

## 발 간 사

마약청정국가로 알려진 우리나라에서도 최근 마약류 뿐 아니라 다양한 환각성 약물의 남용이 사회문제로 대두되고 있습니다. 이에 식약청은 마약류 안전관리의 허브기지로서 범부처적인 정보교류를 위해 다양한 노력을 기울이고 있습니다.

특히 여러 정부부처와 학계의 마약류 관련 업무 전문가 및 연구자들이 모여 창설한 『마약류과학정보연구회』를 중심으로 세미나등을 통해 정보를 교류하고 홈페이지인 마약류과학정보사이트를 운영하고 있으며 마약류 과학정보지를 매년 발간함으로써 정보 공유의 폭을 넓혀왔습니다.

이번에는 여러분의 많은 관심으로 2003년 창간호에 이어 마약류과학정보지 『SIDA(The Scientific Information on Drug Abuse)』 5호를 발간하게 되었으며, 특히 이번 호에는 무분별한 향정신성 식욕억제제의 사용에 대한 위험성을 국민과 전문의약인들에게 알리고자 향정신성 식욕억제제에 대한 내용을 주로 다루었습니다. 또한 최근 새로이 대두되는 신종마약류 성분들에 대한 이해를 돕기 위한 시리즈도 수재하였습니다.

이 정보지에 유용한 정보를 제공하신 많은 전문가들에게 감사의 말씀을 드리며, 동 정보지가 마약류 안전관리 및 확산방지를 위한 중추적 도우미 역할을 할 수 있기를 기대합니다.

2007년 12월  
의약품본부장 김 영 찬

## 목 차

1. 마약류 소식	1
2. 특집: 살 빼는 약 바로 알고 복용하세요 식품의약품안전청 마약신경계약품팀 이선희 팀장	4
3. 특별기고: 향정신성 식욕억제제의 위험성 인제대 의대 강재현, 조영규 교수	6
4. 마약류물질정보	11
1. 감마부티로락톤(GBL) 및 감마히드록시부티르산(GHB)	11
2. 벤질피페라진(BZP)	13
3. 5-메오-딥트(5-Meo-Dipt)	15
5. 마약류관련기관소개	18
든든한 관세국경 지킴이 관세청 관세청 마약조사과 윤남현 과장	18
6. 연구정보 및 마약류 관리정책 정보	23
[살 빼는 약 시리즈 세미나]	
1) 비만치료제와 임상시험 식품의약품안전청 기관계용의약품팀 서경원 팀장	23
2) 향정신성 식욕억제제의 사용현황과 대책 식품의약품안전청 마약관리팀 곽병태 사무관	25
3) “살 빼는 약”으로 오인될 수 있는 건강기능식품 정보 식품의약품안전청 건강기능식품규격팀 권오란 팀장	27
4) 한방 비만치료의 현황 식품의약품안전청 한약관리팀 권기태 팀장	29
5) 향정신성 식욕억제제: Facts and Benefits 前 성균관대의대 교수 박용우	32
[신종마약류 시리즈 세미나]	
6) 스트레스와 약물남용 이화여자대학교 의학대학 뇌신경과학교실 오세관 교수	36
7) 마약류 표준품 분양 가이드라인 식품의약품안전청 의약외품팀 김미정 연구관	46
8) 신종마약류의 분석방법 국립과학수사연구소 마약분석과 임미애 과장	48
9) 신종마약류의 최근동향 부산경남본부세관 조사국 김병두 국장	49
10) 마약류의 오남용 방지 한국마약퇴치운동본부 기획조사부 이한덕 부장	50
11) 마약류의 지정절차 및 요건 식품의약품안전청 마약관리팀 홍순욱 팀장	53
7. 최신정보	55
1) 감기약 마약류 불법 전용 방지대책 마련	55
2) 마약류 치료기관 소개	55
3) 마약류 표준품 분양 안내	57
8. 마약류 과학정보연구회 안내	58

1

**마약류과학정보연구회 세미나 개최**

식품의약품안전청 마약류과학정보연구회에서는 마약류에 대한 과학적 및 정책적 정보를 공유하고자 상·하반기 나누어 두 가지 주제로 마약류과학연구회 시리즈 세미나를 개최하였다. 상반기에는 최근 “몸짱” 열풍으로 인하여 남용되고 있는 비만치료제에 대한 식품의약품안전청의 입장과 전문가의 정보를 공유하고자 “살 빼는 약 시리즈 세미나”로 총 5회의 세미나를 개최하였으며, 비만치료의 다양한 면들을 다루는 발표로 이루어졌다. 하반기에는 신종마약류에 대한 신속·정확한 대책을 위하여 “신종마약류 시리즈 세미나”를 총 6 번 개최하였으며, 신종마약류의 합성방법, 최근동향, 약리기전 등 다양한 면들과 최근 우려되고 있는 신종마약류에 대한 발표들로 이루어졌다. 발표 주제 및 연자는 다음과 같으며, 이에 대한 발표내용은 마약류과학정보사이트(SIDA, <http://antidrug.kfda.go.kr>)에 등재되어 있다.

살 빼는 약 시리즈 세미나		
일 시	연 제	연 자
2007. 5. 7	비만치료제와 임상시험	의약품평가부 서경원 팀장
2007. 5. 21	항정신성 비만치료제의 사용현황	의약품본부 곽병태 사무관
2007. 6. 4	“살 빼는 약”으로 오인될 수 있는 건강기능식품 정보	영양기능식품본부 권오란 팀장
2007. 6. 18	한방 비만치료의 현황	의약품본부 권기태 팀장
2007. 7. 2	항정신성 식욕억제제: Facts and Benefits	前 성균관외대 박용우 교수

신종마약류 시리즈 세미나		
일 시	연 제	연 자
2007. 9. 11	신종마약류의 합성방법	대구가톨릭대 나영화 교수
	신종마약류 (I) 케타민 (Ketamine)	의약품평가부 박인숙 연구관
2007. 10. 2	신종마약류 (II) 5-메오-디프 (5-Meo-DiPT)	의약품평가부 정주연 연구사
	신종마약류의 약리기전	이대 의대 오세관 교수
2007. 10. 16	마약류표준품 분양가이드라인	의약품평가부 김미정 연구관
	신종마약류 (III) 2싸-아이 (2C-I)	의약품평가부 박은혜 연구사

## 신종마약류 시리즈 세미나

일 시	연 제	연 자
2007.10.30	신종마약류 검출방법	국립과학수사연구소 임미애 박사
	신종마약류 (IV) 크라툼(Kratom)	의약품평가부 홍정희 연구사
2007.11.13	신종마약류의 최근동향	부산경남본부세관 김병두 국장
	신종마약류 (V) 벤질피페라진 (BZP)	의약품평가부 송윤경 연구사
2007.11.27	마약류의 오남용 방지	한국마약퇴치본부 이한덕 본부장
	마약류의 지정절차 및 요건	의약품본부 홍순욱 팀장

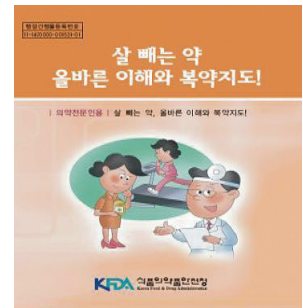
## 2

## “살 빼는 약 바로 알고 복용하세요!” 발간

최근 ‘몸짱 신드롬’이란 말이 나올 만큼 살 빼기 열풍이 상당해 지면서 정상체중을 가진 사람들도 본인이 비만 이라고 생각하게 되었고, 살 빼는 약, 특히 향정신성 식욕억제제의 사용이 크게 늘고 있다. 이로 인해 살 빼는 약 오남용에 따른 우울증, 자살 등 부작용도 증가하고 있어, ‘비만 치료제’의 올바른 사용 및 ‘부작용’에 대한 정확한 정보제공이 점점 중요해졌다.

이에 식약청에서는 소비자를 위한 홍보책자로서 “살 빼는 약, 바로 알고 복용하세요!”와 전문의약인을 위한 홍보책자 “살 빼는 약, 올바른 사용법과 복용지도!”를 각각 배포함으로써, “살 빼는 약”에 대한 소비자의 인식변화 및 무분별한 사용과 처방관행을 억제하고 안전한 의약품의 사용을 유도하고자 하였다.

식약청은 이번 홍보 책자가 Q&A 형식으로 살 빼는 약에 대한 기본정보뿐만 아니라 향정신성 살 빼는 약이 갖고 있는 부작용과 복용 시 주의사항을 담고 있어, 소비자들의 “살 빼는 약”에 대한 무조건적 호기심을 불식시키고 안전하면서도 올바른 의약품 사용을 유도함은 물론, 의약전문인의 올바른 처방 및 복용지도에 도움을 주하고자 하였다. 따라서 동 홍보책자는 일선 병원, 약국 및 각 지역보건소 등을 통해 배포하였으며, 식약청 홈페이지 ([www.kfda.go.kr](http://www.kfda.go.kr)) 에서도 원문내용을 볼 수 있다.



3

마약류 표준품 분양 가이드라인 발간 및 배포



마약류 표준품은 ‘마약류관리에관한법률’에서 정한 마약류에 대한 표준물질이며 다른 일반의약품의 표준품과는 달리 그 획득 및 분양에 있어서 ‘마약류관리에관한법률’ 및 ‘식품의약품안전청표준품관리규정’에 의거하여 관리되고 있다. 그러나 해당 표준품을 취급하기 위해서는 마약류 취급자격증을 소지하여야 하고, 구입에 장시간이 소요되어 수급지연이 빈번히 발생하며 마약류의 특성상 구매절차가 복잡하여 학술연구자 등 마약류 표준품을 획득 및 취급하고자 하는 자들이 정보의 미숙지로 인해 관련법 위반 사례가 발생하였고 어려움을 겪고 있었다.

이에 따라 식품의약품안전청 마약신경계의약품팀과 마약관리팀에서는 마약류 관련 취급자로부터 빈번한 질의들과 절차를 정리하여 「마약류 표준품 분양 가이드라인」을 마련하였으며, 동 가이드라인과 같이 마약류 표준품 관련법령 및 관련서식 수록 CD와 함께 배포하였다.

동 가이드라인은 마약류 표준품을 획득 및 분양받고자 하는 경우 숙지하여야 할 관련법령 및 분양절차를 알기 쉽게 도식화하여 제공하고, 마약류 표준품과 관련하여 자주 묻는 질문에 대하여 이해를 돕는 그림과 함께 알기 쉽게 답변을 수록하여 마약류 관련법령의 위반 없이 품질 관리 및 학술 연구에 집중할 수 있도록 하였으며, 지난 2003년부터 현재까지 의약품평가부 마약신경계의약품팀이 용역연구사업을 추진하여 원료의약품 또는 몰수된 불법마약류로부터 정제·제조를 통해 선진국 수준의 규격을 설정, 검증해 온 「KFDA 마약류표준품」목록 및 분양가격 공개되어 있다. 이 가이드라인의 원문은 식약청 홈페이지(www.kfda.go.kr) 및 마약류과학정보사이트(SIDA, http://antidrug.kfda.go.kr)에서도 확인할 수 있다.

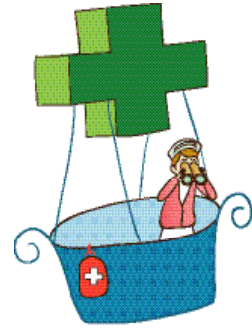
오남용 및 마약류 의약품 불법 유통 방지- 인터넷 포털 사이트간의 MOU 체결

4

식품의약품안전청은 인터넷을 이용한 마약, 가짜비아그라 등 의약품의 불법 판매 및 광고행위가 그동안의 지속적인 단속에도 불구하고 계속되고 있어 이로 인한 소비자 피해를 방지하기 위하여 인터넷을 통한 마약류, 가짜 비아그라 등의 불법 판매 및 광고로 인한 부작용 등 소비자 피해를 방지하기 위해 네이버, '네이트', '다음' '야후' 등 13개 업체 대표가 참석한 가운데 협력체계를 구축하기 위한 양해각서(MOU) 조인 및 교환식을 개최하였다.

본 양해각서에서는 인터넷을 통한 불법의약품등의 판매 및 광고행위 등에 대한 정보교환 및 게시내용 삭제 협력, 각 회원사의 매체를 통한 공동캠페인, 광고, 이벤트행사 등 대국민 홍보분야 상호협력, 불법 마약류 등의 구분 및 확인 능력 배양을 위한 모니터링 요원 교육 등을 실시 및 앞으로 협약의 이행과 관련한 구체적 사항을 협의하기 위하여 실무협의체를 구성·운영하는 내용을 포함하고 있어 추후 인터넷을 통한 불법 유통을 포털사이트 업체와 긴밀하게 협조하여 불법정보를 신속하게 효과적으로 차단 및 단속을 하고자 하였다.

# “살 빼는 약” 바로 알고 복용하세요



식품의약품안전청 마약신경계약품팀 이선희 팀장

## ● 비만이란?

“비만”이란 체내 지방조직에 지방이 지나치게 쌓인 상태를 말하며, 일반적으로 체중(kg)을 키(m)의 제곱으로 나눈 체중질량지수(Body Mass Index : BMI)로 표시한다. WHO 기준에 따르면 BMI지수가  $30 \text{ kg/m}^2$  이상인 사람들을 비만, BMI가  $25 \sim 29.9 \text{ kg/m}^2$  이면 과체중이라고 하고 있으나, 최근 ‘몸짱 신드롬’이란 말이 나올 만큼 살 빼기 열풍이 상당해 지면서 정상 체중을 가진 사람들도 본인이 비만이라고 생각하는 사람들이 많아졌다.



## ● 살빼는 약, 어떤 건가요?

일반인들이 말하는 “살 빼는 약”의 전문적인 용어는 “비만치료제” 또는 “체중조절약”이며, 비만치료제에는 식욕억제제와 지방분해효소억제제 두 종류로 나뉘어 있다. 식욕억제제는 식욕을 느끼는 뇌에 작용하여 배고픔을 덜 느끼게 하거나 포만감을 증가시키는 약을 의미하며, 지방분해효소억제제는 음식물로 섭취한 지방을 분해하는 효소를 차단하여 섭취된 지방이 체내 흡수 되는 것을 줄이고 밖으로 배설되게 하는 약을 의미한다.

식약청에서 허가받은 비만치료제 중, 식욕억제제로는 염산펜터민, 주석산 펜디메트라진, 염산디에칠프로피온, 염산시부트라민 성분 제제가 있으며, 지방분해효소억제제로는 오르리스타트 성분 제제가 허가를 득하였다. 이 중, 펜터민, 펜디메트라진, 디에칠프로피온은 의존성이나 내성이 발생할 수 있어 마약류(향정신성의약품)으로 지정·관리되고 있지만, 최근 몇 년 동안 향정신성 식욕억제제의



국내 사용이 급격히 늘어 UN 마약감시기구의 주의를 받고 있어 사회적 문제가 되고 있다.

