

원 저

의료 관련 종사자들의 약물음독에 대한 고찰 - 2곳의 응급의료센터 경험을 토대로

가톨릭대학교 의과대학 응급의학교실, 신경외과¹

이미진 · 박해관¹ · 박규남 · 최승필 · 이원재 · 김세경

Suicidal Poisoning Methods of Physicians and Medical Related Personnels

Mi Jin Lee, M.D, Hae Kwan Park, M.D.¹, Kyu Nam Park, M.D.,
Seung Pil Choi, M.D., Won Jae Lee, M.D., and Se Kyung Kim, M.D.

Department of Emergency Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea, Seoul, Korea,
Department of Neurosurgery¹

Purpose: In recent review of physician suicides, the relative risk of physicians is higher than the general population. The majority of physician suicide were by poisoning. The purpose of this study was to analyse the medical personnels with suicide by poisoning compared with the general population.

Methods: We reviewed medical records of 15 medical related personnels with suicide by poisoning who visited the emergency medical centers of St. Mary's and Kangnam St. Mary's hospitals from March 1998 to Aug 2004. For the comparison with general population in analysis, the collected data was acquired from medical records of 677 intoxicated patients in St. Mary's Hospital during the same period.

Results: Fifteen suicides of physicians (n=7), nurses (n=4), medical students (n=2), pharmacist (n=1) and medical assistant technician (n=1) was evaluated with regard to the method of poisoning. Preferred methods were ingestion of medications orally (54%) and by infusion/injection (46%). The results were compared with the general population group (n=677: oral ingestion of medications 98%, inhalation 1.6%). Intoxications by infusion/injection predominated more clearly in physicians than in the total collective.

Conclusion: Comparing with the general population, the tendency to a method of suicidal poisoning being typical of the profession rises among physicians and related occupations with the degree of specialization, caused by increasing knowledge, easier access to appropriate drugs and methods.

Key Words: Poisoning, Suicide, Physician, Doctor

서 론

약물 음독에서 음독 양상이나 행태, 선택약제는 음독을 시행한 환자의 직업이나 교육수준에 영향을 받는 것으로

알려져 있다^{1,2)}. 하지만, 의료인들의 음독자살에 대한 상대 위험률이 일반인들보다 높고, 위험 약제에 대한 지식이나 접근성 또한 쉬움에도 불구하고, 의료인의 자살이나 음독에 대해 언급하는 것조차 오랫동안 거론되지 않거나 연구 또한 매우 드물었고, 더욱이 국내 연구는 전무한 상태이다.

일부 외국에서는 의료인의 사망 진단서 조사서식에 의거한 사망사례 분석을 이용하거나, 일개 의료기관에서 경험한 조사 내용을 토대로 의료인의 자살과 음독에 대한 특성을 분야별로 비교하거나 일반인들을 대상으로 비교하

책임저자: 이 미 진

서울특별시 영등포구 여의도동 62

가톨릭의대 성모병원 응급의학과

Tel: 02) 3779-1778, Fax: 02) 761-8440

E-mail: emmam@catholic.ac.kr

여 그 특성을 분석하였다¹⁻⁶⁾.

이에 본 연구자들은 2곳의 응급의료센터에서 경험한 의 료 관련 종사자들의 약물음독에 대해 타 직종이나 일반인 의 약물음독 양상과의 특성을 비교하고, 나아가 우리나라 의료 관련 종사자들의 음독자살 형태에 대한 특성 연구에 대한 기초 분석 자료로 활용이 가능하고자 이 연구를 계획 하였다.

대상과 방법

1998년 3월부터 2004년 8월까지 성모병원과 강남성모 병원 응급센터를 경유하여 급성 약물 중독으로 치료받은 환자 중 15세 이상의 환자를 대상으로 이 연구를 진행하 였다. 이들 중 의료 관련 종사자를 대상군으로 하였고, 성 별, 연령, 직업, 교육 정도 등의 인구학적인 일반 특성과 음독 사유, 약제, 약제 노출 경로, 음독 후 내원 시간, 정신 과 협진 유무, 입원률, 합병증 발생 등의 독성학적 특성은 임상 기록지를 토대로 작성하였다. 이때 의료 관련 종사자 는 현 의료법에서의 의료인의 정의인 의사, 치과 의사, 간 호사, 한의사, 조산사와 의학 관련 기능사를 포함하여 정 의하였고, 기타 일부 약사와 의과대학 학생을 의료관련 종 사자에 포함시켰다.

