

## Clinical Characteristics of Acute Drug Intoxication in Emergency Department

In Byung Kim<sup>1</sup>, Sung Pil Chung<sup>2,†</sup> and Seung Whan Kim<sup>2,†</sup>

<sup>1</sup>Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Kwandong University, Gyeonggi-do 412-826, Korea, <sup>2,\*</sup>Department of Emergency Medicine, College of Medicine, Chungnam National University, Taejeon 301-721, Korea

The number of acute drug intoxication who visiting to emergency department which is located near urban and rural area concomitantly is inclined to increase slightly. The purpose of this study was the investigation of methods and strategies of management of acute drug intoxication in emergency department. Clinical trials were done on 92 cases of acute drug intoxication visiting to Emergency Department of Chungnam National University Hospital during 4 months from April to July 2003. 1. The total number of acute drug intoxication during this period was 92 patients, which presented 0.95% of all the emergency department visiting patients during the study. The intentional ingestions were observed in 84 cases (91.3%). 2. The maximal point of age distribution was 4th decade. The number of that was 21 cases (22.8%). 3. The number of patients who had ingested benzodiazepines and doxylamine succinates was 26 cases (28.2%), organophosphorus was 20 (21.7%), paraquat was 10 (10.8%), others were 36 (39.3%). 4. Five kinds of polydrug ingestion was observed in 3 cases, four kinds was observed in 3, three kinds was observed in 5 and co-ingestion of alcohol was observed in 28 cases (30.4%). 5. The mortality was occurred in 4 cases, 2 of them were caused by paraquat, 1 of them was caused by organophosphorus (OP), 1 of them was caused by acetic acid. 6. The gastric lavage as a mean of treatment modality was done in 57 cases (61.9%). The use of activated charcoal was done in 8 (8.69%). The maintenance of tracheal intubation was done in 6 (6.52%). 7. The mean observational period in emergency department was 8 hours 42 minutes in benzodiazepine and doxylamine succinate group, 21 hours 46 minutes in OP, 20 hours 39 minutes in other germicidal except OP, 23 hours 9 minutes in paraquat group. Without a drug information and intoxication center in Korea, We should minimize the exhaustion of medical resources by establishment of determinant criteria which can be seen in relatively less-complicated cases of acute drug intoxication. Thus, we should consider the introduction of simple toxicology treatment protocol and toxicologic observation unit in emergency department as possible means to reduce economical and social burdens.

**Key Words:** Acute drug intoxication, Emergency department, Observational period

### 서 론

인구의 수적인 증가와 함께 개발 및 시판되는 약물의 종류가 다양해짐으로 인해서 약물중독으로 병원에 내원하는 환자가 최근에도 비교적 많은 수를 차지하고 있고 복용하는 약물의 종류도 그 수가 증가하는 추세이다. 그래서 경제적으로 발전한 여러 나라에서는 급성약물중독환자의 수적인 증

가와 함께 의료경제학적인 문제가 사회적 관심의 대상이 되었다. 하지만 지역별, 연령별, 약물의 종류별, 병원규모별 약물중독으로 내원한 환자의 분포에 대한 자료가 체계적이지 않아 중독환자의 치료방침결정 및 예후를 추정하기 위한 참고자료를 찾아보는데 어려움이 있었다. 실제로 약물중독환자의 치료 시에는 현재에도 개발 및 생산중인 수많은 약물로 인하여 약물정보의 제한, 다양한 약물의 혈중농도를 측정하는 것에 대한 현실적인 어려움 때문에 주로 과거의 치료 경험에 따른 치료방침을 결정하게 되고 또한 다분히 경험에 의존한 치료를 시행하게 된다. 따라서 응급의료센터에 내원하는 환자 중에서 차지하는 비율은 낮은 편이지만 사망률이나 합병증 등의 이완율이 다른 질환에 비하여 비교적 높은 약물중독환자의 병인과 발생양상에 대한 일반적이고 안전한

\* 논문 접수: 2004년 8월 20일  
수정재접수: 2004년 9월 17일

†Corresponding author: Seung Whan Kim, Department of Emergency Medicine, Chungnam National University Hospital, Taejeon 301-721, Korea  
Tel: 82-42-259-8101, Fax: 82-42-259-8080  
e-mail: emfire@cnuh.co.kr