## ● 비만치료제, 목표 체중이 될 때까지 계속 먹어도 되나요?

비만치료제의 복용기간은 얼마나 체중 감소가 유지되는지, 다른 부작용은 없는지 여부에 따라 결정되지만, 향정신성 식욕억제제(펜디메트라진, 펜터민, 디에칠프로피온제제)는 우리청에서는 4주 이내만 복용하도록 권고하고 있으며, 그러나 의사의 판단에 따라 4주 이상의 지속복용이 가능하지만 3개월을 초과하지 아니하면, 이 경우 장기간 복용으로 인한 부작용(폐동맥 고혈압, 심각한 심장질환 등)이 나타나지는 않는지 잘 살피도록 권고를 하였다.

## ● 비만치료제, 부작용은 무엇인가요?

최근 비만치료제로 허가받지 않은 우울증 치료제, 간질치료제, 당뇨병치료제 등을 비만치료 목적으로 과도하게 처방하여 심한 부작용(두근거림, 혈압상승, 불안, 잠이 오지 않음, 어지러움, 두통, 흥분, 입이 마름, 설사, 메스꺼움, 복통 등)이 발생하는 사례가 빈번하므로 이에 대한 주의가 요구된다.

또한 이 약을 높은 용량으로 장기간 복용하다가 갑자기 중단할 경우 극도의 피로와 정신적 우울증, 수면 뇌파에 변화가 나타날 수 있으며, 이 약으로 인한 만성 중독 증상에는 중증의 피부병, 잠이 오지 않음, 자극에 과민해짐, 신체기능의 과다한 증가, 성격의 변화 등이 있고, 가장 심각한 증상으로는 정신분열병과 유사한 정신이상이가 나타날 수 있다.

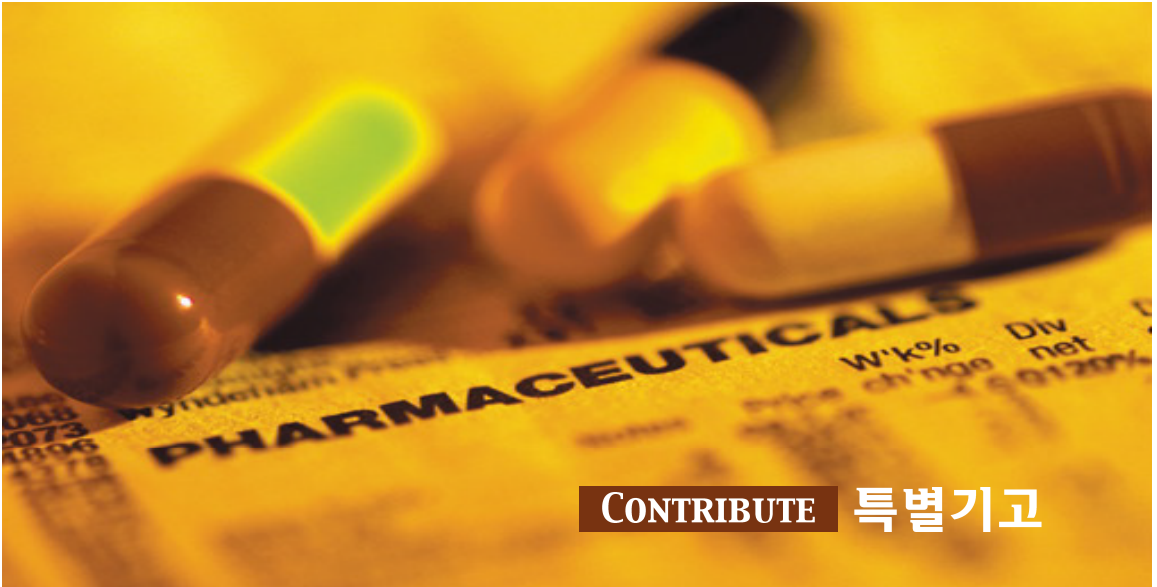
이 약을 과량으로 복용할 경우에는 불안, 의식을 잃음, 사지의 떨림, 호흡이 빨라짐, 혼란, 환각상태, 공격성, 공포로 인하여 갑자기 심리적 불안상태가 나타날 수 있으며, 이 약으로 인한 치명적인 중독사망에 이를 수 있다. 또한 부정맥, 고혈압 또는 저혈압 등 순환계의 심각한 이상반응이어나 메스꺼움, 구토, 설사 및 복부 근육 수축과 떨림이 나타날 수 있다.

## ● 향정신성 식욕억제제 복용시 지켜야 할 사항은?

체중감량 약물요법은 식이요법과 운동요법을 병행해야 최상의 효과를 볼 수 있다. 그러나 향정신성 식욕억제제를 복용 시 다음과 같은 사항을 지켜야 한다.

- ▶ 복용기간
  - 4주 이내로 복용하여야 한다.
  - 4주 복용 후 효과가 없으면 복용을 중단하여야 한다.
  - 3개월 이상 복용하여서는 안된다.
- ▶ 복용량 : 의사의 복용지시를 철저히 준수하여야 한다.
- ▶ 같이 먹어서는 안 되는 약이나 음식
  - 향정신성 식욕억제제는 다른 식욕억제제와 병용투여하면 안된다.
    - 우울증치료제인 플루옥세틴, 설트랄린, 플루복사민, 파록세틴 등의 의약품과 병용투여하지 않아야 된다.
  - 식욕억제제를 복용 중에 술을 먹으면 유해한 반응이 나타날 수 있다.





CONTRIBUTE 특별기고

## 향정신성 식욕억제제의 위험성

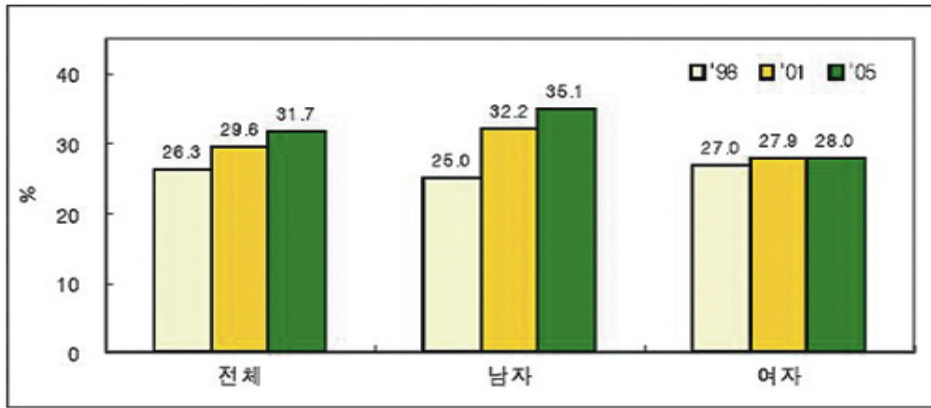
인제대 의대 강재현, 조영규 교수

### ◎ 인구 1/3이 비만한 우리나라

2005년 국민건강영양조사에 의하면 우리나라 20세 이상 성인의 31.7% (남자 35.2%, 여자 28.3%)가 비만한 것으로 조사되었다 (그림 1). 불과 30년 전만 해도 토실토실한 얼굴과 볼룩한 배는 부잣집 도련님의 상징처럼 여겨졌다. 그러나 지금은 비만이 고혈압, 당뇨병, 심장병, 뇌졸중 등 각종 만성질환의 주범으로 지목되면서, 비만은 흡연과 더불어 우리 사회가 해결해야 할 가장 중요한 공중보건학적인 문제가 되었다. 이러한 비만 인구의 증가와 비만의 위험성에 대한 국민들의 인식, 그리고 날씬하고 아름다워지고 싶은 사람들의 열망이 어우러져 비만 치료 시장은 짧은 시간 안에 급속히 성장하였고, 많은 의사들이 비만 치료에 나서게 되었다.

### ◎ 옐로카드를 받은 향정신성 식욕억제제

전통적인 식사요법과 운동요법 등 생활습관의 변화를 통해 체중조절을 시도하였으나 실패하였을 경우, 식사요법과 운동요법의 보조치료로 비만의 약물요법을 시도할 수 있다. 현재 국내에서 시판이 허가



주) 비만 : 체질량지수(BMI, kg/m<sup>2</sup>) 25이상  
2005년 추계인구로 연령표준화함

[그림 1.] 우리나라 비만 인구의 증가 (출처: 국민건강영양조사 2005년 자료).

된 비만 치료제는 2년까지 장기 사용이 가능한 시부트라민(중추성 식욕억제제), 올리스타트(췌장 리파제 억제제)와 4주 이내의 단기 사용만 가능한 향정신성 식욕억제제인 펜터민 제제, 펜디메트라진 제제 및 디에칠프로피온 제제 등이 있다.

2001년 이후 향정신성 비만치료제의 매출은 10배 이상 증가하였으며, 2005년부터는 향정신성 비만 치료제의 생산 실적이 전문 비만치료제의 실적을 초과하게 되었다. 최근 신문과 방송에서는 지속적으로 향정신성 식욕억제제의 오남용 가능성과 부작용 사례들을 뉴스로 내보내고 있다, 한편 식품의약품안전청에서는 지난 4월 ‘비만치료제 오남용 방지 대책’을 내놓았으며, 향정신성 식욕억제제의 사용에 대한 지도 점검을 강화하고 있다.

### ◎ 향정신성 식욕억제제는 어떤 약인가?

향정신성 식욕억제제는 시부트라민이나 올리스타트가 개발되기 훨씬 이전인 1950년대부터 미국에서 사용되어온 비만치료제이다. 우리나라에는 1998년 펜디메트라진 제제가 처음으로 들어온 이후에 2003년과 2004년에 각각 펜터민 제제와 디에칠프로피온 제제의 사용이 허가되었다.

제제마다 작용기전에 있어서 미세한 차이는 있지만, 대체로 중추신경에서 노르아드레날린 분비를 자극하여 시상하부에 있는 베타-아드레날린 수용체를 자극하여 식욕을 억제하게 된다. 분비되는 노르아드레날린이 중추 신경을 자극하므로 불안, 초조, 입마름, 혈압 상승, 빈맥, 불면, 변비 등의 부작용이 흔

하게 발생할 수 있으며, 내성과 남용의 가능성에 대한 논란이 계속되고 있다. 약물의 효과는 대부분 12주 정도의 단기 연구에서 위약군에 비해 유의한 체중 감량 효과가 있는 것으로 보고되고 있으나, 장기간의 안전성과 효과에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

식약청에서는 2005년 11월에 이들 약품의 오남용 가능성을 고려하여 항정신성 식욕억제제 사용 시 단기간(4주 이내) 동안만 사용하며, 다른 식욕억제제와 병용투여하지 말고, 가능한 최소 용량만을 투여하며, 내성 발생 시 약의 사용을 중지할 것을 권고하였다.

### ◎ 항정신성 식욕억제제, 과연 위험한 약물인가?

의사가 비만치료제를 처방할 때에는 약물의 안전성, 효과, 비용 등을 고려하게 된다. 항정신성 식욕억제제는 비록 부작용의 가능성이 높고, 장기적인 효과와 안전성에 대한 연구 결과는 부족하지만, 단기적인 체중 감량 효과는 시부트라민이나 올리스타트와 비교하여 뒤지지 않으므로 투약 시 주의사항만 지킨다면 비만 치료의 유용한 무기로 사용될 수 있다. 게다가 미국 FDA의 승인을 받았으며, 미국에서는 50년 전부터 비만치료제로 사용되고 있는 약물들이다.

그렇다면 우리나라에서는 왜 항정신성 식욕억제제의 사용이 어처럼 문제가 되고 있는 것일까? 대부분의 전문가들은 항정신성 식욕억제제 투약 시 주의사항을 지키지 않고, 12주 이상 장기 투약하였을 때와 다른 식욕억제제 등과 함께 병용하였을 때 발생할 수 있는 부작용에 대하여 우려를 보내고 있다.

유럽의 35개 병원을 대상으로 실시된 한 연구에서는 펜디메트라진 제제나 디에칠프로피온 제제와 같은 항정신성 식욕억제제를 사용할 경우 일차성 폐성 고혈압의 발생 위험을 6배 이상 증가시키는 것으로 보고하였으며, 특히 3개월 이상 복용하였을 때에는 무려 약 23배 증가한다고 보고하였다(표 1). 이후 유럽에서는 펜터민 제제와 디에칠프로피온 제제 등의 허가를 취소하여 시장에서 완전히 철수하도록 하였다.

최근 식약청에서는 일부 의원에서 항정신성 비만치료제 3종을 포함해 총 10종의 처방약이 병합처방한 사례를 적발했다고 발표하였다. 한 소비자단체에 접수된 사례 중에는 항정신성 식욕억제제를 복수로 병용 투여하거나, 항정신성 식욕억제제와 함께 이노제, 궤양치료제 등 여러 가지 약제를 한꺼번에 투약한 경우도 있었다. 항정신성 식욕억제제를 병용 투여하였을 때의 장기적인 효능과 안전에 대한 연구 결과는 거의 없으며, 이런 약제를 병용 투여하였을 때 한 가지 약제만 투여하였을 때보다 체중 감량 효과가 뛰어나다는 근거도 전혀 없다.

표 1. 일차성 폐성 고혈압 환자의 향정신성 식욕억제제 사용에 대한 교차비

변 수	환자군 (N=95) Number (%)	대조군 (N=355) Number (%)	보정된 교차비 (95% CI)
식욕억제제 사용	30 (31.6)	26 (7.3)	6.3 (3.0-13.2)
사용 기간			
≤ 3 달	7 (7.4)	12 (3.4)	1.8 (0.5-5.7)
> 3 달	18 (19.0)	5 (1.4)	23.1 (6.9-77.7)
불명확	5 (5.3)	9 (2.5)	2.6 (0.5-12.6)

(출처: Abenham L, et al, N Engl J Med 1996;335:609-16)

1990년대 중반에는 펜터민과 펜플루라민을 함께 병용하는 치료가 미국에서 유행하였다. 그러나 1997년 펜플루라민을 투약한 사람들에서 치명적인 심장관막질환의 발생이 증가한다는 사실이 보고되었고, 이후 펜플루라민과 텍스펜플루라민은 시장에서 퇴출되었다.

장기적인 연구에서 아직 안전성이 확보되지 않은 약들을 병합 투여하였을 때에는 어떤 부작용이 어느 방향으로 나타날 지 어느 누구도 예측할 수 없다. 비만 치료를 위해서 약제를 병용 투여하는 것은 환자의 비용 부담을 늘리고 부작용의 빈도만 증가시키므로 반드시 피해야할 것이다.

비만은 생활 습관의 변화를 필요로 하는 만성 질환이다. 비만을 모두 개인의 책임으로 돌리고, 약물 사용을 무조건 경원시킬 필요는 없지만, 생활습관의 개선 없이 약물에만 의존하여 체중을 조절하려는 시도는 바람직하지 않다. 더욱더 중요한 것은 약물 사용 시 효능을 극대화하고 부작용을 최소화하기 위해 약물 복용의 원칙과 주의사항을 반드시 지켜야 한다는 점이다.

2005년 10월에 식약청에서 주최한 “마약류 안전관리 심포지엄”에서 미국 FDA 레이더만 마약실장을 비롯한 독일, 일본 등에서 온 전문가들은 향정신성 식욕억제제가 허가대로만 처방 사용된다면 문제 될 것이 없다는 의견을 밝힌 바 있다. 하지만 지금까지도 약제사용에 대한 주의사항을 고려하지 않고, 투약기간을 어긴다거나 안전이 검증되지 않은 병용 처방의 관행이 일부 병원에서 지속된다면, 환자들의 안전은 장담할 수 없다.

