

+

+

+

+



จดหมายฉบับ

กรมส่งเสริมการค้าระหว่างประเทศ  
กระทรวงพาณิชย์  
เลขที่ 10400  
ศูนย์พิษวิทยา อาคารศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

---

---

# POISON & DRUG

April-June 2004 Vol.12, No.2

# INFORMATION BULLETIN

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เดือนเมษายน-มิถุนายน พ.ศ. 2547 ปีที่ 12 ฉบับที่ 2  
ศูนย์พิษวิทยา อาคารศูนย์การแพทย์สิริกิติ์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

---

---

พิษจากแมลง อันตรายใกล้ตัว.....	15
Cytochrome P450 Drug Interaction Table.....	18
(updated May 2004)	
ToxCase Conference.....	21
Chlorophenoxy herbicide poisoning	
ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือน.....	23
ผลิตภัณฑ์ไล่แมลง (Insect repellents)	



**ศูนย์พิษวิทยา**  
(Ramathibodi Poison Center)

ชั้น 2 อาคารศูนย์การแพทย์ศิริกิติ  
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 วิถีวินิจฉัย รักษา ผู้ป่วยที่มีภาวะเป็นพิษจากยาและสารเคมี แก่แพทย์ บุคลากรทางการแพทย์และประชาชนทั่วไป ทั้งทาง โทรศัพท์ โทรสาร จดหมาย 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  
อุมาพร สดับรรรมารักษ์  
นิตยา กล่อมจิต  
ปวีณา บุญโสภิต

# จูลสารพิษวิทยา

## สมัครสมาชิกจูลสาร

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

**หรือ 250 บาท/3ปี แคมเปญสี 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)

2 1 2 5 4 7



# พิษจาก...แมลง อันตรายใกล้ตัว

อัจฉรา ทองภู  
จารุวรรณ ศรีอาภา

อุบัติการณ์ของการพิษจากการถูกแมลงสัตว์กัดต่อย มักมีรายงานเฉพาะในรายที่รุนแรงจากการถูกผึ้ง ตอ แตน ต่อย เท่านั้น แต่ความจริงแล้วยังมีแมลงอีกหลายชนิดที่ทำให้เกิดอันตรายต่อมนุษย์ อาการพิษมีตั้งแต่ปวด บวมเล็กน้อย จนเป็นอันตรายแก่ชีวิตได้

นักวิทยาศาสตร์ จัดแมลงเป็นหมวดหมู่ตามลักษณะโครงสร้างของร่างกายของแมลงเป็นหลัก แมลงจัดอยู่ใน phylum Arthropoda ส่วนกลุ่มย่อยที่มักทำให้เกิดอันตรายกับมนุษย์นั้นจะอยู่ใน class ต่อไปนี้

i. Insecta ซึ่งใน class นี้ แมลงในกลุ่มย่อย (order) ที่มักทำให้เกิดปัญหา ได้แก่

- Hymenoptera ได้แก่ ผึ้ง (honey bee) ตอ (wasps) แตน (hornet)
- Lipidoptera ได้แก่ หนอนไหม (caterpillar)
- Coleoptera ได้แก่ ตัวงกนกระดก (rove beetle)

ii. Arachnida ได้แก่ แมงมุม (spider), แมงป่อง (scorpion)

iii. Chilopoda ได้แก่ ตะขาบ (centipedes)

เพื่อให้เข้าใจต่อความเข้าใจ และให้การดูแลรักษาผู้ป่วยอย่างถูกต้อง จะขอแบ่งแมลงมีพิษเหล่านี้ตามลักษณะการปล่อยพิษ ซึ่งสามารถแบ่งได้เป็น

1. กลุ่มที่สามารถปล่อยพิษได้เอง (active envenomation) เป็นกลุ่มที่สามารถปล่อยพิษได้ด้วยตัวของมันเอง โดยอาศัยการบีบตัวของกล้ามเนื้อ ได้แก่

1.1 กลุ่มที่ปล่อยพิษผ่านเขี้ยวจากส่วนหัว (anterior stationed venom) เช่น ตะขาบ แมงมุม

1.2 กลุ่มที่ปล่อยพิษออกทางส่วนท้ายของลำตัว (posterior stationed venom) เช่น ผึ้ง ตอ แตน แมงป่อง

2. กลุ่มที่ปล่อยพิษเมื่อถูกสัมผัส (passive envenomation) เป็นกลุ่มที่จะปล่อยพิษก็ต่อเมื่อเราไปสัมผัสถูกตัวมันเท่านั้น เช่น หนอนไหม ตัวงกนกระดก

## Anterior stationed venom

### 1. ตะขาบ (centipedes)

ตะขาบมักก้อยู่ตามพื้นดิน โดยซ่อนตัวอยู่ใต้ก้อนหิน

เปลือกไม้ หรือ กองใบไม้ที่ทับถมอยู่ในที่เปียกชื้น ตะขาบมีลำตัวนิ่มและแบน มีขาตั้งแต่ 20-100 คู่ และมีเขี้ยวพิษ (poisonous claw) อยู่ที่ส่วนหัว 1 คู่ ใช้สำหรับกัดเหยื่อ โดยมีต่อมพิษอยู่ที่ลำตัวปล้องแรก ในประเทศไทยยังไม่เคยมีรายงานผู้เสียชีวิตจากตะขาบกัด



### อาการพิษ

อาการเฉพาะที่หลังถูกตะขาบกัดใน 1-2 ชั่วโมงแรก ได้แก่ local burning pain, erythema, superficial necrosis และอาจมีอาการบวม คันเกิดขึ้นตามมาซึ่งเป็นอยู่ได้อีกหลายชั่วโมง ในรายที่รุนแรงแมงจะพบไม่บ่อย ผู้ป่วยจะมีอาการปวดศีรษะ อาเจียน วิงเวียน lymphangitis, lymphadenopathy, irregular pulse, renal failure และ rhabdomyolysis

### 2. แมงมุม (spider)

แมงมุมมีหลายหมื่นสายพันธุ์ แต่มีประมาณ 100 สายพันธุ์เท่านั้นที่ดุร้ายและมีพิษ แมงมุมสะสมพิษไว้ที่ต่อมซึ่งอยู่ส่วนหัวต่อกับอก (cephalothorax) พิษของมันจะทำให้เหยื่อเป็นอัมพาตแล้ว แมงมุมจะสามารถเข้าไปดูดกินน้ำเลี้ยงจากเหยื่อได้



### อาการพิษ

ส่วนใหญ่เมื่อถูกแมงมุมกัดจะมีอาการเฉพาะที่ คือ ปวด บวม แดงรอบบริเวณที่ถูกกัดเท่านั้น ในต่างประเทศมีแมงมุมบางชนิดทำให้เกิด tissue necrosis และ systemic toxicity ได้ เช่น แมงมุมแม่มายดำ (black widow spider) แต่ในประเทศไทยยังไม่พบว่ามีรายงานการเกิดอาการรุนแรงจากพิษของแมงมุม

