



๑๒๕๖

กรมพระบรมราชชนก กรมราชเลขา กรมราชเลขา  
กรมราชเลขา กรมราชเลขา กรมราชเลขา กรมราชเลขา  
กรมราชเลขา กรมราชเลขา กรมราชเลขา กรมราชเลขา  
กรมราชเลขา กรมราชเลขา กรมราชเลขา กรมราชเลขา

# POISON & DRUG

October-December 2005 Vol.13, No.4

# INFORMATION BULLETIN

จุลสารพิษวิทยา เดือนตุลาคม-ธันวาคม พ.ศ. 2548 ปีที่ 13 ฉบับที่ 4  
ศูนย์พิษวิทยา ชั้น 1 อาคารวิจัยและสวัสดิการ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

**Abamectin สารเคมีกำจัดแมลงตัวใหม่ที่ควรรู้จัก..... 39**

**ToxCASE Conference..... 43**

An Unusual Case Presented with Fever, Skin Rash and Hepatitis

**อันตรายจากน้ำหมึก (Ink toxicity)..... 46**



**ศูนย์พิษวิทยา**  
(Ramathibodi Poison Center)

ชั้น 1 อาคารวิจัยและสวัสดิการ  
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี  
มหาวิทยาลัยมหิดล  
โทรศัพท์ : 0-2354-7272, 0-2201-1083  
Hotline : 1367  
โทรสาร : 0-2201-1084  
Email : poisrequest@hotmail.com  
URL : www.ra.mahidol.ac.th/poisoncenter/

**กิจกรรมของศูนย์ฯ**  
( เปิดบริการ 24 ชั่วโมง )

1. ให้บริการทางการแพทย์เกี่ยวกับข้อมูลทางด้านพิษวิทยาและเภสัชวิทยาคลินิก วิจัยวินิจฉัย รักษาผู้ป่วยที่มีภาวะเป็นพิษจากยาและสารเคมี แก่แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไป ทั้งทางโทรศัพท์ โทรสาร จุดหมาย และ Internet
2. ให้บริการค้นหาข้อมูลเกี่ยวกับยา สารเคมีที่ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรม สิ่งแวดล้อม และในบ้านเรือน จากฐานข้อมูลที่มีอยู่ สำหรับรายละเอียดของฐานข้อมูลที่มีติดต่อกับเจ้าหน้าที่ของศูนย์ฯ
3. ให้บริการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ ตรวจหาสารพิษ โลหะหนัก รวมทั้งการวัดระดับยาในเลือด
4. ให้การรักษาและรับโอนย้ายผู้ป่วยภาวะเป็นพิษที่มีอาการหนัก หรือมีปัญหาซับซ้อน หรือต้องได้รับยาต้านพิษ
4. จัดทำจูลสารพิษวิทยา (Poison and Drug Information Bulletin) เพื่อเผยแพร่ข้อมูลทางด้านพิษวิทยาและเภสัชวิทยาทุก 3 เดือน ท่านที่สนใจสมัครสมาชิก ติดต่อได้ที่ศูนย์ฯ

**บรรณาธิการ**

ศาสตราจารย์นายแพทย์สมิง เก้าเจริญ

**กองบรรณาธิการ**

รองศาสตราจารย์นายแพทย์วินัย วนานุกูล  
ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์สุชัย สุเทพารักษ์  
พันโทนายแพทย์สุรจิต สุนทรธรรม  
จากรุวรรณ ศิริอาภา  
จินตนา ศิริวราศัย  
อัจฉรา ทองภู  
อุมภาพร สดับธรรมารักษ์  
สุนันท์ วงศ์วิเศษกร  
นิตยา กล่อมจิต  
รุจิรา คงคาเย็น

# จูลสารพิษวิทยา

## สมัครสมาชิกจูลสาร

ออกทุก 3 เดือน 100 บาท/ปี, 150 บาท/ 2 ปี

หรือ 250 บาท/3ปี แคมเปญสื่อ 1 เล่ม

ชื่อ.....

ที่อยู่.....

โทรศัพท์.....

ตำแหน่ง/

หน้าที่รับผิดชอบ.....

ตั้งแต่วันที่.....ปีที่.....

เป็นเวลา:

- 1 ปี 100 บาท
- 2 ปี 150 บาท
- 3 ปี 250 บาท

หมายเหตุ สมัครสมาชิก 3 ปี รับหนังสือ

“เกณฑ์มาตรฐานในการรักษาผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากสารเคมีกำจัดแมลงกลุ่มออร์กาโนฟอสเฟตและคาร์บาเมท”  
ราคา 80 บาท ฟรี 1 เล่ม (เฉพาะสมาชิกใหม่เท่านั้น)

จ่ายโดย โอนเข้าบัญชีออมทรัพย์ นพ. สมิง เก้าเจริญ

เลขที่บัญชี 026-4-01398-4

ธนาคารไทยพาณิชย์ สาขารามาธิบดี

เป็นเงิน..... บาท

(กรุณาส่งสำเนาการโอนแนบมาด้วย)

0456 4 3223 01 33 33

# Abamectin สารเคมีกำจัดแมลงตัวใหม่ที่ควรรู้จัก

รองศาสตราจารย์นายแพทย์วินัย วนานุกุล

ในช่วง 2-3 ปีหลัง สารเคมีกำจัดแมลงชนิดเดิม โดยเฉพาะกลุ่ม organophosphate เช่น methylparathion, monocrotophos, methamidophos เริ่มถูกทางการห้ามจำหน่าย เนื่องจากความกังวลในแง่ความปลอดภัยต่อประชาชนผู้บริโภค ทำให้เกษตรกรต้องหาสารเคมีตัวใหม่มาใช้ ในบรรดาสารเคมีใหม่เหล่านี้ abamectin ถือเป็นสารชนิดหนึ่งซึ่งมีใช้กันอย่างแพร่หลายมากขึ้น เนื่องจากเป็นสารที่มีกร่นำเข้ามาจำหน่ายในราคาที่ไม่แพงและมีประสิทธิภาพสูง ในปีพ.ศ. 2540 มีการนำเข้ามาสารชนิดนี้มากกว่า 9 แสนกิโลกรัม

ถึงแม้ว่า abamectin จัดอยู่ในกลุ่มสารที่มีความเป็นพิษรุนแรงน้อยกว่าสารกลุ่ม organophosphate หรือ carbamate มาก แต่เมื่อมีการใช้กันมากขึ้นก็ทำให้มีโอกาสสัมผัสถูกสารและเป็นพิษจากสารมากขึ้น ดังนั้นแพทย์ พยาบาล และบุคลากรทางการแพทย์จึงมีความจำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับ abamectin เพิ่มขึ้น เพื่อให้สามารถวินิจฉัย ดูแลรักษา และให้ความรู้แก่ประชาชนได้อย่างถูกต้อง เราควรรู้จักสาร abamectin กันดีกว่า

## Abamectin คืออะไร ?

Abamectin (รูปที่ 1 และ 2) เป็นส่วนผสมของสาร avermectins 2 ชนิด คือ avermectin B1a อัตราส่วน 80 % และ avermectin B1b 20% โดยสารทั้งสองชนิดนี้มีฤทธิ์และความเป็นพิษที่คล้ายกัน สาร avermectins ได้จากขบวนการหมัก (fermentation) ของเชื้อแบคทีเรียในดินกลุ่ม actinomycete ชื่อ *Streptomyces avermitilis* สาร abamectin มีฤทธิ์ในการฆ่าแมลงและปลวก มีการใช้เพื่อควบคุมแมลงไม้พืชรุกรานอย่างกว้างขวางทั้งไม้ผล ผัก และไม้ประดับต่างๆ