## ◎ 결론

우리나라 비만치료제 시장은 올해 뜨겁게 급변하고 있다. 올해 7월에 리덕틸의 특허가 만료되면서 시부트라민의 개량 신약들과 복제약품들이 계속하여 출시되고 있다. 이와 함께 리덕틸의 약값도 약 40% 가량 인하되었다. 그리고 제니칼 역시 몇몇 제약회사에서 복제약품 출시를 준비하고 있으며, 리모나반트 등 새로운 기전의 비만치료제들에 대한 임상 시험 또한 계속 진행되고 있다.

낮은 가격 부담은 항정신성 비만치료제가 오남용되는 중요한 이유 중 하나였다. 다른 비만치료제들의 약값이 인하됨에 따라 낮은 가격 부담으로 발생하던 의사와 환자의 항정신성 식욕억제제 오남용에 대한 동기가 상대적으로 약해져 항정신성 식욕억제제의 오남용은 줄어들 것으로 생각된다. 그러나 비만 처방의 잘못된 관행이 완전히 개선되기 위해서는 이런 외부 시장의 변화에 앞서 정부기관과 학회의 홍보, 교육과 함께 의사 스스로의 자정 노력이 반드시 선행되어야 할 것이다.

## 1. 감마부티로락톤 및 감마하이드록시부티르산

### 1) 기원 및 역사

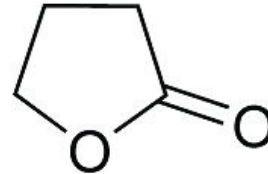
감마부티로락톤(이하 GBL)은 포유동물에 소량씩 존재하는 영양물질 및 대사물질로 위 및 혈장에서 자발적으로 향정신성약물인 감마하이드록시부티르산(이하 GHB)로 대사되어 그 약리학적 효과를 나타낸다. 일반적으로 시약, 공업용 및 화학, 전자, 반도체, 금속, 자동차 등 산업 전반에 사용되는 용제이다.

감마하이드록시부티르산은 마취제로 개발되었고 프랑스, 이탈리아 등 유럽의 여러 나라에서 마취제, 알코올중독 치료 및 진정제로 사용되었다.

### 2) 물리·화학적 성질

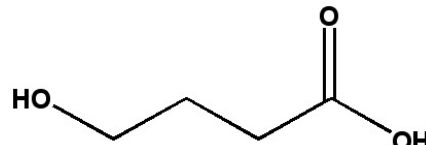
#### ① 감마부티로락톤(GBL)

- CAS No.: 96-48-0
- 화학명: Dihydrofuran-2(3H)-one, butyrolactone, 1,4-lactone, 4-butyrolactone, 4-hydroxybutyric acid lactone
- 분자식 및 분자량:  $C_4H_6O_2$  (MW:86.09)
- 끓는점: 204 ~ 205 °C
- 성상: 무색의 액체
- 융점: -45 °C
- 비중: 1.114g/mL



#### ② 감마하이드록시부티르산(GHB)

- CAS No.: 591-81-1
- 화학명: oxybate, 4-hydroxybutanoic acid, 4-hydroxybutyric acid
- 분자식 및 분자량:  $C_4H_8O_3$  (MW:104.10)
- 성상: 투명한 무색무취, 무미의 액체



### 3) 약리학적 작용

- 작용기전:
  - 약리작용을 가지고 있는 GHB는 GABA-B와 GHB 특정 수용체에 결합하여 시냅스에서의 도파민 분비억제.
  - GBL은 체내에서 빠르게 GHB으로 대사되어 GHB의 약리작용을 나타냄.

### 4) 오남용에 따른 인체 위해 여부

- 지속시간

- ① 감마부티로락톤(GBL): 경구 투여시 15분에서 최대 7시간까지 유지
- ② 감마히드록시부티르산(GHB): GHB보다 더욱 빠른 발현시간과 긴 지속시간을 가지고 있음.

● 부작용

- ① 감마부티로락톤(GBL) : 내장에 대한 자극성이 심함, 구토유발
- ② 감마히드록시부티르산(GHB): 오심·구토, 혈압강하, 서맥, 저체온증, 호흡부전, 무호흡증

● 의존성:

- ① 감마부티로락톤(GBL) : 동물시험을 통해 GHB와 유사한 신체적·정신적 의존성의 행동변화를 나타낸다는 보고
- ② 감마히드록시부티르산(GHB) :
  - 저용량: 의존성의 행동 변화가 나타나지 않음.
  - 고용량: 불면증, 근육경련 및 불안장애의 의존성 변화가 나타남.

5) 오남용 현황

① 감마부티로락톤(GBL)

- 투여경로: 경구
- 판매되는 성상: 액체
- 사용현황:
  - GBL 자체로는 사용례는 극히 드물지만, 향정신성 성분인 GHB의 원료물질로 흔히 사용되고 있음.
  - GHB 대체용으로 사용됨.
  - 무색, 무미의 액체로서 음료수에 쉽게 첨가되어 파티용약 또는 데이트 강간 약물로 사용되고 있음.

② 감마히드록시부티르산(GHB)

- 투여경로: 경구
- 판매되는 성상: 액체, 캡슐제, 흰색의 정제
- 속어: liquid ectasy, liquid E, GBH, easy lay, scoop, liquid X, fantasy, cherry meth.
- 사용현황:
  - 무색, 무미의 액체로서 음료수에 쉽게 첨가되어 파티용약 또는 데이트 강간 약물로 사용되고 있음.
  - 근육강화를 위해 보디빌더들 사이에서 사용되고 있음.
  - 식욕억제제로 사용되고 있음.

6) 법적인 관리현황

① 감마부티로락톤(GBL)

- 미국: “마약 및 향정원료물질(Regulated Chemical) LIST I” (2000. 2. 18.)로 지정
- 한국: 마약류관리에 관한 법률 시행령에 지정을 위한 개정안 제출

② 감마히드록시부티르산(GHB)

- 미국: 마약관리법(Controlled Substance Act) Schedule I으로 지정
- 영국: Schedule C으로 지정
- 한국: 마약류관리에 관한 법률 시행령에 지정

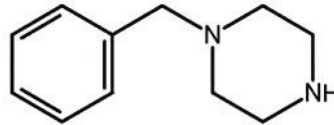
2. 벤질피페라진(Benzylpiperazine, BZP)

1) 기원 및 역사

1943년 피페라진 유도체의 마비효과로 인하여 살충제로 처음 합성되었으나, 부작용으로 사용이 감소되었다. 그러나 1970년대 비임상시험을 통해 항우울 효과가 밝혀짐에 따라 의약품으로 개발이 되었으나, 암페타민 유사 작용 및 남용 가능성이 있기 때문에 사용되지 않았다. 그 후 1990년초에서부터 벤질피페라진의 남용이 보고가 되기 시작하면서, 미국, 뉴질랜드 및 호주에서 다량 유통되고 남용되기 시작하였다.

2) 물리·화학적 성질

- CAS No: 2759-28-6
- 화학명: 1-benzylpiperazine
- 분자식 및 분자량: C<sub>11</sub>H<sub>16</sub>N<sub>2</sub> (176.26)
- 성상: 황녹색의 액체(Base form),



흰색의 가루(HCl 염)

3) 약리학적 작용

- 작용기전:
  - 세로토닌 및 도파민 시스템에 작용하여 뇌신경의 화학적 전달에 영향
  - 세로토닌 재흡수 수송체(Serotonin Reuptake Transporter)에 작용하여 암페타민양 효과
- 효능 및 효과:
  - 항우울 효과 및 암페타민양 효과
  - 인체내에서 흥분제로 작용

4) 오·남용에 따른 인체 위해여부

- 지속시간
  - 보통 4~6시간, 최대 8시간

- 증상
  - 암페타민보다 약 20배 강력한 도취감
  - 심박수 증가
  - 혈압 상승 효과 각성
  - 동동확대
  - 미각, 시각, 청각 등 향상
- 부작용:
  - 가장 심각한 부작용: 정신병, 신독성, 발작 등.
  - 일반적인 부작용:
    - 구갈, 오심, 구토,
    - 환각, 불안, 두통, 어지러움, 불면,
    - 빈맥, 고혈압, 과호흡, 체온상승, 뇨저류,
    - 동공확대, 식욕감소, 움직임 증가,
    - 가려움, 피부저림, 일시적 발기불능 등
    - 일부 부작용은 최대 24시간 지속될 수 있음.
  - 내약성이 생길 수 있음.
  - 고용량 복용시 및 선택적세로토닌재흡수억제제(SSRI)와 함께 복용시 부작용 증가함.
- 의존성 :
  - 비임상시험에서 암페타민과 유사한 약물의존성 관찰됨.
  - 사람에게서 가벼운 정신적 의존성이 생길 수 있음.

### 5) 오남용 현황

- 투여경로:
  - 가루, 정제 및 캡슐의 형태로 경구투여
  - 흡연 및 흡입의 형태로 투여
  - 주사제로 투여된 보고는 없음.
- 투여용량: 50-200mg
- 속어:
  - Legal X, Legal E, A2, party pill
  - (벤질피페라진; 이하: BZP + 트리플로로페닐피레라진;이하:TFMPP),
  - pep pill (BZP + 피페라진)
- 사용현황:
  - 젊은 층(주로 18~24세)을 중심으로 사용 증가



- 흥분효과를 증진시키기 위해 TFMPP와 함께 남용 ⇒ 엑스터시(MDMA)의 대체제
- 뉴질랜드 보고에 의하면 마약 남용자의 44%가 메스암페타민 사용으로 인한 신체적 부작용을 피하기 위해 BZP를 사용함.
- 반복적으로 벤질피페라진 복용을 통해 BZP이 관문약물로 작용 기능: 더 유해한 다른 마약류의 사용을 증가시킬 수 있음.
- 현재 국내에서는 BZP 및 TFMPP를 규제하지 않음 ⇒ 불법적인 마약류를 대체하는 약물로 현재 이들 약품들은 법적으로는 유통과 사용에 문제가 없음.
- 시약회사로부터 BZP 원료가 구입되어 작은 규모의 실험실에서 값싼 제조공정에 의해 정제 또는 캡슐로 만들어질 수 있음.
- 인터넷이나 주류점 등에서 구매가능하며, 다른 불법적 마약류에 비해 약50%의 가격으로 구매할 수 있음.
- 합성물질이나, 건강보조식품으로 위장하여 판매됨(명칭:pepper extract, herbal high)
- TFMPP 등 다른 피페라진 유도체와 같이 사용하면 MDMA와 같은 약리효과를 나타내어 사용되고 있음.

## 6) 법적인 관리현황

- 미국: 마약관리법(Controlled Substance Act) Schedule I으로 지정
- 영국: 규제하지 않음.
- 캐나다: 규제하지 않음.
- 호주: 가장 엄격하게 규제하는 물질로 지정
- 한국: 마약류관리에 관한 법률 시행령에 지정을 위한 개정안 제출

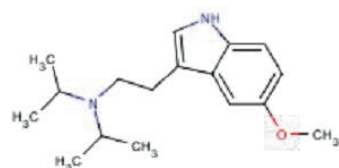
## 3. 5-메오-딥트(5-Meo-Dipt)

### 1) 기원 및 역사

주로 미국, 영국의 클럽, 나이트 등에서 파티약물로 크게 남용되고 있는 경구용 합성 트립타민으로서 사람의 인지기능을 변화시키고 환각작용을 일으키는 화학물질

### 2) 물리·화학적 성질

- CAS No: 4021-34-5
- 화학명: 5-Methoxy-N,N-diisopropyltryptamine



- 분자식 및 분자량:  $C_{17}H_{26}N_{20}$  (369.42)
- 성상: 갈색~백색의 가루
- 용점: 181~182℃

### 3) 약리학적 작용

- 작용기전:
  - 경쟁선택적, 세레토닌 전달체 (5-HT<sub>2A</sub> receptor) 억제제
- 용법 및 용량:
  - 5-메오-딥트의 표준 경구용량: 5-30 mg
  - 일반적으로 6~20 mg의 용량으로 사용
  - 6~10mg의 용량 투여시 20~30분 후 효과 발현

### 4) 오남용에 따른 인체 위해 여부

- 지속시간:
  - 복용량과 복용시간에 따라 달라지지만 경구로 5-메오-딥트를 투여하여 20~30분 정도 후 효과가 발현되는 것으로 알려짐
  - 효과는 복용 후 60~90분(또는 2시간)에 최고조를 나타내며 3~6시간 동안 유지되는 것으로 보고 되었으며 다른 보고에 의하면 10~14시간 동안 지속된 경우도 있었음
  - 흡연하거나 증기를 흡입할 경우 수분 내에 효과가 나타남
- 증상:
  - 중등도의 체력 및 근력, 기분 상승효과
  - 이상 황홀감, 행복한 느낌
  - 감정표현 촉진
  - 유의한 성욕 자극효과
  - 몸이 취한 듯하고 에너지가 솟는 강력한 느낌이 나타나는 것이 특징
  - 시각적 효과 및 후각, 촉각의 강화
  - 시각 및 청각의 왜곡
  - 신체적 및 정신적 흥분
- 부작용:
  - 환각작용, 인지기능 변화
  - 남용시 LSD와 MDMA의 중간정도의 환각작용 있는 것으로 알려짐
  - 말이 많아지고 제어가 안됨
  - 동공 확대

- 위장관계: 오심, 구토, 설사
- 골격근계: 턱이 굳음 (jaw clenching), 근육긴장/불쾌함, 강직상태
- 청각 및 시각적 왜곡현상과 함께 불안상태의 흥분
- 약리작용이 최고조로 도달 후 4~12시간 후부터 불면효과 발현
- 고용량에서 남성의 경우 약효발현시간 동안 발기부전
- 빈맥, 무의식, 혈당수치 증가, 환각의 재발
- 횡문근융해증, 급성 신부전

● 중독성 :

- 5-메오-딥트의 중독성에 대하여 신뢰할 만한 충분한 데이터는 없으나 이 계열의 트립타민은 중독성 또는 강제 사용 경향 여부에 대하여 알려져 있지 않음

● 내성 :

- 다른 많은 환각제와 같이 사용 후에 내성이 발현되는 시간이 있어 5-메오-딥트를 연속하여 2일간 복용시 둘째날에는 효과가 감소되는 경향이 있으며 이 반응은 휴약 후 사라짐(가역적)

5) 오남용 현황

- 투여경로: 경구, 흡입, 정맥주사

● 투여성상:

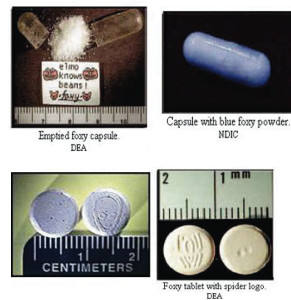
- 분말: 갈색-백색의 분말
- 캡슐 또는 정제
- 액체로 유통

● 속어:

5-MeO-Dipt, foxy methoxy, foxy, foxys, fake ecstasy, Fox, Trash, Dip foxy, Roxy, Yum Yum, Muffy, Excite-bike, Five

● 사용현황:

- 주로 미국, 영국의 클럽, 나이트 등에서 recreation drug으로 크게 남용되고 있음



6) 법적인 관리현황

- 미국: 마약관리법(Controlled Substance Act) Schedule I으로 지정
- 일본: 2005.4. 이후 통제물질로 지정
- 독일: 1999.9. 이후 통제약물로 지정
- 한국: 마약류관리에관한 법률시행령에 지정

# 든든한 관세국경 지킴이 관세청

관세청 마약조사과 윤남현 과장

## 1. 들어가는 말

최근 국내에서 검거되는 마약사범수와 마약류 압수량이 꾸준히 증가하고 있고 조직밀수와 함께 인터넷 등을 이용한 개인 소비형 직접밀수가 적발되는 등 우리나라의 마약류 범죄 양상이 갈수록 다양화되고 있다.