### การรักษา

เมื่อถูกตะขาบและแมงมุมกัดให้การรักษาตามอาการ คือ ทำความสะอาดแผล ให้ยาแก้ปวด ฉีดยาคืนป้องกันบาดทะยัก ในรายที่มีอาการปวดมากอาจฉีดยาชาบริเวณที่ถูกกัดได้

## Posterior stationed venom

### 1. ผึ้ง (honey bee)

เป็นแมลงที่มีการแบ่งวรรณะ เป็น ราชินี ผึ้งตัวผู้ และผึ้งงาน โดยผึ้งงานซึ่งทำหน้าที่ดูแลรังและหาอาหารนั้นไม่มีเหล็กใน (sting) ซึ่งดัดแปลงมาจากอวัยวะที่ใช้ในการวางไข่ (ovapositor) โดยจะต่อกับถุงพิษ (venom sac) ซึ่งอยู่ภายในช่องท้อง ในระหว่างที่ผึ้งงานตอยเหยือกلامเนื้อในช่องท้องของมันจะบีบพิษออกมาจากถุงพิษเข้าสู่เหล็กใน ผึ้งหนึ่งตัวสามารถตอยเหยือกได้เพียงครั้งเดียวเพราะเมื่อตอยมันจะปล่อยเหล็กในและถุงพิษออกมา แล้วตัวมันก็จะตาย



### 2. ตอ (wasp) แตน (hornet)

แมลงพวกนี้ชอบทำรังใกล้ที่อยู่อาศัยของคนและจะเป็นแมลงที่มีเหล็กในเหมือนกับผึ้ง แต่มีความแตกต่างกันที่เมื่อตอยแล้วเหล็กในของตอและแตนจะไม่หลุดออกจากตัว ทำให้ตัวหนึ่งสามารถตอยได้หลายครั้งและจากที่มีขนาดตัวใหญ่กว่าทำให้พิษที่ปล่อยออกมาในแต่ละครั้งมากกว่าผึ้ง แต่ส่วนประกอบของน้ำพิษจะคล้ายกันมาก



ตอ



แตน

**อาการพิษ** แบ่งการเกิดพิษของผึ้ง ตอและแตนได้เป็น 4 ลักษณะตามกลไกการเกิดพิษ

#### i. อาการเฉพาะที่ (non allergic local reaction)

เป็นอาการปวด บวม แดง และอาจมีอาการระคายเคือง คันร่วมด้วยในบริเวณที่ได้รับพิษ ส่วนมากจะกลับเป็นปกติในเวลาไม่กี่

**ตารางที่ 1** Clinical presentation of hypersensitivity reaction from hymenoptera envenomations

Prodromal:	pruritus, metallic taste
Vital signs:	tachycardia, tachypnea, hypotension
Dermatologic:	flushing, warmth, urticaria, edema
Respiratory:	wheezing, bronchospasm, cough, laryngeal edema, angioedema of tongue and upper airway, hypoxia
Cardiovascular:	syncope, tachydysrhythmias, electrocardiographic change: ST segment and T wave change
Abdominal:	nausea, vomiting, diarrhea, crampy pain

ชั่วโมงโดยไม่มีภาวะแทรกซ้อนอื่นๆ ยกเว้นถ้าถูกตอยที่บริเวณรอบตา จมูก หรือในปาก ในคอ อาการบวมที่เกิดขึ้นอาจเป็นสาเหตุให้เกิดภาวะทางเดินหายใจอุดตันได้ (respiratory obstruction)

#### ii. อาการแพ้ (hypersensitivity reaction)

การแพ้ที่เกิดขึ้นไม่ได้ขึ้นกับปริมาณของพิษที่ได้รับ ผู้ป่วยบางรายที่ถูกตอยเพียงจุดเดียวก็สามารถเกิดอาการแพ้จนเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ซึ่งกลุ่มอาการแพ้นี้อาจแบ่งเป็น

2.1 อาการเฉพาะที่ มีอาการปวด บวมแดง และเป็นนอยหลายวัน ประมาณ 5-10% ของผู้ป่วยกลุ่มนี้อาจมีอาการพิษต่อร่างกายตามมาภายหลังได้

2.2 อาการพิษต่อร่างกาย อาจเกิดขึ้นประมาณ 30 นาที หลังได้รับพิษ ในรายที่มีอาการรุนแรงจะมีความดันโลหิตต่ำ หัวใจเต้นเร็ว หายใจลำบาก (ตารางที่ 1) และอาจเสียชีวิตได้ภายใน 1 ชั่วโมงแรก

#### iii. อาการแพ้ที่เกิดขึ้นซ้ำได้อีก (subsequent stings)

ประมาณ 35-60% ของผู้ป่วยที่เคยเกิดภาวะ anaphylaxis reaction จากการได้รับพิษของแมลงกลุ่มนี้แล้ว มีโอกาสที่จะเกิดอาการได้อีกเมื่อได้รับพิษจากแมลงชนิดเดิมในครั้งถัดไป

#### iv. การเกิดพิษโดยตรง (direct toxic envenomations)

มักเกิดในกรณีที่ถูกตอยเป็นจำนวนมาก ซึ่งเป็นการได้รับพิษจำนวนมากในครั้งเดียว ผู้ป่วยจะมีอาการอ่อนเพลีย อาเจียน ท้องเสีย ปวดศีรษะและมีอาการพิษต่อระบบต่างๆของร่างกาย (ตารางที่ 2) ตามมา เช่น หัวใจเต้นผิดปกติ ตับวาย ไตวาย ซึ่งอาจทำให้เสียชีวิตได้ อย่างไรก็ตาม มีผู้ป่วยส่วนหนึ่งแม้จะพบไม่บ่อยนัก ในระยะแรกจะยังไม่พบความผิดปกติ แต่ต่อมาเกิด hemolysis, coagulopathy, thrombocytopenia, rhabdomyolysis, liver dysfunction และ disseminated intravascular coagulation (DIC) ได้

### 3. แมงป่อง (scorpion)

เป็นสัตว์ที่มีลำตัวยาวเป็นปล้องๆ ส่วนท้องยื่นยาวออกไปคล้ายหาง มีขา 4 คู่ มีก้ามอยู่



**ตารางที่ 2** Clinical presentation of toxic envenomations

Neurologics:	coma
Vital signs:	tachycardia, hypotension (early), hypertension (late),
Dermatologics:	pain, erythema, edema
Respiratory:	acute respiratory distress syndrome
Cardiovascular:	atrial fibrillation, sinus tachycardia, ventricular tachycardia, syncope, tachydysrhythmias, myocardial necrosis
Abdominal:	nausea, vomiting, hepatic failure, renal failure
Hematologics:	hemolytic anemia, thrombocytopenia, DIC