**Table 1.** The distribution of sex and ages

Age (yr)	Male	Female	Frequency	Percentage (%)
0~9	4	1	5	5.4
10~19	1	9	10	10.9
20~29	5	13	18	19.6
30~39	6	15	21	22.8
40~49	8	8	16	17.4
50~59	6	1	7	7.6
60~69	5	3	8	8.7
70~	3	4	7	7.6
Total	38	54	92	100

치료방침을 정하는 것이 환자를 치료하고 관찰하는 의료진이 경과과정을 예측하는데 용이할 수 있다. 이에 따라 내원당시에 특별한 합병증의 병발이 없을 것으로 예상되는 환자의 적당한 관찰기간이 각 병원의 여건에 따라 알맞게 설정되면 의료자원의 낭비를 줄이고 효율성을 높일 수도 있을 것이다.

## 대상 및 방법

2003년 4월부터 2003년 7월까지의 4개월 동안에 충남대학교병원 응급의료센터로 내원한 급성약물중독환자 92명을 대상으로 연령, 성별, 약물의 종류 및 수량, 음주와의 연관 여부, 응급실에서 관찰 후 퇴원한 시간, 처치방법, 외래를 통한 추적관찰의 여부 등을 후향적으로 조사하였다.

## 결 과

충남대학교병원 응급의료센터에 약물중독으로 내원한 환자에 대한 연구결과는 다음과 같았다.

### 1. 내원환자분포

총 92명으로 응급의료센터에 내원한 전체 환자 중 0.95%를 차지하였고 사고로 인해서 우연히 복용한 경우가 8명 (8.7%), 의도적으로 복용한 경우가 84명 (91.3%)의 분포를 보였다.

### 2. 성 별

남녀의 비는 38명 (41.3%)과 54 (58.7%)명으로 여자가 많았다.

### 3. 연 령

30에서 39세가 총 21명 (22.8%)으로 이 중 여자환자가 15명 (16.3%)으로 가장 많은 분포를 보였다 (Table 1). 최저 17

**Table 2.** The distribution of ingested drugs

Ingested drugs	Frequency	Percentage (%)
Bezodiazepine & doxylamine succinate	26	28.2
Insecticide (organophosphate)	20	21.7
Weedicide (paraquat)	10	10.8
Insecticide excluding organophosphate	7	7.7
Corrosive & detergent agents	11	11.9
Rodenticide	3	3.3
Herb medications	2	2.2
Over the counter (OTC)	8	8.7
Antidepressants	1	1.1
Weedicide (glyphosate)	1	1.1
Ethyl alcohol	3	3.3
Total	92	100

개월에서 최고 77세까지의 분포를 보였다.

### 4. 약물의 종류

Benzodiazepine과 doxylamine succinate 등의 비교적 안전한 수면제계통을 복용한 경우가 26명 (28.2%), 유기인제의 경우가 20명 (21.7%), paraquat을 복용한 경우가 10명 (10.8%), pyrethroid와 carbamate 계통의 살충제를 복용한 경우가 7명 (7.7%), paraquat와 성분이 다른 제초제인 glyphosate가 1명 (1.1%), 산화칼륨, 아세트, 빙초산 등과 같은 부식제 및 세제가 11명 (11.9%), warfarin 성분의 살서제가 3명 (3.3%), 생약제 2명 (2.2%), 대중약 (OTC) 8명 (8.7%), 항우울제 등의 정신과적 약 1명 (1.1%), 순수한 알코올남용이 3명 (3.3%)을 차지하였다 (Table 2).

### 5. 복용약물의 수

총 46명의 환자가 단일종류가 아닌 다른 약물 혹은 알코올을 함께 복용한 것으로 나타났는데 알코올을 제외하였을 때는 5종류의 약물을 복용한 경우가 3명 (6.6%), 4종류의 약물을 복용한 경우가 3명 (6.6%), 3종류의 약물을 복용한 경우가 5명 (10.8%), 2종류의 약물은 7명 (15.2%)이었고, 순수하게 알코올과 함께 다른 약물을 복용한 경우 (총 2가지의 종류)는 28명 (30.8%)이었다 (Table 3).

