

원 저

메스암페타민 검사 양성 환자에 대한 임상적 고찰: 단일기관 연구

건국대학교 의학전문대학원 응급의학교실

옥영빈 · 김진용 · 이경룡 · 홍대영 · 백광제 · 박상오 · 김종원 · 김신영

A Clinical Review of Patients Who Visited Emergency Medical Center with Positive Methamphetamine Tests: A Single Institute Study

Young Bin Ok, M.D., Jin Yong Kim, M.D., Kyeong Ryong Lee, M.D., Dae Young Hong, M.D., Kwang Je Baek, M.D., Sang O Park, M.D., Jong Won Kim, M.D., Sin Young Kim, M.D.

Department of Emergency Medicine, Konkuk University School of Medicine, Konkuk University Medical Center, Seoul, Korea

Purpose: Methamphetamine is an ongoing illegal drug problem worldwide, and its use in South Korea has spread over the last few years. In this study, a clinical review of patients who visited emergency medical centers with positive methamphetamine tests was conducted.

Methods: Patients underwent methamphetamine screening based on physician suspicion over a period of 13 years. Their patient characteristics, clinical features, and drug administration properties were described.

Results: A total of 297 patients were included, with 19 positive methamphetamine results. Patient age ranged from 21 to 84, with a mean of 37.52. Additionally, 13 were male and 6 were female. The mean BP, PR, RR were 131/82 mmHg, 94/min, 20/min. Saturation levels were all over 95%. Five patients had a psychiatric history. Patient showed varied symptoms ranging from mental changes to chest discomfort. In addition, seven showed abnormal electrocardiography findings and one showed elevated cardiac enzyme levels. Other laboratory results revealed no significantly abnormal results. Six patients also suffered from related trauma. The majority of patients consumed the methamphetamine orally, with unknown motivation at unknown locations. Most were transported by 119 and six patients co-ingested other drugs.

Conclusion: Patients who showed positive results to a methamphetamine screening test in Korea visited the emergency medical center mostly by 119 and were unaware of or reluctant to reveal the fact that they had ingested methamphetamine. Emergency physicians should be more aware of the possibility that a patient may have consumed methamphetamine.

Key Words: Methamphetamine, Poisoning, Republic of Korea

서 론

메스암페타민(Methamphetamine)은 페네틸아민(Phenethylamine) 계열의 각성제에 속하는 암페타민(Amphetamine) 약물의 유도체로, 중추신경계의 도파민 뿐만 아니라 노르아드레날린, 세로토닌, 그리고 오피오이드 신경전달물질계에 광범위하게 작용하는 물질이다¹⁾. 약물의 대부분은 간에서 대사되어 70% 가량이 24시간 이내

책임저자: 김진용

충청북도 충주시 국원대로 82

건국대학교 의학전문대학원 응급의학교실

Tel: 043) 840-8332 Fax: 043) 840-8962

E-mail: palenova@naver.com

투고일: 2018년 3월 26일

1차 심사일: 2018년 3월 26일

게재 승인일: 2018년 4월 24일

* 이 논문은 특정단체의 재정적 지원이나 관련된 이해관계가 없습니다.

에 소변으로 배출되며, 개인마다 차이는 있지만 투약 경로와 무관하게 대략 10시간의 반감기를 가진다²⁾. 복용 시 가장 흔한 증상들로는 초조함, 동공 확장, 빈맥, 빈호흡, 고혈압 등이 있으며, 더 심한 증상들로는 환각/환청, 의식저하, 경련, 고열, 뇌졸중 등이 발생할 수 있다³⁾.

암페타민류 약물은 1893년 천식과 상부 호흡기계 율혈 환자의 치료를 목적으로 처음 제조되었다⁴⁾. 하지만 심각한 부작용이 알려지며 의료 목적 외에 법적으로 금지되기 전까지는 특유의 강력한 각성 효과 및 체중 감량 효과로 인해 각성제로써 군인들에게 배급되기도 하고 각성제 혹은 다이어트 약으로써 시중에 유통되기도 하였다⁵⁾. 메스암페타민은 우리나라에서 가장 흔하게 남용되는 각성제로 '필로폰'이라는 속칭으로 더 알려져 있으며, 불법사용자들은 '뽕', '크리스탈', '아이스' 등의 은어를 사용하기도 한다. 우리나라는 1980년대까지 메스암페타민의 주요 밀조 국가 중 하나였으나 1990년대 강력한 수사단속으로 밀조 조직이 대부분 와해되며 이후로는 마약사범이 감소하는 추세였다. 하지만 1990년대 후반부터는 외국산 메스암페타민이 밀수되고 있으며, 주요 밀수 사건이 2010년경에는 3건 정도에 불과하였으나 2013년에는 8건 그리고 2016년에는 10건으로 증가 추세에 있다. 이외에도 감기약 등의 일반의약품에서 원료 물질을 추출하는 제조법이 인터넷을 통해 유포되어 일반인이 메스암페타민을 제조하다 적발된 사례가 2010년 이래 총 21건이 있었다. 연도별 단속된 향정사범 추세를 보았을 때 2010년 단속 인원은 6,771명으로 전년도에 비하여 15.0% 감소한 수치를 보였으나 2011년은 7,226명으로 전년도에 비하여 6.7% 증가한 수치를 보였고, 이후로도 지속적인 증가 추세를 보여오며 2016년에 단속된 인원은 11,396명으로 증감률이 18.4%로 지속적인 상승을 보여왔다⁶⁾. 향후 메스암페타민의 마약사범 뿐만 아니라 응급실을 방문하는 중독 환자 또한 증가할 가능성이 높다.