ด้านหน้า 1 คู่ มีหาง 1 หาง และที่ส่วนปลายหางจะประกอบด้วยน้ำพิษ 2 ต่อม ต่อกับเหล็กในที่สุดของหาง มักชอบบออยู่ที่ก้นหิน หรือในโพรงหินที่ไม่มีแสงสว่างมากนัก แมงป่องออกหากินในเวลากลางคืน ผู้ป่วยมักถูกตอยโดยบังเอิญ

### อาการพิษ

ทำให้เกิดได้ทั้งอาการเฉพาะที่คืออาการปวด บวม แดง บริเวณที่ถูกตอย และอาการพิษต่อระบบต่างๆของร่างกาย (ตารางที่3) ความรุนแรงของพิษขึ้นอยู่กับชนิดของแมงป่อง บางชนิดมีพิษต่อระบบประสาท (neurotoxin) บางชนิดมีพิษต่อระบบเลือด (hema- totoxin) อย่างไรก็ตาม ในประเทศไทยยังไม่เคยมีรายงานความเป็นพิษที่รุนแรงจากการถูกแมงป่องตอย

**ตารางที่ 3** Clinical presentation of scorpion envenomations

Cardiovascular:	tachycardia, hypertension (most common) bradycardia, hypotension, dysrhythmia, cardiomyopathy (less common)
Respiratory:	respiratory distress
Neurological:	agitation, movement disorder, CNS depression, paresthesia
Dermetological:	diaphoresis
Musculoskeletal:	local pain
Endocrine:	hyperglycemia

### การรักษา

การดูแลเบื้องต้น เมื่อถูกผึ้งตอย คือ เอาเหล็กในที่ฝังอยู่ ออกเสียก่อน โดยการใช้เทปกาเวนียวๆ ติดแล้วดึงออก หรือปัดออกด้วยสันบัตร สันมีด แตรระวังอย่าไปกดหรือบีบเพราะอาจถูกบริเวณถุงพิษซึ่งอาจทำให้ผู้ป่วยได้รับพิษมากขึ้น ส่วนต่อ-แตน และแมงป่องไม่จำเป็นต้องทำเพราะไม่มีการทิ้งเหล็กในไว้ การใช้ น้ำแข็งประคบจะช่วยลดการกระจายตัวของพิษได้

การรักษาที่สำคัญคือ การรักษาแบบประคับประคอง โดยอาการเฉพาะที่ให้รักษาด้วยยาแก้ปวด, ยา antihistamine หรือ ยาที่มี steroids เฝาระวังภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญและรีบให้การรักษา เนื่องจากอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิตได้ เช่น hypotension, dysrhythmias, renal failure เป็นต้น

### Passive venomation

#### 1. ดวงกนกระดก (rove beetle)

เป็นดวงที่มีขนาดลำตัวยาว ประมาณ 7 มิลลิเมตร หัวสีดำ ปีกสีน้ำตาลเข้ม ส่วนท้องสีเหลือง เคลื่อนไหวได้รวดเร็ว เวลาเกาะอยู่กับพื้นมักก้อ ส่วนท้องยกขึ้นสูง จึงได้ชื่อว่า ดวงกนกระดก ดวงชนิดนี้ไม่ได้ทำร้ายโดยการกัดหรือตอย แต่จะปล่อยสารพิษเมื่อถูกสัมผัส สารนั้นมีชื่อว่า paederin มีฤทธิ์ทำลายเซลล์เนื้อเยื่อ ผู้ป่วยอาจจะสัมผัสตัวดวงและรับพิษโดยไม่ได้ตั้งใจโดยเฉพาะผู้ที่นอนเปิดไฟ

ทิ้งไว้ เนื่องจากดวงชนิดนี้ชอบมาเล่นไฟเวลากลางคืน

### อาการพิษ

เมื่อสารพิษถูกผิวหนังจะเกิดผื่น บวมแดงแบบ erythematobullous lesion ขึ้นทันที ผู้ป่วยจะมีอาการปวด แสบปวดรอน คัน ในรายที่เป็นมาก อาจมีไข้ ปวดศีรษะ ถ้าพิษเข้าตาอาจเกิด conjunctivitis เปลือกตาบวมแดง มีรายงานในเด็กที่พิษเข้าตาแล้วทำให้ตาบอด



#### 2. หนอนบุง (caterpillar)

บุง เป็นระยะตัวอ่อนของผีเสื้อ ตามลำตัวจะมีขนคัน (urticating hair) ที่ปลายขนจะมีลักษณะเป็นหนามแหลม ตรงกลางเป็นทอกลวง ทอดังกล่าวนั้นจะต่อกับต่อมพิษ (poison gland) ซึ่งอยู่ที่โคนขนคัน น้ำพิษจะถูกหลั่งออกมาเมื่อถูกสัมผัส ความรุนแรงของพิษขึ้นอยู่กับชนิดของบุง



### อาการพิษ

อาการพิษมักเป็นอาการเฉพาะที่ได้แก่ปวด บวม แดง ในรายที่มีอาการรุนแรงอาจมี paralysis, seizure, shock, headache, vomiting, lymphadenopathy สำหรับในประเทศไทยยังไม่มียารายานผู้ป่วยเสียชีวิตจากบุง

### การรักษา

เมื่อสัมผัสโดนดวงกนกระดกและหนอนบุง ควรทำความสะอาดบริเวณที่สัมผัสโดยการล้างด้วยน้ำสะอาดหรือน้ำสบู่ เพื่อป้องกันการติดเชื้อที่อาจตามมาภายหลัง ใทยาแก้ปวด ยา anti-histamine หรือยาที่มี steroids เฝาระวังและรักษาภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น

### เอกสารประกอบการเรียนเรียง

1. Poisindex staff editorial [Toxicology Information on CD-ROM] Hymenoptera stings, Centipedes, Scorpions. Poisindex® system. Volume 117. Colorado: Micromedex, Inc.,2003.
2. Meggs J. Hymenoptera. In: Frod D., Delaney A.,Ling J., Eriskson, editor. Clinical toxicology. 1st ed. Philadelphia: W.B. Saunders company,2001. p.894-8.
3. เฟตัจ สิริยะเสถียร. สัตว์ขาข้อที่มีพิษ (Poisonous Arthropods). คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. Available from URL: <http://cai.md.chula.ac.th/lesson/lesson4425/index.html>
4. สุชัย สุเทพารักษ์. ToxCASE Conference: Fatal wasp sting. Poison & Drug Information Bulletin 2001;9(3):30-32.