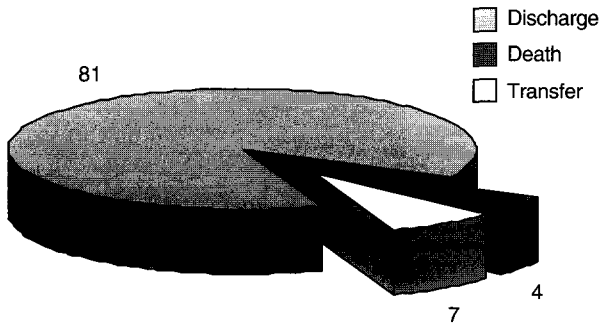
### 6. 내원 당시의 의식상태

알코올을 병용해서 복용한 경우를 제외한 경우에 혼수상태 (coma)를 보인 경우가 2명으로 모두 정신과적 혹은 신경과적 목적으로 구입한 benzodiazepine 계통의 약물을 복용한 환자였다.

**Table 3.** The number of co-ingested drugs

Co-ingested drugs	Frequency	Percentage (%)
2*	7	15.2
3*	5	10.8
4*	3	6.6
5*	3	6.6
Ingestion of only ethyl alcohol	28	60.8
Total	46	100

\*: exclusion of ethyl alcohol



**Fig. 1.** The prognosis of drug intoxication patients

7. 예 후

81명의 환자는 안정화되어 퇴원하였고 4명의 환자는 병원에서 사망하였는데 약물종류로는 paraquat 2명, 유기인제 1명, acetic acid 1명이었으며 paraquat 복용 환자 중 1명은 안정화되어 퇴원하였고 다른 7명은 타 병원으로 전원 되었다 (Fig. 1).

8. 처치방법

위세척을 시행한 경우가 57명, 활성탄을 사용한 경우가 8명, 특정약물에 대한 해독제를 투여한 경우가 6명, 혈액투석을 실시한 경우는 paraquat와 acetic acid 중독에서의 2명이었고 기관내 삽관을 시행한 환자의 수는 6명이었다 (Table 4).

9. 퇴원 후의 추적관찰 여부

본 병원의 외래를 통한 추적관찰이 가능했던 경우는 3명 (3.3%)이었다.

10. 정신과와의 협조진료

약물중독으로 내원 당시에 정신과적 진찰의뢰를 한 경우가 13명 (14.1%)이 있었으며 정신과적인 추적관찰은 전혀 이루어지지 않았다.

11. 응급의료센터에서의 관찰기간

Benzodiazepine과 doxylamine succinate 등의 수면제가 평

**Table 4.** Measurements of initial treatment

Measurements	Frequency
Gastric lavage	57
Activated charcoal	8
Antidote administration	6
Hemodialysis	2
Endotracheal intubation	6

**Table 5.** The time intervals of observation in emergency department

Ingested drugs	Time interval
Benzodiazepine & doxylamine succinate	8 hr 42 min
Insecticide (organophosphate)	21 hr 46 min
Weedicide (paraquat)	23 hr 9 min
Insecticide excluding organophosphate	20 hr 39 min
Corrosive & detergent agents	6 hr 58 min
Rodenticide	21 hr 10 min
Herb medications	11 hr 57 min
Over the counter (OTC)	8 hr 56 min
Antidepressant	13 hr 55 min
Weedicide (glyphosate)	12 hr 13 min
Ethyl alcohol	3 hr 57 min
Mean time	14 hr 13 min

균 8시간 42분, 유기인제의 경우가 21시간 46분, 유기인제 이외의 살충제는 20시간 39분, 부식제 및 세제의 경우 6시간 58분, 약국에서 쉽게 구할 수 있는 대중약 (OTC)은 8시간 56분, 한약제류는 11시간 57분, paraquat 성분의 제초제는 23시간 9분, glyphosate 계통의 제초제는 12시간 30분, 알코올은 3시간 57분, 살서제의 경우 21시간 10분으로 조사되었고 평균적으로 14시간 13분의 관찰시간이 소요되었다 (Table 5).

고 찰

최근 약물중독환자의 분포양상은 과거보다 수적으로 증가하는 추세에 있으며 미국의 경우에서도 연간 응급실로 내원하는 환자의 0.8~1.0%의 비중을 차지한다고 보고하고 있는데 본 연구에서 나타난 것과 비슷한 결과다 (Soslow AR, 1981). 하지만 국내에서 시행된 일부 연구에서는 약 1.84~0.5%의 분포를 보이면서 도시화로 인한 약물중독자의 수가 점차로 줄어드는 추세라고 하여 본 연구결과와는 약간의 차이를 보이는 것도 있는데 이러한 자료로 볼 때 약물중독환자의 발생빈도 및 양상은 지역적인 특성이 중요한 요인이라는 것을 보여준다 (강지훈 등, 1999; 송근정 등, 1992; 황금만 등, 1993). 연령별 분포에서는 30~39세가 21명 (22.8%), 이 중 여