일반인과 의료 관련 종사자들의 인구학적인 특성과 독 성학적인 특성을 비교 분석하기 위해 일반인에 대한 인구

학적, 독성학적인 특성은 성모병원 응급의료센터에서 급 성 약물 음독으로 치료받은 환자 677명의 전수조사 임상 데이터 분석을 이용하여 비교 분석하였다. 추가로 대상 환 자군의 중증도를 알아보기로 입원률과 퇴원률, 재원시간, 사망률을 비교하였다.

통계는 SPSS 11.5 프로그램을 이용하였으며, 각 군간의 통계치는 비모수 검정인 Mann-Whitney test를 사용하였 고, 빈도분석은 Chi-Square test와 Fisher's Exact test를 이용하였고, p값이 0.05 이하인 경우를 통계학적인 유의 성이 있는 것으로 하였다.

결 과

1. 급성 약물음독 환자에서 의료 관련 종사자의 특성

1998년 3월부터 2004년 8월까지 내원한 15세 이상의 약물음독 환자는 성모병원 684례와 강남성모병원 967례 로 총 1651례였고, 이 중 의료관련 종사자들은 의대생 2 명을 포함하여 15명(0.91%)이었다. 의사가 7명(46.7%)으 로 가장 많았고, 간호사나 간호조무사가 4명, 의대생 2명, 치과 기공사와 약제사가 각각 1명이었다(Table 1).

의료 관련 종사자들의 급성 약물음독의 특성으로는 남 자가 4명, 여자가 11명으로 여성이 더 많았고, 평균연령은 29.0세였다. 음독 목적은 모두 음독자살이었고, 독성 물질

Table 1. Demographic data summary of medical related personnels with suicidal poisoning

| No. | Sex | Age (yrs) | Occupation | Visiting Date | Site of Exposure | Reason for exposure | Initial sx. |
|-----|-----|-----------|------------------------------------|---------------|------------------|---------------------------------|--------------------------|
| 1 | F | 27 | Nurse | 1998-05-21 | motel | separation from lover | semicoma, nausea |
| 2 | F | 32 | Family physician, junior resident | 1998-12-10 | motel | troublesome with lover | coma, respiratory arrest |
| 3 | M | 20 | Medical student | 1999-06-02 | home | pessimism of school record | hallucination, seizure |
| 4 | F | 24 | Assistant nurse | 1999-06-09 | home | depression | hanging, drowsy |
| 5 | M | 67 | Doctor | 2001-04-25 | home | unknown | drowsy mentality |
| 6 | M | 28 | Medical physician, senior resident | 2001-05-13 | hospital | troublesome with lover | sore throat |
| 7 | F | 33 | Doctor | 2001-08-07 | hospital | unknown | semicoma |
| 8 | M | 60 | Pharmacist | 2002-04-18 | home | fail in business, debt | semicoma, nausea |
| 9 | F | 24 | Medical student | 2002-05-05 | home | pessimism of school record | nausea, vomiting |
| 10 | F | 32 | Family physician | 2003-01-27 | hospital | unknown | drowsy |
| 11 | F | 29 | OBGY physician, junior resident | 2003-05-16 | hotel | trouble of workplace | non-specific |
| 12 | F | 64 | OBGY physician | 2003-09-20 | home | depression | coma, CPR |
| 13 | F | 23 | Dental technician | 2003-10-13 | home | separation from lover | nausea |
| 14 | F | 27 | Nurse | 2004-06-09 | home | separation from lover | non-specific |
| 15 | F | 29 | Nurse | 2004-08-22 | home | wife and mother-in-law conflict | drowsy |

에 노출된 장소는 자택이 9명(60%)으로 가장 많았고, 자신의 근무지 병원이 3명(20%), 호텔이나 모텔 등이 3명(20%)이었다. 음독사유로는 6명(40%)에서 이성관계나 고부간의 갈등이었고, 성적비판, 기존 우울의 악화, 사업이나 직장 내 갈등이 각각 2명이었다(Table 1). 하지만, 의사 7명 중 3명에서는 음독 사유를 치료진에게 말하지 않았고, 정신과 협진을 거부하였다.