국내에서 그동안 메스암페타민 복용 환자들에 대한 임상독성학적 고찰은 발표된 바 없었다. 이에 저자들은 단일 기관 응급의료센터에 방문한 메스암페타민 검사 양성 환자들을 대상으로 한 임상적 고찰을 위해 본 연구를 진행하였다.

대상과 방법

본 연구는 2012년 1월부터 2018년 1월까지 단일 병원 응급의료센터에 내원한 환자들 가운데 마약선별검사 결과 메스암페타민 검사 양성 반응이 나온 환자들의 의무기록을 검토하여 시행한 후향적 관찰연구이다. 연구가 시행

된 병원은 서울시 소재의 대학병원으로 상급종합병원으로 지정되어 있으며, 연간 50,000명 가량의 응급환자가 방문하고 있다.

메스암페타민 검사 양성 확인은 Bioline SD DOA Multi 6 kit test (Standard Diagnostics, Inc., Yongin-si, Kyunggi-do, Korea)와 Alere Triage TOX Drug Screen (Alere San Diego, INC., San Diego, California, USA) 제품을 통해 시행하였다. 본원에서 시행한 Bioline SD DOA Multi 6 kit 검사는 소변을 통해 메스암페타민, 코카인, 아편제, 대마류 약물에 대한 정성적 검사를 통해 양성 유무를 판별하는 검사이다. Alere Triage TOX Drug Screen 기기는 소변을 통해 아세트아미노펜/파라세타몰, 암페타민, 메스암페타민, 바르비투르산염, 벤조디아제핀, 코카인, 메타돈, 아편제, 펜실클리딘, 테트라하이드로카나비놀, 삼환계 항우울제를 포함한 11가지 약물에 대하여 정성적 검사를 통해 양성 유무를 판별하는 기능을 가졌다. 아세트아미노펜/파라세타몰의 경우 기기에 설정된 치료농도(5 µg/mL) 이상일 경우 양성 결과가 나왔으며, 그 외의 10가지 약물들은 각각 설정된 한계 농도를 초과한 약물에 대하여 양성 결과가 나왔다.

본원에서는 마약 관련 검사 시행을 여부에 대한 확립된 기준은 없으며, 진료의의 판단에 따라 약물 복용 여부를 의심하고 검사를 진행하였다. SD DOA Multi 6 또는 TOX 검사를 시행하여 메스암페타민 검사 양성 결과를 얻은 각 환자들을 분석하여 환자들의 특성(나이, 성별, 응급실 방문 당시의 활력징후, 정신과적 과거력, 동반 증상), 그들의 임상적 특징(초기 심전도, 혈액검사, 외상 유무, 입원 유무, 중환자실 입원 유무, 재원 기간, 입원 과), 그리고 투약과 관련한 특징(투약 경로, 투약 동기, 투약 장소, 방문 수단, 알코올 복용 여부, 다른 약물과 동시 복용 여부)을 조사하였다.

결 과

약 7년 간의 연구기간 동안 본원 응급의료센터에 방문한 환자들 중 마약선별검사를 시행한 환자는 총 297명이었으며, 이들 중 한 가지 약물이라도 양성 반응을 보인 환자는 79명(26.6%)이었다. 그들 중 19명에서 메스암페타민 검사 양성 반응이 검출되었다. 이에 대한 내용은 Fig. 1에 표시되어 있다.

