฤษภาคม 2542 ; โรงแรมโลตัสปางสวนแก้ว. เชียงใหม่.

Establishment of Pesticide Poisoning Database on Human Pesticide Exposure; Thailand's Pilot Project

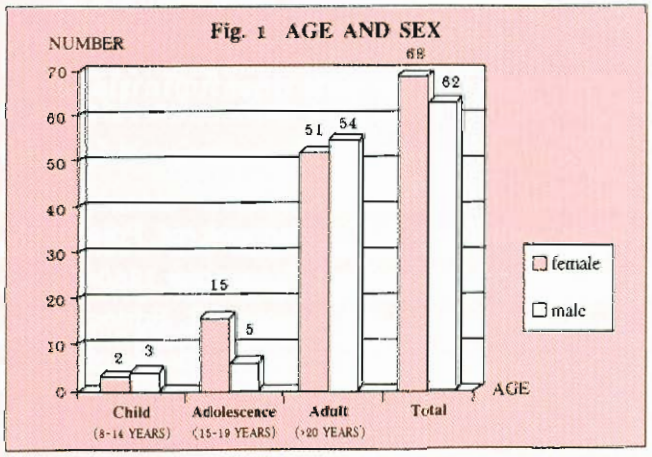
Nakorn-Pathom Provincial Health Office & Food and Drug Administration

The project is introduced by WHO/PCS/HQ and financed by WHO/SEARO, whilst the Royal Thai Government contributes local management. It is a collaborative project launched by Nakhon-Pathom Provincial Health Office, Medical Services Department and Food and Drug Administration. Participating members include all ten hospitals in the province.

Poisoning cases is reported monthly using IPCS Pesticide Exposure Record (PER). Severity of cases are graded following poisoning severity grading score (PSS) recommended by the IPCS. There are totally 130 cases reported to the FDA, started from 23 August to 30 November 1999.

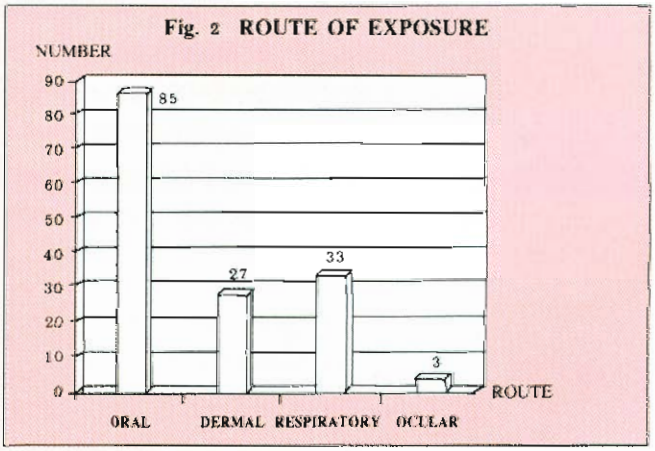
Results

The collective data shows that, of 130 cases, there are 62 male (47.69%) and 68 female patients (52.31%). The dominant group of exposure is adult i.e, 105 cases (80.77%) (Figure 1). Majorities of exposure circumstance are intentional (80 cases, 61.54%), followed by occupational (37 cases, 28.46%).



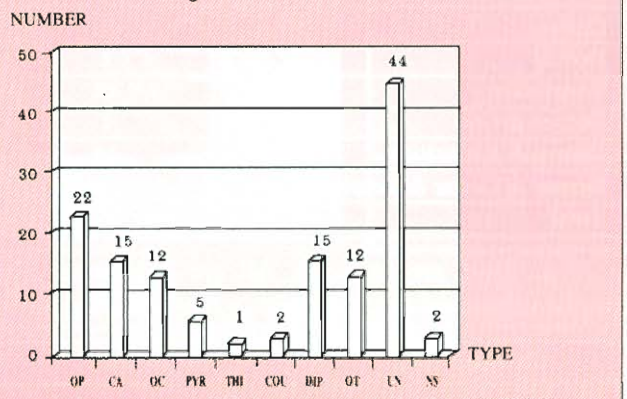
Main activity at time of exposure are mostly reported as "not relevant" for 62 cases (47.7%), accompanied by "application in field" (28 cases, 21.54%). For exposure location, it is found that a large number of patients are exposed at home, urban/periurban (53 cases, 40.77%), and urban (39 cases, 30%), while exposed at farm/field accounts for 23 cases (17.7%).

Oral route of exposure is dominate (85 cases, 57.43%), followed by respiratory and dermal routes i.e, 33 cases (22.30%) and 27 cases (18.24%) respectively (Figure 2).



In terms of products, liquid form plays a major role (99 cases, 76.15%), followed by solid form (22 cases, 16.92%). Actual use of product, insecticide accounts for 70 cases (53.85%), while 29 cases (16.92%) for herbicide. It is found that organophosphorus shows major problem (22 cases, 16.9%), followed by dipyridyls & carbamate (15 cases, 11.54% each), organochlorine (12 cases, 9%), and pyrethroid (5 cases, 4%) (Figure 3).