음독약제는 벤조디아제핀이 6명(정맥주사 1예 포함), 인슐린 주입이 3명, KCl 정맥주입이 2명, 독실라민이 2명 이었고, 기타 혈당저하제, 항우울제, 파라쿼트, 수은(아말감 재료에 포함됨) 복용과 리도카인, 몰핀 일시 정주가 각각 1예씩 있었다. 내원당시 환자의 대부분이 의식소실이나 저하를 보였고, 2명에서 소생술을 시도하였고, 1예에서는 약물음독과 동시에 목을 매는 시도를 같이 하였다(Table 2).

2. 급성 약물음독 환자에서 의료 관련 종사자와 일반인의 독성학적 특성 비교

비의료인인 경우 총 677명의 환자에서 남자가 295명(43.6%), 여자가 382명(56.4%)으로 여성이 더 많았고 평균연령은 34.9세로 의료 관련 종사자 군과 통계학적인 차이를 보이지 않았다(Table 3). 음독 약제로는 진정제와 수면제 계열이 35.0%로 가장 많았고, 농약류가 17.9%, 항정신성 약제가 13.0%, 부식제가 11.5%, 아스피린이나 아세트아미노펜과 같은 일반 의약품 10.3%의 순이었고, 의료 관련 종사자 군에서 벤조디아제핀과 인슐린, KCl 주입 순이었다. 음독 경로로는 경구 복용에 의한 경우가 일반인인 경우 98.1%로 대부분을 차지하였고, 인슐린 피하주입이 2예(0.3%), 흡입에 의한 경우가 9예(1.6%)를 차지한 반면, 의료 관련 종사자인 경우에는 경구 복용이 53.8%, 정맥주입이 38.5%, 피하주입이 7.7%로 정맥주입이나 피하주입 등의 주사방법을 통한 음독 경로가 통계학적으로 의미 있게 많았다(p=0.000). 의료 관련 종사자이기는 하지만, 아직 정식 의료인이 아닌 의대생인 경우 2명 모두 일반인이 흔히 접하는 독실라민과 아세트아미노펜과 같은 일반

Table 2. Toxicology data summary of medical related personnels with suicidal poisoning

| No. | Sex | Age (yrs) | Occupation | Substances | Route | Therapeutic intervention | | Medical outcome | Complication |
|-----|-----|-----------|---------------------------------------|-------------------------|----------|--------------------------|----------|----------------------------|--------------------|
| | | | | | | Gastric lavage | Charcoal | | |
| 1 | F | 27 | Nurse | Lorazepam Doxylamine | PO PO | O | O | Admission, GW | Rhabdomyolysis |
| 2 | F | 32 | Family physician, junior resident | Insulin Sulfonylurea | SQ PO | X | X | Admission, ICU | Hypoglycemia, Coma |
| 3 | M | 20 | Medical student | Doxylamine | PO | O | O | Admission, GW | Rhabdomyolysis |
| 4 | F | 24 | Assistant nurse | Antidepressants | PO | O | O | Transfer | Hanging |
| 5 | M | 67 | Doctor | Diazepam | PO | O | O | DAMA discharge | |
| 6 | M | 28 | Medical physician, senior resident | Paraquat | PO | O | X | Hemoperfusion, Transfer | |
| 7 | F | 33 | Doctor | BZP Alprazolam | IV PO | X | X | Admission, GW | pneumonia |
| 8 | M | 60 | Pharmacist | Lorazepam | PO | O | O | Admission, GW | Rhabdomyolysis |
| 9 | F | 23 | Medical student | Acetaminophen | PO | O | O | Admission, GW | Hepatitis |
| 10 | F | 32 | Family physician | Lidocaine | IV | X | X | DAMA discharge | |
| 11 | F | 29 | OBGY physician, junior resident | KCl Insulin | IV IV | X | X | Admission, NP | |
| 12 | F | 64 | OBGY physician | Alprazolam | PO | O | X | Admission, ICU | pneumonia |
| 13 | F | 23 | Dental technician | Mercury | PO | O | X | Admission, GW | |
| 14 | F | 27 | Nurse | KCl Insulin | IV IV | X | X | Admission, NP | |
| 15 | F | 29 | Nurse | Morphine Diazepam | IV PO | O | X | DAMA discharge | |

BZP: benzodiazepines, DAMA: discharge against medical advices, GW: general ward
ICU: intensive care unit, KCl: potassium chloride

의약품을 음독하여 대조를 이루었다(Table 2).

