

## การตรวจวิเคราะห์ผู้ได้รับสารพิษทาง ห้องปฏิบัติการพิษวิทยาคลินิก

พิมพ์พรรณ เกิดอุดม\*

ชวathy รุ่งเรืองรัตน์\* กิตติคุณ ต้นสุวรรณกิจ\*

**Kirdudom P. Roongruangratna C, Tansuwannakit K. The identification of intoxicated cases at the Chulalongkorn Clinical Toxicology Laboratory. Chula Med J 1987 Jun ; 31(6) : 473-479**

*The Clinical Toxicology Laboratory Service has commenced its work at Chulalongkorn Hospital for 7 years. The data collected between 1980 - 1985 shows that the intoxicated patients were mostly aged between 13 - 29 years (55 percents of all cases admitted) with an equal male to female ratio. The causes of poisoning were as follow : medical compounds 25.5 % ; metallic poisons 20 % ; pesticides 17.5 % ; narcotic 11 % ; alconol 6 %. The laboratory has frequently been asked by clinicians to provide rapid and accurate analyses of biological fluids in order to assist them in the management of patients admitted for accidental drug ingestion, self poisoning, chronic drug abuse and occupational diseases.*

Reprint requests : Kirdudom P. Department of Forensic Medicine,, Faculty of Medicine,  
Chulalongkorn University, Bangkok 10500, Thailand.

Received for publications. February 25, 1987.

ปัจจุบันนี้มีผู้ป่วยเนื่องจากได้รับสารพิษเพิ่มขึ้นมาก สาเหตุส่วนใหญ่เนื่องมาจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ จึงใจทำร้ายตัวเอง อยู่ในสภาพแวดล้อมที่เป็นพิษ และจากการประกอบอาชีพ<sup>(1)</sup> ผู้ป่วยที่มีอาการพิษเหล่านี้พบได้บ่อยในหน่วยรักษาผู้ป่วยฉุกเฉิน ปัญหาที่ตามมาคือแพทย์ผู้รับผิดชอบต้องการทราบชนิดหรือปริมาณของสารที่เป็นสาเหตุ ผู้ป่วยมักมาถึงแพทย์ในระยะหมดสติ การซักประวัติย่อมทำได้ยาก และการตรวจอาการให้ผลคลุมเคลือการวิเคราะห์ชีววัตถุของผู้ป่วยจะช่วยยืนยันถึงชนิดของสารพิษที่ได้รับ เป็นการสนับสนุนแก่แพทย์ที่ให้การรักษา ช่วยเพิ่มความมั่นใจเนื่องจากห้องปฏิบัติการได้ยืนยันด้วยการวิเคราะห์ว่าผู้ป่วยได้รับสารพิษหรือสารที่สงสัยจริง ช่วยให้ทราบว่ามีการอื่นเป็นตัวร่วมในการทำให้เกิดพิษด้วยหรือไม่ เมื่อทราบชนิดของสารก็สามารถจะรักษาแก้อาการพิษเฉพาะได้ถูกต้องเพราะการรักษาแก้อาการพิษขึ้นอยู่กับลักษณะของสารพิษที่ได้รับ การรักษาตามอาการอาจจะไม่เพียงพอ การตรวจพบและทราบปริมาณทำให้คาดหมายอาการได้ สามารถแยกอาการป่วยเพราะสารพิษจากอาการของโรคต่าง ๆ การรักษาผู้ป่วยในลักษณะที่ทราบแน่ชัดว่าได้รับสารเป็นพิษใด อาจต้องการความร่วมมือจากห้องปฏิบัติการเพื่อติดตามผลการรักษา นอกจากนี้ยังให้บริการเผื่อาระวังอาการพิษแก่ผู้ที่ต้องใช้เวลาเป็นประจำ หรือต้องทำงานในอุตสาหกรรมที่ใช้สารเคมี หรือโลหะในขบวนการผลิตเป็นการป้องกันไว้ก่อนที่จะเกิดอันตรายต่อสุขภาพและชีวิต

ภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ตระหนักถึงปัญหาของผู้ป่วยที่ได้รับสารเป็นพิษ ในปี 2518 ได้เริ่มวางแผนงานในการจัดตั้งงานพิษวิทยาคลินิกในหน่วยนิติพิษวิทยา ด้วยการสนับสนุนของคณะแพทยศาสตร์ และสภากาชาดไทยโดยการเพิ่มบุคลากรและอุปกรณ์ที่จำเป็นในการตรวจวิเคราะห์ สามารถให้บริการตรวจหาสารเป็นพิษแก่ผู้ป่วยของโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ เมื่อปี 2523 จนถึงปัจจุบัน ได้เปิดให้บริการแก่โรงพยาบาลอื่น ๆ และหน่วยงานต่าง ๆ ในระยะ 5 ปีแรก มีผู้มารับบริการไปแล้วจำนวน 2,390 ราย เป็นชาย 1,169 คน เป็นหญิง 1,070 คน ตัวอย่างอื่น ๆ 151 ชนิด ผู้ป่วยมีช่วงอายุตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 84 ปี ในรายแรกเกิดนั้นมีสาเหตุจากการได้รับสารเสพติดตั้งแต่ยังอยู่ในครรภ์

รายงานนี้แสดงการศึกษาข้อมูลต่าง ๆ ในการตรวจวินิจฉัยผู้ได้รับสารพิษ เพื่อให้แพทย์ได้ทราบถึงจำนวนผู้ป่วยจากการได้รับสารเป็นพิษที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นทุกปี กลุ่มประชากรที่เกิดอาการพิษมากที่สุด แบ่งตามเพศและช่วงอายุ สารเป็น

พิษและยาประเภทต่าง ๆ ที่ตรวจพบบ่อยในแต่ละปี จากข้อมูลเหล่านี้อาจมีประโยชน์ในการดำเนินการป้องกันและรักษาผู้ป่วย

## วิธีการ

หลักเกณฑ์ในการเก็บตัวอย่าง<sup>(2)</sup> ประเภทและปริมาณของชีววัตถุที่ใช้ในการตรวจหาสารพิษจากผู้ป่วย มีดังต่อไปนี้

1. Unclotted blood or heparinized blood ในปริมาณ 10 - 20 มล.
2. ปัสสาวะใช้ปริมาณ 200 - 400 มล. หรือใช้ปัสสาวะ 24 ชั่วโมง
3. น้ำในกระเพาะอาหาร ใช้ปริมาณทั้งหมดที่เก็บได้
4. น้ำล้างกระเพาะที่เก็บได้ครั้งแรก ใช้ปริมาณ 500 มล.
5. อาเจียน ใช้ปริมาณทั้งหมดที่เก็บได้

## วิธีการตรวจและเครื่องมือที่ใช้ในการวิเคราะห์หาสารพิษ

ชีววัตถุจากผู้ป่วยที่เป็น ปัสสาวะ, น้ำในกระเพาะอาหาร, น้ำล้างกระเพาะและอาเจียน ใช้สำหรับวิเคราะห์เบื้องต้นเพื่อหาชนิดของสารเป็นพิษ สำหรับปัสสาวะจะใช้วิเคราะห์ทั้งปริมาณด้วย ส่วนการหาปริมาณหรือระดับของสารพิษจะวิเคราะห์ในเลือดหรือซีรัม เพื่อรู้ขนาดความเป็นพิษและเพื่อเผื่อาระวังอาการพิษ หรือ ติดตามผลการรักษา

สำหรับสารเป็นพิษกลุ่มที่พบบ่อย เพื่อให้ได้ผลดียิ่งในการช่วยวินิจฉัยได้เลือกเก็บชีววัตถุเพื่อนำไปวิเคราะห์ดังนี้คือ

1. ตรวจหาปริมาณ กลุ่มแอลกอฮอล์ Clotted blood 3-5 ลบ.ซม. เก็บในหลอดทดลองที่มีฝาครอบยาง
2. ตรวจหาสารเสพติด และยากล่อมประสาท ปัสสาวะ 200 ลบ.ซม. หรือ 24 ชั่วโมง
3. ตรวจหาการรักษาโรค และยาปราบศัตรูพืช
  - ก. ของเหลวในกระเพาะอาหารทั้งหมดที่เก็บได้
  - ข. serum or heparinized blood 5-10 ลบ.ซม.
  - ค. ปัสสาวะ 200 ลบ.ซม. หรือ 24 ชั่วโมง
4. ตรวจหาปริมาณโลหะ
  - ก. heparinized blood 3-4 ลบ.ซม. เก็บในหลอดทดลองพลาสติกมีฝาปิด หรือ disposable syringe สำหรับตรวจหาคะกำ