# Cytochrome P450 Drug Interaction Table

(updated: May 2004)

	CYP1A2	CYP2B6	CYP2C8	CYP2C19	
<b>SUBSTRATES</b>	amitriptyline caffeine clomipramine clozapine cyclobenzapine [Flexeril®] estradiol fluvoxamine haloperidol imipramine N-DeME mexiletine naproxen ondansetron phenacetin=>acetaminophen =>NAPQI propranolol riluzole ropivacaine tacrine theophylline verapamil [R] warfarin zileuton zolmitriptan	bupropion cyclophosphamide efavirenz ifosfamide methadone	amodiaquine cerivastatin paclitaxel repaglinide torsemide	<i>Proton Pump Inhibitors</i> lansoprazole omeprazole pantoprazole E-3810 <i>Anti-epileptics</i> diazepam=> Nor phenytoin[O] S-mephenytoin phenobarbitone	amitriptyline carisoprodol citalopram clomipramine cyclophosphamide hexobarbital imipramine N-DeME indomethacin R-mephobarbital moclobemide nelfinavir nilutamide primidone progesterone proguanil propranolol teniposide R-warfarin=>8-OH
<b>INHIBITORS</b>	amiodarone cimetidine fluoroquinolones fluvoxamine furafylline interferon? methoxsalen mibefradil ticlopidine	thiotepa ticlopidine	gemfibrozil glitazones quercetin	chloramphenical cimetidine felbamate fluoxetine fluvoxamine indomethacin ketoconazole lansoprazole	modafinil omeprazole probenecid ticlopidine topiramate
<b>INDUCERS</b>	broccoli brussel sprouts char-grill meat insulin methyl cholanthrene modafinil nafcillin beta-naphthoflavone omeprazole tobacco	phenobarbital rifampicin	rifampicin	carbamazepine norethindrone NOT pentobarbital prednisone rifampin	
<b>GENETICS</b>	chromosome 15	chromosome 19 polymorphic 3-4% Caucasians PMs	chromosome 10	chromosome 10 polymorphic 3-5% Caucasians PMs	15-20% Asian PMs

**CYP2C9****SUBSTRATES****NSAIDs**

diclofenac  
 ibuprofen  
 meloxicam  
 S-naproxen=>Nor  
 piroxicam  
 suprofen

**Sulfonylureas**

glyburide/  
 glibenclamide  
 glipizide  
 glimepiride  
 tolbutamide

**Angiotensin II Blockers**

losartan  
 irbesartan

amitriptyline

celecoxib  
 fluoxetine  
 fluvastatin  
 nateglinide  
 phenytoin=>4-OH  
 rosiglitazone  
 tamoxifen  
 torsemide  
 S-warfarin

**INHIBITORS**

amiodarone  
 fluconazole  
 fluvastatin  
 fluvoxamine  
 isoniazid  
 lovastatin  
 phenylbutazone  
 probenecid  
 sertraline  
 sulfamethoxazole  
 sulfaphenazole  
 teniposide  
 trimethoprim  
 zafirlukast

**INDUCERS**

rifampin  
 secobarbital

**GENETICS**

chromosome 10  
 polymorphic  
 1-3% Caucasian PMs

**CYP2D6****Beta Blockers**

carvedilol  
 S-metoprolol  
 propafenone  
 trimolol

**Antidepressants**

amitriptyline  
 clomipramine  
 desipramine  
 imipramine  
 paroxetine  
**Antipsychotics**  
 haloperidol  
 perphenazine  
 risperidone=>9OH  
 thioridazine

alprenolol  
 amphetamine  
 bufuralol  
 chlorpheniramine  
 chlorpromazine  
 codeine[=>O-desMe]  
 debrisoquine  
 dexfenfluramine  
 dextromethorphan  
 encainide  
 flecainide  
 fluoxetine  
 fluvoxamine  
 lidocaine  
 metoclopramide  
 methoxyamphetamine  
 mexiletine  
 nortriptyline  
 minaprine  
 ondansetron  
 perhexiline  
 phenacetin  
 phenformin  
 propanolol  
 quanozan  
 sparteine  
 tamoxifen  
 tramadol  
 venlafaxine

amiodarone  
 bupropion  
 celecoxib  
 chlorpromazine  
 cimetidine  
 citalopram  
 clomipramine  
 cocaine  
 doxorubicin  
 escitalopram  
 fluoxetine  
 halofantrine  
 red-haloperidol  
 levomepromazine  
 metoclopramide  
 methadone

mibefradil  
 moclobemide  
 paroxetine  
 quinidine  
 ranitidine  
 ritonavir  
 sertraline  
 terbinafine

**Histamine H1 receptor antagonists**

chlorpheniramine  
 clemastine  
 diphenhydramine  
 hydroxyzine  
 perphenazine  
 tripeleennamine

dexamethasone  
 rifampin

chromosome 22  
 polymorphic  
 5-10% Caucasian PMs

**CYP2E1**

**SUBSTRATES** *Anesthetics*  
 enflurane  
 halothane  
 isoflurane  
 methoxyflurane  
 sevoflurane

acetaminophen=>NAPQI  
 aniline  
 benzene  
 chlorzoxazone  
 ethanol  
 N,N-dimethyl formamide  
 theophylline=>8-OH

**INHIBITORS** diethyl-dithiocarbamate  
 disulfiram

**INDUCERS** ethanol  
 isoniazid

**GENETICS** chromosome 10

**CYP3A4,5,7***Macrolide antibiotics*

clarithromycin  
 erythromycin [not3A5]  
 NOT azithromycin  
*Anti-arrhythmics*  
 quinidine=>3-OH[not3A5]

*Benzodiazepines*

alprazolam  
 diazepam=>3-OH  
 midazolam  
 triazolam

*Immune Modulators*

cyclosporine  
 tacrolimus[FK506]

*HIV Antivirals*

indinavir  
 nelfinavir  
 ritonavir  
 saquinavir

*Prokinetic*

cisapride

*Antihistamines*

astemizole  
 chlorpheniramine  
 terfenidine

*HIV Antivirals*

delaviridine  
 indinavir  
 nelfinavir  
 ritonavir  
 saquinavir

*HIV Antivirals*

efavirenz  
 nevirapine

chromosome 7

*Calcium Channel Blockers*

amlodipine  
 diltiazem  
 felodipine  
 lercanidipine  
 nifedipine  
 nisoldipine  
 nitrendipine  
 verapamil

*HMG CoA reductase Inhibitors*

atrovastatin  
 cerivastatin  
 lovastatin  
 NOT pravastatin  
 simvastatin

*Steroid beta-OH*

estradiol  
 hydrocortisone  
 progesterone  
 testosterone

*Miscellaneous*

alfentanil  
 buspirone  
 cafergot  
 caffeine=>TMU  
 cocaine  
 dapsone

amiodarone  
aprepitant  
 NOT azithromycin  
chloramphenical  
 cimetidine  
 ciprofloxacin  
 clarithromycin  
 diethyl-dithiocarbamate  
 diltiazem  
 erythromycin  
 fluconazole

barbiturates  
 carbamazepine  
 glucocorticoids  
 modafinil  
 phenobarbital  
pioglitazone