중증도 측면에서는 의료 관련 종사자인 경우 중환자실과 일반 병실 입원에서 일반인보다 통계학적으로 유의하게 높았고, 치료기간도 5.90일로 일반인이 1.81일인 경우보다 3배 이상 길었다. 의사의 치료방침을 거부하고 퇴원하는 경우도 23.1%로 일반인의 15.5%보다 높고, 정신과 협진을 거부한 경우가 4예(30.8%)였고, 의사인 경우 7명 중 3명이 협진을 거부하고, 음독 사유도 밝히지 않아 치료에 비협조적인 경향을 보였다. 하지만, 본 연구에서 의료 관련 종사자군에서 사망사례를 경험하지 못하여 양 구간 사망률 비교가 어려웠다.

고 찰

최근 자살 건수는 5년간 12,259건으로 심각한 사회문제로 대두되고 있다. 통계청 발표에 따르면, 2003년에는 사상 최초로 자살로 인한 사망자가 교통이나 운수 사고에 의한 사망자수를 능가하고, OECD 회원국 중 헝가리, 핀란

드, 일본에 이어 4위에 해당된다. 자살 방법으로는 가장 보편적인 방법은 의사였고, 다음이 음독, 추락, 불에 탐, 익사, 교사의 순이었다⁷⁾.

의료인인 경우 미국에서는 3%의 남성 의사와 6.5%의 여성 의사가 자살을 시도하는 것으로 보고 되고 있고³⁾, Lindman 등⁵⁾의 보고에서는 일반인에 비해 남성 의사는 1.1~3.4배, 여성 의사는 2.5~5.7배 더 자살 위험률이 높다고 보고했다. Juell 등⁸⁾의 조사에서도 1973년부터 1992년까지 덴마크 내과 협의회 소속 의사의 사망원인을 일반인과 표준 사망비를 비교 분석한 결과 종양이나 순환기계 질환은 일반인에 비해 적은 반면, 자살인 경우는 1.6~1.7배 높았고, 특히, 약물 음독에 의한 음독자살이 4.35배나 높은 특징을 나타내었다. 노르웨이 의료인의 자살에 의한 사망률은 다른 교육기관 졸업생보다 25배이상 높고, 특히 자살 형태에서 대조군에서 의사나 총기 발사가 많은 반면, 남성 의사의 59%, 여성 의사의 85%에서 약물음독에 의한 자살을 선택한다고 보고하였다⁶⁾. 이는 위험한 약제와 치사랑에 대한 의학적 지식과 이들 약제들에 대한 이용성이

Table 3. The results of clinical data for medical related personnels versus the general population

| | General population (N=677) | medical personnels (N=13*) | p-value |
|----------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------|
| Sex (female:male) | 382:295 | 10:3 | 0.166 |
| Age (years) | 34.9±19.9 | 36.9±16.4 | 0.940 |
| Reason for exposure | | | |
| unintentional | 9.2% | 0.0% | |
| Intentional (suicide) | 90.8% | 100% | |
| Leading substance | | | |
| 1st | Sedative, hypnotics | Benzodiazepine | |
| 2nd | Pesticides | Insulin injection | |
| 3rd | Psychologic medicine | KCl injection | |
| 4th | Caustics | | |
| 5th | Aspirin, Acetaminophen | | |
| Route of poisoning | | | |
| Oral | 98.1% | 53.8% | 0.000 |
| Intravenous | 0.0% | 38.5% | |
| Subcutaneous | 0.3% | 7.7% | |
| Inhalation | 1.6% | 0.0% | |
| Admission | | | |
| Admission, ICU | 10.9% | 15.4% | |
| Admission, GW | 15.7% | 46.2% | 0.000 |
| Discharge | 52.7% | 0.0% | |
| Discharge against medical advice | 15.5% | 23.1% | |
| Transfer | 1.3% | 15.4% | |
| Duration of hospitalization | 1.81 days [†] | 5.90 days | |
| Mortality rate | 3.8% | 0.0% | 1.000 |

* Data analysis was done except for two medical students.

† There were many missing data, so we could not present the result of t-test.

쉽다는 점이다.