โลหะอื่น ๆ ทองแดง สังกะสี แมงกานีส พรอท สารหนู และลิเทียมใช้ Clotted blood หรือ heparinized blood 3-5 ลบ.ซม. เก็บในหลอดทดลองที่มีฝาปิด

ข. ปัสสาวะ 200 ลบ.ซม. หรือ 24 ชั่วโมง  
เก็บในภาชนะที่ทำจากพลาสติก

วิธีการวิเคราะห์ประกอบด้วย

### 1. Color tests.<sup>(3)</sup>

เป็นวิธีทดสอบเบื้องต้นโดยสังเกตสีที่เกิดขึ้นเมื่อเติมสารเคมีที่ใช้ทดสอบในการวิเคราะห์หาสารพิษที่พบบ่อย เช่น การเกิดพิษจากการใช้ยาแก้ไอแก้ปวด จะใช้ Trinder's test or Cresol ammonis test. ยารักษาโรคจิตประสาท phenothiazines ใช้วิเคราะห์ด้วย FPN reagent ยาแก้อาการซึมเศร้าวิเคราะห์ด้วย Forrest reagent ยาเสพติดวิเคราะห์ด้วย Marquis reagent ตรวจหายาเบื่อหนูและโลหะใช้วิธี Gutzeit's test and Reinsch test ตรวจหา ยาฆ่าวัชพืชด้วยวิธี Dithionite test เป็นต้น

### 2. Immunoassay techniques

#### 2.1 Enzyme multiplied immunoassay technique (EMIT)<sup>(4)</sup>

เป็นวิธีวิเคราะห์เบื้องต้นและวิเคราะห์กึ่งปริมาณที่ให้ผลในการตรวจรวดเร็ว ใช้ในการตรวจปัสสาวะที่สงสัยว่ามีสารเสพติดใช้ในการตรวจหา Opiates, Amphetamines, Benzodiazepines, Barbiturates และ Cocaine metabolite

น้ำยาที่วิเคราะห์จะเป็นเอ็นไซม์เกาะกับสารชนิดเดียวกับที่ต้องการตรวจหา เมื่อมีแอนติบอดีมารวมตัวจะทำให้เอ็นไซม์นั้นมีฤทธิ์ ยังมีสารที่สงสัยมากเอ็นไซม์ก็จะมีปริมาณเพิ่มมากขึ้นเป็นสัดส่วนกัน

#### 2.2 Hemagglutination - inhibition (HI)<sup>(5)</sup>

เป็นวิธีหาอนุพันธ์มอร์ฟินในปัสสาวะ โดยนำยาที่วิเคราะห์ประกอบด้วยแอนติเจนที่แขวนตะกอนอยู่กับยางสังเคราะห์ที่รวมอยู่กับมอร์ฟิน ถ้าปัสสาวะที่ตรวจไม่มีสารที่สงสัยเมื่อเติมสารประกอบลงไปยางสังเคราะห์จะแยกตัวออกเป็นตะกอนบาง ๆ แต่ถ้ามีสารที่สงสัย น้ำยากับปัสสาวะจะรวมตัวกันไม่เกิดตะกอน

### 3. Chromatography<sup>(6)</sup>

เป็นวิธีการแยกสารพิษที่มีส่วนประกอบใกล้เคียงกันออกจากกัน มีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภท ที่นิยมใช้ในงานด้านพิษวิทยา คือ

#### 3.1 Thin layer chromatography<sup>(7,8)</sup>

เป็นการวิเคราะห์ที่ใช้กันอย่างกว้างขวางในการวิเคราะห์

เบื้องต้นเพื่อหาชนิดของยาและสารพิษทั้งที่อยู่ในรูปเดิม และที่ถูกแปรสภาพในร่างกาย สารเป็นพิษที่ตรวจพบได้ด้วยวิธีนี้ เช่น Tranquillizers, antihistamines, antidepressants, herbicides

#### 3.2 Gas Chromatography<sup>(9)</sup>

เป็นการวิเคราะห์เพื่อหาชนิดและปริมาณของสารเป็นพิษ ที่จัดทำวิธีการวิเคราะห์เพื่อให้บริการเป็นประจำ ได้แก่ การตรวจหาปริมาณแอลกอฮอล์ชนิดต่าง ๆ ในเลือด เช่น Methanol, Ethanol, Acetone, Isopropanol, n - propanol และ ethylene glycol