Fig. 3 CHEMICAL TYPE

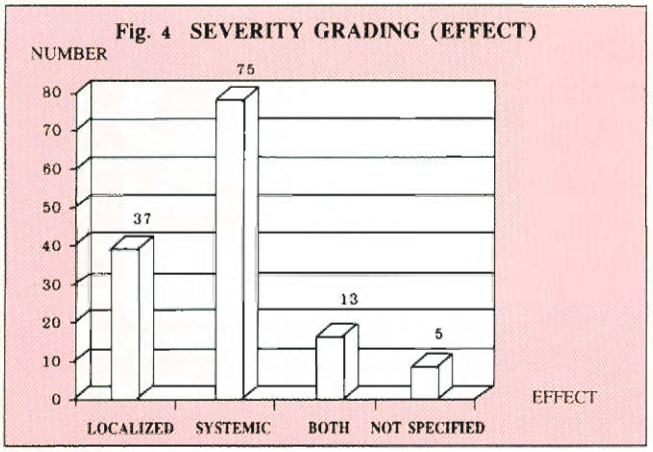


OP = Organophosphate, CA = Carbamate, OL = Organochlorine, PYR = Pyrethroid, THI = Thiocarbamate
COU = Coumarin, DIP = Dipyridyls, OT = Other, UN = Unknown, NS = Not specified

As for patient management, there are 126 cases (86.30%) treatment given of which 12 cases (8.2%) are referred to other hospital. Of these 130 reports, there are 97 IPD (74.60%) and 33 OPD patients (25.38%).

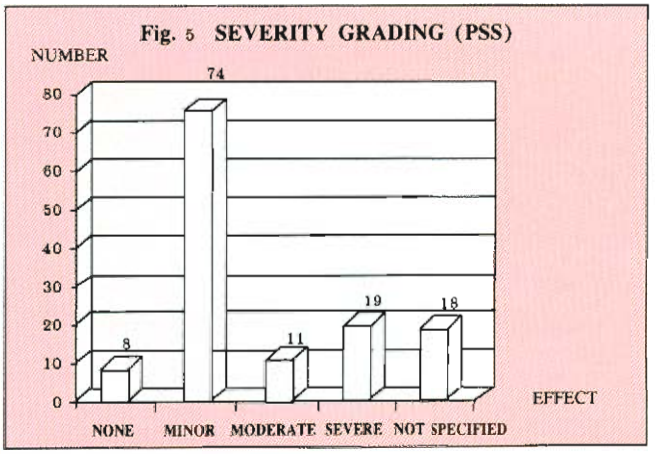
Severity gradings are determined as local (37 cases, 28.46%), systemic (75 cases, 57.69%), and both effects (13 cases, 10%) (Figure 4).

Fig. 4 SEVERITY GRADING (EFFECT)



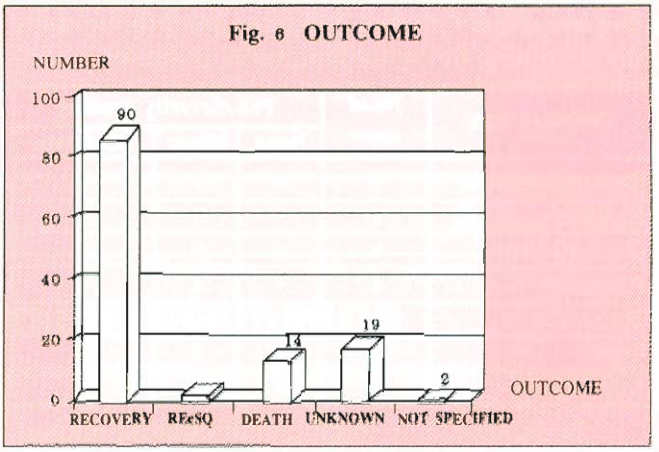
These reveal as minor, moderate, and severe grades accounting for 74 cases (56.15%), 11 cases (8.5%) and 19 cases (14.6%) respectively (Figure 5).

Fig. 5 SEVERITY GRADING (PSS)



Finally, these result in 90 recovery cases (69.2%), 14 death (10.77%), and 19 unknown cases (14.6%) (Figure 6).

Fig. 6 OUTCOME



Problem encountered

We learned that there are two difficulties in filling up IPCS/PER in terms of technical decision and data processing.

1) Technical decision, the following 3 sections address some difficulties which need assistance and some clarification.

1.1) location of exposure

- Due to the fact that Nakhon-Pathom province is urbanized, classification of urban and periurban is therefore difficult to differentiate.
- The two terms, "Garden" and "Farm/Field", get the same meaning when translated into Thai. Clarification is required.

1.2) Chemical type; There are many problems encountered this section e.g. unknown product, illegal product, irrational pesticide mixture, and perhaps product with local name.