개별 의료기관의 경험을 바탕으로 한 연구 결과로는 Szponar 등⁹⁾은 5년간 일개 독성센터에서 의료관련 종사자 20명의 급성 약물중독 환자를 경험하였는데, 이 중 의사가 가장 많은 빈도를 차지했고, 정신과 약물과 에탄올을 주로 음독하였다고 보고하였다. 또한, 이들 중 한명이 인슐린에 의해 사망한 것으로 보고하였다. Grellner 등¹⁰⁾은 의사 40명, 간호사 38명, 기초 의학 관련자 17명, 의학이나 화학 보조 연구원 36명 등 총 131명의 의료 관련 종사자들의 자살 방법에 대해 보고하였는데, 약물을 음독(29%)하거나 직접 주입(18%)하는 방법이 가장 많았고, 의사(10%), 시안 중독(10%), 추락(10%), 익수(8%)의 순으로 자살 방법을 선택하였는데, 이를 대조군 739명과 비교시 의사(32%), 음독(16%), 추락(13%), 총기 발사(9%), 익수(8%) 순이었다. 이들 방법 중 약물 주입이나 시안 중독 등은 마취의나 생화학 관련 종사자들의 직업 특수성으로 그 특징을 대변하고 있고, 특히 약물 주입 방법은 다른 의료 관련 종사자들 보다 의사들(58%)에서 두드러지게 나타났다. 이러한 결과는 독성학 전반에 대한 이해수준이나 지식 습득이 다른 직업군에 비해 높고, 이런 위험 약제들에 대해 쉽게 접근할 수 있고, 주입 방법 또한 쉽게 직접할 수 있어 이러한 특징을 설명하고 있다.

하지만, 의학이나 화학에 대한 지식 자체만으로는 이와 같은 특성을 모두 반영하지는 못한다. 본 연구 분석에서 2명의 의대생(본과 4학년과 본과 1학년)을 경험하였는데, 이들의 선택 약제는 일반인들과 비슷한 독실라민과 아세트아미노펜 등의 일반 의약품에 의한 음독이어서 실제 이론적인 지식보다는 약물에 대한 접근성과 주입 방법의 기술 등도 급성 약물중독의 특성을 이루는 한 요소임을 나타내었다.

일반인군에 대한 연구 분석은 본 연구에서 성모병원 응급센터에 내원한 677명에 대해 전수 조사를 시행하였는데, 도시지역의 중독 양상에 대한 이전 보고와 본 연구 결과를 비교시 남녀 비율은 1:1.4-2.0, 연령별로는 20~30대가 가장 많고, 대부분이 자신의 집(83.9%)에서 독성물질에 노출되고, 농약류(34.8%)나 일반 의약품(32.6%)이 가장 많고, 67.1~72.6%가 자살 음독 목적으로, 96.4%에서 약물 복용에 의해 음독하는 것으로 보고하였다¹¹⁻¹⁵⁾. 일반 병실에는 7~14.6%, 중환자실에 14~21.6%, 자의퇴원 22.7~41%, 환자의 평균 치료기간은 36.1시간에서 4.37일, 사망률은 7.4~8.6%로 보고하여 본 연구에서도 동일한 경향을 보였다¹¹⁻¹⁴⁾.

자살의 유형 측면에서는 주로 행동이나 원인에 의한 분류에 의해 도피자살, 감정자살, 연극자살, 동경자살, 공격

적인 자살, 청산자살, 외인자살 등으로 나뉘는데, 대부분 일반인들이 도피나 연극자살의 형태가 많은 반면 이를 본 연구에 적용시 의료인인 경우 청산자살의 형태가 우세하였다¹⁶⁾. 또한, Lindeman 등⁴⁾은 의료인의 음독 자살이 많은 원인으로 의료인들이 자신의 처지나 좌절감 등의 상황에 대해 도움을 요청하고 표현하는데 미숙하여 약물에 의해 본인 자신을 희생하는 방법을 더 실제적으로 결정한다고 보고하였다. 본 연구에서도 의료 종사자들의 음독이 더 중증도도 높고, 재원기간이나 입원률도 높지만, 오히려 특히 의사들이 협진이나 치료에 대해 거부하거나 자의 퇴원하는 경우가 많다는 결과를 보여주었다. 이는 의사 윤리 교육 강화 등 의료계 내부적으로 해결해야 하는 문제로 의사의 직업의식에 대한 봉사정신을 함양해야 하고, 의사 자살의 증가에 대한 상대적인 박탈감과 더불어 과거 의사의 사회적인 지위에 대한 괴리감 등을 근본적인 문제를 해결하고자 의대 교육에 의사 직업의식과 봉사정신 등 윤리교육의 강화가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 2곳의 응급의료기관에서의 경험을 토대로 진행된 연구라 일반인들의 약물음독에 비해 의료인의 음독 수가 많지 않아 그 특성을 대표하기 보다는 경향이나 음독의 형태 특성을 열거하는데 그친 점이고, 전수조사를 시행하기는 했지만 실제 일반인으로 분석된 환자 중 의료인이 포함되었을 가능성도 배제하지 못한다는 점이다. 또한, 개체수가 적어 사망률 비교가 제대로 되지 않았다. 하지만, 본 연구가 우리나라 의료 관련 종사자들의 음독자살 형태에 대한 특성을 연구하는 첫 시도라는 점에서 이후 대단위 연구가 진행시 그에 대한 기초 분석 자료로 활용이 가능하리라 사료된다.