#### 4. Microdiffusion method<sup>(10)</sup>

เป็นวิธีวิเคราะห์หาสารพิษที่ระเหยได้ โดยใช้ conway cell หรือ Widmark Flask ใช้ตรวจหา Cyanide, Thinner และ Kerosene

#### 5. Spectrophotometric methods<sup>(11)</sup>

เป็นวิธีวิเคราะห์หาสารต่าง ๆ โดยใช้คุณสมบัติในการดูดซึม แสง electromagnetic radiation ที่ช่วงคลื่นต่างกัน มี 2 วิธี ดังนี้

##### 5.1 Ultraviolet spectrophotometry<sup>(12)</sup>

เป็นเครื่องมือเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณและชนิดของสารเป็นพิษ โดยเฉพาะที่เป็นยา จะหาปริมาณในเลือด สารพิษที่พบบ่อยและจัดเป็นงานประจำ ได้แก่ Salicylates, Phenobarbital, Acetaminophen, Benzodiazepines, Carbonmonoxide, Paraquat, Thiocyanate และ Cholinesterase activity

##### 5.2 Atomic absorption spectrophotometry<sup>(13,14)</sup>

เป็นเครื่องมือวิเคราะห์หาปริมาณแร่ธาตุต่าง ๆ ทั้งโลหะหนักที่เป็นพิษและแร่ธาตุที่เป็นความจำเป็นของร่างกายที่ตรวจวิเคราะห์เป็นงานประจำโดยหาปริมาณในชีวิตวัตถุ ได้แก่ ตะกั่ว แมงกานีส พรอท สารหนู ทองแดง สังกะสี และ ลิเทียม

### ผล

1. ทำการตรวจวิเคราะห์หาสารพิษตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523-2528 รวมทั้งสิ้น 2390 ราย จำนวนผู้มารับการตรวจเพิ่มขึ้นในแต่ละปีคิดเป็นร้อยละ 45, 12, 17 45 และ 35 ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

**Table 1** Shows percentage increased of number of case studied from 1980-1985 in Clinical Toxicology Laboratory.

Year	Number of cases	Number of cases increasing per year	%
1980	191	—	—
1981	276	85	45
1982	309	33	12
1983	366	57	17
1984	532	166	45
1985	716	184	35
Total	2,390		

2. ผู้แพ้พิษ จัดเป็นกลุ่มตามเพศ และช่วงอายุ มีผู้มารับการวิเคราะห์ 2239 ราย เป็นชาย 1169 คน เป็นหญิง 1070 คน อยู่ในช่วงอายุต่ำกว่า 13 ปี 319 คน (14.2%) อายุ 13-19 ปี 374 คน (17%) อายุ 20-29 ปี 850 คน (38%) อายุ 30-39 ปี 312 คน (14%) อายุ 40-49 ปี 155 คน (7%) อายุ 50-59 ปี 122 คน (5.1%) อายุ 60-69 ปี 80 คน (3.5%) อายุมากกว่า 70 ปี ขึ้นไป 27 คน (1.2%) ผู้แพ้พิษเป็นชาย และ หญิง มีจำนวนใกล้เคียงกัน เป็นชาย 52% เป็นหญิง 48% แสดงไว้ในตารางที่ 2

**Table 2** Intoxicated patients classified by age range and sex.

age range (in year)	sex		Total	%
	male	female		
< 13	159	160	319	14.2
13 - 19	156	218	374	17.0
20 - 29	460	390	850	38.0
30 - 39	156	156	312	14.0
40 - 49	88	72	155	7.0
50 - 59	88	34	122	5.1
60 - 69	53	27	80	3.5
> 70	14	13	27	1.2
Total	1169 (52%)	1070 (48%)	2239	100