대상 환자들의 평균 연령은 37.5세였으며, 최소 연령 21세, 최고 연령 84세로 관찰되었다. 연령대별 빈도는 20대 7명(36.8%), 30대 6명(31.5%), 40대 3명(15.8%) 순으로 높았다. 성별은 남자 13명(68.4%), 여자 6명(31.5%)으

로 남자가 많았다. 평균 수축기 혈압은 131 mmHg, 평균 이완기 혈압은 82 mmHg 이었다. 맥박의 경우 평균값 분당 94회, 최대값은 분당 155회, 최소값 분당 59회 관찰되었다. 호흡수는 평균 분당 20회, 중앙값 분당 20회, 최대값 분당 30회, 최소값 분당 16회 관찰되었다. 체온은 평균 36.6°C, 최소값 36.0°C, 최대값 37.5°C을 가졌으며, 산소포화도는 모든 환자에서 95% 이상의 값이 관찰되었다. 정신과적 과거력을 조사하였을 때, 오직 5명(26.3%)만이 진단 받은 정신과 병력이 있었다. 진단명은 우울삽화(Depressive episode), 우울증(depression), 공황장애(panic disorder), 정신병(psychosis) 등이 있었다. 동반된 증상은 어지럼증부터 의식저하까지 다양하게 관찰되었으며, 6명(31.6%)에서 의식저하 및 6명(26.3%)에서 환각/환청 증세를 보였다. 2번과 18번 환자에서 각각 졸음과 실신 증상이 동반되었고, 16번 환자에서 공격성이 나타났다. 14번 환자에서는 두근거림, 피곤함, 몽롱함 증상이, 17번 환자에서는 흉부 불편감, 호흡곤란, 두통 증상이, 그리고 19번 환자에는 두근거림, 어지럼증, 두통, 진전, 불안 등 여러 가지 증상이 동시에 나타나기도 하였다. 이러한 환자들의 특성은 Table 1에 정리되어 있다.

모든 환자에서 심전도 검사를 시행하였으며, 초기 심전도는 12명(63.2%)에서 정상소견을 보였다. 나머지 7명(36.8%)에서 비정상소견을 보였는데 5명에서 동성빈맥, 1명에서 동성서맥, 그리고 1명에서 T파 반전이 나타났다. 동맥혈가스분석검사는 10명(52.6%)에서만 시행을 하였으며, 검사에서 산성 불균형을 보인 환자는 없었다. 모든 환자에서 전해질 검사를 시행하였고 전해질 수치가 정상

범위를 벗어난 환자는 없었다. 크레아틴 카이네이스 검사는 다양한 결과값을 보였는데 최소 55U/L, 최대 884U/L로 관찰되었다. 모든 환자가 정상 간 기능 검사와 신장 기능 검사 결과를 보였다. 심장표지자 검사는 15명(78.9%)에서 시행이 되었으며, 상승된 결과를 보인 것은 11번 환자 1명(5.2%)이었다. 메스암페타민 검사 양성환자에서 외상이 동반된 환자는 총 5명(26.3%)이었으며 수상 기전은 낙상 2명(40%), 교통사고 1명(20%), 열상 1명(20%), 바늘에 찔림 1명(20%)이 있었다. 입원치료를 받은 환자는 총 6명(31.6%)이었으며, 입원 기간은 8일에서부터 37일이었다. 그들 중 1명(5.2%)의 환자가 중환자실에서 5일간 입원치료를 받았다. 입원치료를 받은 외과로는 정신건강의학과 3명(15.8%), 흉부외과, 정형외과, 심장혈관내과가 각 1명(5.2%)씩 있었다. 이와 관련된 내용은 Table 2에 정리되어 있다.

투약 경로는 경구가 8명(42.1%), 알 수 없음이 8명(42.1%)으로 가장 많았다. 정맥주사가 2명(10.5%) 있었으며, 근육 주사가 1명(5.3%) 있었다. 투약 동기로는 '알 수 없음'이 7명(36.8%), '자의로'가 5명(26.3%), '우연히'가 4명(21.1%), '타인에 의함'이 3명(15.8%) 순으로 관찰되었다. 투약 장소는 '기록되지 않음'이 14명(73.9%)으로 대다수였으며, '공공장소'가 3명(15.8%), '집'이 2명(10.5%)으로 관찰되었다. 방문 수단으로는 17명(89.5%)이 '119'를 통하였으며, 1명(5.3%)이 '타병원에서 전원', 1명(5.3%)이 '자가'로 방문하였다. 알코올을 함께 복용한 환자는 5명(26.3%) 있었다. 다른 약물과 혼용된 경우는 총 6케이스 있었다. 4번 환자에서 아세트아