성이 15명 (16.3%), 20~29세에서는 18명 (19.6%)으로 나타났는데 20대와 30대가 가장 많은 분포를 보인다는 다른 연구 결과와 유사한 결과를 보였다 (강지훈 등, 1999; 한승태 & 이준희, 1999, 이재규 & 박재황, 1993; 이경호 & 김경환, 1996). 미국의 연구에서 보면 1955년과 1975년 사이에 약물 과량복용 및 중독환자의 발생률이 약 110%의 증가를 보이고 있으며 영국의 경우에는 1971년에 응급실로 내원한 총 환자 중 17%를 차지하고 매년 10%의 증가를 보이는 등 사회적으로 심각한 문제가 될 수 있다는 보고를 하기도 하였다 (Soslow AR, 1981).

이번 연구에서 연구자들은 약물중독을 유발하는 환자들의 복용약물의 수, 처치방법과 입원 및 관찰기간에 따른 분류, 알코올과의 병용여부를 통하여 약물중독환자의 발생형태를 분류하였다. 약물중독환자의 치료기준 (protocol)이 설정되면 각 기준의 환자특성에 맞는 치료방침을 정하고 필요한 치료기간의 예상, 치료범위의 예측과 같은 진료의 편의성을 도모할 수 있을 수 있을 것이다. 국내에서도 다양한 형태의 약물중독환자에 대한 분포 및 발생양상에 대한 여러 가지 연구가 진행되어 왔는데 약물중독환자의 발생 및 분포는 대부분 응급의료기관이 위치한 도시 혹은 농촌 등과의 밀접성이나 주위에 위치한 특수질환자 치료시설 등의 위치에 따라서 중독의 주된 원인이 되는 약물의 분포도가 달라질 수도 있었다. 약물중독으로 응급의료센터에 내원한 환자의 경우에 90년대가 80년대 비하여 입원치료기간이 짧은 것으로 국내의 연구에서 보고되었고, 외국의 경우도 관찰기간이 약 절반정도로 줄어들었다고 보고하였다. 약물중독환자의 입원관찰기간을 최소화하고 최대의 치료효과를 얻기 위한 하나의 방법으로 응급센터내에 약물중독관찰실 (toxicologic observation unit)을 운용한다면 환자와 치료자 모두 편의성을 도모할 수 있을 것이다 (Conrad et al., 1985). 이번 연구를 시행한 의료기관이 도심지역에 위치한 이유 때문에 benzodiazepine과 doxylamine 계통의 수면제가 28.2%로 가장 높은 비율을 차지하였고 다음으로 유기인제가 21.7%를 점유하였는데 이것은 도시와 농촌의 특성을 함께 나타내는 분포라고 할 수 있겠다. 제조제중에서 매우 적은 양 (50 mg/kg 이상)을 복용 시에도 치명적이고 특별한 해독제나 치료법이 없다고 알려진 paraquat의 중독 환자 중에서 사망자는 2명으로 분류되었지만 극소량을 복용한 1명을 제외한 7명은 예후에 대한 절망적인 설명을 듣고 나서 치료의 거부 혹은 다른 적극적인 치료를 위한 전원으로 생사여부를 확인하지는 못했지만 실제로는 사망자수에 포함이 되어야 할 것이다 (Peter et al., 1998). 약물을 복용할 때 같이 복용하는 물질로는 알코올 (30.4%)이 가장 많았고 알코올을 제외하였을 때는 약물중독환자 전체 중 약 19%에서 다른 약물을 병용하였고 5종류의 약물을 복용한 경우도 3명이나 되어 복용약물을 기준으로 적은 양이지만 치명적

인 효과를 나타낼 수 있는 다른 약물을 복용하였는가의 여부도 다시 한 번 확인해 볼 필요가 있다는 것을 강조한다고 하겠다. 외국의 경우에도 여러 가지 약물을 병용하여 복용한 경우가 전체약물중독환자의 28%를 차지하였고 남용한 약물에서 알코올이 차지하는 비중이 48%에 이른다고 보고하였다 (Taylor et al., 1985).