*Miscellaneous (cont.)*

codeine-N-demethylation  
 dextromethorphan  
eplerenone  
 fentanyl  
 finasteride  
gleevec  
 haloperidol  
 irinotecan  
 LAAM  
 lidocain  
 methadone  
nateglinide  
 odansetron  
 pimozide  
 propranolol  
 quinine  
 NOT rosuvastatin  
 salmeterol  
 sildenafil  
 sirolimus  
 tamoxifen  
 taxol  
 terfenadine  
 trazodone  
 vincristine  
 zaleplon  
 zolpidem

fluvoxamine  
 gestodene  
 grape fruit juice  
 itraconazole  
 ketoconazole  
 mifepristone  
 nefazodone  
 norfloxacin  
 norfluoxetine  
 mibefradil  
verapamil

phenytoin  
rifabutin  
 rifampin  
 St.John's wort  
 troglitazone





# ToxCASE CONFERENCE

รองศาสตราจารย์นายแพทย์วินัย วนานุกูล

ผู้ป่วยหญิงไทย อายุ 63 ปี, ภูมิลำเนา จังหวัดราชบุรี

**อาการสำคัญ:** ซึมลงก่อนมาโรงพยาบาล 3 ชั่วโมง

**ประวัติปัจจุบัน:** 5 ชั่วโมงก่อนผู้ป่วยกินเหล้าแล้วกินสารเคมีกำจัดศัตรูพืชไม่ทราบชื่อ 2 อึก หลังกินมีอาการอาเจียน ตื่นไปมาและซึมลง ญาติจึงได้นำส่งโรงพยาบาล

**ประวัติในอดีต:** ผู้ป่วยแข็งแรงดี ไม่มีโรคประจำตัว

**ตรวจร่างกาย:** Unconsciousness, pupils 2 mm in diameter, react to light  
BT 38.5 °C, PR 130/min, BP 110/70 mmHg, RR 22/min  
No cholinergic signs  
No muscle fasciculation

## ผู้ป่วยรายนี้มีการวินิจฉัยแยกโรคอะไรบ้าง?

**ตอบ** ผู้ป่วยรายนี้มาด้วยมีปัญหาด้านการมองเห็นคือ ตื่นไปมาและซึมลง หลังจากกินสารเคมีกำจัดศัตรูพืชและเหล้า สิ่งที่จะต้องคิดถึงก่อนที่จะสรุปเกิดจากสารนี้ ควรคิดถึงภาวะที่มีโอกาสเกิดจากภาวะที่เป็น structural lesion ในสมองที่ไม่เกี่ยวข้องกับการกินสารพิษใดหรือไม่ หรือเป็นปัญหาที่เกิดจากภาวะ metabolic encephalopathy ซึ่งจะรวมกรณีที่เกิดจากภาวะเป็นพิษต่างๆ เขาไว้ด้วย

ผู้ป่วยรายนี้หากไม่มีประวัติอุบัติเหตุที่ศีรษะหรือมีโรคประจำตัวที่ทำให้คิดถึงโรคทางสมอง รวมถึงการตรวจร่างกายทางระบบประสาทอย่างละเอียดแล้วไม่พบอะไรผิดปกติ ก็จะทำให้คิดถึงภาวะพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช ซึ่งมีโอกาสสูงที่สุด

เนื่องจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืช (pesticides) มีหลายประเภท ประเภทหลักๆประกอบด้วย สารเคมีกำจัดแมลง (insecticide), สารเคมีกำจัดวัชพืช (herbicide) และสารเคมีกำจัดหนู (rodenticide) ในสารทั้ง 3 ประเภทนี้ทำให้เกิดอาการสับสน ซึมลงได้มีดังนี้

### 1. Insecticide ได้แก่

- กลุ่ม organophosphate หรือ carbamate ซึ่งเป็นกลุ่มที่ทำให้เกิดเป็นพิษได้บ่อยที่สุด สามารถทำให้เกิดอาการทางสมอง เช่นนี้ได้ แต่น่าสังเกตว่าควรตรวจพบ cholinergic signs ต่างๆ เช่น เสร้มหะมาก เหงื่อออกมาก ท้องเสีย อุจจาระราด ผู้ป่วยรายนี้มีแต่รูม่านตาเล็กเท่านั้น การวินิจฉัยจึงต้องคิดถึงสารกลุ่มอื่นด้วย

- กลุ่ม organochlorine อาการที่เด่นของภาวะเป็นพิษจากสารกลุ่มนี้คือ ทำให้ผู้ป่วยชัก ซึ่งมักจะเป็นแบบ status epilepticus

- กลุ่ม pyrethroid สารกลุ่มนี้ถึงแม้จะมีการใช้มากขึ้น แต่ที่ทำให้เกิดภาวะเป็นพิษ คือ ทำให้ซึม หมดสติ แต่พบได้ไม่บ่อย

### 2. Herbicide ได้แก่

- glyphosate เป็นสารเคมีกำจัดวัชพืชที่มีการใช้มากขึ้น แต่มักไม่ทำให้เกิดอาการทางสมอง อาการที่เกิดมักเป็นเจ็บปาก เจ็บคอ คลื่นไส้ อาเจียนเท่านั้น

- paraquat ถึงแม้ว่าจะเป็นสารเคมีกำจัดวัชพืชที่เมื่อเกิดภาวะพิษแล้วมีความรุนแรงมาก แต่จะไม่ทำให้เกิดอาการทางสมองโดยตรง จึงสามารถตัดออกได้

- กลุ่ม chlorophenoxy compound ในทางคลินิกสารกลุ่มนี้ทำให้เกิดภาวะเป็นพิษได้ไม่บ่อย แต่ในรายที่เกิดอาการพิษที่รุนแรงสามารถทำให้ผู้ป่วยซึมลง หมดสติและชักได้ รวมทั้งทำให้รูม่านตาเล็กและมีไข้ได้

### 3. Rodenticide

- กลุ่ม zinc phosphide

- กลุ่ม anticoagulants

ทั้ง 2 กลุ่มนี้จะไม่ทำให้เกิดอาการทางสมองโดยตรงได้ จึงสามารถตัดออกได้

โดยสรุปหากพิจารณาจากอาการซึม หมดสติ มีรูม่านตาเล็ก ร่วมกับสถิติของภาวะเป็นพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชในประเทศไทยแล้ว ความเป็นไปได้จากมากไปหาน้อย คือ

1. organophosphate
2. pyrethroid
3. chlorophenoxy compound
4. organochlorine

ในผู้ป่วยรายนี้ แพทย์ผู้ดูแลควรสังเกตและตรวจหา cholinergic signs ต่างๆ อย่างใกล้ชิดต่อไปเพราะภาวะเป็นพิษจากสารกลุ่ม organophosphate หรือ carbamate และเกิดอาการทางสมองรุนแรงระดับนี้แล้ว ควรจะต้องตรวจพบอาการแสดงเหล่านี้รวมด้วย ประการต่อมาคือหาสาเหตุของไข