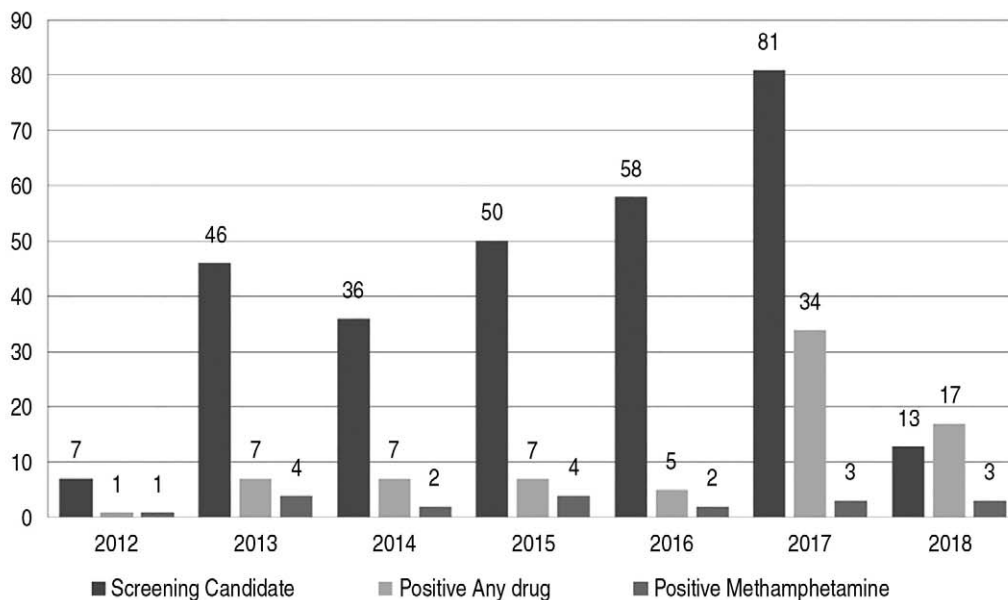


Fig. 1. Drug screening test and methamphetamine positive results.

Table 1. Characteristics of subjects

No	Age	Sex	SBP (mmHg)	DBP (mmHg)	PR (/min)	RR (/min)	BT (°C)	SPO2 (%)	Psychiatric history	Symptoms
1	84	F	149	78	82	20	36.8	98	Nonorganic psychosis	Mental change
2	36	M	105	89	119	19	36.8	98	None	Drowsiness
3	27	M	139	91	97	22	37.5	98	None	Hallucination
4	33	F	133	57	82	20	36.9	99	Depression	Mental change
5	66	M	174	67	63	20	36.6	100	Panic disorder	Hallucination
6	25	M	94	91	115	20	36.5	100	Depressive disorder	Hallucination
7	34	M	143	83	59	20	36.6	97	Depression	Mental change
8	34	M	131	58	106	18	36.7	100	Brief psychotic disorder	Hallucination
9	27	F	129	85	96	20	36.0	100	None	Hallucination
10	42	M	92	54	68	20	36.0	99	Depressive disorder	Mental change
11	37	M	99	97	87	20	36.0	97	None	Hallucination
12	32	M	150	84	88	16	36.0	100	None	Mental change
13	59	M	157	119	113	20	36.3	100	None	Mental change
14	21	M	131	68	90	22	36.9	98	None	Palpitation, Lethargy, Light-headedness
15	20	F	139	96	85	20	36.6	100	None	Dizziness
16	44	M	139	90	121	18	37.4	99	None	Aggression
17	44	M	127	104	155	30	36.2	95	None	Chest discomfort, Dyspnea, Headache
18	24	F	115	82	69	22	37.0	98	None	Syncope
19	24	F	135	68	83	20	36.0	99	None	Palpitation, Dizziness, Headache, Tremor, Anxiety

SBP: systolic blood pressure, DBP: diastolic blood pressure, PR: pulse rate, RR: respiratory rate, BT: body temperature, SPO₂: blood oxygen saturation

미노펜, 벤조다이아제핀, 아편제가 혼용되었으며, 7번 환자에서 아편제, 9번 환자에서 벤조다이아제핀, 10번 환자에서 아세트아미노펜, 암페타민, 11번 환자에서 테트라하이드로카나비놀, 18번 환자에서 암페타민, 그리고 19번 환자에서 암페타민, 벤조다이아제핀도 함께 검출되었다. 이와 같은 투약과 관련된 특징들은 Table 3에 정리되어 있다.

고 찰

메스암페타민은 미국은 물론 전세계적으로 심각한 문제가 되는 불법 약물이며, 지난 수십 년 동안 불법적으로 널리 유통되고 있다⁷⁾. 특히 미국에서 불법 유통되는 메스암페타민의 대부분은 멕시코에서 생산되어 미국으로 수입되고 있어 법적인 제재를 가함에도 불구하고 마약 관련 문제가 해소되고 있지 않고 오히려 증가하는 실정이다⁸⁾. Richards 등⁹⁾에 따르면 20년 전과 비교하였을 때, 2016년 응급의료센터를 방문한 메스암페타민 검사 양성 환자 수는 유의하게 증가하였으며, 그것은 전세계적 경향을 반영하는 결과라고 보고하였다.