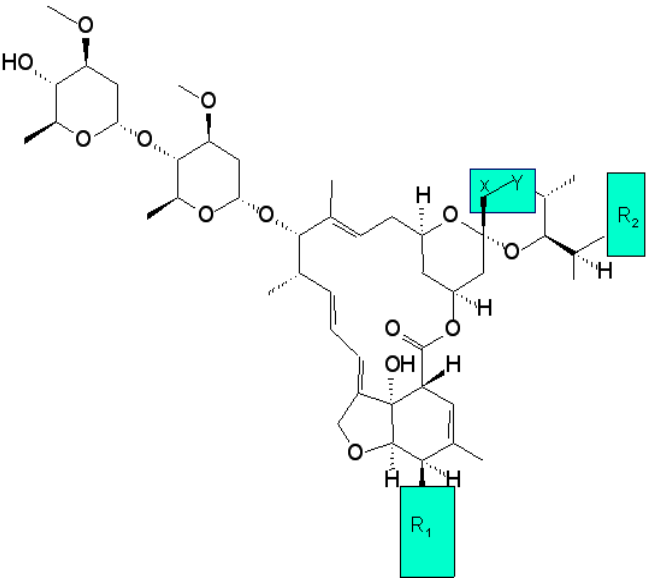
Abamectin เป็นผลิตภัณฑ์เหลืองอ่อน สามารถติดไฟเมื่อได้รับความร้อนหรือเปลวไฟ และระเบิดได้เมื่อมีสาร oxidizer อยู่ด้วย เป็นสารที่ไม่ละลายน้ำ แต่ละลายได้ดีในสารตัวทำละลาย เช่น acetone, methanol, isopropanol หรือ toluene ผลิตภัณฑ์ abamectin จึงต้องมีตัวทำละลายอยู่ด้วยเสมอ โดยมีลักษณะเป็นน้ำสีเหลือง น้ำตาลอ่อน หรือน้ำตาลเข้ม

Abamectin เป็นสารที่ไม่ดูดซึมทางผิวหนัง ส่วนทางระบบทางเดินอาหารมีได้บ้างแต่ในอัตราส่วนที่ต่ำ ส่วนที่ดูดซึมจะถูกกำจัด

รูปที่ 1 แสดงโครงสร้างของสาร avermectins

Avermectins ประกอบด้วย 8 components คือ

	R1	R2	X-Y
<b>Avermectins</b>			
A1a	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH=CH
A1b	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH=CH
A2a	CH <sub>3</sub>	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> CH(OH)
A2b	CH <sub>3</sub>	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH(OH)
B1a	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH=CH
B1b	H	CH <sub>3</sub>	CH=CH
B2a	H	C <sub>2</sub> H <sub>5</sub>	CH <sub>2</sub> CH(OH)
B2b	H	CH <sub>3</sub>	CH <sub>2</sub> CH(OH)



ออกจากร่างกายสัตว์ทดลองใน 2 วัน โดยส่วนใหญ่ 70-80 % ถูกขับออกทางอุจจาระ ในสัตว์ทดลองค่าครึ่งชีวิตของสารในเนื้อเยื่อ ประมาณ 1-2 วัน

**Abamectin ออกฤทธิ์อย่างไร ?**

สาร abamectin ออกฤทธิ์รบกวนการส่งผ่านสัญญาณประสาทระหว่างเซลล์ประสาทและเซลล์ประสาทกล้ามเนื้อในบริเวณ synapse ที่จำเพาะ และมีมากในสมองของแมลง จะมีผลทำให้กล้ามเนื้ออ่อนแรง (paralyse) แต่ในสัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม สาร abamectin ผ่าน blood brain barrier ได้น้อย จะมีผลต่อระบบประสาทส่วนกลางได้เมื่อมีขนาดสูงมากเท่านั้น

นอกจาก abamectin แล้ว สาร ivermectin ซึ่งมีคุณสมบัติคล้ายกันใช้เป็นยาฆ่าพยาธิตัวกลม ซึ่งองค์การอนามัยโลกเองแนะนำให้ใช้ในโครงการแก้ปัญหาตาบอด (river blindness) จากพยาธิตัวกลมชื่อ *Onchocerca volvulus* ในแอฟริกาตะวันตก

Abamectin เป็นพิษต่อแมลง ปลาและสัตว์น้ำที่ไม่มีกระดูกสันหลัง ไนนกและสัตว์มีกระดูกสันหลังขนาดที่เกิดพิษต้องสูงมาก ในหนูขนาดที่ทำให้หนูตายครึ่งหนึ่ง (LD<sub>50</sub>) คือตั้งแต่ 10 mg/kg ถึงมากกว่า 80 mg/kg ส่วน LD<sub>50</sub> ถ้าสัมผัสทางผิวหนังต้องมากกว่า 330 mg/kg

**ภาวะเป็นพิษแบบเฉียบพลันในสัตว์ทดลอง (Acute toxicity)**

สัตว์เลี้ยงลูกด้วยนม เช่น หนู และลิง พบว่าขนาดประมาณ 2 mg/kg ทำให้เกิดการอาเจียน ขนาดมากกว่า 24 mg/kg ทำให้

เกิดรูม่านตาขยายและมีการกระตุกประสาท เช่น incoordination, ลื่น ซึมลง และอาจจะมีการหายใจล้มเหลวที่ขนาดสูงมาก

**ภาวะเป็นพิษเรื้อรังในสัตว์ทดลอง (Chronic toxicity)**

สัตว์ทดลอง เช่น หนู และสุนัข เมื่อได้รับสารขนาด 0.5 -1 mg/kg/day ติดต่อกันเป็นเวลา 1 ปี ทำให้สัตว์มีรูม่านตาขยายกว้าง น้ำหนักลด ตัวสั่น และเซื่องช้า ข้อมูลในหนูชี้ว่าถ้าได้สาร abamectin ต่อเนื่องขนาด 0.4 mg/kg อาจจะมีผลต่อทารกในครรภ์ มีการเสียชีวิตในครรภ์ (stillbirth) สูงขึ้น แต่การทำให้รูบิวริต (teratogenic effect) ต้องได้รับขนาดสูงจนมีอันตรายกับแม่เท่านั้น