การดูแลรักษาผู้ป่วยรายนี้ในระยะนี้คือการให้การดูแลรักษาประคับประคอง โดยเฉพาะเรื่องการหายใจเพราะผู้ป่วยหมดสติอาจจะเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการสำลักหรือทางเดินหายใจอุดตันได้ง่าย เนื่องจากกินสารมากกว่า 1 ชั่วโมงการใส่สายยางทางช่องคอไม่ได้ประโยชน์ แต่การให้ผงถ่านกัมมันต์อาจจะได้ประโยชน์บาง ส่วนยาต้านพิษของ organophosphate และ carbamate คือ atropine ยังไม่มีข้อบ่งชี้ชัดเจนเพราะมีเพียงรูม่านตาเล็กเท่านั้น

ผู้ป่วยรายนี้ได้รับการใส่ endotracheal tube และช่วยหายใจเพราะหายใจตื้น ติดตามตรวจร่างกายซ้ำในช่วง 24 ชั่วโมงต่อมาพบว่าผู้ป่วยยังมีไข้ BT 38-40 °C, PR 120-130/min, BP 100/60 mmHg, RR 26/min และยังไม่รู้สึกตัว ไม่ตอบสนองต่อ pain stimuli, cholinergic signs ตรวจไม่พบนอกจากรูม่านตาเล็กเหมือนแฉิม หาแหล่งติดเชื้ที่จะเป็นสาเหตุของไข้ไม่พบ ผล CXR ปกติ ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการมีดังนี้

UA: sp gr 1.015, pH 5, blood 4+, sugar and ketone negative, RBC 0-1/HPF, WBC 0-1/HPF  
BUN/Cr = 30/4.6 mg%

### หลังจากได้ข้อมูลอาการของผู้ป่วย 2 วันแล้ว น่าจะให้การวินิจฉัยว่าเป็นอะไรมากที่สุด?

**ตอบ** ผู้ป่วยรายนี้ยังคงหมดสติอยู่ แต่ cholinergic signs ไม่พบ ทำให้โอกาสเป็นจาก organophosphate หรือ carbamate น้อยลงมาก การที่ปัสสาวะตรวจพบ blood 4+ แต่ไม่มี RBC ทำให้ต้องคิดว่าผู้ป่วยอาจจะมี hemoglobinemia หรือ myoglobinemia ควรจะต้องดู peripheral blood smear เพื่อดูว่ามีภาวะ hemolysis รวมด้วยหรือไม่ ส่วน myoglobinemia เกิดจากภาวะ rhabdomyolysis ซึ่งมีสาเหตุจากผู้ป่วยชักหรือเป็นพิษของสารต่อกล้ามเนื้อโดยตรง ควรตรวจร่างกายผู้ป่วยดูว่ามีกล้ามเนื้อบวมเจ็บขึ้นหรือไม่ ตรวจเลือดหา CPK วาลูสูงหรือไม่ ผู้ป่วยรายนี้มีสัดส่วน

การสูงขึ้นของระดับ creatinine มากกว่า BUN อาจจะเป็นสิ่งตรวจพบอีกอันหนึ่งที่บ่งชี้ว่าผู้ป่วยมีภาวะ rhabdomyolysis เกิดขึ้นแล้ว

เมื่อรวมปัญหาของผู้ป่วย คือ กินสารเคมีกำจัดศัตรูพืชแล้วหมดสติ มีรูม่านตาเล็ก มีไข้ และอาจจะมีภาวะ rhabdomyolysis โดยไม่มี cholinergic signs อื่นๆ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่น่าจะเป็นสาเหตุและจะต้องคิดถึงมากที่สุดคือภาวะเป็นพิษจากสารกลุ่ม chlorophenoxy compound ซึ่งสามารถอธิบายลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยได้

การรักษาที่เหมาะสมในผู้ป่วยรายนี้คือ ตรวจหาระดับ CPK เพื่อช่วยยืนยันการวินิจฉัย ตรวจ electrolyte ถ้าทำได้ เพื่อเตรียมทำ alkalinization of urine และดูว่ามีภาวะ metabolic acidosis หรือไม่

ต่อมาผู้ป่วยตื่นมากขึ้น มีอะอะสับสนและมีไข้อยู่อีก 2 วัน สามารถเอาเครื่องช่วยหายใจออกได้ ในวันที่ 6 หลังกินผู้ป่วยรู้สึกตัวดี ไม่มีไข้ vital signs อื่นปกติ แพทย์จำหน่ายให้กลับบ้านได้ในวันที่ 7 ต่อมาหลังจากพบจิตแพทย์ สารเคมีกำจัดศัตรูพืชที่ผู้ป่วยกินคือ สารเคมีกำจัดวัชพืช ชื่อสามัญ 2,4-D ซึ่งเป็นกลุ่ม chlorophenoxy compound

จากข้อมูลที่เก็บรวบรวมโดยศูนย์พิษวิทยา โรงพยาบาลรามธิบดีพบว่า ภาวะเป็นพิษจากสารเคมีกำจัดศัตรูพืชนั้น ประมาณครึ่งหนึ่งเกิดจากสารเคมีกำจัดแมลง ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็น organophosphate และ carbamate ส่วนสารเคมีกำจัดวัชพืชกลุ่ม chlorophenoxy ได้แก่ 2,4-D, 2,4-D-isobutyl, 2,4-D-dimethyl ammonium, 2,4-D-sodium และ 2,4-D-triisopropanolamine salt นั้นพบเพียงประมาณร้อยละ 6 ของภาวะเป็นพิษจากสารเคมีกำจัดวัชพืชทั้งหมด รายที่มีอาการรุนแรงพบได้ไม่บ่อยและอัตราการเสียชีวิตจากสารชนิดนี้ต่ำมาก

กลไกการเกิดพิษของสารกลุ่มนี้พอสรุปได้คร่าวๆ คือ

1. ทำลายผนังของเซลล์ในร่างกาย (cell membrane) เกิดการทำลายเซลล์
2. ขัดขวางการทำงานของเอ็นไซม์ acetyl CoA ทำให้ขบวนการสร้างพลังงานใน citric cycle เสียไป จึงเกิดภาวะ metabolic acidosis
3. ทำให้เกิดภาวะ uncoupling phosphorylation ใน mitochondria จึงเป็นสาเหตุของการเกิดไข้ และภาวะ metabolic acidosis

สารเคมีกำจัดวัชพืชกลุ่ม chlorophenoxy ทำให้เกิดภาวะเป็นพิษทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง ผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่กินสารกลุ่มนี้มักจะเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องจากการระคายเคืองที่มีต่อเยื่อทางเดินอาหารเท่านั้น ในรายที่รุนแรงจะมีความดันโลหิตต่ำจากฤทธิ์ vasodilation และพิษต่อกล้ามเนื้อหัวใจ อาการทางระบบประสาทประกอบด้วย ชัก ซึม กล้ามเนื้ออ่อนแรง และรูม่านตาเล็ก บางรายพบมีภาวะ rhabdomyolysis นอกจากนี้อาจพบว่ามีไข้ และ metabolic acidosis รวมด้วย