우리나라는 일반적으로 마약청정국가라는 이미지를 가지고 있으며 일반 대중은 마약에 대한 심각성을 크게 인지하고 있지 못하고 있다. 하지만, 검찰이 발표한 2016년 마약류 범죄 백서에 따르면 점차 감소 추세에 있던 향정사범이 2011년을 기점으로 증가 추세로 돌아섰다. 뿐만 아니라 매년 외국에서 국내로 메스암페타민을 밀수입하려는 시도가 있어왔으며, 2010년 이래로 화학 박사, 조직폭력배 및 기타 일반인이 감기약에서 원료물질을 추출하여 메스암페타민을 제조하다 적발된 사례가 총 21건 있었다⁶⁾. 이러한 점을 미루어 보았을 때 우리나라 또한 전세계적 경향에서 예외가 아님을 알 수 있다.

본 연구에서는 응급의료센터에 방문

Table 2. Clinical Features of enrolled patients

No	EKG	pH	HCO ₃ (mmol/L)	Na (mmol/L)	K (mmol/L)	Cl (mmol/L)	CPK (U/L)	AST (IU/L)	ALT (IU/L)	BUN (mg/dl)	Cr (mg/dl)	CK-MB (ng/ml)	Tn-I (ng/L)	Trauma	Adm (Days)	ICU (Days)	Department
1	NSR	7.44	24.9	140	3.9	105	108	28	11	21.9	0.73	2.4	0.02	No	0	0	None
2	NSR	7.36	22.1	136	3.4	103	255	40	32	9	0.9	4	0.01	Yes	8	0	TS
3	Abn	UC	UC	139	3.9	100	598	38	27	18.8	1.04	3	0.01	No	0	0	None
4	NSR	7.31	19.3	141	3.6	109	91	23	13	9.8	0.75	UC	UC	No	0	0	None
5	Abn	UC	UC	137	4.4	106	146	32	11	20.9	1.01	UC	UC	No	0	0	None
6	Abn	UC	UC	134	4	99	321	38	19	16	1.12	UC	UC	Yes	16	0	NP
7	NSR	7.31	26.1	136	4.4	103	55	26	38	19.6	0.83	1	0.01	No	10	0	NP
8	NSR	UC	UC	137	3.8	96	431	39	37	20.3	0.97	4	0.01	Yes	11	0	OS
9	NSR	7.45	25.8	138	3.9	103	64	27	28	15.1	0.7	1	0.01	No	0	0	None
10	Abn	7.35	21.9	136	4.8	103	260	29	29	19.2	0.53	10.6	0.05	No	12	5	IMC
11	NSR	7.42	21.2	136	3.9	102	755	35	27	14.8	1.11	UC	UC	No	0	0	None
12	Abn	7.33	20.6	142	4.4	99	564	33	26	15.5	1.8	1.9	0.01	No	0	0	None
13	Abn	7.41	19.8	142	4.7	106	657	38	37	37	0.84	10.4	0.01	No	0	0	None
14	NSR	UC	UC	132	3.7	99	436	35	22	20.2	1.05	4.8	0.01	Yes	0	0	None
15	NSR	UC	UC	140	3.9	108	156	36	21	9.4	0.78	1	0.01	No	0	0	None
16	NSR	UC	UC	136	3.9	104	290	56	14	12.3	0.98	2.1	0.01	Yes	37	0	NP
17	Abn	UC	UC	143	4.1	107	459	37	23	15.6	1.13	3.6	0.01	No	0	0	None
18	NSR	7.51	20.2	137	2.9	106	884	22	12	5.5	0.75	0.7	0.01	No	0	0	None
19	NSR	UC	UC	138	3.7	106	125	38	15	12	0.75	2.1	0.01	No	0	0	None

EKG: electrocardiography, Abn: abnormal, UC: uncorrected, HCO₃: bicarbonate, Na: sodium, K: potassium, Cl: chloride, CPK: creatine phosphokinase, AST: aspartate transaminase, ALT: alanine transaminase, BUN: blood urea nitrogen, Cr: creatinine, CK-MB: creatine kinase muscle/brain, Tn-I: troponin I, Adm: admission, ICU: intensive care unit, TS: thoracic surgery, NP: psychiatry, OS: osteology, IMC: cardiology

하는 메스암페타민 검사 양성 환자들을 대상으로 하여 그들의 임상적인 특징을 고찰해보았다. 환자들의 평균 연령은 평균 37.5세로 20대에서 가장 많기는 하였으나 20세부터 많게는 84세까지 그 연령이 다양하게 나타났던 점을 고려해 보았을 때, 메스암페타민에 중독되었을 가능성이 있는 환자가 비단 젊은 연령층에만 국한된 것이 아닐 수 있음을 알 수 있었다. 하지만 대상 환자군에서 비교적 높은 연령대의 1번, 5번, 13번 세 명의 환자에서 투여 동기가 '우연히' 그리고 '알 수 없음'이었기 때문에 약물 남용의 가능성은 낮다고 생각되었다. 반면에 '자의로' 및 '타인에 의함'인 경우는 20대 4명(21.0%), 30대 2명(10.5%) 및 40대 2명(10.5%)으로 비교적 낮은 연령대를 보였다. 결과적으로 젊은 연령대의 환자에서 메스암페타민 검사 양성일 경우 남용의 가능성이 더 높음을 추정할 수 있었다.