시행된 처치내용을 살펴보면 57명의 환자에서 위세척이 초기의 처치방법으로 사용되었고 기관내 삽관도 6명에서 실시되었으며 유기인제나 수면제 등의 복용 시에 활성탄의 사용이 가능하지만 복용약물의 양이 적거나 내원한 시간이 지체된 경우에는 투여를 하지 않았는데 이것으로 인한 지연성 합병증은 관찰되지 않았다. 급성약물중독환자가 퇴원 후 외래를 통한 추적관찰이 이루어진 경우는 3명으로 주로 검사 결과를 확인하거나 다른 질환으로 외래를 다니던 환자였고 적극적으로 추적할 수 있는 경우가 없는 것으로 미루어 응급의료센터 자체에서 환자를 추적관찰하는 것을 고려해볼 만하다. 내원 당시 우울증이나 적응장애 등을 보여 정신과적 진료의뢰를 시행한 경우가 13명 (14.1%)이었으나 지속적인 추적관찰은 어떤 환자에서도 이루어지지 않았는데 아직도 자살목적으로 약물을 복용하는 경우에 환자와 주위의 가족들이 사회적으로 노출되는 것을 꺼려하는 정서 때문으로 파악된다. 응급의료센터에 내원 후 퇴원하기까지 걸린 시간을 보면 수면제, 대증약은 대체로 6시간에서 8시간 정도 걸린 반면에 유기인제와 paraquat 등의 농약제제는 21~24시간 정도의 관찰기간이 필요하였다. 따라서 시중에서 시판되는 수면제와 진정제의 경우를 보면 1995년도에는 약물중독내원 환자의 약 63%를 차지할 정도로 많은 비중을 차지하였지만 미량을 복용한 경우에는 별다른 조치가 필요 없이 기본적인 검사확인 후 퇴원이 가능하였고 과량인 경우에도 합병증의 병발여부만 확인 후 퇴원조치 하였다 (최옥경 등, 1995). 유기인제의 경우에는 위세척과 활성탄을 사용한 치료방법을 주로 사용하였고 생체징후가 안정화된 경우에는 약 21시간의 관찰 후에 퇴원하였는데 유기인제의 반감기는 malathion의 2.89시간에서 parathion이 2.1일로 다양하지만 증상과 징후는 12~24시간 사이에 나타나기 때문에 21시간이 환자의 예후를 예측할 수 있는 최소한의 관찰기간이라는 것과 유사한 결론을 내릴 수 있었다 (Peter et al., 1998). 사망률은 약 4.3%의 비율을 보여주는데 다른 국내에서 시행된 연구결과인 3.1% 및 7.4%와 비교시 유사한 결과를 보여주며 원인별로도 농약이 가장 심각한 사망원인을 보여주는 다른 연구와 동일한 결과를 보여주고 있다 (강지훈 등, 1999; 한승태 & 이준희, 1999). 하지만 주위에서 흔히 구할 수 있는 수면제계의 중독에서는 사망자가 없었다. 내원한 환자 중에서 알코올을 함께 복용한 경우를 제외하고 혼수상태를 보인 환자는 2명으로 모두 다 benzodiazepine 계통의 약물을 복용한 경우

로 외국의 다른 연구에서는 lithium, trichlorethanol이 주된 원인이라고 보고하였다 (Micheal et al., 1979). 약물복용의 주원인은 의도적인 경우가 91.3%로 다른 보고와 약간의 차이가 존재하기는 하지만 이러한 자살시도가 대부분 가족들이 사회적으로 노출되는 것을 꺼리는 경향이 있어 다른 사람들과의 접촉을 회피하는 점을 고려해볼 때 자료의 정확성이 떨어진다고 생각해 볼 수 있다. 여기에서 나타난 바와 같이 60대 이상의 고령자도 16.3%를 차지하였고 도시화와 농촌의 공동화가 확산됨에 따라 이 연령층의 약물중독이 점차 더 문제화될 것으로 예상할 수 있겠고 미국의 경우에도 갈 곳이 마땅하지 않는 노인들이 병원에 내원하여 내원 후 6개월 이상의 장기간 입원치료의 경우도 많고 다양한 약을 병용하여 복용하는 것으로 보고하는 바 적극적인 대책이 필요하다 (Hodkinson & Hodkinson, 1981; Petersen & Thomas, 1975).