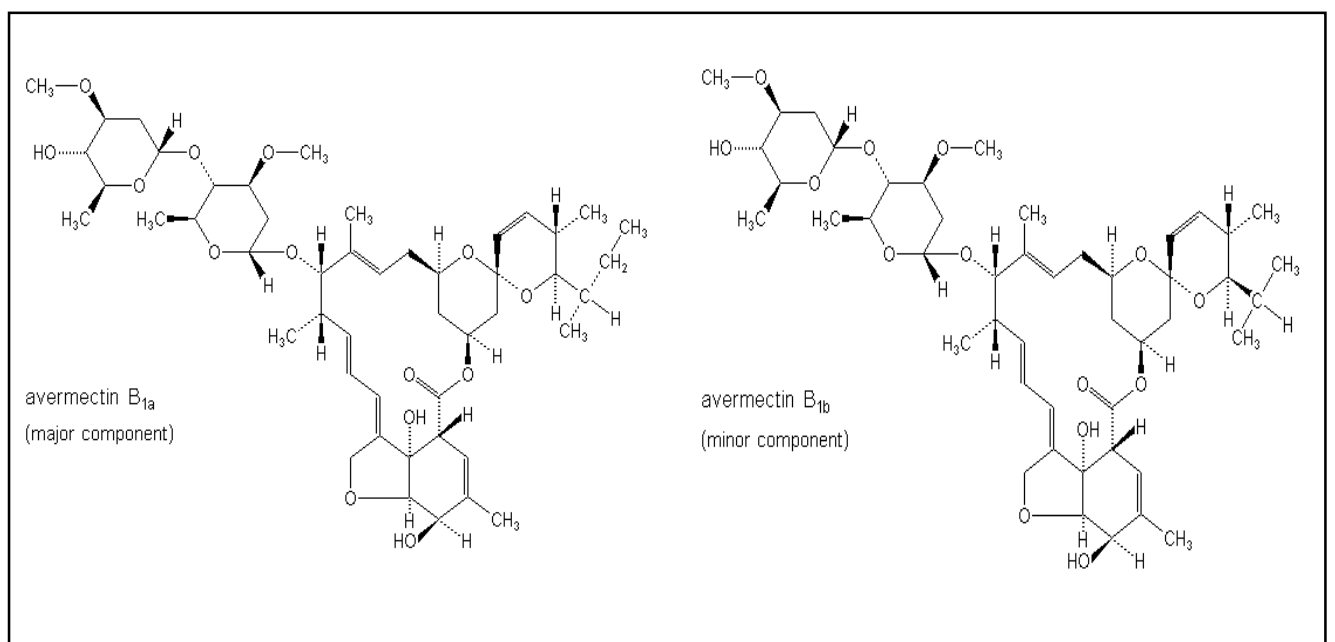
จากการศึกษาการก่อมะเร็งในหนูขาวและหนูถีบจักร ไม่มีหลักฐานว่า abamectin จะเป็นสารก่อมะเร็ง

**ภาวะเป็นพิษของ abamectin ในคน**

ภาวะพิษจากการได้รับสาร abamectin มีน้อยมาก ที่ผ่านมามีรายงานจากไต้หวัน 2 รายงานว่า มีผู้ป่วยรวม 20 คนเท่านั้น ซึ่งส่วนใหญ่มีอาการเล็กน้อยหรือไม่มีอาการ มีประมาณ 4 รายที่มีอาการหนัก โดยผู้ป่วยจะมีความดันโลหิตต่ำ หมดสติ โคม่า (coma) มีการสำลักในระบบทางเดินหายใจและเกิดภาวะหายใจล้มเหลว และผู้ป่วย 1 รายเสียชีวิตในสัปดาห์ที่ 3 จากการที่อวัยวะหลายระบบล้มเหลว (multiorgan failure)

สำหรับในประเทศไทยนั้น ในปีพ.ศ. 2548 ศูนย์พิษวิทยาได้รับการปรึกษาผู้ป่วยที่กินสาร abamectin รวมทั้งสิ้น 45 ราย ในจำนวนนี้มี

**รูปที่ 2 แสดงโครงสร้างของสาร avermectin B1a และ B1b**



- 10 ราย ผู้ป่วยไม่มีอาการ
- 19 ราย มีอาการเพียงเล็กน้อย คือ คลื่นไส้ อาเจียน แสบในปาก และมี 6 รายที่ซีดลง
- 16 ราย หมดสติ โคม่า ความดันโลหิตต่ำ และมีภาวะ metabolic acidosis ในจำนวนนี้ 5 รายเสียชีวิต

จะเห็นได้ว่าผู้ป่วยของประเทศไทยมีความรุนแรงมากกว่า รายงานของต่างประเทศถึงแม้ว่าอาการจะคล้ายกัน แต่อัตราการเสียชีวิตสูงกว่า ฉะนั้นสารเคมีกำจัดแมลง abamectin จึงไม่สามารถถือว่าเป็นสารที่ปลอดภัยต่อคนเสมอไป

สำหรับกลไกการเกิดพิษในคนนั้นคงคล้ายกับสัตว์ทดลอง แต่อีกประการที่จะต้องคำนึงถึง คือ ผู้ป่วยเหล่านี้ อาจจะเป็นพิษจากตัวทำละลาย (solvent) ร่วมด้วยก็ได้ เพราะภาวะความดันโลหิตต่ำ ซีดลง และมีปอดอักเสบนั้น การสูดดมหรือ ล้างตัวทำละลายก็ก่อให้เกิดภาวะเหล่านี้ได้ ฉะนั้นขั้นตอนการรักษาหากจะพิจารณาใส่สายล้างท้อง จะต้องคำนึงถึงความเสี่ยงจากการเกิดพิษจากตัวทำละลายให้มาก

### การรักษาเมื่อผู้ป่วยกินสาร abamectin

ขณะที่การรักษาส่วนใหญ่คงเป็นการรักษาแบบประคับประคองเท่านั้น โดยภาวะเสี่ยงที่สำคัญที่จะต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษ คือ

1. Airway: หากผู้ป่วยหมดสติ หรือจะพิจารณาทำการล้างท้อง ควรได้รับการใส่ endotracheal tube ก่อนเพื่อป้องกันภาวะ aspiration ที่อาจเกิดจาก abamectin เองหรือ solvent ที่อยู่ร่วมด้วย

2. Hypotension: ควรให้สารน้ำให้เพียงพอ หากยังไม่ดีขึ้น อาจพิจารณาให้ vasopressor drugs ร่วมกับการประณินการทำงานของหัวใจว่ามีภาวะหัวใจเต้นผิดปกติร่วมด้วยหรือไม่

### จะทราบได้อย่างไรว่าผู้ป่วยได้รับสาร abamectin

การวินิจฉัยพิษจาก abamectin คงได้จากประวัติผู้ป่วยกินสารเคมีกำจัดแมลงชนิดนี้ ตารางที่ 1 เป็นตัวอย่างชื่อผลิตภัณฑ์ abamectin ที่มีในประเทศไทย ซึ่งทุกผลิตภัณฑ์มีความเข้มข้นเท่ากับ 1.8% W/V EC

อย่างไรก็ตาม ในบางครั้งชาวบ้านอาจเรียกว่า “ยาดำ” เนื่องจากว่าผลิตภัณฑ์ abamectin มีลักษณะเป็นน้ำสีน้ำตาลเข้ม หากผู้ป่วยมีประวัติกินสารเคมีกำจัดแมลงที่มีอาการและอาการแสดงไม่เหมือนกับภาวะพิษจาก organophosphate หรือ carbamate ซึ่งควรจะมีอาการแสดงของ cholinergic มาก เช่น

รูม่านตาเล็ก น้ำตา เทื่อและเสมหะมาก มีกล้ามเนื้ออ่อนแรง ซีดลง เราอาจจะต้องคิดถึงภาวะพิษจาก abamectin มากขึ้น ซึ่งจะทำให้การรักษาได้อย่างถูกต้องและเหมาะสมมากขึ้น

### เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. Agricultural avermectins: an uncommon but potentially fetal cause of pesticide poisoning. Available from URL:<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?cmd=Retri-eve&db=Pubmed>.
2. สรุปการนำเข้าวัตถุอันตราย ปี 2546. Available from URL:<http://www.doa.go.th/th/lstDoa3Cate.aspx?id=100>
3. Abamectin. Available from URL:<http://pmep.cce.cornell.edu/profiles/extoxnet/24d-captan/abamectin-ext.html>
4. Abamectin: Available form URL:<http://extoxnet.orst.edu/index.html>
5. Committee for veterinary medicinal products abamectin summary report(1). Available from URL:<http://www.edura.org/emea.html>
6. Tzung-Hai Yen, MD. And Ja-Liang Lin. Acute Poisoning with Emamectin Benzoate. J Toxicol Clin Toxicol.2004;42 (5) 657-61.
7. Abamectin, amacmetina, avermectin, ivermectin. Available from URL:<http://www.ebigchina.com/ebcps/4/pd/151182.html>
8. Ivermectin and related agents. [Toxicology Information on CD-ROM]. POISINDEX<sup>®</sup> system. Micromedex Healthcare series Volume 127, 2006.