환자들의 활력징후를 살펴 보았을 때 평균 혈압은 정상 범위에 있었으나 수축기 혈압이 140 mmHg를 초과하거나 또는 이완기 혈압이 90 mmHg를 초과한 환자는 총 8명(42.1%)으로 상당수 환자에서 고혈압을 보였다. 맥박의 경우 평균 맥박은 정상 범위에 있었으며 분당 100회가 넘는 맥박수를 가진 환자는 6명(31.6%)이 관찰되었으며 평균 호흡수는 분당 20회로 정상 범위 내에 있었고 호흡 부전을 보인 환자는 없었다. 본 연구에서는 사망한 환자는 관찰되지 않았는데, 이는 Herbeck 등¹⁰⁾이 보고한 8.0%의 사망률과 비교하여 큰 차이가 있었다. 이것은 우리나라 응급의료센터에 방문한 메스암페타민 검사 양성 환자가 만성적으로 약물을 사용하는 서양 국가들의 환자들과는 달리 대부분 일회성 중독이기 때문에 나온 결과일 수 있다. 또는 상대적으로 적은 환자군을 대상으로 한 연구로 대상 환자들이 모두 경증 환자였을

Table 3. Substance Administration Properties

No	Route of administration	Motivation	Place	Means	Alcohol use	Other substance use
1	PO	Accidental	Home	119	Yes	None
2	Unknown	Unknown	Not recorded	119	No	None
3	IV	By others	Public	119	No	None
4	PO	By others	Not recorded	119	Yes	Acetaminophen, Benzodiazepine, Opiate
5	PO	Accidental	Home	119	No	None
6	Unknown	Accidental	Not recorded	129	Yes	None
7	Unknown	Unknown	Not recorded	119	No	Opiate
8	Unknown	Unknown	Not recorded	119	Yes	None
9	PO	By others	Not recorded	119	No	Benzodiazepine
10	Unknown	Accidental	Not recorded	119	No	Acetaminophen, Amphetamine
11	PO	Self	Not recorded	car	No	Tetrahydrocannabinol
12	PO	Accidental	Not recorded	119	No	None
13	Unknown	Unknown	Not recorded	119	No	None
14	IM	By others	Not recorded	119	Yes	None
15	PO	Accidental	Not recorded	119	No	None
16	Unknown	Self	Not recorded	119	No	None
17	PO	Self	Public	119	No	None
18	IV	Self	Public	119	No	Amphetamine
19	PO	By others	Not recorded	119	No	Amphetamine, Benzodiazepine

PO: per oral, IV: intravenous, IM: intramuscular

가능성도 있으며 중증 환자에서 메스암페타민 복용 여부를 의심하지 않고 검사를 시행하지 않은 결과일 수도 있다. 본 연구에서는 정량적 검사를 시행하지 않아서 환자의 복용량과 증상의 경증도를 연관하여 분석할 수 없었다.

연구 대상이 되었던 19명의 환자군에서 정신과적 과거력이 있었던 환자는 5명(26.32%)에 불과하였으며 이들 중 7번, 8번, 10번 환자에서는 응급의료센터 방문 전 정신과 약물의 복용을 부인하였고, 1번 환자는 정신과 약물을 복용하였으나 메스암페타민이 포함되어있지 않았다. 11번 환자는 가지고 있는 다이어트약을 복용하였다고 하였다. 이를 바탕으로 추론해 보았을 때 의료용 목적으로 처방된 메스암페타민을 복용한 환자는 없었음을 알 수 있다. 메스암페타민 검사 양성반응을 보였던 환자들 중 평소 다이어트 약물을 복용 중이었다는 환자가 11번, 12번 두 명 있었으며 15번 환자에서 감기약을 복용하였다는 병력이 있었다. 과거 메스암페타민이 다이어트 약물로 활용되었던 점과 시중에 유통되는 감기약에 메스암페타민 전구 물질인 에페드린과 슈도에페드린 등이 포함되어 있다는 점을 감안하였을 때 이러한 약물에 의한 우연한 중독의 가능성을 염두에 둘 필요가 있다고 생각된다.