3. ประเภทของสารพิษที่ตรวจพบ และจำนวนผู้แพ้พิษ ในระหว่างปี พ.ศ. 2523-2528 กลุ่มยารักษาโรค : ยาแก้ปวดลดไข้ 174 ราย (6.4%) กลุ่มยานอนหลับ 196 ราย (7.1%) ยากล่อมประสาท 321 ราย (12%) เคมีภัณฑ์ทางการเกษตร : กลุ่มยาฆ่าแมลง 255 ราย (9.4%) ยาฆ่าวัชพืช 113 ราย (4.1%) ยาเบื่อหนู 97 ราย (4%) ตรวจระดับ Cholinesterase activity 484 ราย (18%) โลหะเป็นพิษ 536 ราย (20%) สารเสพติด 296 ราย (11%) แอลกอฮอล์ 160 ราย (6%) สารเป็นพิษปกิณกะ 61 ราย (2%) แสดงไว้ในตารางที่ 3

Table 3 List of toxicants and yearly admissions of intoxicated patients 1980-1985.

Toxicants	Admissions/year						Total	%
	1980	1981	1982	1983	1984	1985		
<b>Medicinal Compound</b>								
Analgesics, antipyretics	2	12	21	55	43	41	174	6.4
Sedatives	14	26	44	41	51	20	196	7.1
Tranquillizers	21	26	60	65	60	89	321	12.0
<b>Agricultural Poisons</b>								
Insecticides	20	13	58	59	41	64	255	9.4
Herbicides	8	14	25	26	22	18	113	4.1
Rodenticides	2	20	16	11	25	23	97	4.0
Cholinesterase activity	40	90	106	65	83	100	484	18.0
<b>Metallic Poisons</b>	—	16	35	101	147	237	536	20.0
Narcotics	33	34	19	29	32	149	296	11.0
Alcohols	39	16	18	26	17	44	106	6.0
Miscellaneous	9	24	7	4	14	3	61	2.0

### วิจารณ์

ผู้ป่วยเพราะได้รับสารพิษหรือสงสัยว่าได้รับสารพิษมารับบริการตรวจวิเคราะห์ที่ห้องปฏิบัติการพิษวิทยาคลินิก ภาควิชานิติเวชศาสตร์ มีจำนวนเพิ่มขึ้นปีละ 12-45% โดยศึกษาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2523-2528 เป็นคนวัยรุ่นและวัยรุ่นสาว อายุ 13-29 ปี จำนวน 17% และ 38% ตามลำดับ รองลงมาเป็นกลุ่มเด็กเล็กอายุต่ำกว่า 13 ปี 14.2% ใกล้เคียงกับกลุ่มอายุ 30-39 ปี คือ 14% สารพิษที่ตรวจพบว่าเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วยที่พบได้บ่อย จำแนกได้เป็น 6 ประเภท คือ ยารักษาโรค, เคมีภัณฑ์ทางการเกษตร และที่ใช้ในบ้านเรือน, โลหะ, สารเสพติด, แอลกอฮอล์ และสารเป็นพิษปฏิกิริยา

ยารักษาโรคเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดอาการพิษ มีจำนวน 25.5% ส่วนใหญ่เป็นยากล่อมประสาทกลุ่ม Benzodiazepines และยาจิตประสาทกลุ่ม Phenothiazines รวมกัน 12% กลุ่มยานอนหลับ Barbiturates 7.2% และยาลดไข้แก้ปวด พบบ่อยเป็นกลุ่ม Salicylates กับ Paracetamol รวมกัน 6.4%

เคมีภัณฑ์ทางการเกษตร และที่ใช้ในบ้านเรือนตรวจพบ 17.5% ที่พบบ่อยเป็นยาฆ่าแมลงกลุ่ม Carbamates (Baygon) ร่วมกับ Organophosphate ส่วนพวก organochlorine (DDT) พบได้น้อย จะรวมอยู่กับยากำจัดปลวกทั้งหมด ตรวจพบได้ 9.4% นอกนั้นจะเป็นยาฆ่าวัชพืช (para-

quat) 4.1% และยาเบื่อหนูที่พบบ่อยเป็นกลุ่ม Zinc phosphide กับ Warfarin รวมกัน 4% การติดตามผลการรักษาด้วยการตรวจวัดระดับเอ็นไซม์ (Cholinesterase activity) จากผู้ได้รับยาฆ่าแมลงรวมทั้งสิ้น 18%