90년대 들어 검찰 등 국내 마약단속기관들의 강력한 대응으로 주요남용 마약류인 메스암페타민의 국내 제조가 거의 자취를 감춤에 따라 국내에서 소비되는 대부분의 마약류는 해외로부터 밀수되고 있는 것으로 추정되고 있다. 국제조직범죄의 성격을 가진 마약범죄에 대한 각국의 대책은 나라별로 국내 상황에 따라 다소 차이가 있으나 대체로 공급차단, 수요억제, 그리고 재활치료의 3가지로 대별된다고 하겠다.

우리나라에서 남용되고 있는 마약류의 대부분이 해외로부터 밀수되고 있음을 감안할 때, 마약류가 국경을 통하여 국내로 유입되어 확산될 경우 그 남용에 따른 단속, 재활 및 교정 등에 막대한 비용이 소요됨은 자명한 일이다. 이를 고려할 때 불법 마약류의 밀반입을 사전에 차단함으로써 국내확산을 저지하는 것이야말로 가장 효과적인 마약류 대책이라고 할 수 있겠다. 관세청은 공항만 등 관세국경에서 해외로부터 국내로의 마약류 공급을 차단하는 핵심역할을 수행해 오고 있는데, 마약류 단속 주요활동과 적발동향 등에 대하여 살펴보기로 하겠다.

## 2. 관세청의 마약류 단속활동

관세청은 수입물품에 대한 관세 등 징수를 통한 재정수입확보 기능과 함께 마약·밀수·테러 등 국민 건강과 사회안전 위해물품의 국내로의 밀반입을 차단하는 역할을 수행하고 있다. 본격적인 마약단속업무는 1990.8.1 「사법경찰관리의 직무를 행할 자와 그 직무범위에 관한 법률」에 의거 단속권한을 확보하면서부터인데, 동 법률 제6조 14호에 의거 관세청은 “외국을 왕래 하는 항공기 또는 선박이 입출항하는

공항·항만과 보세구역 안에서 발생하는 마약, 향정신성의약품 및 대마사범”에 대하여 수사할 수 있도록 규정하고 있다.

마약수사권 확보와 함께 마약밀수를 효과적으로 단속하기 위하여 마약단속 조직 정비, 장비 확보, 정보시스템의 개발, 국내외 유과기관과의 협력채널 구축 등 단속 체제를 구축하였다. 현재 본청 및 인천공항세관, 인천세관 등 전국 주요 공항만 세관에 전담인력 40여명을 두고 있고, 10개 주요 국제공항만 세관에 마약탐지견 30여두를 배치하고 있으며, 국내외 유과기관과 긴밀한 공조 및 마약정보시스템을 활용한 마약밀수 우범자에 대한 모니터링 강화 등을 통하여 불법 마약류의 국내반입 사전차단에 노력하고 있다.

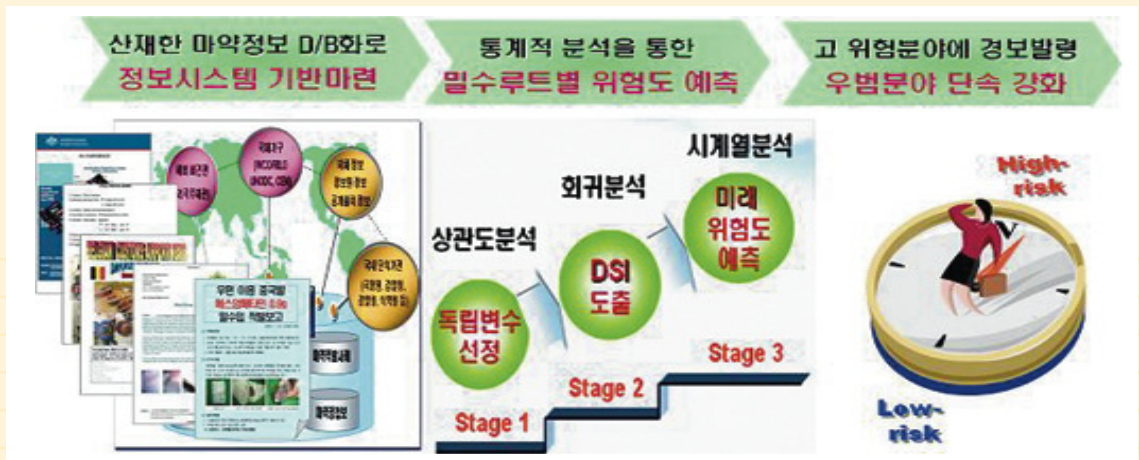
본청 마약조사과에서는 마약밀수 단속기획, 국내외 유과기관과의 협력, 마약탐지견 배치기획, 마약정보관리 등의 업무를 수행하고 있으며, 인천공항·인천항·부산항·김해공항·대구공항·광주공항·제주공항 등 외국국적의 항공기와 선박이 취항하는 지역의 세관에는 마약조사요원들이 배치되어 여행자, 화물, 국제우편물 등을 통한 마약밀수 단속업무를 담당하고 있다.

한편, 2007년 4월 중앙관세분석소와 서울, 부산, 인천, 인천공항 등 본부세관 분석실에 신설된 특수분석팀은 가스크로마토그래프, 질량분석기, 액체크로마토그래프, 박층크로마토그래프, X-선형광분석기 등 첨단장비를 보유하고 세관에서 적발한 마약류 의심물품에 대한 신속한 분석을 실시함으로써 마약류 단속업무를 지원하고 있다. 중앙관세분석소는 마약 지문분석(chemical fingerprint analysis)을 통해 마약의 밀제조, 밀반입, 밀매과정을 역추적함으로써 관세청의 신속한 마약수사를 지원할 계획이며, 내년 중에 국제공인시험기관(KOLAS, Korea Laboratory Accreditation Scheme) 인정획득을 추진중으로 이를 통해 마약 분석결과에 대한 신뢰성과 법적 대응력을 높일 수 있을 것으로 보인다.

관세청은 종래의 관세국경을 통과하는 모든 사람과 화물에 대하여 모두 검사하는 전수검사체제에서 위험관리기법에 근거한 법규위반 우범성이 높은 대상만을 추출하여 검사하는 선별검사체제로 이행해 오면서 끊임없이 우범요소 발굴 및 정확도 제고를 위한 노력을 기울여 왔다. 신속한 물류의 흐름을 유지하면서도 국가경제를 저해하고 사회안전을 위협하는 불법행위를 효과적으로 차단하고자 하기 위함이다.

이를 위해 여행자사전정보시스템(APIS: Advance Passenger Information System), 화물선별검사시스템(C/S: Cargo Selectivity) 등과 같은 정보시스템을 개발 활용하는 한편, 컨테이너검색기, X-ray 검색기, 이온스캐너(ion-scanner), 신변검색기 등 첨단 과학장비를 도입 운영하고 있다.

특히, 2007년 5월부터는 취약분야로의 우회밀수, 밀수루트의 다원화 등 끊임없이 변화하는 마약밀수 환경에 대응하여 고(高)우범분야를 선택하여 집중 단속하기 위한 마약밀수루트 예측시스템을 구축하여 활용하고 있다. 동 시스템의 목적은 회귀분석과 시계열 모형 등 통계기법을 활용하여 우편물, 특송화물, 해상여행자, 항공여행자 등 주요 밀수경로별로 밀수위험도를 예측하는 것이다.



〈마약밀수루트 예측시스템 개념도〉

동 예측시스템에서는 마약밀수위험지수(DSI: Drug Smuggling Index)라는 새로운 개념을 도입하였다. DSI는 매일 측정 가능한 변수 가운데 마약밀수에 영향을 미치는 주요 변수를 선정하여 이 변수들의 움직임과 실제 마약밀수 동향과의 관계를 분석여 향후 각 경로별 밀수위험도를 수치화한 것이다. 그리고 DSI의 판정구간을 정상, 유의, 위험 3단계로 설정하여 그 결과를 근거로 단속전략을 수립하는 의사 결정을 지원하며, 이를 토대로 인력, 장비, 탐지견 등 단속자원을 신속적으로 운용하고 있다.

관세청이 운용중인 마약탐지견은 1988년 서울올림픽 때 테러 등에 대비하여 도입된 폭발물 탐지견 운영을 계기로 1989년 12월부터 마약탐지견으로 위주로 전환하여 활용하고 있다. 현재 보유중인 60여마리 가운데 30여마리는 전국 10개 공항만 세관에 배치되어 있고, 나머지는 마약탐지견센터에서 상시 교체투입이 가능토록 훈련을 하고 있다.

마약견은 인간에 비하여 매우 발달된 후각을 지니고 있어 마약탐지에서는 없어서는 안 될 중요한 역할을 수행하고 있으며, 최근 탐지견에 의한 적발실적이 지속적으로 증가하고 있다.



〈탐지견훈련센터에서 마약탐지훈련중인 탐지견〉

국내외 단속기관과의 협력은 조직 정비, 정보시스템 구축, 첨단 단속장비 도입 등과 함께 마약단속의 핵심요소라고 할 수 있을 것이다. 마약범죄는 국외 공급조직, 밀수조직, 국내 판매조직 등에 의해 조직적으로 이루어지고 있음을 감안할 때 관세국경에서의 밀수차단과 함께 국내조직 검거를 위한 검찰·경찰 등 유관기관과의 공조수사는 당연하다고 하겠다.

이에 관세청은 검찰과 전국 지역별로 상시 합동마약수사반을 설치하여 운용하고 있고, 경찰과는 정기적

으로 마약수사공조회의를 개최하여 정보교류 및 공조를 강화하는 한편 국정원, 식약청 등 유관기관과도 긴밀히 협력하고 있다. 그리고 우리나라로의 주요 마약공급지 국가 및 우리나라를 경유하여 밀수출되는 최종목적지 국가 등의 단속기관과도 정보연락망을 구축하고 마약밀수 적발사례, 우범자 관련정보 등 정보교환과 함께 국제조직밀수 사건의 공조수사 등 긴밀한 협력관계를 유지하고 있다. 해외정보교환 채널을 확대하기 위해 지속적으로 노력한 결과 금년에는 실시간 마약정보 교류 국가가 15개국으로 늘어났다.

### 3. 마약류 적발추이

2007년 11월말 현재 관세청은 총 169건, 27,349g의 마약류를 적발하였는데 이는 전년 동기 대비 건수 및 중량이 각각 17% 및 34%가 증가한 수치이다. 적발되는 마약류의 종류도 메스암페타민과 대마초 등 주종 마약류 뿐 아니라 케타민, 메타몰론, 옥시코돈 등으로 다양화되고 있다.

또한, 대마버더(Budder), 대마쿠기, 대마강정, 대마 초콜릿 등 형태가 변형된 마약류가 새로이 적발되고 있어 세관은 신종 마약류에 관한 정보수집과 일선현장 전파 등에도 많은 노력을 기울이고 있다.



대마쿠기와 대마 초콜릿



진공포장하여 밀수 된 대마과자



적발된 메타몰론 모습

금년도 세관에 적발된 마약밀수를 분석한 자료에 따르면, 인천항 등에서 해상여행자에 대한 단속이 강화되자 국제우편물을 이용한 대량의 메스암페타민 밀수가 지속적으로 적발되고 있는 것으로 보아 마약 밀수조직들은 세관 등 단속기관의 단속현황을 예의주시하며 끊임없이 단속이 상대적으로 허술한 곳으로 밀수루트를 바꾸고 있는 것으로 파악된다.

한편 '마약 청정국'이라는 국제적 인식을 악용하여 우리나라를 중계지로 이용하여 마약 공급지로부터 최종 소비지로의 밀수도 지속적으로 적발되고 있다. 이러한 중계밀수는 과거에는 주로 여행자들을 운반책으로 이용하였으나, 최근에는 인천항 등을 빈번하게 출입하는 해상 소무역상(속칭 "보따리상")을 이용하여 국내로 마약을 밀반입한 후에 공항을 통하여 일본 등으로 밀수출하거나, 한국에서 단순 환적되는 정상 수입화물에 마약을 은닉하여 최종목적지인 제3국으로 밀수하는 사례도 적발되고 있다.

#### 4. 맺음말

과거에 마약류는 특정한 부류의 사람들만이 접하는 것으로 인식되어 왔으나 최근에는 인터넷 등 정보통신기술의 발달로 인하여 국제우편물 등을 통하여 가정주부, 학생, 회사원 등 다양한 계층의 불특정 다수로 확산되고 있는 추세이다. 마약밀수 수법도 갈수록 지능화되고 있고 밀수루트 또한 여행자, 수입화물, 국제우편물, 특송화물 등으로 다원화됨에 따라 소수의 마약전담인력만으로는 공항만 등 관세국경을 통과하는 모든 우범 화물과 여행자에 대한 감시단속은 한계에 다다랐다.

이에 따라 우리청은 2005년부터 1,900여명의 수출입물품통관, 여행자휴대품검사, 공항만감시 등 일반 세관 직원들이 함께 참여하는 “전청적 마약단속체제”로 전환하여 입체적인 마약류 밀수 단속체제를 가동하고 있다.

한편, 금년 5~6월중 사상 최초로 마약류 특별단속작전(작전명 “Blue Shield”)을 실시하여 차장을 본부장으로 하는 특별단속본부를 설치하고, 전국의 15개 주요세관에 마약조사팀·통관감시팀·사이버단속팀 등 48개팀 426명으로 구성된 특별단속팀을 투입하여 밀수단속에 주력하였다. 그 결과 5.1kg, 시가 139억원 상당의 마약류를 적발하여 전년도 동기 적발실적 대비 중량 435%, 금액 672%가 각각 증가하는 실적을 거두는 한편 향후 효과적인 마약류 밀수단속 체제를 확립하는 계기가 되었다.

이와 함께 일반국민들에게 마약의 해악성과 마약단속의 중요성에 대한 이해와 관심을 도모하고자 마약밀수 은닉도구전시회 개최(5.1~6.30), 마약탐지견센터 마약체험학습장 운영(5.1~5.5), 전국 주요 국제공항만의 전광판 홍보 및 홍보용 팸플릿을 제작·배포하였으며, 민간부문과의 협력강화를 위하여 마약밀수단속 민·관협의회를 구성(4.18)하고 국제공조 강화를 위하여 주한 국제마약조사관계관회의 개최(5.28) 등 다각적인 노력을 기울였다.