ตารางที่ 1 แสดงตัวอย่างชื่อผลิตภัณฑ์อะบาเม็กตินที่ขึ้นทะเบียนในประเทศไทย

ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อผลิตภัณฑ์	ชื่อผลิตภัณฑ์
การ์เด็นแพกติน	บา-18	เมติน	อาบาครอน
คูชั่นเพลสท์	บาดีติน	แมกซ์แลนด์	อาบาคุลล์
เคติน	บาติน	โมกุน	อาบาทีอป
เคาท์ดาว	เบสตับูติน	ยิบบาเม็กติน	อาบาเทค
ซอสแมค	เบสท์-บาติน	ยูเรติน	อาบาเทค
ซาโก้-สติม	เบอร์ซาร์	ยูแอ็กซ์แม็กซ์	อาบามิน
ซาบาเม็ก	โบเกีย	โรยล์เม็ก	อาบาเม็กติน
ซิมแมกซ์	โปรหมายเลข 3 เค	วานอส	อินเตอร์เฟส
ซูเปอร์เม็กติน	พรุเด็นท์	เวลติน	อินเทค
เซอร์เจีย	เฟ็นแม็ค	สเตอร์กือตซิลลา	เอ็กซ์ตราเม็กติน
แซดเดิล	ฟีกเกอร์	สแตนดาร์ด	เอมีก้า
ดีเน่	มาโตเม็กติน	อเมซิง	เอ-เม็ก
ทวินแม็กซ์	มาสแมค	อะบาติน	ไอเอ็มเอฟ
ทีอปก้อง	มิลลิเนียม	อะบาเม็กติน	ฮอตเวฟ





# ToxCase: COVID-19

พญ. อรพิน ธนพันธ์พาณิชย์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์นายแพทย์สุชัย สุเทพารักษ์

แพทย์ประจำบ้าน ภาควิชาอายุรศาสตร์

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 18 ปี อาชีพทำงานโรงงานทำนาฬิกา ภูมิลำเนาจังหวัดสุรินทร์  
ประวัติจากผู้ป่วยและญาติที่นำส่ง เชื่อถือได้

## ประวัติปัจจุบัน:

8 วันก่อนมาโรงพยาบาลผู้ป่วยมีอาการไข้ต่ำ ๆ ไม่หนาวสั่น บ่นปวดศีรษะบริเวณขมับทั้ง 2 ข้างบางครั้ง คลื่นไส้ อาเจียนเป็น  
เศษอาหารตลอด สังเกตว่ากินอาหารได้น้อยลง เริ่มมีอาการจุกแน่นบริเวณลิ้นปี่ บัสสาวะและอุจจาระปกติ ชี้อาการบ้านชายยา ได้แก่  
ยา sodium salicylate 5 tablets, chloramphenicol 6 tablets, tetracycline 6 tablets และ paracetamol (500) 10 tablets  
ในเวลา 2 วัน อาการไม่ดีขึ้น

5 วันก่อน ไปตรวจที่คลินิก แพทย์ตรวจและส่งส่งมีภาวะตับอักเสบ ตรวจพบ TB 3.6 g/dL, DB 3.0 g/dL, ALT 260 U/L  
แนะนำให้มาโรงพยาบาล ต่อมามีอาการเหลืองมาก อ่อนเพลีย ไข้สูงขึ้น คลื่นไส้ อาเจียนตลอด

2 วันก่อน เริ่มมีผื่นขึ้นแดงตามตัว คันเล็กน้อยโดยเริ่มที่แขนก่อนและบริเวณหน้าและลำตัวตามมา ญาติและตัวผู้ป่วย  
รู้สึกผื่นลามมากขึ้น จึงมาตรวจที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

ผู้ป่วยไม่มีโรคประจำตัว แข็งแรงดี ไม่เคยเป็นโรคตับอักเสบและอาการตาเหลืองตัวเหลือง ไม่เคยใช้ยาสมุนไพร ยาลูกกลอน  
ยาเม็ดและยาฉีดคุมกำเนิด ไม่มีโรคตับอักเสบในครอบครัว ปฏิเสธการสูบบุหรี่ การดื่มสุรา และการใช้ยาเสพติด

ผู้ป่วยทำงานขัดสายนาฬิกาโดยใช้เทียนไขขัด ทำงานมาได้นาน 15 วัน โดยที่ทำงานเป็นห้องปิด มีหน้าต่างระบายอากาศใกล้ ๆ  
2 บาน ไม่ได้สวมหน้ากากหรือถุงมือในการทำงาน และห่างจากสายงานประมาณ 5 เมตร เป็นตำแหน่งที่มีการขัดสายด้วย trichlo-  
roethylene ทำงานวันละประมาณ 10-12 ชั่วโมงต่อวัน

## การตรวจร่างกายแรกรับ:

VS: BW 37 kg, Ht 130 cm, BT 39 °C, HR 110 /min, BP 130/80 mmHg

Skin: diffuse maculopapular rash at face, neck, trunk and extremities

HEENT: moderate icteric sclera, conjunctival hyperemia, no injected pharynx and tonsils,  
multiple cervical lymph nodes in chain size 0.5-1 cm

Chest & Heart: within normal limits

Abdomen: soft, not tender, liver 2 FB below right costal margin, span 10 cm, no splenomegaly,  
no ascites by shifting dullness test

Neuro: grossly intact

## การตรวจทางห้องปฏิบัติการ:

CBC: Hb 15.5 g/dl, HCT 44.2 %, MCV 72 fl, MCH 25.4, RDW 14.6, WBC 22,090 /cumm, Neu 66%, Lym 12%,  
Mono 0.2%, Eos 1.77%, Baso 0.44%, Platelets 305,000 /cumm.