메스암페타민은 특정한 해독제가 없으며 위 세척, 활성탄 등의 치료를 고려해볼 수 있으나, 본 연구의 대상자들은 약물 복용 시점을 알 수 없어 특별한 제독 치료는 시행되지 않았다. 과반수의 환자에서는 의식저하, 환각/환청, 졸음 등 의식 변화를 동반하였으며, 3명의 환자에서 흉부 불편감, 두근거림, 불안감 등 심혈관계 증상이 있었다. 특히 10번 환자는 기존에 확장성 심장근육병증을 가지고 있었던 환자로서, 심전도에서 T파 반전을 보이고 혈액검사상에서 심근효소의 상승을 보여 12일간 입원치료를 받았으며 약 5일 동안 중환자실 치료가 필요하였다. 메스암페타민이 급성 관상동맥 증후군을 일으킬 수 있다는 점을 고려하였을 때, 심혈관계 증상을 보이는 환자에서는 더 주의를 기울일 필요가 있다고 판단되었다.

비정상적인 심전도를 보인 환자들 중 앞서 거론한 10번 환자 외의 환자는 동성 빈맥 혹은 서맥을 보였으며 수액 요법 외 특별한 치료 없이

호전되는 모습을 보였다. 또, 모든 환자에서 간 및 신장 기능 검사 결과가 정상 범위 내에 위치하였고, 심근효소 수치 또한 10번 환자를 제외한 환자들에서 특별한 상승을 보이지 않았다. 크레아틴 카이네이스 수치는 많은 환자들에서 정상 범위보다는 다소 높은 값을 보이긴 하였으나 특별히 횡문근융해증 등의 질환을 의심할 정도로 의미 있는 상승은 관찰되지 않았다. 이러한 결과는 앞에도 거론한 바 있듯 본 연구에 포함된 환자들 일회성 중독이었을 가능성이 높기 때문에 나온 결과로 사료된다.

메스암페타민 검사 양성 반응이 나왔던 환자들 중에는 중증도와 관계없이 외상과 연관된 경우가 5명(26.3%)이 있었으며, 이들 중 2번 환자는 교통사고, 6번, 8번 환자는 높은 곳에서의 낙상한 환자로 약물 복용과 외상과의 연관성을 의심할 수 있었다. 이들 중 2번과 8번 환자는 흉부외과 및 정형외과적 입원치료를 요할 정도의 손상이 동반되었다. 대다수의 환자에서 의식저하, 환각/환청, 그리고 졸음 등의 증상이 있었으며 이로 인한 안전의 부주의로 발생한 외상일 가능성이 높다고 볼 수 있다. 때문에 설명되지 않는 의식변화가 동반된 외상 환자에서 메스암페타민 복용을 의심해 볼 수 있을 것이다.

환청, 환각, 공격성 등의 증상을 보인 환자들을 포함하여, 모든 환자에서 투약 동기와 관계없이 메스암페타민 검사 양성 결과가 나오면 정신건강의학과적 협의치료를 통해 면담 치료를 시행하였다. 그럼에도 불구하고 13명(68.4%)에서 정신건강의학과적 개입을 거부하고 귀가하였다. 외상으로 인한 입원치료를 받은 2명(10.5%)를 제외한 단 3명(15.8%)의 환자들만이 정신건강의학과에 입원하여 치료받고 퇴원하였으며, 모든 환자에서 10일 이상의 기간 동안 입원하였다. 대부분의 환자들은 환청, 환각 등의 증상에 대한 특별한 정신건강의학과적 개입 없이 호전되는 모습을 보였으나, 입원치료를 요할 정도의 의식변화를 보일 수도 있음을 주의하여야 할 것이다.

환자의 투약 경로와, 투약 동기, 투약 장소 대부분이 '알 수 없음' 및 '기록되지 않음'으로 관찰되었다. 이는 메스암페타민 검사 양성 반응을 보인 환자들 대부분이 투약 사실을 모르거나, 투약 사실을 부인하거나, 진술을 거부하였기 때문에 나타난 결과이다. 환자 스스로 메스암페타민을 투약 혹은 노출되었다고 진술한 환자는 단 3명(15.8%)에 불과하였으며, 이는 환자들은 투약 사실을 안다고 해도 진술하지 않을 확률이 어느정도 있음을 반영한다고 볼 수 있었다.

메스암페타민 외의 약물에 양성되었던 환자는 7명(36.8%)이었으며, 함께 복용한 약으로는 암페타민, 아세트아미노펜, 벤조디아제핀, 아편제, 테트라하이드로카

나비놀 등이 있었다. 적지 않은 비율에서 기타 약물과 함께 복용하였기 때문에, 메스암페타민 복용이 의심되는 경우에는 반드시 다른 약물을 함께 복용하였을 가능성을 염두해두고 간독성, 신독성 등의 감별을 위해 혈액 검사가 필요할 것이다.