관세청은 앞으로도 단속조직 정비, 정보분석시스템 고도화, 국내외 협력 강화 등을 통하여 관세국경의 최일선에서 불법 마약류의 밀수입을 사전에 차단함으로써 국민의 건강과 사회의 안전을 수호하는데 최선을 다 할 것이다.

## 비만치료제와 임상시험

식품의약품안전청 기관계용의약품팀 서경원 팀장



비만은 현대사회에서 가장 고민하고 있는 질병 중 하나이다. 최근 우리나라에서도 소득수준이 향상되고 식생활습관이 서구화되면서 성인 비만 인구는 매년 1.3% 정도씩 꾸준히 증가하고 있으며, 2001년도 국민건강영양조사 자료에 의하면 성인비만 인구가 30%에 이르고 있다.

이에 따라 식품의약품안전청과 보건복지부에서는 비만을 심각한 질환으로 인식하고 다양한 교육책자와 비만치료제의 부작용에 대하여 정보를 제공하고 있다. 최근 의약품본부 기관계용의약품팀에서는 일반국민을 위한 ‘비만과 과체중’ 교육책자를 마련하고, 비만치료제를 개발하는 제약회사와 임상연구자를 위해서는 ‘체중조절약 임상평가지침’을 마련하였다.

### 비만과 과체중

이 교육책자는 비만과 과체중을 “근육, 뼈, 지방, 수분 등을 포함한 신체 중량이 과도한 것”과 “지나치게 과체중이 되는 것”으로 각각 정의를 하고 있다. 비만과 과체중의 원인인 체지방의 여러 측정방법을 소개하며 특히 최근에 비만을 측정하는 의학적 표준인 체질량지수(BMI: Body mass index)을 소개하고 있다. ‘비만’의 원인은 유전적 요인, 환경적 요인, 정신적 요인 및 갑상선기능저하증, Cushing 증후군, 우울증과 특이 약물의 복용에 의한 기타 요인이 있다.

또한 비만은 제2형 당뇨병, 심장질환, 고혈압, 뇌졸중 등 다양한 질병과 관련되어 있음을 중요시 하며, 이에 따라 비만관리를 위하여 식이요법, 운동요법 및 약물요법등의 자료를 제공하고 있다.

### 체중조절약의 임상평가지침

본 평가지침은 미국 및 유럽의 평가지침을 근간으로 BMI 30kg/m<sup>2</sup>이상의 비만환자 이거나, BMI

27~30 kg/m<sup>2</sup>이면서 고혈압, 당뇨병, 고지혈증 등의 위험인자를 가지고 있는 과체중 환자의 체중 조절 목적으로 사용되는 의약품 개발함에 있어 필요한 권고사항을 업계에 제공함과 동시에 관련 임상계획서의 평가에 이를 활용하여 체중조절약의 국내허가 검토 시 평가에 적정을 기하기 위하여 발간하였다. 이에 따라 본 평가지침은 비만치료제의 적응증, 임상시험 시 피험자 선정기준과 제외기준, 모니터링 방법, 평가변수 및 방법과 임상시험 계획 시 고려사항들을 자세히 설명하여 체중조절약의 임상시험평가에 대하여 지침을 내리고자 하였다.

## 향정신성 식욕억제제의 사용현황과 대책

식품의약품안전청 마약관리팀 광병태 사무관



비만치료제는 날로 풍뚱해지는 인류 모든 여성들의 꿈일 것이다. 전문가들은 비만의 기준을 체질량 지수(BMI)의 지표로 표현하고 있으나 본인이 판단하기로 낯선해지려고 하는 각각의 자기기준에 있다고 본다. 예를 들어, 168cm의 키에 54kg의 몸무게를 가진 26세의 여성을 누가 비만하다고 보겠는가? 그러나 지도·점검현장에서는 위와 같은 정상적인 여성이 6kg을 빼기 위해(희망하는 몸무게 48kg) 2년 여 동안 향정신성 식욕억제제 등을 복용하고 있는 것을 볼 수 있었다.

식욕억제제의 현황을 살펴보면,

- 향정신성 식욕억제제는 주석산펜디메트라진, 염산펜터민, 염산디에칠프로피온, 마진돌 제제가 있으며 20개사 42개 품목으로 연간 생산량은 345.3억원('06 생산기준)이다.

- 비향정신성인 동시에 동일 용도로 사용되어지고 있는 오르리스타트제제와 시부트라민제제는 연간 수입금액이 120억원('06 수입기준)으로 보고되고 있다.

그동안 우리 청에서는 향정 식욕억제제의 효율적 사용을 위해 향정 식욕억제제의 허가사항을 변경('05.11)하였고 의사, 약사에게 다음의 내용이 포함된 안전성 서한을 여러 차례 발송하였다.

- 체질량지수 30kg/m<sup>2</sup> 이상자에게 사용
- 단기간(4주 이내) 사용
- 복합처방금지 등

또한, 2차에 걸쳐 향정 식욕억제제 취급업소 291개소를 지도·점검한 결과 위반업소 74개소(25%)를 적발하여 행정처분과 사법처리를 병행 실시하였다.

- 1차('05.11~12) 157개소(위반업소 59개소)
- 2차('07.3~4) 134개소(위반업소 15개소)

※ 가장 많은 위반유형은 처방전에 의하지 아니한 투약 49건

그러나 현재에도,

- 복합처방이 줄지 않으며 근자에는 “슈도에페드린”까지 처방에 사용되어 지고 있다. 복합처방하고 있는 약물로는 신경안정제, SSRI계 약물, 이노제, 방풍통성산제제, 기타 식품 등이 있고,
- 장기처방은 여전히 이루어지고 있으며,
- 심지어는 조제된 의약품을 잃어버렸다는 이유로 계속 중복 처방되어지고 있다.

비만치료 전문의는 대부분 향정 식욕억제는 보조요법으로 사용되어지고 있는 듯하나 일부 양심 없는 의사들의 행태가 아닌가 싶다. 이에 국민에게 직접 홍보 필요성이 대두되어 소비자용과 전문가용 홍보책자를 제작하여 배포 하는 등 종합적인 홍보대책을 마련( '07.4)하였다.

- 전문가 대책위원회 구성( '07.5)
- 소비자단체 등 토론회 개최(년 1회 이상)
- 홈페이지(비만코너) 운영
- 소비자 설문조사(소시모에 용역)

위와 같이 종합대책을 통해 향정 식욕억제제의 폐해를 널리 알리고 소비자의 안전한 비만치료제의 사용을 제기할 것이며, 금년도 10월부터 향정 식욕억제제 취급업소 70여개 소에 대해 강도 높은 조사가 연말까지 실시되고 있다.

## “살 빼는 약”으로 오인될 수 있는 건강기능식품 정보

식품의약품안전청 건강기능식품규격팀 권오란 팀장



건강기능식품법 제3조 정의에 따르면, 건강기능식품이란 인체에 유용한 기능성을 가진 원료를 사용하여 정제·캡슐·분말·과립·액상·환 등의 형태로 제조·가공한 식품을 말한다. 또한 인체에 유용한 기능성을 가진 원료는 건강기능식품법 제15조에 따라 판매하기 전에 식약청으로부터 안전성과 기능성을 인정받도록 규정하고 있다.

건강기능식품 중에는 체중조절과 관련한 품목이 있는데, 실제로 식약청에서 인정한 기능성은 “체중조절”이 아닌 “체지방 감소”이다. 체지방 감소의 기능을 인정받으려면, 시험관시험·동물시험을 기반연구로 하고 사람에게서 그 기능이 확인되어야 한다. 또한 이로 인한 건강상 유해성이 없음이 입증되어야 하며, 건강기능식품의 섭취와 함께 식사 및 운동관리가 병행되어야 한다. 검토된 작용기전은 체지방분해 촉진, 식이지방 흡수 억제 또는 체지방 합성 억제이며, 아직까지 뇌하수체의 식욕억제중추를 자극하여 식사량을 조절하는 기전으로 인정된 품목은 없다. 현재까지 인정된 품목으로는 히비스커스추출물등 복합물과 공액리놀레산(CLA)이 있다.

건강기능식품은 체질량지수 23이상~30미만이며 “비만”으로 진단받지 않았으며, 당뇨병, 고혈압, 고지혈증 등 관련 질병이 없는 사람에 한하여 도움을 줄 수 있다. 미용의 목적이나 비만의 치료를 위하여 사용되어서는 아니 되며, 정상적인 지방대사의 유지가 필요한 영·유아와 임산부의 사용은 절대 금하여야 한다. 효과적인 체지방 감소를 위해서 식사조절과 적당한 운동이 병행되는 것이 바람직하며, 지방의 흡수가 낮아져 비타민 A, D, E, K와 같은 지용성비타민의 흡수가 저해될 수 있으므로 이에 대한 보충이 필요할 수 있다.

건강기능식품 중에서 단백질 보충용식품과 배변활동에 도움을 주는 품목은 체중을 감소시키는 것으로 과대광고 되는 경우가 종종 있는데, 이는 근거 없는 잘못된 상식이다. 「체중조절용 조제식품」이라는 식

품의 유형이 있는데, 이는 하루 800~1200 kcal 정도로 아주 낮은 열량을 제공하는 식사대용식품이다. 따라서 체중조절을 원하는 사람이 식사의 열량을 낮추기 위해 사용할 수 있지만, 이로써 체지방 감량을 위한 특별한 기능을 기대할 수는 없다.

최근 들어 건강기능식품에 펜플루라민, 갑상선호르몬, 시부트라민과 의약품성분을 불법으로 혼합하여 인터넷 등에서 살 빼는 약으로 과대 광고하는 사례가 있다. 식약청은 불법 성분을 함유한 건강기능식품의 관리를 위해 2002년부터 정보수집 및 행정조치를 위한 모니터링을 실시하고 있다. 공항이나 항구에서 불법의약품성분의 검사를 의무화함과 동시에 유통 제품을 수거 검사하는 이중 보호망을 가동하고 있다. 그러나 소비자의 올바른 구매 및 사용 습관이 무엇보다 중요하다. 지나치게 기능성을 장담하거나 과장한 품목은 일단 의심할 필요가 있으며, 제품의 포장에서 “건강기능식품”이라는 표시 또는 로고를 확인하며 구매하는 습관도 유익할 것이다.

## 한방 비만치료의 현황

식품의약품안전청 한약관리팀 권기태 팀장



인간은 아름다움을 추구한다. 신이 자신의 속성을 인간에게 주셨으리라. 천상의 선율을 추구하고, 수려한 색채를 즐긴다. 더 나아가 자신이 아름다워지기를 바란다. 기도와 명상을 통하여 정신을 수양하며, 운동과 식이요법으로 건강한 신체를 만든다. 요사이 시대의 흐름으로 자신의 외모에 관심이 많아졌다. 외모를 아름답게 하기 위해서는 날씬해야 된다고 생각하기 때문에 많은 사람들이 다이어트를 한다. 그러나 다이어트도 체질에 맞는 방법으로 하였을 때 효과적이며, 건강상의 해로움도 없다.

이 글에서는 우선 비만의 기전에 대해서 생각해 보고, 체질별 비만의 원인과 다이어트 방법에 대하여 소개하도록 하겠다.

### 1. 비만의 기전

“비만”하다는 것은 기본적으로 신체에 잉여의 영양분이 축적된다는 이야기이다. 우리가 음식을 먹고, 에너지를 쓰는 과정은 땀감에 불을 붙이는 작용과 같다고 볼 수 있다. 땀감은 영양물질이고, 불이 붙으면 열이 발생하는 작용은 인체에서는 기력으로 쓰이는 작용이다. 땀감이 너무 많거나, 불이 너무 약하거나, 땀감이 완전 연소되지 않아서 재가 너무 많이 남아있는 경우에는, 모두 타버리지 못했으므로 남아 있는 나무나 재가 많이 있을 수밖에 없다. 이와 같은 상태를 비만의 상태로 비유할 수 있는데, 다시 말하면 영양물질이 너무 많은 경우, 인체에서 분해작용이 잘 되지 않는 경우, 불완전 연소되어 노폐물이 많이 남아있는 경우이다. 그러므로 가장 좋은 장작을 알맞은 양으로 최적의 조건에서 태운다면 화력도 좋고 완전 연소되어 재도 남지 않게 된다. 신체에도 똑같이 적용이 된다. 체질에 맞는 음식을 적당량 섭취하면 소화 흡수도 잘되고, 완전 연소되어 기력으로도 잘 쓰이고 체내에 잉여 되는 것도 없기 마련이다.

## 2. 체질로 본 비만의 원인

〈태양인〉의 경우는 육류의 단백질이 문제가 되는 체질이다. 부적당한 단백질이 흡수가 되면 완전 연소가 되지 않아 체내에 축적이 된다. 이러한 상태가 되면 안색이 붉어지고 어지럼증이 생기며, 식사 후에 포만감이 따르게 되고, 비만한 상태가 된다. 태양인은 마르고 얼굴색이 흰빛이어야 건강하다고 본다. 또한 몸이 더우므로 체내에 상승지력이 과다해져 이노작용이 잘 안되는 체질이다. 그러므로 이노작용을 촉진시켜야 한다.



〈소양인〉의 경우는 지방이 체내에 잘 축적되는 체질이다. 특히 닭고기와 쇠고기의 지방이 체내에 잘 축적된다. 위장의 운동이 활발하여 소화력이 좋기 때문에 쉽게 공복감을 느끼며 이로 인해 다식하게 된다. 그러나 역시 체내에 상승지기가 과다하기 때문에 하복부 대장 연동운동이 활발하지 못하여 대변보는 어려움이 있을 수 있다. 이러한 상태가 되면 신체에 열이 축적되어 열을 식히기 위하여 이차적으로 체내에 수분이 축적되어 부종이 발생하게 된다. 그러므로 배변작용을 촉진시키게 되면 체내의 열이 없어지면서 부종도 내리게 된다.

〈태음인〉의 경우는 여분의 탄수화물이 간에서 지방으로 전환이 잘되는 체질이므로 주의를 요한다. 소장 흡수 능력이 뛰어나기 때문에 영양물질의 흡수 능력이 뛰어나다. 그러나 말초 혈액순환 능력이 떨어지기 때문에 혈관에서 세포로 영양분의 전달이 어렵다. 그러므로 에너지로 쓰이는 속도가 느리다. 땀감이 천천히 타는 경우이다. 당연히 체내에 축적이 된다. 발한을 시키게 되면 피부장력이 약해져서 혈관이 확장되어 혈액순환이 촉진된다. 에너지의 전환속도도 촉진된다. 그러므로 평상시 발한 작용을 촉진시켜야 한다.



〈소음인〉의 경우는 수분이 잘 축적되는 체질이다. 몸이 차갑고 소화력이 약한 편이지만 소식을 하더라도 흡수된 영양분이 에너지로 전환이 잘 안된다. 땀감 자체에 불이 잘 붙지 않는 형상이다. 그러므로 복용한 양만큼 또는 물만 마셔도 그대로 축적만 되고 에너지로 쓰이지 못하므로 몸무게는 늘어나는데 몸



은 차고 항시 기력이 없게 된다. 그러므로 온열 작용을 통하여 몸을 따뜻하게 하여 체내에 수분을 말려야 되는 체질이다. 신체에 화기, 즉 더운 기운이 생기게 되면 에너지 소모가 활발해지기 때문이다.