1.3) Severity grading; there are only two hospitals i.e., Mettapracharak and Nakhon-Pathom Provincial Hospitals, that medical doctors make decision on severity grading. For others, there are few doctors in each hospital, they can give advice however.

2) Electronical data processing

We found some problems to key-in IPCS/PER software for instances,

a) Record number; the country code "066" is unable to key in.

b) Exposure time and place; It is sometimes happened when data is keyed in dd/mm/yy, but it turns to mm/dd/yy automatically and unable to change back.

c) Route of exposure; In case the patient exposure with pesticide e.g. via both dermal and respiratory, the software does not allow us to tick both. This causes problematic both filling up the form and evaluating the data.

Discussion

1. There are 37 occupational exposure cases. The following table outlines cross-relationship with chemical types and severity grading. Unknown products are major cause following by organophosphorus pesticides.

Chemical type	No.of cases	PSS/Severity grading		
		None	Minor	Moderate
Organophosphorus	9	2	7	-
Carbamate	3	-	3	-
Organochlorine	3	-	3	-
Pyrethroid	4	-	4	-
Dipyridyls	5	-	5	-
Other	4	-	3	1
Unknown	15	4	9	2

In addition, it is found that of these 37 occupational cases, there are 16 cases that the patients obtained poisoning via more than one route.

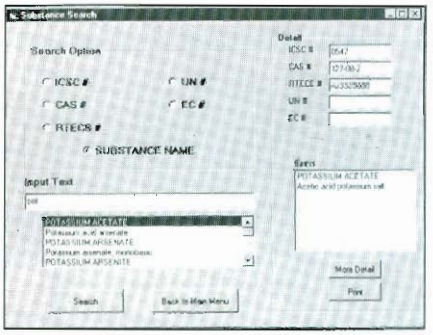
Route (s)	No. of Case
Ocular	1
Dermal	8
Respiration	12
Dermal & Oral	1
Dermal & Respiration	14
Dermal & Ocular & Respiration	1
Total	37

2. There are 14 death. All are intentional. The specified chemical are presented in the following table:

Chemical type	No. of cases
Carbamate	2
Organochlorine	4
Pyrethroid	1
Dipyridyls	3
Zinc Phosphide	1
Unknown	3

แนะนำฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล International Chemical Safety Card (ICSC) เป็นโครงการหนึ่งที่สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ร่วมกับโครงการระหว่างประเทศว่าด้วยความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ (International Programme on Chemical Safety, IPCS) แปลฐานข้อมูลเป็นภาษาไทย และพัฒนาโปรแกรมเพื่อสะดวกในการค้นหาตามรหัสสารหรือชื่อสารเคมี และจัดทำโปรแกรมนั้นลงบน CD-ROM เพื่อทำการเผยแพร่ต่อไป ลักษณะข้อมูลเป็นข้อมูลพื้นฐานสารเคมีในด้านสุขภาพและความปลอดภัย ได้แก่ รหัสสาร สูตรเคมี ชื่อหลัก และชื่ออื่น ๆ ลักษณะการเกิดอันตราย/การได้รับสัมผัส อันตรายเฉียบพลัน/อาการ การป้องกัน การปฐมพยาบาลและการดับไฟ



แสดงตัวอย่างหน้าจอ

ผู้สนใจสามารถสอบถามรายละเอียดเพิ่มเติมที่กลุ่มงานพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา โทร. 590-7286 หรือ 590-7021 โทรสาร 590-7287

ขอเชิญส่งบทความ ข้อเสนอแนะ คำถาม บอกรับเป็นสมาชิก หรือยืมเอกสารที่

กลุ่มงานพัฒนาความปลอดภัยด้านเคมีวัตถุ (IPCS) ชั้น 4 สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา

โทร. 590-7286, 590-7021 โทรสาร 590-7287 และที่ tcsnet@fda.moph.go.th

คณะบรรณาธิการ

ที่ปรึกษา ดร.ภักดี โพธิศิริ นพ.ณรงค์ ฉายากุล และนพ.ศิริวัฒน์ ทิพย์ธราดล

นพ.วิพุธ พูลเจริญ นางเยาวลักษณ์ เพชรรัตน์ นางฉันทนา จุติเทพารักษ์ ดร.ทรงศักดิ์ ศรีอนุชาต
นพ.สุวิทย์ วิบุลผลประเสริฐ นางนิตยา มหาผล นพ.ณรงค์ศักดิ์ อังคะสุวพลา ดร.จารุพงษ์ บุญ-หลง
นายธีระศักดิ์ พงศ์พนาไกร นพ.ศุภชัย รัตนมณีฉัตร พญ.จิรพร เกตุปรีชาสวัสดิ์ นส.อมรา วงศ์พุทธพิทักษ์
นส.พรพิศ ศิลขวุธท์ นส.ออรัศ คงพานิช นส.ชุติมา จามีกรกุล นส.ภวัญญา มีมั่งคั่ง