결론

의료 관련 종사자들의 급성 약물중독에 대한 분석시 모두 음독에 의한 자살을 시도하였고, 음독 약제 특성상 일반인들은 수면제나 진정제, 농약류 등을 선택하는 반면에 의료인들은 벤조디아제핀이나 인슐린, KCl 등을 사용하였다. 일반인의 98.1%에서 약물 복용에 의해 음독하는 것에 반해, 의료 관련 종사자들은 복용이 53.8%, 정맥이나 피하주입에 의한 음독이 46.2%로 일반인에 비해 주사주입에 의한 음독이 월등히 높았다. 전체 입원률과 중환자실 입원률, 치료기간 등을 비교시 의료인의 급성 약물중독이 더 심각한 중증임을 나타내었다.

참고문헌

1. Lindeman SM, Hirvonen JI, Hakko HH, Lonnqvist JK. Use of national register of medico-legal autopsies in epidemiological suicide research. *Int J Legal Med* 1995;107(6):306-9.
2. Stefansson CG, Wicks S. Health care occupations and suicide in Sweden 1961-1985. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 1991;26(6):259-64.
3. American Psychiatric Association and Council on Scientific Affairs. Physician mortality and suicide: results and implications of the AMA-APA pilot study. *Connecticut Medicine* 1986;50:37-43.
4. Lindeman SM, Laara E, Hirvonen JI, Lonnqvist JK. Suicide mortality among medical doctors in Finland: are females more prone to suicide than their male colleagues? *Psychol Med* 1997;27(5):1219-22.
5. Lindeman SM, Laara E, Hakko HH, Lonnqvist JK. A systematic review on gender-specific suicide mortality in medical doctors. *Br J Psychiatry* 1996;168(3):274-9.
6. Aasland OG, Ekeberg O, Schweder T. Suicide rate from 1960 to 1989 in Norwegian physicians compared with other educational groups. *Soc Sci Med* 2001;52(2):259-65.
7. Kim JH. A study on the analysis of recent suicide status and preventive measures. *한국공안행정학회보* 2004;17:131-64.
8. Juel K, Mosbech J, Hansen ES. Mortality and causes of death among Danish medical doctors 1973-1992. *Int J Epidemiol* 1999;28(3):456-60.
9. Szponar J, Cloczek J, Pienkowska H. Suicidal poisoning of health service personnel with graduate level education in material from the acute poisoning center in Lublin from 1992-1996[abstract]. *Przegl Lek* 1997;54(6):422-3.
10. Grellner W, Kukuk M, Glenewinkel F. About suicide methods of physicians, medical personnel and related professions. *Arch Kriminol* 1998;201:65-72.
11. Choi OK, Yoo JY, Kim MS, Jung KY. Acute drug intoxication in ED of urban area. *J Korean Soc Emerg Med* 1995;6(2):324-9.
12. 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(3):431-40.
13. Park JK, Jeing SP, Kim SH, Yoo IS, Park JS, Yoo JH, et al. The toxic exposure patients of Daejeon province by modified TESS style. *J Korean Soc Clin Toxicol* 2004;2(1):1-6.
14. Sim MS, Choi PC, Song KJ, Chang WJ. *J Korean Soc Emerg Med* 2002;13(4):545-8.
15. Han ST, Lee JH. Comparative analysis of acute drug intoxication between 1980s and 1990s. *J Korean Soc Emerg Med* 1999;10(3):441-6.
16. Kim YB, Lee JS. An analysis of suicide concepts. *J Korean Acad Psych Mental Health Nurs* 2003;12(4):394-401.