โลหะเป็นพิษเกิดจากการได้รับสารตะกั่ว ปรอท แมงกานีส และสารหนูส่วนใหญ่จะเกิดจากสภาพแวดล้อม หรือผู้ที่ทำงานในโรงงานอุตสาหกรรม สำหรับสังกะสีและทองแดงจะตรวจวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของโรคต่าง ๆ จากการขาดแร่ธาตุทั้งสอง ลิเทียมตรวจเพื่อผลการรักษาและระวังอาการพิษในกลุ่มโลหะมีผู้มารับบริการรวมทั้งสิ้น 20%

สารเสพติด กลุ่มที่ตรวจพบบ่อยเป็นอนุพันธ์ของฝิ่น กลุ่มอื่น ๆ ได้แก่ ทินเนอร์ และแอมเฟตามีน รวมทั้งสิ้น 11% ส่วนแอลกอฮอล์ความเป็นพิษจาก methanol ตรวจพบได้บ้าง ส่วนใหญ่เป็น ethanol ประมาณ 6% สารเป็นพิษปฏิกิริยาที่ตรวจพบมีหลายชนิด เช่น กรดต่าง, น้ำมันก๊าด, น้ำมันฆ่าเชื้อโรค, น้ำมันระกำ, น้ำมันซักผ้า, สารเคมี, สมุนไพร และยารักษาโรคต่าง ๆ รวมทั้งสิ้นพบได้ 2%

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลกับหน่วยพิษวิทยาคลินิก และ

อาชีพเวชศาสตร์ ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ซึ่งได้ศึกษารวบรวมข้อมูลผู้ป่วย

ที่ได้รับอันตรายจากสารพิษจำพวกยาปราบศัตรูพืช ตั้งแต่ปี 2523-2527 มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน คือ ช่วงอายุผู้ป่วยที่พบมากที่สุดอยู่ระหว่าง 15-29 ปี ยาปราบศัตรูพืชที่เป็นสาเหตุส่วนใหญ่ ได้แก่ ยาฆ่าแมลงกลุ่มออร์แกนอโฟสเฟต คาร์บาเมต ออร์แกนอคลอรีน และสารสูตรผสมของออร์แกนอโฟสเฟตและคาร์บาเมต ยาปราบวัชพืชที่พบมากเป็นพวกพาราควอต ส่วนยาเบื่อหนูที่พบมากเป็นยาในกลุ่มซิงค์ฟอสไฟด์<sup>(15)</sup>

## สรุป

ผู้มารับบริการตรวจหาสารพิษจากห้องปฏิบัติการพิษวิทยาคลินิก ภาควิชานิติเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ มีอัตราการเพิ่มขึ้นทุกปีในอัตราเฉลี่ย 30.8% มากกว่าครึ่งหนึ่ง (55%) ของผู้ป่วยพิษอยู่ในช่วงอายุ 13-29 ปี สารพิษที่พบได้แก่ กลุ่มยารักษาโรค โดยเฉพาะยากล่อมประสาท ตรวจพบมากที่สุด รองลงมาเป็นกลุ่มยาฆ่าแมลง การตรวจวิเคราะห์ปริมาณโลหะจากผู้ป่วย หรือวิเคราะห์เพื่อเฝ้าระวังอาการพิษจากคนงานโรงงานอุตสาหกรรมต่าง ๆ เช่น โรงงานแบตเตอรี่, โรงงานกลั่นน้ำมัน จะตรวจหาระดับตะกั่วในชีวิตรอด โรงงานถ่านไฟฉาย ตรวจระดับแมงกานีส หรือผู้ที่ต้องทำงานสัมผัสกับโลหะที่เป็นพิษอื่น ๆ เช่น พรอท, สารหนู การตรวจวิเคราะห์เพื่อหาสาเหตุของโรคในผู้ป่วยที่ขาดหรือมีปริมาณมากเกินไปของโลหะทองแดงและสังกะสี เป็นต้น นอกจากนี้ยังตรวจหาระดับยาจำพวกโลหะลิเทียมในผู้ป่วยด้วยโรคจิตประสาท ซึ่งต้องใช้ยาเหล่านี้ติดต่อกันเป็นเวลานาน พบว่ามีผู้มารับการตรวจระดับโลหะเพิ่มขึ้นโดยตลอดทุกปี สารเสพติดและแอลกอฮอล์ ปริมาณการตรวจเพิ่มขึ้นในปี 2528 มากกว่าทุกปีที่ผ่านมา จากการศึกษาในระหว่างปี 2522-2528