UA: Spgr 1.015, pH 6.5, blood 4+, WBC 10-15 /HPF, RBC 50-60/HPF, protein trace, glucose negative

LFT: TB 17.6 g/dL, DB 12.3 g/dL, AST 2400 U/L, ALT 1600 U/L, ALP 246 U/L, INR 4

Electrolyte & BUN/Cr: Na 132, K 4.1, Cl 93, HCO<sub>3</sub> 23 mEq/l, BUN 12, Cr 0.9 g/dL,

Chest X ray: within normal limits

Ultrasound upper abdomen: no evidence of bile duct obstruction, CBD = 5 mm

Hemo culture: no growth

## การดำเนินโรคในโรงพยาบาล

หลังอยู่ในโรงพยาบาล 1 วันเริ่มมีอาการไม่พูดและปลุกตื่นยาก มีอาการสับสนเป็นช่วง ๆ ไข้สูงตลอดจึงใส่ ET intubation และย้ายเข้า ICU เพื่อสังเกตอาการและรักษาภาวะ fulminant hepatic failure

CT brain: generalized brain edema with impending uncal herniation

Viral study: Anti HAV IgM negative, HBsAg negative, Anti HBe IgM negative

Anti HCV negative, HCV RNA negative, Anti HSV IgM negative,

Anti EBV IgM positive, Anti EBV IgG positive

Mycoplasma Ab titer 1:160 (<1:40), Scrub typhus Ab titer IgM (IFA) <400 (<400)

Dengue virus IgM and IgG negative

ANA : < 1:40 (< 1:40), Anti HIV negative, VDRL non reactive

ผู้ป่วยมีอาการเลวลงอย่างรวดเร็ว หมดสติ ความดันโลหิตต่ำ มีภาวะไตวาย เกิด ARDS ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจตลอด ได้รับการทำ bedside continuous hemofiltration, ได้ยา broad-spectrum antibiotics, high dose corticosteroids, vasopressor แต่อาการต่าง ๆ ไม่ดีขึ้น ผู้ป่วยเสียชีวิตหลังอยู่ในโรงพยาบาลได้ 5 วัน ผล liver necropsy เป็น non-specific massive hepatic necrosis

## การอภิปราย

ผู้ป่วยรายนี้มี acute hepatitis และต่อมาอาการรุนแรงจนเป็น acute hepatic failure โดยไม่มีประวัติหรือหลักฐานที่แสดงว่าผู้ป่วยมีโรคตับหรือการทำงานของตับบกพร่องมาก่อน การเจ็บป่วยครั้งนี้สาเหตุส่วนใหญ่คือ การติดเชื้อไวรัสตับอักเสบ และการได้รับยาหรือสารพิษ แต่จากประวัติการใช้ยาและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการไม่พบหลักฐานการติดเชื้อไวรัสที่ทำให้เกิดตับอักเสบ อย่างไรก็ตามผู้ป่วยรายนี้ยังมีอาการและอาการแสดงทางคลินิกอื่นที่สำคัญร่วมด้วยคือ generalized lymphadenopathy, generalized maculopapular rash และ mild eosinophilia เมื่อรวมกับอาการตับอักเสบทำให้เกิดถึงสาเหตุที่เกี่ยวข้องกับภูมิคุ้มกัน ต่อมาเมื่อได้ประวัติเพิ่มเติมว่าผู้ป่วยทำงานทำความสะอาดสายนาฬิกาในโรงงานนาฬิกา จึงมีโอกาสสัมผัสกับสารเคมี trichloroethylene ซึ่งทำให้มีอาการและอาการแสดงดังที่นำเสนอได้

### Trichloroethylene (TCE)

เป็นสารเคมีที่ใช้อยู่ในอุตสาหกรรมหลายประเภท โดยปกติเราจะใช้สารตัวนี้เป็นตัวทำความสะอาดโลหะและชิ้นส่วนโลหะ โดยไปล้างคราบน้ำมันหรือสิ่งสกปรกที่ติดอยู่ออก (degreasing) นอกจากนี้ยังสามารถใช้สารตัวนี้เป็นสารตั้งต้นในการผลิตสารเคมีตัวอื่นได้

TCE เข้าสู่ร่างกายได้ทั้งการกินและการหายใจ และดูดซึมผ่านทางผิวหนังได้บ้าง โดยที่การหายใจเป็นทางเข้าหลักในการสัมผัสจากการประกอบอาชีพ ความเป็นพิษเกิดได้ตั้งแต่การสัมผัสสารนี้ทำให้มีผิวหนังอักเสบ ผื่น คัน และเมื่อเข้าสู่ร่างกายก็สามารถทำให้เป็นพิษ ในปริมาณมากจะมีฤทธิ์เป็นยาสลบ ทำให้ตับอักเสบและหัวใจเต้นผิดปกติได้<sup>1</sup> และเมื่อได้รับสารนี้เป็นระยะเวลาสั้น ๆ โดยมากจากการประกอบอาชีพจะทำให้มี polyneuropathy และอาจเป็นสาร

ก่อเกิดมะเร็งได้<sup>2</sup>

TCE ยังก่อให้เกิดกลุ่มอาการและอาการแสดงที่อาจเรียกเป็น "Trichloroethylene hypersensitivity syndrome" ซึ่งอาการและอาการแสดงโดยทั่ว ๆ ไป ได้แก่ ผู้ป่วยมีอายุน้อย มีประวัติสัมผัส TCE มาไม่นาน มีผื่นผิวหนังทั่วร่างกาย มีต่อมน้ำเหลืองโตทั่วไปและมีตับอักเสบ ความรุนแรงมีตั้งแต่หายได้เองจนถึงเสียชีวิต

กลุ่มอาการดังกล่าวยังไม่เป็นที่รู้จักแพร่หลาย แต่ Nakajima T et al ได้รวบรวมรายงานผู้ป่วยมีกลุ่มอาการดังกล่าว 13 ราย<sup>2</sup> โดยเป็นผู้ชาย 8 ราย ผู้หญิง 5 ราย อายุ 17-49 ปี โดยที่ส่วนใหญ่อายุน้อยกว่า 30 ปี (8/13), 8 รายมีระยะเวลาที่สัมผัสกับสาร TCE น้อยกว่า 5 สัปดาห์, 4 รายที่สัมผัส TCE ที่ความเข้มข้นที่สูงกว่าเกณฑ์ที่ยอมรับได้, ทุกรายมีผื่น โดยที่ 9 รายมีรอยโรคที่เยื่อารวมด้วย และมีผู้ป่วยที่เป็นรุนแรงจนเป็น Stevens-Johnson syndrome และ exfoliative dermatitis, พบ 9 รายมีตับอักเสบร่วมด้วย และพบ eosinophilia 4 ราย

รายงานผู้ป่วยที่น่าสนใจและมีความคล้ายคลึงกับผู้ป่วยรายนี้ได้แก่รายงานของ Goon et al<sup>3</sup> ผู้ป่วยชายชาวสิงคโปร์เชื้อสายจีนอายุ 36 ปี มีประวัติไข้ 6 วัน ผื่นตามตัว 5 วันซึ่งต่อมามาลมไปยังเยื่อตรวจร่างกายพบไข้, generalized erythematous maculopapular rash, pseudomembranous conjunctivitis, buccal mucosal erosions, no hepatomegaly ผล skin biopsy เข้าได้กับ Stevens-Johnson syndrome, ระดับ serum aspartate aminotransferase 1398 U/L

ผู้ป่วยทำงานในโรงงานผลิตคอมพิวเตอร์เครื่องปรับอากาศในรถยนต์ เริ่มทำงานได้ 1 เดือน ไม่ได้ทำงานสัมผัส TCE โดยตรง แต่ในห้องที่ทำงานด้วยกัน ทางไป 5 เมตรมีการใช้ TCE ในการทำงาน



ผลตรวจปัสสาวะผู้ป่วยพบ trichloroacetic acid ซึ่งเป็น metabolite ของ TCE สูงเพียง 32 mg/L โดยที่ biological threshold limit กำหนดไว้ที่ 100 mg/L นอกจากนี้ประวัติการตรวจระดับ TCE ในโรงงานไม่เกินระดับ threshold และการตรวจหา trichloroacetic acid ในปัสสาวะของเพื่อนร่วมงานพบว่าทุกคนมีระดับไม่เกิน biological threshold limit