본 연구에서 기도삽관을 실시하여 기도유지 및 인공호흡을 실시한 경우는 2명에 불과하였으나 paraquat 복용환자의 전원으로 인하여 적극적인 치료를 시행한 환자수가 감소했던 것으로 추정된다. 외국의 연구에서는 25명 중 15명에서 기도삽관을 실시하였고 여러 가지의 복용약물 중 barbiturate의 주작용으로 인하여 기계호흡이 필요하다고 하여 우리나라의 연구보다 심각한 임상양상을 나타내었다 (Micheal et al., 1979). 하지만, 1980년대에 들어와서는 전 세계적으로 barbiturate의 사용이 현격하게 줄어드는 경향을 보이고 있으며 전체 사망율도 1% 미만으로 감소하는 추세라고 하였으며 현재 우리나라에서 가끔씩 환자발생이 보고되고는 있지만 많은 비중을 차지하는 것은 아닌 것으로 판단된다 (Stein et al., 1993). 또한 알코올을 병용하여 약물중독을 일으키는 환자의 수가 많은 점에 비추어 알코올남용을 줄이는 것이 술을 마신 후 일시적인 감정으로 약물을 복용하는 사례를 감소시킬 수 있을 것으로 생각된다.

위에서 살펴본 사항들을 참고로 하여 급성약물중독환자에 적용 가능한 일정한 양식의 치료기준 (protocol)이 연구 및 개발되어지면 응급의료센터에서 약물중독환자의 치료시설로서의 역할증대와 효율성 향상에 도움이 될 것으로 기대되어진다. 또한, 점차로 발생빈도 수가 증가하고 있는 약물중독 환자의 사회, 경제적인 비용을 줄이기 위하여 응급의료센터 내에 약물중독관찰실과 같은 구역을 설치 및 운영하는 것을 고려해 볼 필요가 있다.

## REFERENCES

Choi OK, Yoo JY, Kim MS, Jung KY. Acute Drug Intoxication in

ED of Urban Area. *J Korean Soc Emerg Med.* 1995. 6: 324-329.

Han ST, Lee JH. Comparative Analysis of Acute Drug Intoxication between 1980s and 1990s. *J Korean Soc Emerg Med.* 1999. 10: 441-446.

Hwang KM, Lee YC, Lee ST, Lee SY, Rhee YK. Clinical Studies on Acute Drug Intoxication. *J Korean Soc Emerg Med.* 1993. 4: 43-52.

Kang JH, Lee HN, Jin YH, Lee JB. A Clinical Analysis of Acute Drug Intoxication in Emergency Department Setting. *J Korean Soc Emerg Med.* 1999. 10: 431-440.

Lee JK, Park JH. Clinical Observation of Acute Drug Intoxication. *J Korean Soc Emerg Med.* 1993. 4: 35-42.

Lee KH, Kim KH. Clinical Analysis of Acute Drug Intoxication in The Emergency Department. *J Korean Soc Emerg Med.* 1996. 7: 398-404.

Song KJ, Cho KH, Lee HS. Drug Intoxication Patients in The Emergency Department. *J Korean Soc Emerg Med.* 1992. 3: 38-45.

Conrad L, Markovchick V, Mitchiner, Cantrill SV. The Role of an Emergency Department Observation Unit in the Management of Trauma Patients. *J Emerg Med.* 1985. 2: 325-333.

Hodkinson I, Hodkinson HM. The Long-Stay Patient. *Gerontology* 1981. 27: 167-172.

Micheal H, Gerhardt H, Eileen S, Anthony H, Robert JF. Value of Emergency toxicological Investigation in Differential Diagnosis of Coma. *Br Med J.* 1979. 6194: 819-821.

Peter V, Tod B, Jeffrey B, et al. Insecticides and Pesticides: Emergency Toxicology: 2nd ed. 401-413, Lippincott-Raven, 1998.

Petersen DM, Thomas CW. Acute Drug Reaction Among the Elderly. *J Gerontol.* 1975. 30: 552-556.

Soslow AR. Acute Drug Overdose: One hospital's experience: *Ann Emerg Med.* 1981. 10: 18-21.

Stein MD, Bonanno J, O'Sullivan, Wachtel TJ. Changes in the Pattern of Drug Overdoses. *J Gen Intern Med.* 1993. 8: 179-184.

Taylor RL, Cohan SL, White JD. Comprehensive Toxicology Screening in the Emergency Department: An Aid to Clinical Diagnosis. *Am J Emerg Med.* 1985. 3: 507-511.