## ข้อเสนอแนะ

ในการจัดส่งชีวิตรอด เพื่อตรวจวิเคราะห์หาสารเป็นพิษ ถ้ามีรายละเอียดเกี่ยวกับประวัติของผู้ได้รับสารพิษ ประวัติการเกิดพิษ การปฐมพยาบาลที่ได้รับไปแล้ว จะเป็นแนวทางในการจัดการวิเคราะห์ ทำให้ได้ผลการวิเคราะห์รวดเร็วขึ้น เพราะอาการพิษเฉียบพลันที่มีสาเหตุจากสารเป็นพิษ ผลการวิเคราะห์จะช่วยยืนยันถึงสารพิษที่ผู้ป่วยได้รับ อันจะเอื้ออำนวยในการให้การบำบัดรักษาหรือเลือกใช้ยาแก้อาการพิษ<sup>(16)</sup> ดังนั้น ถ้าการวิเคราะห์ล่าช้าก็ย่อมจะไม่เกิดประโยชน์ จะเห็นได้ว่า การตรวจวิเคราะห์ทางพิษวิทยาคลินิกในกรณี

ฉุกเฉินจะถูกจำกัดด้วยเวลา และปริมาณของตัวอย่าง เพราะชีวิตรอดจากผู้ป่วยจะเก็บได้จำนวนไม่มากนัก และหาทดแทนอีกไม่ได้ขณะที่สารพิษมีจำนวนมากมาย ชีวิตรอดที่มีก็จะไม่เพียงพอที่จะตรวจหาสารเป็นพิษทุกตัวที่คิดว่าเป็นสาเหตุ ดังนั้น อาการพิษและประวัติการเกิดพิษ จะเป็นแนวทางให้การวิเคราะห์ลดขั้นตอนลง เพื่อให้การวิเคราะห์เป็นประโยชน์ในการให้การบำบัดรักษา ห้องปฏิบัติการจึงได้จัดเตรียมการวิเคราะห์สารเป็นพิษที่เกิดขึ้นบ่อย เป็นงานประจำ สามารถจะทราบผลการวิเคราะห์ในเวลาตั้งแต่ 30 นาที ถึง 4 ชั่วโมงเป็นอย่างช้า นอกจากการตรวจหาสารเป็นพิษจากผู้ป่วยฉุกเฉินแล้ว แนวโน้มที่สูงขึ้นคือ การเฝ้าระวังอาการพิษจากโลหะหนัก, การติดตามผลการรักษาด้วยยารักษาโรคและยาฆ่าแมลง, การใช้ยาผิดวัตถุประสงค์ ปัญหาสารเสพติดและแอลกอฮอล์ บางกรณียังพบว่าผู้ป่วยมีอาการผิดปกติที่ไม่ทราบสาเหตุ ควรสงสัยสารเป็นพิษที่ทำให้เกิดอาการเรื้อรัง การส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการจะช่วยเป็นองค์ประกอบในการวินิจฉัยสาเหตุของการเป็นพิษ ดังนั้น การติดต่อระหว่างผู้ส่งตรวจและห้องปฏิบัติการโดยการแลกเปลี่ยนข้อมูลกัน จะทำให้ผู้วิเคราะห์ทราบความต้องการของฝ่ายรักษา อันจะเป็นการช่วยเพิ่มคุณภาพในการอภิบาลผู้ป่วยที่มีสาเหตุมาจากสารเป็นพิษ<sup>(17)</sup>