การวินิจฉัยภาวะเป็นพิษจากสารกลุ่ม chlorophenoxy อาศัยประวัติ อาการและอาการแสดงทางคลินิกเป็นหลัก กลุ่มอาการที่สำคัญประกอบด้วย อาการทางสมอง ไข้ รูม่านตาเล็ก rhabdomyolysis และ metabolic acidosis ไม่มีการตรวจทางห้องปฏิบัติการในการตรวจหาสารกลุ่มนี้เพื่อช่วยยืนยันวินิจฉัย

ภาวะเป็นพิษเรื้อรัง เชื่อมสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งบางชนิดและการเกิดภาวะ congenital malformation

การดูแลรักษาที่สำคัญ คือ การรักษาแบบประคับประคองเป็นหลัก ระวังเรื่อง hypotension, respiratory insufficiency และ renal failure การทำ urine alkalization มีประโยชน์ในกรณีเกิดภาวะ rhabdomyolysis และอาจจะได้ประโยชน์ในการเร่งการกำจัดสาร chlorophenoxy ออกทางไต

### เอกสารประกอบการเรียบเรียง

1. The Ramathibodi Poison Center Toxic Exposure Surveillance System (May 2000-April 2001). Ramathibodi Poison Center, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand.
2. สุชัย สุเทพารักษ์. Agent orange. Poison & Drug Information Bulletin 1999;7: 15-6.
3. Bradberry SM, Watt BE, Proudfoot AT, Vale JA. Mechanisms of toxicity, clinical features, and management of acute chlorophenoxy herbicide poisoning: a review. J Toxicol Clin Toxicol 2000;38: 111-22.



# ผลิตภัณฑ์ที่ใช้ในบ้านเรือน (HOUSEHOLD PRODUCTS)

## ผลิตภัณฑ์ไล่แมลง (Insect Repellents)

จรรยาบรรณ ศรีอภิม  
อักษร กอญ  
อุบพร สดับรรณภักษ์

แมลงเป็นเพื่อนร่วมโลกของมนุษย์กลุ่มใหญ่ที่สุดกลุ่มหนึ่ง โดยในกลุ่มนี้ “ยุง” จัดได้ว่ามีความใกล้ชิดและก่อปัญหาภัยกับเรามากที่สุด เพราะนอกจากก่อให้เกิดความรำคาญแล้ว ยุงบางชนิดยังเป็นพาหะนำโรคอีกด้วย ดังนั้น จึงได้มีการคิดค้นวิธีที่จะจัดการกับยุงเหล่านี้ ซึ่งนอกจากการฆ่ามันแล้ว อีกวิธีที่เซเพื่อไม่ให้ยุงสามารถกัดและปล่อยเชื้อโรคมาสู่เราได้คือ การใช้สารใดก็ตามที่สามารถไล่ยุงไม่ให้เข้ามาใกล้ตัวเรา เราเรียกสารนี้ว่าสารกันยุง และเรียกผลิตภัณฑ์นี้ว่า ผลิตภัณฑ์กันยุง หรือชื่อเรียกทางการว่า ผลิตภัณฑ์ไล่แมลง (insect repellents)

ผลิตภัณฑ์เหล่านี้ในปัจจุบันมีให้เลือกใช้หลายรูปแบบ ได้แก่

1. ยาขดกันยุง
2. ผลิตภัณฑ์กันยุงใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้า
3. ผลิตภัณฑ์ทาที่กันยุง: โลชั่น, เจล, ครีม, สเปรย์, แผ่น

ซึ่งส่วนประกอบที่เป็นสารออกฤทธิ์หลักในผลิตภัณฑ์แบ่งเป็น 2 กลุ่มใหญ่ๆ คือสารเคมีสังเคราะห์และสารจากธรรมชาติ (ตารางที่ 1) อย่างไรก็ตาม เนื่องจากในแต่ละรูปแบบประกอบด้วยสารเคมีแตกต่างกันไป ปัญหาการเกิดพิษ และความรุนแรงที่เกิดจึงไม่เหมือนกัน

ตารางที่ 1 สารที่มีฤทธิ์ในการไล่ยุงและแมลง

### A: CHEMICALS:

2,3,4,5-Bis (2-Butylene) tetrahydro-2-furaldehyde  
Di-N-propyl isocinchomeronate (R-326)  
N,N-Diethyl-M-toluamide (DEET)  
N-Octyl bicycloheptene dicarboximide (MGK-264)  
Dimethyl phthalate  
Ethyl butylacetylaminopropionate (IR 3535)  
Ethyl hexanediol  
Hydroxyethyl isobutyl piperidine carboxylate (Icaridin)  
Indalone  
Pyrethroids: allethrin, bioallethrin, esbiothrin, prallethrin, pynamin forte, transfluthrin

### B: NATURAL PLANTS (ESSENTIAL OILS):

Camphor  
Cedar oil  
Citronella oil  
Eucalyptus  
Lemon leaves  
Peppermint, etc.

จึงเป็นสิ่งที่เราควรรู้เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยเมื่อเกิดภาวะพิษได้อย่างถูกต้อง

### ยาขดกันยุง และผลิตภัณฑ์กันยุงใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้า

ทั้งยาขดกันยุง และผลิตภัณฑ์กันยุงใช้กับเครื่องใช้ไฟฟ้า มีสารออกฤทธิ์หลักเป็นสารเคมีในกลุ่มไพเรทรอยด์ (pyrethroids) เมื่อได้รับความร้อนจากการจุดยาขดกันยุง หรือเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ผลิตขึ้นมาโดยเฉพาะ จะได้เป็นควันหรือไอระเหยของ pyrethroid ซึ่งมีฤทธิ์ไล่ยุงและแมลง ขณะเดียวกันก็ยังสามารถฆ่ายุงและแมลงอื่นๆ ได้อีกด้วย

สำหรับความเป็นพิษจาก pyrethroids ที่จะเกิดต่อคนต่ำมาก เนื่องจากสารนี้เป็นสารสังเคราะห์ที่ได้จากดอกไม้พวกเบญจมาศ (chrysanthemum) รวมทั้งปริมาณที่อยู่ในผลิตภัณฑ์มีน้อยไม่ถึง 1% ของเนื้อสารทั้งหมด (ตารางที่ 2) ปัญหาอาจจะเกิดบ้างในคนที่มีความไวต่อภูมิแพ้ หรือภูมิไวเกิน อาจเกิด allergic reaction หรือ hypersensitivity ได้ ส่วนการรักษาเป็นการรักษาแบบประคับประคอง ไม่มีการรักษาเฉพาะหรือยาต้านพิษ (รายละเอียดอยู่ในจุลสารพิษวิทยา ฉบับที่ 1 ปีที่ 11 เดือนมกราคม-มีนาคม 2546 หน้า 11-12)