ผู้ป่วยเสียชีวิตหลังรักษาในโรงพยาบาลได้ 14 วัน ผลการตรวจศพพบ edema of the larynx, spleen, bronchopneumonia, adrenal hemorrhage

แม้ว่ากลุ่มอาการ TCE hypersensitivity syndrome จะมีผู้รายงานไม่มากนัก แต่จากการศึกษา abstract (รายงานเป็นภาษาจีน) Xia et al ที่ได้รายงานผู้ป่วย 50 รายที่มี dermatitis medicamentosa จากการสัมผัส TCE ในประเทศจีน<sup>4</sup> โดยมีอาการทางคลินิกที่สำคัญคือ ผื่นผิวหนัง, ไข้, ต่อมทอนซิลโต และการทำงานของตับผิดปกติ ผื่นผิวหนังส่วนใหญ่จะเป็น exfoliative dermatitis หรือ erythema multiforme โดยที่ความรุนแรงของอาการทางคลินิกไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณการสัมผัส TCE

ในประเทศไทยมีรายงานผู้ป่วย 2 ฉบับ โดยรายงานฉบับแรก<sup>5</sup> ได้รับการอ้างอิงโดย Nakajima T et al ด้วย ซึ่งเป็นผู้ป่วยหญิงอายุ 18 ปี ทำงานใช้สาร TCE ทำความสะอาดถุงเท้า ทำงานได้ 2 เดือน มีอาการไข้ ผื่น generalized erythematous maculopapular rash, jaundice, enlarged cervical lymph nodes และ hepatomegaly ตรวจพบ serum aspartate aminotransferase 115 U/L หลังการรักษา ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น และได้มีการทำ patch test ด้วย TCE และ trichloroacetic acid ได้ผลบวก แสดงมี hypersensitivity ต่อ TCE และ metabolites ของมัน

รายงานฉบับที่ 2 เป็นผู้ป่วยหญิง 2 ราย อายุ 23 และ 24 ปี ทำงานในโรงงานเดียวกัน โดยทำความสะอาดสายนาฬิกาด้วยสาร TCE ผู้ป่วยทั้ง 2 รายมีไข้, generalized erythematous maculopapular rash with mucosal involvement และมี hepatitis โดยผู้ป่วย 1 รายเกิด fulminant hepatitis และเสียชีวิต 2 สัปดาห์หลังจากมีอาการ ส่วนผู้ป่วยอีกรายมีอาการดีขึ้น

กลไกการเกิดกลุ่มอาการเช่นนี้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการเกิดผื่นผิวหนังทั่วร่างกายและตับอักเสบ ยังไม่เป็นที่ทราบแน่ชัด โดยเชื่อว่า เป็น delayed type hypersensitivity

โดยปกติ TCE ถูก metabolized โดย cytochrome P450 2E1 เป็น chloral hydrate และถูก metabolized ต่อด้วย alcohol และ aldehyde dehydrogenase เป็น trichloroethanol และ trichloroacetic acid ตามลำดับ การที่มีความผิดปกติของ enzyme ใด ๆ ในขบวนการนี้ อาจทำให้มีการคั่งของ metabolites ได้ แต่ยังไม่สามารถอธิบายอาการทางคลินิกได้ทั้งหมด

เนื่องจากอาการทางคลินิกของ TCE hypersensitivity syn-

drome มีความคล้ายคลึง phenytoin syndrome และ halothane induced hepatitis และมีการศึกษาถึงผลของ acetylation จาก N-acetyltransferase (NAT) ต่อการเกิด Stevens-Johnson syndrome จากยาหลายชนิด<sup>7</sup> จึงอาจเป็นไปได้ว่า ความผิดปกติของ NAT มีความเกี่ยวข้องต่อการเกิด TCE hypersensitivity syndrome

ยังไม่มีการรักษาที่ได้ผลชัดเจนในการรักษาอาการนี้ แม้ว่าจะมีการแนะนำให้ยากกลุ่ม corticosteroid<sup>4</sup> แต่ก็มีรายงาน ผู้เสียชีวิตจากกลุ่มอาการนี้แม้ว่าได้รับยา hydrocortisone ในขนาดสูง<sup>3</sup> รวมทั้งผู้ป่วยรายนี้ด้วย

โดยสรุปกลุ่มอาการ TCE hypersensitivity syndrome แม้ว่าจะไม่พบบ่อย แต่มีความรุนแรงถึงแก่ชีวิต ดังนั้นเมื่อมีผู้ป่วย ที่มีผื่นร่วมกับ hepatitis แพทย์ควรวินิจฉัยแยกโรค โดยรวมกลุ่มอาการนี้ไว้ด้วยและควรสัมภาษณ์ประวัติการทำงานให้ชัดเจน

### เอกสารประกอบการเรียนเรียง

1. Gerace RV. Near-fatal intoxication by 1,1,1-trichloroethane. *Ann Emerg Med* 1981 Oct; 10(10): 533-4.
  2. Nakajima T, Yamanoshita O, Kamijima M, Kishi R, Ichihara G. Generalized skin reactions in relation to trichloroethylene exposure: a review from the viewpoint of drug-metabolizing enzymes. *J Occup Health* 2003 Jan; 45(1): 8-14.
  3. Goon AT, Lee L-T, Tay Y-K, Yosipovitch G, Ng S-K, Giam Y-C et al. A case of trichloroethylene hypersensitivity syndrome. *Arch Dermatol* 2001 Mar; 137: 274-6.
  4. Xia LH, Huang HL, Kuang SR, Liu HF, Kong LZ. [A clinical analysis of 50 cases of medicament-like dermatitis due to trichloroethylene] *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi* 2004 Jun; 22(3): 207-10. [Article in Chinese]
  5. Chittasobhaktra T, Wannanukul W, Wattanakrai P, Pramoolsinsap C, Sohonslitsuk A, Nitiyanant P. Fever, skin rash, jaundice and lymphadenopathy after trichloroethylene exposure: a case report. *J Med Assoc Thai* 1997 Sep; 80: S144-7.
  6. Pantucharensri S, Boontee P, Likhitsan P, Padungtod C, Prasartsansou S. Generalized eruption accompanied by hepatitis in two Thai metal cleaners exposed to trichloroethylene. *Ind. Health* 2004 Jul; 42(3): 385-8.
  7. Dietrich A, Kawakubo Y, Rzany B, Mockenhaupt M, Simon JC, Schopf E. Low N-acetylating capacity in patients with Stevens-Johnson syndrome and toxic epidermal necrolysis. *Exp Dermatol* 1995 Oct; 4(5): 313-6.
- diethylene glycolpropylene glycol



# ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือน (HOUSEHOLD PRODUCTS)

## อันตรายจากน้ำหมึก (INK TOXICITY)

น้ำหมึก (Ink) มีส่วนประกอบหลักที่สำคัญดังนี้

1. ส่วนที่ทำให้เกิดสี คือ pigments หรือ synthetic dyes เช่น carbon, aniline ซึ่งเป็น aromatic amine และอาจมีส่วนประกอบของ heavy metal เช่น arsenic, cobalt, chromium, lead เป็นต้น