การได้รับสารเป็นพิษ ที่เป็นต้นเหตุของการเจ็บป่วย จำต้องเข้ารับการรักษาพยาบาลที่โรงพยาบาลนั้น ทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลสูง และยังทำให้เสียเวลาในการประกอบอาชีพทั้งผู้ป่วยเองและผู้เกี่ยวข้อง เกิดผลเสียหายต่อการพัฒนาประเทศ ทั้งทางด้านเศรษฐกิจและสังคม<sup>(1)</sup> เพราะจากข้อมูลพบว่า กลุ่มผู้ป่วยมากที่สุดคือ ช่วงอายุ 13-29 ปี (55%) ซึ่งเป็นกลุ่มคนในวัยรุ่นและหนุ่มสาว ซึ่งเป็นกำลังสำคัญในการพัฒนาประเทศ จึงมีความจำเป็นที่หลาย ๆ ฝ่ายควรเข้ามาเกี่ยวข้องให้ความร่วมมือ เพื่อการป้องกันและให้การรักษาที่เหมาะสม นอกจากแพทย์ฝ่ายรักษาแล้ว นักจิตวิทยา นักสังคมสงเคราะห์ ก็มีความสำคัญอย่างยิ่งในเรื่องการช่วยเหลือด้านพื้นฐานจิตใจผู้ป่วย โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีสุขภาพจิตเสื่อมจนคิดทำร้ายตนเอง ควรให้คำแนะนำ แก่ปัญหา ติดตามผล เพื่อผู้ป่วยเหล่านั้นจะได้ไม่ก่อปัญหา และกลับมารับการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลอีก ในด้านชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ควรให้ความรู้พื้นฐานทางสาธารณสุขแก่ผู้ต้องเกี่ยวข้องกับการใช้สารเคมี ทั้งในสถานอุตสาหกรรม เกษตรกรรม และที่ใช้ในบ้านเรือน เพื่อหลีกเลี่ยงความเป็นพิษ เนื่องจากความรู้เท่าไม่ถึงการณ์และอุบัติเหตุ

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณหัวหน้าภาควิชานิติเวชศาสตร์ ที่ให้การสนับสนุนงานด้านพิษวิทยาคลินิก คุณปริศนา ศรีเสริมวงศ์

และเจ้าหน้าที่ทุกท่านในหน่วยนิติพิษวิทยา ที่ได้ช่วยให้การศึกษาเรื่องนี้สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

## อ้างอิง

1. ประพันธ์ เชิดชูงาม, วิฑูร อัดทนโอ, ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ. การศึกษาระบาดวิทยาผู้ป่วยพิษวิทยา ที่โรงพยาบาลศิริราช Toxic Subst News and Report 1985 May-June; 12 (3) : 86-92
2. Sunshine I. Methodology For Analytical Toxicology. Cleveland, Ohio: C.R.C. Press, 1975. 5-20
3. Stevens HM. Colour Test in Clark EGC Isolation and Identification of Drugs. 2 ed. London. Phamaceutical Press, 1986. 128-147
4. Adler FL, Liu CT. Detection of morphine by hemagglutination inhibition. J Immunol 1984 Jun; 106(6): 1684-1685
5. Bastiani RJ, Thole WL. EMIT D.A.U. Performance summary. Porter Orive Palo Alto, CA. SYVA, 1979 Jun; 1-16
6. Walberg CB, Lunberg GO, Fantlik UA. Emergency hospital toxicology. J Chromatogr Sci 1974 May 12: 225-227
7. Staht E. Thin-layer Chromatography A Laboratory Hand book. Berlin: Springer-Verlag, 1969. 509-627
8. Stewart CP, Stolman A. Toxicology Vol. 1 and Vol. II. New York: Academic Press, 1960
9. Hine CH, Parker K. Alcohol and the impaired drive. Chicago: American Medical Association, 1961. 84-87
10. Stevens HM. Detection of some non-drug poisons in stimulated stomach contents by diffusion into various colour reagents. J Forensic Sci Soc 1986 Jan; 25(1): 137-145
11. Thienes C, Halay J. Clinical Toxicology. 5 ed. Philadelphia: Lea and Febiger, 1972. 314-330
12. Clarke EGC. Isolation and Identification of drugs. Pharmaceuical Press, 1974. 671-687
13. Ducan L. Clinical Analysis by Atomic Absorption Spectroscopy. Varian Techtron, Springvale: UIC Australia, 1973. 1-56
14. Perkin-Elmer. Analytical Methods for Atomic Absorption Spectroscopy Using Graphite Furnace. Norwalk, Connecticut : Perkin-Elmer, 1977. 1-11
15. วิฑูร อัดทนโอ, ไพโรจน์ อุ่นสมบัติ. พิษวิทยาคลินิก : ยาปราบศัตรูพืช โครงการตำราศิริราช, มหาวิทยาลัยมหิดล : กรุงเทพมหานคร, 2529. 2-5
16. Arena JM. Poisoning. 4 ed. Springfield: Chales C. Thomas Publisher, 1979. 1-89
17. Ciba Foundation Symposium. The Poisoned Patient: The Role of The Laboratory. New York: Associated Scienctetific Publishers, 1974. 291-313