지금까지 각 체질별 항 비만요법에 관하여 살펴보았다. 많은 사람들이 다이어트에 관심이 많아지면서 무분별하게 실시하여 부작용으로 고생을 하는 경우가 빈번하다. 비만 치료가 필요한 사람은 기계적인 수치에 상관없이 몸을 움직일 때 비만으로 인하여 거동이 불편하거나 관절에 무리가 올 때, 그리고 아침·저녁으로 부종이 발생하는 경우가 비만에 해당한다고 생각한다. 다이어트를 하려고 할 때는 첫째로 자신의 체질을 판별하여 체질에 맞는 방법을 선택하여야 한다. 둘째로 식사는 거르지 않고 해야 한다. 셋째로 체질에 맞는 운동을 꾸준히 실시하여야 한다. 마지막으로 무리하게 설사를 시키거나 이뇨를 시키는 것은 금해야 한다. 체질이 음인인 경우에 이 방법을 실시하게 되면 탈진상태가 되며 이로 인해 신장이 손상된다.

이 세상의 만물들은 시간과 더불어 변화한다. 무더운 여름날 싱싱한 나뭇잎과 만발한 꽃들의 화려한 아름다움도 있지만 가을에 꽃이 지고 잎은 바래어져도 열매의 성숙한 아름다움이 있다. 우리들 또한 시간이 가면서 세월만큼의 내면의 아름다움을 발해야 되지 않을까 생각한다.

## 향정신성 식욕억제제: Facts and Benefits

前 성균관의대 교수 박 용 우

비만은 에너지밸런스 조절기능의 이상으로 지방조직이 과다하게 축적되어 각종 질병의 이환율과 사망률을 높이는 만성질환이다. 일단 지방조직이 축적되면서 체중과 체지방이 새롭게 셋팅(setting)되면 신경내분비계의 복잡한 반응기전을 통해 체중은 쉽게 내려가지 않는다<sup>1)</sup>. 체중 조절을 위해 음식 섭취량을 제한하면 신체는 즉시 섭취욕구를 증가시키고 에너지소모를 감소시키는 반작용(counterregulatory mechanisms)으로 앞으로 닥칠지 모르는 기아상태에 대비한다. 체중감량에 실패하거나 요요현상이 생기는 것은 환자가 게으르거나 의지가 약해서가 아니라 의도적인 체중감량 자체가 체내 생리적인 강력한 저항으로 인해 성공하기 어렵기 때문이다. 따라서 체중감량을 유도하고 감량체중을 유지하기 위해 적절한 약물을 사용하는 것은 치료 성공율을 높이는데 크게 도움이 된다.

1893년 갑상선호르몬 제제를 비만치료 약물로 처음 사용한 이래 비만치료제는 안전성이나 효능 면에서 부정적인 인식이 많았다. 첫째, 식욕억제제로 초기에 사용했던 암페타민은 빈맥, 혈압상승 등의 부작용보다 약물남용과 중독성 위험이 높아 미국 FDA에서 비만치료 약물로 승인받지 못했는데, 이에 따라 같은 베타-펜에틸아민 계열의 다른 향정신성 식욕억제제도 비슷한 중독성이 있을 것이라는 오해를 받게 되었다. 향정신성 식욕억제제에 속하는 펜터민, 벤즈페타민, 펜디메트라진, 마진돌, 디에틸프로피온과 같은 약물들은 약물남용의 위험은 적지만 심혈관 부작용 가능성과 장기간의 연구결과가 부족하다는 이유 때문에 12주 이내의 단기간 사용으로만 승인 받았음에도<sup>2)</sup>, 중독이나 남용 가능성 때문이라고 생각하는 사람들이 있다. 펜플루라민과 펜터민의 병합요법인 이른바 “펜/펜(fen/phen)”이 심장판막 이상이라

1) Leibel RL. The role of leptin in the control of body weight. *Nutr Rev* 2002;60:S15S19.

2) Yanovski SZ, Yanovski JA. Obesity. *N Engl J Med* 2001;346:591-602.

는 심각한 부작용으로 시장에서 수거된 것도 불안감을 가중시키는 요인이 되었다<sup>3)</sup>. 두번째, 약물 사용 기간 중 체중감소를 보여도 약을 끊으면 다시 체중이 증가하기 때문에 약물이 별 효과가 없다고 생각하는 사람들이 있다. 하지만 비만도 고혈압이나 고지혈증과 마찬가지로 ‘완치’가 아니라 질병 경과를 늦추고 합병증을 예방하기 위해 ‘조절’하는 만성질환으로 이해한다면 약물을 단기기간만 사용하는 것이 아니라 생활습관 개선이 완전히 이루어질 때까지 필요에 따라 약물을 적절히 사용함으로써 감량체중을 지속적으로 유지할 수 있다. 마지막으로 약물을 사용해도 지속적으로 체중 감량이 일어나는 것이 아니라 어느 수준에 이르러서는 정체되어 평행상태를 유지하므로 환자의 기대수준을 충족하기 어렵기 때문에 약물치료에 대해 회의적이라는 사람들이 있다. 대부분의 비만환자들은 초기체중의 15% 미만의 체중감량에 대해서 불만스러워 하지만 위장절제술을 제외하고는 어떤 약물치료도 환자의 이런 수준조차 맞춰주지 못한다<sup>4)</sup>. 하지만 초기체중의 5~10%만 감량해도 인슐린저항성이 개선되고 관상동맥질환 등 비만 관련 질병의 발생을 및 사망률이 유의하게 낮아진다는 최근의 연구 결과에 따라 약물을 적극적으로 사용해서라도 체중감량을 해야 한다는 주장이 설득력을 얻고 있다<sup>5)</sup>.

향정신성 식욕억제제는 혈압을 올릴 수 있고 부분적으로 노르에피네프린과 유사한 약리작용을 보인다. 이 그룹에 속하는 약물들은 뇌의 신경말단에서 노르에피네프린 분비를 자극하거나(펜터민, 벤즈페타민, 펜디메트라진, 디에틸프로피온), 뉴론으로의 재흡수를 저해하거나(마진돌), 노르에피네프린과 5-HT의 재흡수를 저해함으로써(시부트라민) 증가된 노르에피네프린이 시상하부 내 베타-아드레날린수용체를 자극하여 식욕 억제를 유발한다. 시부트라민과 마진돌은 약간의 대사속도 향진 효과도 있는 것으로 알려져 있다.

미국마약단속국(Drug Enforcement Agency)의 분류에 의하면 펜터민과 디에틸프로피온은 시부트라민과 함께 schedule IV 약물에 속해 있고, 벤즈페타민과 펜디메트라진은 schedule III 약물에 속해

3) Centers for Disease Control and Prevention. Cardiac valvulopathy associated with exposure to fenfluramine or dexfenfluramine: U.S. Department of Health and Human Services Interim Public Health Recommendations. MMWR 1997;46:45.

4) George A. Bray, Drug Treatment of Obesity, Reviews in Endocrine & Metabolic Disorders 2001; 2: 403-418.

5) Van Gaal LF, Wauters MA, De Leeus, IH. The beneficial effect of modest weight loss on cardiovascular risk factors. Int J Obes 1997; 21: S5-S9.

Goldstein DJ. Beneficial health effects of modest weight loss. Int J Obes 1998; 16: 397-415.

Tremblay A, Doucet E, Imbeault P, Mauriege P, Despres J-P, Richard D. Metabolic fitness in active reduced-obese individuals. Obes Res 1999; 7:556-63.

있다. 이는 벤즈페타민과 펜디메트라진이 약물 남용의 위험성이 상대적으로 높다는 뜻이지만 실제 이 두 약물의 남용 위험성은 거의 없다. 암페타민계 약물과 달리 도파민수용체에 작용하지 않기 때문이다. 펜터민과 디에틸프로피온은 12주 이내의 단기 사용약물로 승인받았다. 하지만 12주 이상 지속된 임상연구 결과에 의하면 약물을 사용하는 동안 위약군과 달리 지속적인 체중감량을 보이며 약물 내성에 대한 보고도 없다. 만일 약물 내성이 생긴다면 체중감량 효과가 떨어지므로 지속적인 체중감량을 위해 약물 용량을 증가시켜야 한다. 하지만 40여년 이상 사용되어온 이들 약물에 대해 내성과 관련된 보고는 아직까지 없었다.

비만치료제의 효능은 무작위 대조군 시험결과 대조군에 비해 5% 이상 체중감량을 보이거나 (미국 FDA의 승인 기준), 초기체중의 10% 이상 감량을 보이면서 대조군과 유의한 차이가 있어야 한다(유럽 CPMP 기준). 항정신성 식욕억제제의 임상시험은 최근에 개발된 시부트라민을 제외하고 장기간의 임상시험 자료가 없다. 그 이유는 70년대 중반까지만 해도 단기간 약물투여만으로 “비만을 치료”할 수 있다는 그릇된 믿음이 일반적인 상식이었고 비만이 만성질환이라는 인식이 부족했기 때문이다<sup>6)</sup>.

초기의 식욕억제제들은 대부분 24주 미만의 단기 임상시험으로 대상자 수도 적었고 교차임상시험이 많았다. 임상연구 결과들에 의하면 12~36주 기간동안 초기체중의 8~15% 체중감량을 보였다. 국내에 먼저 소개된 펜디메트라진은 동물실험 결과 식욕억제 효과가 크면서 이 그룹의 다른 약물보다 심혈관계 부작용은 상대적으로 적은 것으로 알려져 있다<sup>7)</sup>. 최근 국내에 들어온 펜타민은 현재까지 임상에서 가장 많이 사용되어온 약제로, 36주간 시행된 무작위 대조군 연구에서 초기체중의 약 15% 체중감량을 보였다<sup>8)</sup>. 체중 감량효과는 약물투여기간 동안 지속되었고 약제 내성은 나타나지 않았다. 국내에서 필자가 시행한 제4상 임상연구 결과에 의하면 12주간 투여한 결과 초기체중의 11% 감량을 보였으며 전체 대상자의 51%에서 이상반응을 호소하였으나 심각한 부작용은 관찰되지 않았다<sup>9)</sup>. 펜타민의 식욕억제 효과는 시부트라민과 비슷하거나 더 컸고 투약 첫 2주 후 식욕억제 효과가 없었다고 호소한 환자들은 체중감량

6) Scoville B. Review of amphetamine-like drugs by the FDA: clinical data and value judgements. In: Obesity in perspective. Department of Health, Education, and Welfare, 1975:441-443.

7) Cass L.J. Evaluation of phendimetrazine as an appetite suppressant. Canad M A J 1961; 84: 1114-6.

8) Munro JF, McCuish AC, Wilson EM, et al. Comparison of continuous and intermittent arectic therapy in obesity. Br Med J 1968;1: 352-354.

9) 박우용. 비만 환자에서 펜터민 (Phentermine)의 유효성 및 안전성 대한비만학회지 2005;14(01):1-8.

효과가 적었다. 첫 2주 이내에 부작용을 호소하지 않은 환자들은 대부분 약물 효과에 만족하였다. 비만 치료가 아직 보편혜택을 받지 못하고 있는 현실에서 환자들의 비용 부담을 고려한다면 비용-효과면에서 유리한 측면이 있다. 향정신성 식욕억제제의 부작용으로는 불면, 구갈, 무력감, 변비, 빈맥, 두통 등이 있다. 암페타민계 약물에서 보이는 중독이나 남용의 위험은 거의 없으며 이는 동물실험에서도 확인되었다<sup>10)</sup>. 교감신경유사작용제이면서 FDA에서 비만치료제로 승인을 받지 않았으나 식욕억제 효과를 보였던 페닐프로파놀아민(PPA)은 약물 남용 때문이 아니라 성인 여성에서 출혈성 뇌혈관질환 위험을 증가시킨다는 이유로 OTC 시장에서 사라졌다. 시부트라민은 장기적인 임상시험 결과 남용 위험이 없음에도 schedule IV로 분류되어 있다.

현재 비만치료약물의 개발은 아직 걸음마 단계이다. 장기적인 사용에 대해 승인을 받은 약물은 시부트라민과 올리스타트 뿐이다. 하지만 두 약제만으로 비만을 치료하는 데에는 한계가 많다. 시부트라민을 제외하고 1960년대 후반부터 사용해오던 향정신성 식욕억제제들이 단기간 사용에 대해서만 승인을 받은 것은 안전성을 입증할 수 있는 장기간의 임상연구가 부족하기 때문이다. 하지만 30여년 이상 사용되어 오면서도 아직까지 심각한 부작용이 보고되지 않았고 펜터민의 경우 꾸준히 사용량이 증가하고 있는 추세다. 분자생물학적 조절에 대한 이해가 급격한 진전을 이루면서 유전적 결함을 보이는 부위에 선택적으로 작용하거나, 특정 신경전달물질이나 펩티드에만 작용해서 부작용을 최소화하는 등 에너지 밸런스 조절이상을 근본적으로 해결해 주는 약물의 등장이란 훗날의 얘기 만은 아니다. 하지만 그때까지는 약물을 선택할 때 효능보다 안전성에 더 무게를 두어야 하고, 실제로 약물치료가 도움이 될 수 있는 환자의 선택도 중요하다. 현재까지 비만치료의 지침은 적절한 열량 섭취 제한과 규칙적인 운동 등 생활환경의 변화가 중심 축을 이루면서 환자의 체중과 체지방이 리셋팅(resetting)될 때까지 약물 사용을 보조적으로 사용하는 것이다.

10) Thearle M, Aronne LJ. Obesity and pharmacologic therapy. *Endocrinol Metab Clin North Am* 2003;32:10051024.

## 스트레스와 약물남용

이화여자대학교 의학대학 뇌신경과학교실 오세관 교수

스트레스란 말하자면 생체 내의 변형(뒤틀림)과 같은 상태로, 체외로부터 가해진 유해인자와 그로 인해 생긴 방어반응의 양쪽을 가리킨다. 생체에 유해 인자가 작용하면 방어반응으로서 뇌하수체에서 부신피질자극호르몬(ACTH)이 분비된다. 그리고 분비된 호르몬은 변형(뒤틀림)을 원래의 상태로 되돌리도록 작용한다. 일상에서도 유해하다고 느끼지 않을 정도의 외적인 자극에 대해 이러한 반응은 무의식 속에서 반복되어 건강이 지켜지고 있는 것이다. 하지만 단기적이기는 해도 스트레스의 정도가 너무 강하거나 스트레스의 정도는 강하지 않아도 장기간 이어지게 되면 적응하지 못하고 병에 걸린다.

스트레스의 실험연구에서는 보통은 피하려고 하는 자극에 어쩔 수 없이 노출되는 상태를 만든다. 그리고 유해하다고 생각되는 자극에 노출된 상태에서 일어나고 있는 내적 상태를 관찰하여, 자극과의 인과관계를 확인하면서 작용기전을 규명하고 치료법을 찾고 있는 것이다.

약물의존에는 약물, 개체, 환경이 상호 작용한다. 개체와 환경과의 상호작용으로 스트레스의 증감이 일어나는데, 의존성 약물은 이 상태에 어떻게 관여할까. 스트레스가 많으면 어떻게 해서든 그 상태에서 탈출하려고 생각할 것이다. 불쾌한 상태에서 탈출하는 가장 빠른 방법의 하나는 “의존성약물의 세계에서 지내는 것이다”라는 것은 쉽게 상상할 수 있다. 하지만 실제로 그런지 어떤지는 밝혀지지 않았다.