2. ส่วนทำให้สีมีความคงตัว เช่น resin

3. ตัวทำละลาย ซึ่งแบ่งเป็น

3.1 น้ำ (water-based ink)

3.2 ตัวทำละลายอื่นๆ (solvent-based ink) ได้แก่ glycol, glycol ether, isopropyl alcohol, acetone, hydrocarbon, volatile organic compounds (VOCs) เป็นต้น ดังนั้น ตัวทำละลายที่มักทำให้เกิดพิษส่วนใหญ่จะเป็น solvent-based ink ชนิด VOCs

ชนิดของน้ำหมึกแบ่งตามวัตถุประสงค์การใช้งานดังนี้

### 1. Writing & Printing Ink

หมึกที่ใช้สำหรับงานเขียนและงานพิมพ์ต่างๆ เช่น หมึกพิมพ์ประทับตรา (Stamp Pad Ink), หมึกพิมพ์พริ้นเตอร์ (Printing Ink หรือ Ink Cartridge) หรือหมึกในปากกา เป็นต้น



ในหมึกพิมพ์ประทับตรา (Stamp Pad Ink) เป็นหมึกที่มีความเข้มข้นมาก เป็นสีที่แห้งเร็ว ส่วนตัวทำละลายประกอบด้วย ethanol, glycol, glycerine

สำหรับหมึกพิมพ์พริ้นเตอร์ (Printing Ink หรือ Ink Cartridge) โดยทั่วไปตัวทำละลายในหมึกชนิดนี้คือ glycol, diethylene glycol หรือ



อุปสรรค  
จรรยาบรรณ  
อัจฉรา  
สุนันท์

สถาบัน  
ระดับธรรมาภิบาล  
ศรีอาภา  
ทองกุ  
วงศ์วิเศษ

อาจมี glycerine ด้วย

Glycol หรือแม้แต่ว่า diethylene glycol ที่มีอยู่มากจะไม่เป็นปริมาณมากพอที่จะทำให้เกิดพิษที่รุนแรงแต่อย่างใด ส่วน glycerine มีคุณสมบัติเป็น laxative emollient เท่านั้น

สำหรับหมึกในปากกาลูกกลิ้ง (Ball pen Ink), ปากกาหมึกเจล (Gel pen Ink) นั้นส่วนประกอบที่มีนั้นยังมีปริมาณน้อยมากจนไม่ทำให้เกิดอันตราย จึงจัดเป็นกลุ่มที่ไม่ทำให้เกิดพิษ (non-toxic)

ส่วนหมึกในเครื่องถ่ายเอกสาร (Copy Ink, Xerox Ink) มีส่วนประกอบ เช่น carbon, ester wax, resin, mineral oil ซึ่งส่วนประกอบเหล่านี้เป็นสารที่ได้รับการยอมรับและลงทะเบียนโดยองค์การอาหารและยาของประเทศสหรัฐอเมริกา (FDA) ว่าเป็นสารที่ปลอดภัยเช่นกัน

### 2. Screen Printing Ink

หมึกที่ใช้ แบ่งเป็น 4 ชนิดคือ

2.1 UV Ink หมึกชนิดนี้จะใช้ในงานที่พิมพ์ลงบน เลื่อ พลาสติก โลหะ กระดาษ ตัวทำละลายจะไม่ใช้ VOCs



2.2 Water-based Ink ใช้ในงานพิมพ์ได้หลากหลาย ใช้ตัวทำละลายที่เป็นน้ำ ซึ่งจะลดโอกาสการเกิดพิษจากหมึกได้

2.3 Plastisol Ink หมึกชนิดนี้เป็นหมึกที่มีส่วนประกอบของตัวทำละลายส่วนใหญ่เป็น polyvinyl chloride (PVC) ถึงแม้จะใช้งานง่ายและเป็นหมึกที่ติดทนนาน แต่เนื่องจาก PVC เป็นสารที่อันตรายและอาจก่อให้เกิดมะเร็ง นอกจากนี้ ยังทำลายสิ่งแวดล้อม ปัจจุบันจึงมีการรณรงค์ให้เลิกใช้

2.4 Solvent-based Ink หมึกชนิดนี้ใช้แพร่หลายในงาน Screen printing สามารถพิมพ์ลง บนพลาสติก, फिल्म, ยาง ได้

### 3. Tattoo Ink



Tattoo Ink คือ หมึกสัก ใช้สักตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพื่อความสวยงาม ทนสมัย ตามแฟชั่นหรือความเชื่อทางไสยศาสตร์ ซึ่งการสักจะใช้เข็มหรือวัตตุแหลมคม ที่เคลือบน้ำหมึกไว้และแทงเข้าสู่ชั้นใต้ผิวหนัง เพื่อให้ได้ผลตามที่

ต้องการ พบว่า หมึกที่ใช้ส่วนใหญ่เป็นหมึกอินเดีย และในส่วนประกอบของ pigments ของน้ำหมึกนี้อาจมีส่วนประกอบที่เป็นพิษ เช่น โลหะหนัก (ตารางที่1) และ aniline ได้

#### ความเป็นพิษของน้ำหมึก

จากส่วนประกอบของน้ำหมึกข้างต้นและในตารางที่2 พบว่า ส่วนใหญ่มักจะไม่ทำให้เกิดอาการพิษที่รุนแรง ยกเว้นกรณีที่ได้รับปริมาณมาก หรือ ได้รับต่อเนื่องเป็นเวลานาน อาจเกิดภาวะเป็นพิษขึ้นได้

#### 1. อาการพิษเรื้อรัง (chronic intoxicity) ส่วนใหญ่พบในคน

งานที่ต้องสูดดมหรือสัมผัสกับน้ำหมึกอย่างต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน โดยทำให้เกิด skin sensitivity, contact dermatitis ส่วนภาวะเป็นพิษจาก heavy metal (รายละเอียดตามจุลสารพิษวิทยา ปีที่ 9 ฉบับที่ 4, ปีที่10 ฉบับที่1-2) ที่เคยมีรายงานคือ อาการทางระบบประสาท ได้แก่ สับสน ความจำลดลง กล้ามเนื้ออ่อนแรง เป็นต้น

ตารางที่1 แสดงส่วนประกอบใน pigment ของสีต่างๆ ของ tattoo ink

• Black	Carbon (Indian Ink), iron oxide
• Blue	Cobalt aluminate
• Brown	Ferric oxide
• Green	Chromic oxide, lead chromate, phthalocyanine dyes
• Purple	Manganese, aluminum
• Red	Mercuric sulfide (cinnabar), sienna (ferrichydrate), sandalwood, brazil wood, organic pigments (aromatic azo compounds)
• White	Titanium oxide, zinc oxide
• Yellow	Cadmium sulfide

ตารางที่2 แสดงส่วนประกอบต่างๆ ในน้ำหมึก

Ink	General formulation	May contain
Ball pen Ink	glycols and/or glycol ether 40-70% resins up to 40% spirit soluble dyes and/or basic dyes 5-40%	benzyl alcohol
Emulsion Ink	carbon black 5-10%, dye or pigments 0-2%, mineral oil 40-90%, emulsifier 2-20%, water 5-60%	
Fluorescent Ink	fluorescent pigments alkyd resin	ester, ketone, urea
Gel pen Ink	pigment, water, propylene glycol, triethanolamine	
Indian Ink	carbon black 2-10%, dyes or pigments 2-10%, water 80-90%	acetone, alcohol, ammonia, resins
Stamp pad Ink	alcohol 20-40%, glycerine 40-50%, glycol ether 10-40%, glycols 20-40%, pigments 7-30%	acetone, aniline, cresols, lacquer solvents
Silk screen Ink	alkyd resin organic and inorganic pigments	
Tattoo Ink	diethylene glycol, propylene glycol, pigments	aniline, heavy metal