### ผลิตภัณฑ์ทาที่กันยุง

มีฤทธิ์ในการไล่แต่ไม่สามารถฆ่ายุงและแมลงได้ สารสำคัญที่พบในผลิตภัณฑ์นี้ซึ่งชนิดที่เป็นสารเคมีและสารธรรมชาติที่ได้จากการสกัดจากพืช สำหรับผลิตภัณฑ์ที่มีจำหน่ายในประเทศไทย แบ่งตามประเภทของที่มาของสารออกฤทธิ์เป็น

#### 1. กลุ่มสารเคมี (chemicals) ได้แก่

1.1 N,N-Diethyl-M-toluamide (DEET): เป็นสารที่นิยมใช้มาก พิษต่อคนนั้นมีผลต่อระบบประสาท โดยทำให้มี movement disorder, encephalopathy, seizure และ coma ได้

1.2 Dimethyl phthalate ข้อมูลการเกิดพิษในคนมีน้อย สารนี้เมื่อระเหยเป็น volatilized ester ถ้าสูดดมเข้าไปจะเกิดการระคายเคืองต่อ mucous membrane ในลำตัวทดลองที่ให้กินจะเกิด CNS depression ได้ด้วย

1.3 Ethyl butylacetylaminopropionate (IR 3535) เป็นสารที่ยังไม่มีรายงานการเกิดพิษต่อคน การศึกษาทางพิษวิทยายังไม่พบการเกิดพิษ

1.4 Hydroxyethyl isobutyl piperidine carboxylate (Icaridin) เป็นสารที่ยังไม่มีรายงานการเกิดพิษต่อคนเช่นเดียวกัน WHO จัดให้สารนี้อยู่ในกลุ่ม slightly hazardous

รูปแบบของผลิตภัณฑ์กลุ่มนี้มีทั้งชนิดโลชั่น เจล ครีม สเปรย์ และแผ่นทากันยุง (ตารางที่ 2)

**2. กลุ่มสารธรรมชาติจากพืช (natural plants)** เป็นน้ำมัน (essential oils) ที่ได้จากการสกัดพืชชนิดต่างๆ (ตารางที่ 1) ส่วนใหญ่เป็นสารที่ระเหยได้ง่าย (volatile) มีสรรพคุณที่เป็นประโยชน์มากมาย ในบ้านเราที่นิยมนำมาใช้เพื่อไล่ยุงและแมลงมากในปัจจุบัน คือ

2.1 น้ำมันตะไคร้หอม (lemon grass oil, citronella oil) นอกจากจะใช้ในรูปของโลชั่นหรือของเหลวสำหรับทาผิวแล้ว ยังมีการนำไปผสมลงในวัสดุอื่นเพื่อให้ได้ผลิตภัณฑ์ในรูปแบบใหม่ เช่น ฐูปหอม เทียนหอมกันยุง เป็นต้น

2.2 การบูร (camphor) มีทั้งชนิดที่เป็นของเหลวและของแข็ง ในภาชนะบรรจุรูปแบบต่างๆมากมาย

พิษที่เกิดจากสารในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่มักเป็นเพียงอาการระคายเคืองที่เกิดขึ้นบริเวณที่สัมผัสเท่านั้น โดยถ้าได้รับทางปากจะทำให้แสบปาก แสบคอ เนื้อเยื่อบวมแดง หรือไหม้ถ้าได้รับปริมาณมากและความเข้มข้นสูง นอกจากนั้นจะมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องได้ อย่างไรก็ตาม สารในกลุ่มนี้หลายชนิดรวมทั้งการบูร มีผลต่อระบบประสาทด้วย โดยทำให้มี drowsiness, confusion, restlessness, delirium, ataxia, muscle twitching, coma, seizure ได้ ซึ่งอาการต่างๆ เหล่านี้จะเกิดขึ้นเร็วภายใน 5-30 นาทีหลังจากกินเนื่องจากสามารถดูดซึมเข้าสู่ร่างกายอย่างรวดเร็ว ในรายที่รุนแรง

จะเกิดชักแบบ status epilepticus โดยทั่วไป ความเข้มข้นของสารในผลิตภัณฑ์มีตั้งแต่ 1-20% มีรายงานว่าในเด็กที่ได้รับการบูร 1 กรัมทำให้เกิดพิษรุนแรงและเสียชีวิตได้

**การรักษา**

ผู้ป่วยที่ได้รับพิษจากผลิตภัณฑ์ไล่แมลงทุกชนิด ไม่มีการรักษาเฉพาะ ไม่มียาต้านพิษ การรักษาที่สำคัญคือการรักษาแบบประคับประคอง ถ้าผู้ป่วยได้รับทางปากในปริมาณมากและมาโรงพยาบาลเร็วภายใน 1 ชั่วโมง ทำการสวนล้างกระเพาะอาหารและให้ผงถ่านกัมมันต์ การเฝ้าสังเกตอาการและให้การรักษาอย่างรวดเร็ว เช่น ให้ยากันชักเมื่อผู้ป่วยเกิดอาการ ก่อนที่จะไม่สามารถควบคุมอาการชักได้ ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่สำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต

**เอกสารประกอบการเรียบเรียง**

1. Poisindex staff editorial [Toxicology Information on CD-ROM] Essential oils. Poisindex® system. Volume 117. Colorado: Micromedex; Inc.,2003.
2. Anderson LB. Camphor and other essential oils. In: Olson KR, editor. Poisoning & Drug overdose. 3rd ed. Connecticut: Appletons & Lange,1999.p122-3.
5. Wald P. Phosphine and phosphides. In: Olson KR, editor. Poisoning & Drug overdose. 3rd ed. Connecticut: Appletons & Lange,1999. p.263-264.



**ตารางที่ 2** ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ไล่แมลงที่ขึ้นทะเบียนในประเทศไทย

ชื่อผลิตภัณฑ์	รูปแบบ	สารออกฤทธิ์
- ก.ย.15	แผ่นทากันยุง DEET 24% V/V	DIMETHYL PHTHALATE 24% V/V
- ใจโก้ มัชเกินแมลง	ชนิดเจล	DEET 24.5% W/W
- ออทาน	ชนิดฉีดพ่นอัดก๊าซ	DEET 16% W/W
- จอนสัน โลชั่นทากันยุง	ชนิดของเหลว	ETHYL BUTYL ACETYL AMINO PROPIONATE 12.5 % W/W
- ออทาน แฟมิลี่ มิลค์กี้โลชั่น	ชนิดของเหลว	ICARIDIN 10% W/W
- มอร์ทีน ลิขิต	ชนิดฉีดพ่นอัดก๊าซ	ESBIOTHRIN 0.047% W/W PIPERONYL BUTOXIDE 0.225% W/W
- เนเซอร์ การ์ด	ชนิดของเหลว	CITRONELLA OIL 6% V/V (AS CITRONELLAL 2.22 % V/V)