실험적으로 스트레스와 약물의존의 관계를 살펴보는 방향에는 두 가지가 있다. 하나는 스트레스 하에서 약물섭취가 증가할 것인가 하는 것, 또 하나는 스트레스가 뇌내보수계에 영향을 미칠 것인가 하는 것이다. 그리고 이 두 가지가 함께 관여하여 스트레스가 뇌내보수계에 작용, 약물에 대한 갈망을 일으켜, 그 결과 의존증에 걸리기 쉬워지는 것이 아닐까 하는 가설이 세워졌다. 현재의 연구에서는 이 견해를 지지하는 결과가 늘어가고 있다.

## 1. 뇌내보수계와 약물의존

사람이 약물을 추구하는 것은 약물이 뇌에 작용 하여 쾌감을 불러일으키기 때문이다. 이러한 쾌감을 가져오는 뇌내의 기구는 보수계라고 불린다. 이 보수계가 뇌내의 어디에 있고 어떻게 작동하고 있는가에 연구자의 관심이 모이게 되면서 연구가 진행되어 왔다. 그리고 행동과학에 의한 접근으로 뇌내의 쾌감대라고 말할 수 있는 장소를 발견했다. 거기에 전극을 두면 사람은 마치 쾌감이라는 보수가 얻어지길라도 하는 것처럼 끊임없이 자기 자극을 한다는 것을 알았다. 그 후 이러한 장소에서는 어떠한 신경이 활동하고 있는지가 조사되었다. 그리고 쾌감의 체험에 관계하고 있는 정신계가 밝혀지기 시작했다. 뇌의 기능은 여러 가지 정신계가 역할을 분담하거나 서로 보충하면서 유지되고 있다. 이 여러 가지 정신계 가운데서 어느 것이 보수를 초래하는 것일까. 몇 가지 후보가 등장했다가 사라져 갔다. 그리고 현재 보수계의 중심적 역할을 담당하고 있는 것으로 여겨지는 것은 도파민신경계이다.

도파민(dopamine)은 뇌내 아민(생물학적 활성을 지닌 방향족 아민의 총칭)의 하나이다. 뇌내에서의 생합성은 타이로신, 도파, 도파민, 노르아드레날린이라는 순서로 진행된다. 도파민이든 노르아드레날린

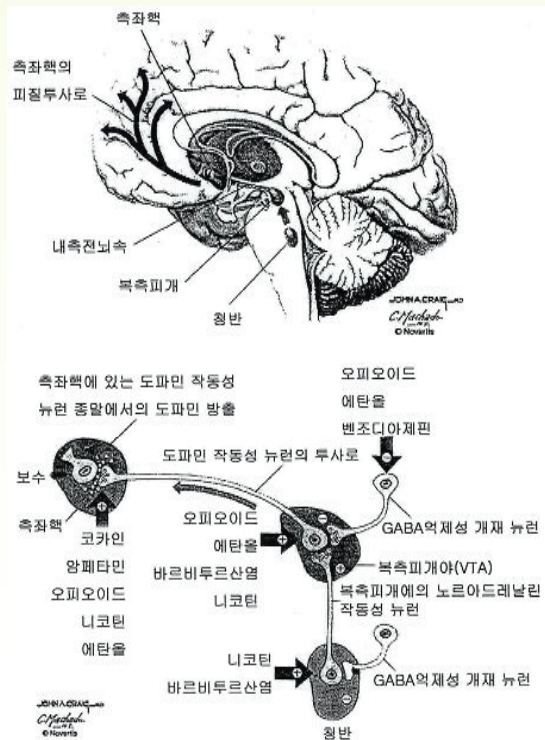


그림 1 상: 뇌내보수회로, 하: 약물의 작용부위

이든 말초에서 투여하면 혈액뇌관문을 통과하지 못하여 뇌내에 들어가는 것은 불가능하다. 뇌내에 도파민이 많이 존재하는 곳은 시상하부, 미상핵, 렌즈핵을 비롯한 부위이다. 이들은 추체외로계(錐體外路系)의 중요한 핵군이다. 추체외로계에서의 도파민 감소는 파킨슨병을 일으키고, 반대로 뇌내에서의 도파민 과잉은 환각이나 망상 등 정신분열병 증상을 일으킨다고 알려져 있다. 즉, 신경증상, 정신증상, 쾌감이 라는, 외견상으로는 각기 다른 현상이 모두 도파민신경계와 관계가 있다는 얘기가 된다. 따라서 각각의 현상에는 단순히 도파민의 증감뿐 아니라, 그 밖의 메커니즘이 관련되어 있음이 틀림없다.

여기서는 쾌감을 초래하는 보수계에 초점을 맞추기로 하자. 우선 보수와 관련한 중요한 부위를 그림 1에 나타냈다. 보수계는 뇌내측좌핵(腦內側坐核, nucleus accumbens)으로 끝나는 복측피개야(腹側被蓋野, ventral tegmental area) 속의 도파민 작동성 신경을 포함하고 있다. 또한 이 측좌핵은 대뇌피

질뿐 아니라, 다른 중추에도 투사로를 가지고 있다. 뇌내보수계는 복측피개야에 있는 도파민 작동성 신경의 흥분 또는 탈억제에서 시작된다. 그리고 이러한 신경의 최종 투사로 측좌핵에 도파민이 방출되어 보수를 낳는 것으로 여겨지고 있다. 쾌감은 꼭 의존성 약물만으로 일어나는 것은 아니다. 일상에서도 쾌적하다고 느끼게 되는 기회는 많다. 그리고 어느 경우든 이 도파민신경계의 중계장소(시냅스)에서 쾌적함의 질이 신호화되는 것으로 생각되고 있다. 의존성 약물의 경우에는 뇌에서의 보수 효과를 초래하는 데에 도파민 경로 상의 몇몇 부위에서 약물이 직접적 또는 간접적으로 작용하여 그 결과 약물효과가 일어나는 것으로 생각할 수 있다.

## 2. 스트레스는 약물의존을 유발하는가

### (1) 스트레스는 약물 자기 투여에 영향을 미치는가

결론부터 말하자면 스트레스는 약물 자기 투여에 상당한 영향을 미친다. 상당히라는 것은 약물의 섭취 초기에 스트레스가 촉진적으로 작용하고, 일단 자기 투여 행동이 가능해진 후에도 스트레스가 가해지면 더욱 섭취량이 증가하기 때문이다. 더욱이 이러한 약물탐색행동이 일단 사라진 후에도 또 다시 스트레스가 쌓이면 탐색행동이 재연되는 것이 실험적으로 확인되고 있다. 스트레스 하에서의 약물 의존증 체험이 있는 사람은 일단 스트레스와 약으로부터 멀어졌다가도 또 다시 스트레스에 노출되면 약물을 찾는 행동이 재발(relapse)하기 쉽다는 현실과 대응하고 있다(그림 2).

각각의 단계에서 스트레스의 영향을 살펴보기로 한다. 우선 첫째는 약물 자기 투여 행동의 획득기에서의 스트레스 영향이다. 스트레스 자극으로서 동물의 꼬리를 잡거나 다리에 전기충격을 주거나 식사제해를 하거나 투쟁적인 그룹에 넣거나 한다. 이러한 스트레스 조건 하에서는 코가인이나 암페타민 등의 흥

분제, 아편류, 알코올 등의 자기투여 행동의 획득(acquisition)이 촉진된다. 또한 스트레스의 영향을 모체의 태내에 있는 시기까지 거슬러 올라가 보고자 하는 연구도 있다. 랫트의 태아기에서의 스트레스와 같은 아주 조기의 라이프 이벤트도 암페타민의 자기투여를 하기 쉽게 만든다는 것이다. 이러한 사실은 모체가 임신 3~4주 사이에 구속되었었던 경우에서 태어난 새끼의 성숙한 시기에서 관찰되고 있다. 둘째는 자기투여가 획득된 상태에서 스트레스를 주면 어떻게 되는가 하는 문제이다. 사회적인 스트레스, 사회적 격리나 식사 제한 등의 스트레스 하에서는 흥분제와 아편류의 탐색행동이 스트레스가 없는 상태와 비교할 때 많아진다는 것이 관찰되었다. 셋째는 일단 사라진 자기투여에 스트레스가 영향을 미치는가 하는 점이다. 이것을 관찰하기 위해, 동물의 다리에 전기충격을 주면서 레버 누름으로 헤로인이나 코카인 등의 약물을 자기투여 시키는 도중에 그 약물을 생리식염수로 바꾼다. 보수를 얻지 못하게 되었으므로 레버 누름은 점차 사라져 간다. 이것으로 약물 탐색행동은 일단 사라지게 된다. 하지만 이 동물의 다리에 또 다시 전기충격을 주면 레버 누름이 재연되는 것이다. 이 일은 스트레스 상태 하에서 의존성 약물을 계속 섭취한 적이 있다면 일단 약을 그만 둔 후에도 비슷한 스트레스에 노출되면 재발이 일어나기 쉽다는 것을 의미하고 있다.

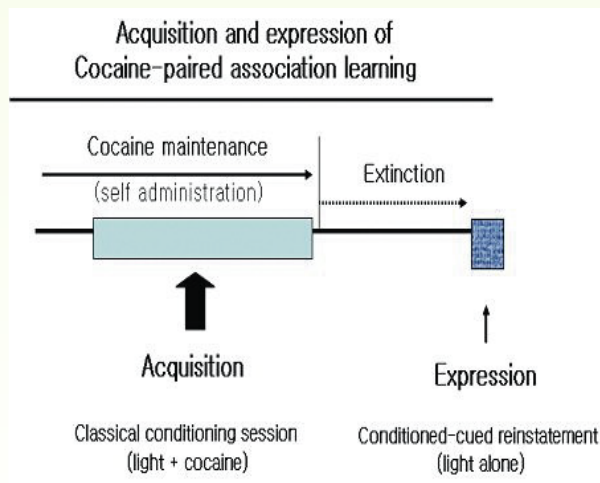


그림 2 약물의존성의 획득(acquisition)과 표현(expression)

(2) 스트레스는 어떻게 해서 약물의존을 촉진하는가

지금까지 살펴보았듯이 스트레스는 약물 자기투여를 촉진한다. 이것은 어떠한 메커니즘에 따른 것일까. 몇 가지 가능성을 살펴보기로 하자.

1) 도파민(dopamine)의 개재

우선 스트레스가 약물 자기투여를 촉진하는 것은 스트레스에 의해 보수계의 활동성이 높아지고 있기 때문으로 생각할 수 있다. 그래서 보수계인 중뇌 도파민 작동성 뉴론의 스트레스 상태 하에서의 신경 생물학적 연구가 추진되어 다음과 같은 사실이 확인되었다.

코카인이나 헤로인 중독중 섭취를 중단한 경우에 전기충격을 가하면 섭취를 재개함이 동물실험을 통해 밝혀졌다. 코카인 자가섭취를 훈련시킨 동물에 약물섭취를 중단하고 (4~6주) 전기충격을 준 경우 약물 자가섭취를 재개함이 밝혀졌다<sup>1)</sup>. 동물을 단기의 급성 스트레스 상태에 두면 측좌핵에서 도파민의 방출이 증가한다. 한층 반복적으로 스트레스 상태에 두면 이 도파민의 방출이 계속 이어지게 된다. 하지만 지금으로서는 이것이 어떻게 해서 의존성 약물의 자기투여로 이어지는지, 그 자세한 사항은 모른다. 다만, 도파민을 사이에 두고 스트레스와 의존성 약물의 효과(보수)가 관계 있는 것으로 보인다<sup>2)</sup>(그림 3). 지금까지 코카인 중독자의 치료를 위한 효과적인 방법을 개발하지 못한 이유는 몇가지를 생각해 볼 수 있다. 첫째, 코카인 중독자의 치료를 위해서 도파민뉴론에 작용하는 약물을 사용해 왔는데 약물의 재사용을 완전히 차단하지는 못하고 있는데 이는 아마도 중독에는 하나 이상의 보다 복잡한 신경생물학 시

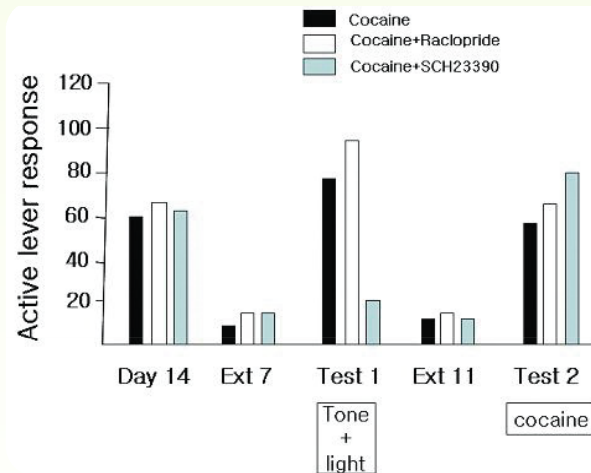


그림 3 자기투여를 이용한 코카인의 습관성 억제

1) Erb S, Shaham Y, Stewart J (1996) Stress reinstates cocaine-seeking behavior after prolonged extinguishing and a drug-free period. *Psychopharmacology* 128:408-412.  
 2) See RE, Fuchs RA, Ledford CC, McLaughlin J (2003) Drug addiction, relapse, and amygdala. *Ann NY Acad Sci* 985:294-307.

시스템이 관련되어 있음이 사료된다. 둘째, 약물중독에는 여러 다른 환경적인 신호가 작용하여 다른 신경 생물학적인 시스템을 활성화할 가능성이 있다<sup>3)</sup>.

도파민 수용체 D1 억제제 (SCH 23390)를 기저측편도체(basolateral amygdala, BLA)에 투여시 자가섭취 억제. 그러나 도파민 수용체 D2 억제제 (Raclopride)는 억제하지 못함.

## 2) 부신피질 호르몬의 개재

스트레스 상태 하에서는 이에 대항하는 방어계로서의 내분비계의 활성이 높아진다. 이러한 내분비계와 약물의존에는 스트레스를 사이에 놓고 접점이 있는 것일까? 양자의 관계를 호르몬 중추신경 레벨에서 파악한 연구에서는 다음과 같은 가능성이 제시되고 있다.