**2. อาการพิษเฉียบพลัน (acute intoxicity)** อาการที่เกิดขึ้นกรณีที่สูดดมหรือสัมผัสเข้าไป ทำให้เกิดเพียงฤทธิ์ระคายเคืองเฉพาะที่เท่านั้น ส่วนกรณีที่กินเข้าไปทำให้เกิดอาการระคายเคืองต่อระบบทางเดินอาหาร เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ท้องเสีย เป็นต้น ในรายที่รุนแรงอาจเกิดภาวะ methemoglobinemia จากสาร aniline

Aniline เป็นสารตั้งต้นในการผลิตสีสังเคราะห์ ซึ่งสีที่ใช้มีตั้งแต่สีดำ แดง เหลือง น้ำเงิน ม่วง ส้ม

**กลไกการเกิดพิษ** เชื่อว่ามีผลต่อการทำลายโครงสร้างเม็ดเลือดแดงและทำให้การขนส่งออกซิเจนเข้าเซลล์เม็ดเลือดแดงลดลง

**อาการพิษ** aniline สามารถระคายเคืองต่อบริเวณผิวหนังสัมผัส aniline เป็นสารที่ดูดซึมเร็ว และดูดซึมทุกทางไม่ว่าสัมผัส สูดดม หรือ กินเข้าไป นอกจากนี้ทำให้เกิดอันตรายที่สำคัญคือ ทำให้เกิดภาวะ methemoglobinemia (รายละเอียดตามจุลสารพิษวิทยาปีที่ 4, ฉบับที่ 3)

**ขนาดที่ทำให้เกิดพิษ** ยังไม่ทราบชัดเจน แต่พบว่า aniline 25 mg ทำให้ระดับ methemoglobin เพิ่มขึ้นได้และขนาด 15-30 g พบว่าทำให้เสียชีวิตได้

#### การรักษาที่สำคัญ

กรณีสูดดมสารนี้ในปริมาณมาก ให้เคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกจากสภาพแวดล้อมนั้น และให้ oxygen supplement และรักษาตามอาการ

กรณีสารเข้าตาหรือได้รับทางผิวหนัง ให้ทำ decontamination ด้วยน้ำสะอาด หรือ 0.9% NSS ล้างนานอย่างน้อย 15 นาที ถ้ามีอาการผิดปกติ ให้แพทย์เฉพาะทางตรวจสอบอีกครั้ง

กรณีกินเข้าไป ห้ามกระตุ้นให้อาเจียน และถ้ามารพ. ภายใน 1 ชม. สามารถทำ gastric lavage ได้ และให้ผงถ่านกัมมันต์เพื่อดูดซับสารได้ จากนั้นเป็นการรักษาตามอาการ

การตรวจทางห้องปฏิบัติการที่จำเป็นได้แก่

- Methemoglobin level
- Hematocrit
- UA ดูภาวะ hemolysis

เมื่อเกิดภาวะ methemoglobinemia พิจารณาให้ antidote คือ 1% methylene blue (รายละเอียดตามจุลสารพิษวิทยา ปีที่ 7, ฉบับที่ 4)

อย่างไรก็ตามเคยมีรายงาน เด็กอายุ 5 ปี เสียชีวิตจากภาวะ methemoglobinemia เนื่องจากกิน Screen Printing Ink ที่ใช้สาร nitrobenzene ที่เป็นสารตั้งต้นของ aniline แต่จากรายงานการเกิดพิษจากน้ำหมึกที่ผ่านมา พบว่าส่วนใหญ่มีแค่ฤทธิ์ระคายเคือง

ต่อผิวหนังสัมผัส หรือ อาการระคายเคืองต่อระบบทางเดินอาหารเท่านั้น เช่นเดียวกับข้อมูลจาก ผู้ป่วยที่รับประทานน้ำหมึกและได้ขอรับการปรึกษามายัง ศูนย์พิษวิทยา คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ระหว่างปี พ.ศ. 2546-2548 มีผู้ป่วยรวมทั้งสิ้น 16 ราย อายุอยู่ระหว่าง 7 เดือนถึง 5 ปี พบว่า ส่วนใหญ่ไม่มีอาการผิดปกติเลย มีผู้ป่วยเพียง 2 ราย ที่แสดงอาการทางระบบทางเดินอาหาร เช่น คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้อง ถ่ายเหลวเท่านั้น

จากอุบัติการณ์ดังกล่าวพบว่า ส่วนใหญ่ผู้ที่ได้รับน้ำหมึกเป็นเด็กเล็กๆ ที่รับประทานเข้าไป อาจเป็นเพราะน้ำหมึกสีสดดึงดูดใจ ดังนั้น การจัดเก็บภาชนะหรือบรรจุภัณฑ์ที่บรรจุน้ำหมึกไว้ในที่ที่ห่างไกลมือเด็กเอื้อมหรือหีบถึง น่าจะเป็นอีกหนทางหนึ่งที่จะช่วยลดอันตรายที่อาจจะเกิดจากน้ำหมึกได้

#### เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. จินตนา ศิริวรราชัย, สมิง เก้าเจริญ. โลหะหนัก:โครเมียม. จุลสารพิษวิทยา 2544 : 7(4) : 42-44
2. จินตนา ศิริวรราชัย, สมิง เก้าเจริญ. โลหะหนัก:แคดเมียม. จุลสารพิษวิทยา 2545 : 10(1) : 3-5
3. จินตนา ศิริวรราชัย, สมิง เก้าเจริญ. โลหะหนัก:ปรอท. จุลสารพิษวิทยา 2545 : 10(2) : 15-17
4. วินัย วานานุกูล. Methemoglobinemia. ภาวะเฉียบที่ไม่ธรรมดา. จุลสารพิษวิทยา 2539 : 4(3) : 7-9
5. ยุพา จรรย์รงค์กุล. การเตรียมยา Methylene blue ในโรงพยาบาล. จุลสารพิษวิทยา 2542 : 7(4) : 47-48
6. Acute nitrobenzene poisoning. Available from URL: <http://www.indianpediatric.net/oct2000/oct-1147-1148.htm>
7. Ink. Available from URL: [http://www.drug.com/ene/ink\\_writing.html](http://www.drug.com/ene/ink_writing.html)
8. Ink chemistry. Available from URL: [http://www.chemsoc.org/chembytes/ezine/2003/Kunjappu\\_mar03.htm](http://www.chemsoc.org/chembytes/ezine/2003/Kunjappu_mar03.htm)
9. Aniline, Ball pen Ink, Gel pen Ink, Ink Cartridge, Stamp pad Ink, Tattoo Ink. [Toxicology Information on CD-ROM] POISINDEX<sup>®</sup> system. Micromedex Healthcare series Volume 127, 2006.
10. Tattoos and permanent make up. Available from URL: <http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid>
11. Tattoo Ink. Available from URL: [http://encyc.bmezzine.com/tattoo\\_ink](http://encyc.bmezzine.com/tattoo_ink)