본 연구에서 19번 환자의 경우 지인의 초대로 간 파티에서 타인이 건넨 커피를 마신 뒤 증상을 경험하였다고 하며 본인의 약물 복용 여부를 의심하지 못하였다고 하였다. 당시에 19번 환자와 같은 파티에 참석하였던 사람들 중 심정지로 본원 응급의료센터에서 심폐소생술을 시행 받았으나 자발순환 회복되지 않아 사망선고되었던 환자가 있었다. 당시 해당 환자는 사망하여 약물선별검사는 확인하지 않았다. 추후 환자의 부검 소견에서 메스암페타민 검사 양성 결과가 나왔으며, 그 환자의 사망 사실을 알게 된 19번 환자가 뒤늦게 본원 응급실 방문하여 메스암페타민 검사 양성 진단을 받게 되었다. 본 연구에서는 사망 환자가 없었으나, 이 사례를 바탕으로 메스암페타민 복용이 사망까지 일으킬 수 있다는 항상 고려해야 한다.

본 연구에는 몇 가지 제한점이 있다. 우선 첫째 제한점으로는 단일 병원의 자료를 후향적 방법으로 조사하여 대상이 된 환자수가 적다는 점이다. 추후 더 많은 환자군에서 면밀한 조사가 필요할 것이다. 둘째로는, 대상 환자들에게 마약 관련 검사를 시행하는데 있어 정립된 프로토콜이 존재하지 않아 검사 대상자 선별에 통일성이 없고 선택바이어스가 발생할 수 있다는 것이다. 가까운 미래에 약물 선별검사 시행의 명확한 기준을 세워 추가적 연구 및 평가가 필요할 것으로 보인다. 세번째 제한점으로는 환자의 투약 경로 및 투약 동기가 전적으로 그들의 진술을 바탕으로 하여 그 사실 여부를 명확히 알 수 없다는 것이다. 실제로 14번 환자의 진술을 따르면 길을 지나가던 중 흑인들의 싸움에 휘말리며 바늘에 찔렸다고 한다. 하지만 14번 환자는 당시에 음주 상태였기 때문에 기억이 정확하지 않을 가능성이 있으며, 그가 기억하는 수상 기전 또한 현실적으로 발생 가능성이 낮았다. 마지막으로, 메스암페타민의 정량적 확인은 할 수 없어 환자들에게서 위양성, 위음성에 가능성에 대한 추가적 평가를 할 수 없었고 혈중 농도에 따른 증상의 정도를 구분할 수 없었다.

결론

우리나라 응급의료센터를 방문한 메스암페타민 검사 양성 환자는 주로 119를 통해 주로 내원하였으며 투약 여부를 진술하지 않거나 모르는 경우가 대부분이었다. 대부분 생명을 위협하는 수준의 중독은 있지 않았으나 추후에는

환자의 임상적 증상 및 혈액학적 특징을 바탕으로 메스암페타민 복용을 의심하고 선별검사를 시행하여야 한다.

ORCID

Young Bin Ok (<https://orcid.org/0000-0002-5157-478X>)

Jin Yong Kim (<https://orcid.org/0000-0002-1406-9848>)

참고문헌

1. Courtney KE, Ray LA. Methamphetamine: an update on epidemiology, pharmacology, clinical phenomenology, and treatment literature. *Drug Alcohol Dependence* 2014; 143:11-21.
2. Cruickshank CC, Dyer KR. A review of the clinical pharmacology of methamphetamine. *Addiction* 2009;104: 1085-99.
3. White SR. Amphetamine toxicity. *Seminars in respiratory and critical care medicine* 2002;23:27-36.
4. Mullen JM, Crawford AT. Amphetamine Related Psychiatric Disorders. In: *StatPearls* 1st ed. Maryland: StatPearls;2018. p.1-5.
5. Vearrier D, Greenberg MI, Miller SN, Okaneku JT, Haggerty DA. Methamphetamine: history, pathophysiology, adverse health effects, current trends, and hazards associated with the clandestine manufacture of methamphetamine. *Disease-a-month* 2012;58:38-89.
6. Available at: <http://www.spo.go.kr/spo/major/drug/data/drugbbs04.jsp>. Accessed March 22, 2018.
7. Shukla RK, Crump JL, Chrisco ES. An evolving problem: methamphetamine production and trafficking in the United States. *The International journal on drug policy* 2012;23: 426-35.
8. Brouwer KC, Case P, Ramos R, Magis-Rodriguez C, Bucardo J, Patterson TL, et al. Trends in production, trafficking, and consumption of methamphetamine and cocaine in Mexico. *Substance use & misuse* 2006;41:707-27.
9. Richards JR, Hamidi S, Grant CD, Wang CG, Tabish N, Turnipseed SD, et al. Methamphetamine Use and Emergency Department Utilization: 20 Years Later. *Journal of addiction* 2017;1:26-33.
10. Herbeck DM, Brecht ML, Lovinger K. Mortality, causes of death, and health status among methamphetamine users. *Journal of addictive diseases* 2015;34:88-100.