우선 부신피질 호르몬인 당질 콜티코이드(glucocorticoid)가, 중추 도파민 작동성 뉴론의 의존성 약물에 대한 감수성을 증가시킨다. 이 때문에 스트레스 상태에서는 약물의존으로 향하기 쉽다고 하는 것이다. 구체적으로 살펴보기로 하자. 우선 스트레스에 대해서 보면, 이에 대한 생체의 반응 양식이 몇 가지 있다. 부신계도 그 중 하나이다. 이 부신피질에서 분비되는 호르몬에는 당질 콜티코이드와 콜티코스테로이드(corticosteroid)가 있다. 당질 콜티코이드는 당질과 단백질 대사에 대한 작용이 강하고, 무기질 대사에 대한 작용이 비교적 약한 콜티코이드(corticoid)류를 가리킨다. 콜티코스테론(corticosterone), 코티손(cortisone), 코티졸 (cortisol) 등이 이에 상당한다. 한편, 콜티코스테로이드는 코티졸, 알도스테론(aldosterone)과 함께 부신피질에서 분비되는 스테로이드 호르몬이다. 사람의 경우 1일 2~4밀리그램 분비되며, 당질 대사를 촉진하는 작용이 있다. 그리고 이러한 호르몬이 스트레스와 중뇌 도파민계 연락에 어떠한 역할을 하고 있다고도 말해지고 있는데, 그 이유는 다음과 같다. 우선 스트레스가 없는 보통의 상태에 둔 동물에게 당질 콜티코이드를 스트레스 상태의 레벨까지 투여하면, 측좌핵에서의 도파민 방출이 촉진된다는 것이다. 또한 스트레스에 의한 당질 콜티코이드의 분비를 저해하면 도파민의 방출은 감소한다. 게다가 의존성을 지닌 흥분제를 반복하여 투여하면 자발운동 등의 도파민성 반응이 증가하게 되는데, 당질 콜티코이드인 콜티코스테론의 분비를 저해하면 이 현상이 억제된다는 사실도 있다.

또한 당질 콜티코이드가 도파민을 방출시킴으로써 약물에 대한 행동반응을 강화한다는 것도 알려지고 있다. 예를 들면 스트레스시 레벨의 당질 콜티코이드를 동물에 투여하면 암페타민의 자기투여가 증가한다.

3) Shinha R, Fuse T, Aubin LR, O'Malley SS (2000) Psychological stress, drug-related cues and cocaine craving. *Psychopharmacology* 152:140-148.

또한 스트레스에 의한 콜티코스테론의 분비를 저해하면 코카인의 자기투여가 감소한다는 사실도 있다.

몇몇 실험을 통한 연구결과, 코카인 중독증의 개인적 성향(propensity)을 결정하는 요인의 하나로서 내분비호르몬인 당질 코르티코이드가 관련됨을 알 수 있었다. 글루코코르티코이드 수용체(GR) 유전자의 선택적인 억제시 코카인의 자가섭취를 억제하였고 민감화도 억제함이 밝혀졌다. 이러한 결과는 현재 코카인 중독 치료법이 별로 없는데 뇌중의 글루코코르티코이드 수용체의 기능을 조절하여 코카인 중독을 치료하는 새로운 전략을 수립하는데 좋은 자료를 제공해 주었다<sup>4)</sup>. 한편 코르티코스테로이드의 역할

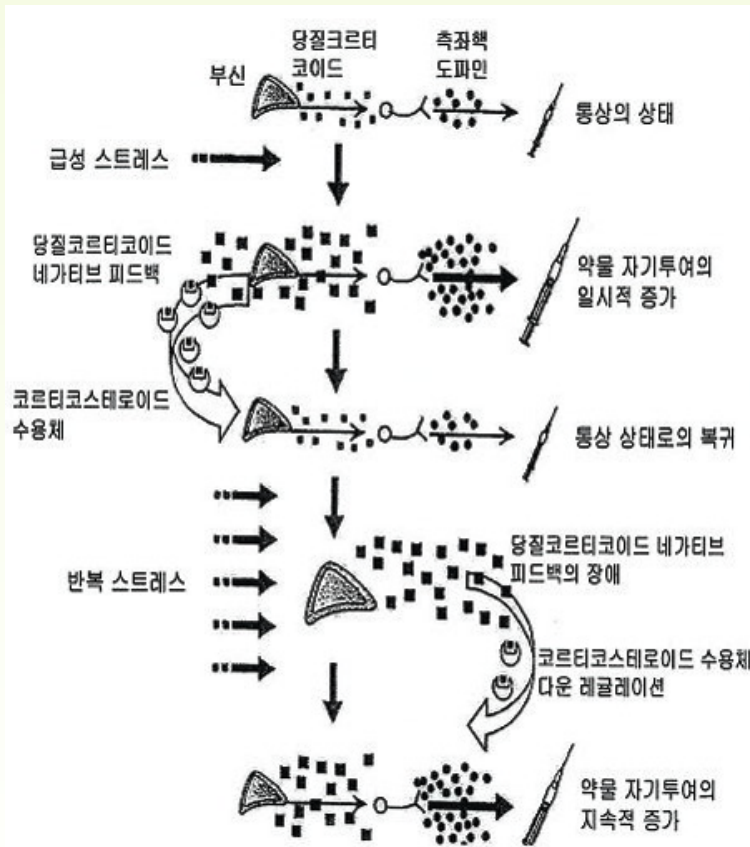


그림 4 스트레스에 의한 약물 자기투여의 촉진

4) Deroche-Gamonet V, Sillaber I, Aouizerate B, Izawa R, Jaber M, Ghzland S, et al., (2003) The glucocorticoid receptor as a potential target to reduce cocaine abuse. J Neurosci 23:

은 어떠한가. 심한 스트레스 하에 있는 사람들에게서는 기억을 담당하는 해마라는 부위의 코르티코스테로이드 수용체가 감소한다는 사실이 보고 되고 있다. 이러한 수용체의 감소는 오래 이어지는 코르티코스테론 분비의 증가를 조절하기 위한 메커니즘으로 여겨지고 있다. 급성 스트레스 및 반복 스트레스가 약물 자기투여를 재촉하는 메커니즘을 정리해 두자. 그림 5는 스트레스, 당질 코르티코이드, 도파민 작동성 뉴런의 상호관계를 도식적으로 나타낸 것이다. 당질 코르티코이드는 지금 서술한 바와 같이 스트레스에 대한 내분비성 반응으로서 부신에서 분비된다. 한편으로 도파민계는 의존성 약물에 의해 생기는 쾌감의 기초를 이루는 신경 전달계이다. 이들 두 계(系)가 통상의 상태일 때와 스트레스 상태일 때 상호작용 한다. 즉, 당질 코르티코이드의 농도에 따라 측좌핵에서의 도파민 방출의 정도가 정해지는 것이다. 통상의 상태에서는 당질 코르티코이드의 분비량 및 도파민의 방출량은 적고, 의존성 약물에 대한 감수성도 낮다. 그런데 급성 스트레스가 가해지면 당질 코르티코이드의 분비가 증가하고 도파민의 방출이 촉진되어, 이 때문에 약물에 대한 감수성이 증가하여 자기투여가 촉진되는 것이다. 하지만 당질 코르티코이드에 의한 이러한 부활은 호르몬 분비를 조절하는 네거티브 피드백에 의해 2시간 이내에는 종료하고, 통상의 상태로 되돌아간다.

당질 코르티코이드가 해마의 코르티코스테로이드 수용체에 결합하는 것이 이 네거티브 피드백을 활성화하는 중요한 단계라는 사실이 알려졌다. 하지만 스트레스에 반복적으로 노출되면 당질 코르티코이드의 증가가 반복하여 일어난다. 이 당질 코르티코이드의 반복적인 증가는 수복기능으로서 작동하고 있었던 네거티브 피드백을 점차로 침범해 간다. 그 원인은 해마의 코르티코스테로이드 수용체 수가 감소하기 때문이라고 여겨지고 있다. 당질 코르티코이드의 네거티브 피드백 기구에 이러한 장애가 발생하면 부신피질에서의 호르몬 분비와 측좌핵에서의 도파민 방출을 계속적으로 촉진하게 된다. 그리고 이러한 변화는 다음으로 의존성 약물에 대한 감수성을 계속적으로 촉진하게 되는 것이다. 급성 스트레스시에 보이는 당질 코르티코이드와 도파민의 일시적인 증가는, 갑자기 스트레스에 조우했을 때만 자기투여가 증가하는 것에 대응하고 있다. 그리고 이 두 가지 물질에 의해 지속적으로 향진했던 상태가 스트레스로부터 멀어진 후에도 장기간(몇 주간)에 걸쳐 보이는 약물에 대한 갈망의 원인이 되고 있는 것으로 여겨지고 있다.

### 3) 편도체 및 부신피질 자극호르몬 방출인자(CRF) 수용체의 개재

최근, 기억 및 학습을 통한 약물의 탐יק과 재사용 욕망에는 편도체 (amygdala)가 관여된다는 보고가 집중하고 있는 실정이다. 편도체중 특히 기저측편도체(BLA)부위가 이러한 행동변화에 크게 관련되어 있음이 동물실험을 통해 입증되고 있는데 BLA부위를 병변을 유도하거나 억제제를 사용하여 기능을 약화시키는 경우 코카인 자가섭취나 코카인 초회감작에 의한 중독증상 재발현이 억제됨을 알 수 있었다.

급성 신체구금 스트레스 시 시상하부에서 c-fos mRNA와 CRF1 mRNA가 증가하였고 CRF1 수용체 억제제인 CP-154,216처치는 스트레스 시 분비되는 부신피질자극호르몬(ACTH)를 50%정도 억제하였다<sup>5)</sup>. 최근에는 부신피질자극호르몬방출인자 뇌실내 투여로 증가되는 혈액 내 부신피질자극호르몬의 증가와 신체구금 스트레스로 유도되는 혈액 내 부신피질자극호르몬의 증가가 CRF1 수용체 억제제인 SSR 125543A 처치로 억제됨이 알려졌다<sup>6)</sup>. 이러한 사실은 부신피질자극호르몬방출인자 수용체 억제제가 스트레스의 억제제로 응용될 수 있음을 크게 시사한다. 한편 CRF가 몰핀, 코카인 등의 호기성 약물의 심리적 의존에도 관계한다는 흥미로운 보고가 있다. 코카인을 만성 처치할 경우 의존이 형성되어 사용을 중단한 경우라도 코카인을 재투여하거나 전기자극과 같은 스트레스를 줄 경우 약물을 다시 투여받고 싶은 갈망이 형성되는데 CRF1 수용체 억제제인 CP-154526을 피하로 15-30 mg/kg로 전처치 한 경우 약물에 대한 갈망이 크게 억제되었다 (Shaham et al., 1998)<sup>7)</sup>. 또한 편도체의 CRF mRNA의 발현이 호기성 약물에 의해 변화된다는 흥미로운 보고가 있는데 몰핀이나 코카인을 만성 처치한 경우 편도체에서 CRF mRNA가 유의하게 증가되었다<sup>8)</sup>. 이러한 결과는 몰핀의 금단 시 유발되는 불쾌감이나 불안 등에 편도체의 부신피질자극호르몬방출인자계가 관계되고 어쩌면 약물중독의 금단억제제로 부신피질자극호르몬방출인자 수용체 억제제가 사용될 수 있음을 시사해 준다. 그러나 약물반복사용에 의한 약물재개(relapse)에 관여하는 신경생물학적인 경로는 스트레스에 의한 relapse와는 다르다는 주장이 제기되었다. 헤로인이나 코카인의 초회감작에 의한 약물재개는 중뇌의 도파민 뉴런이 관련된 반면 스트레스에 의한 약물재개는 부신피질자극호르몬방출인자(CRF)와 놀아드레날린계가 관련됨이 보고되었다. 더욱이, 스트레스에 의한 약물재개는 분계선조창대핵, (bed nucleus of the stria terminalis, BNST)수준에서 부신피질자극호르몬방출인자와 노르아드레날린계가 상호 관련됨이 알려졌다. 반면 약물의 초회

5) Imaki T, Katsumata H, Miyata M, Naruse M, Imaki J, Minami S (2001) Expression of corticotropin-releasing hormone type 1 receptor in paraventricular nucleus after acute stress. *Neuroendocrinology*, 73:293-301.

6) Gully D, Geslin M, Serva L, Fontaine E, Roger P, Lair C, et al., (2002) 4-(2-Chloro-4-methoxy-5-methylphenyl)-N-((1S)-2-cyclopropyl-1-(3-fluoro-4-methylphenyl)ethyl)5-methyl-N-(2-propynyl)-1,3-thiazol-2-amine hydrochloride (SSR125543A): a potent and selective corticotrophin-releasing factor(1) receptor antagonist. I. Biochemical and pharmacological characterization. *J Pharmacol Exp Ther* 301:322-332.

7) Shaham Y, Erb S, Leung S, Buczek Y, Stewart J (1998) CP-154,526, a selective, non-peptide antagonist of the corticotropin-releasing factor type1 receptor attenuates stress-induced relapse to drug seeking in cocaine- and heroin-trained rats. *Psychopharmacology* 137:184-190.

8) Maj M, Turchan J, Smialowska M, Przewlocka B (2003) Morphine and cocaine influence on CRF biosynthesis in the rat central nucleus of amygdala. *Neuropeptide* 37:105-110.

감작 투여에 의한 약물재개는 CRF와 노르아드레날린계의 조절로 변화를 받지 않음이 밝혀졌다.

만성적인 몰핀의 사용은 신체적 및 정신적 의존증을 유발한다. 불안이나 공포에 크게 관계한다고 알려진 편도체중 중심핵편도체(CeA)가 몰핀의 중독에도 관련이 있다는 보고가 있다. 흥분성 아미노산은 글루타메이트의 수용체중의 하나인 AMPA/kainate 수용체의 억제제 6-시아노-7-니트로퀴녹살린-2,3-디온(CNQX)을 CeA에 미세주사하면 몰핀중독 후 날룩손 투여에 의한 조건화 장소 혐오(conditioned place aversion, CPA)를 억제함이 밝혀졌다. 또한 글루타메이트 수용체의 하나인 엔엠디에이 수용체 억제제인 MK-801을 처치 하여도 비슷한 억제효과를 확인 할 수 있었다. 이러한 실험결과는 중심핵 편도체의 글루타메이트 수용체의 활성화와 몰핀 금단시의 불쾌감증대와 큰 관련성이 있음을 시사해 준다. 불안 및 공포에 장기간 노출될 경우 이러한 나쁜 기억은 편도체에 장기간 기억되어 심리적 스트레스를 강화한다는 사실에 기초를 두고 편도체의 강화를 조절할 경우 스트레스도 조절할 수 있다는 가설을 기초로 공포 불안에 노출된 랫트의 편도체를 mGlu의 억제제를 투여한 결과 불안이 억제 되었다<sup>9)</sup>. 이러한 결과는 앞으로 스트레스 조절제로서 mGlu 수용체 조절제가 응용될 수 있음을 시사해 준다.

### 결 론

스트레스는 위험이나 계속되는 자극으로부터 몸 기능의 밸런스를 조절하려는 비정형적인 반응이다. 스트레스를 유발하는 종류나 방법은 아주 다양하나 스트레스 후에 불안 등의 행동변화를 초래하는 방법으로서 신체구금스트레스 (immobilization stress)나 전기자극 스트레스가 동물실험 모델로서 많이 이용되고 있다. 약물남용은 장기간의 뇌기능 변화에 의하여 약물중독에 관련된 이상행동을 유발하는 원인이 되고 있다. 약물에 중독된 사람이나 동물의 경우 약의 사용을 강제적으로 중단하거나 구입할 수 없게 된 경우 왜 다시 하고 싶어 하는 욕망(relapse) 되는지는 아직 잘 알려지지 못한 실정이다. 다시 하고 싶어 하는 욕망은 약물중독의 전형적인 현상으로 약물중독 치료를 위해서는 해결이 시급한 문제이다.

최근 행동학적, 약리학적, 분자생물학적인 실험을 바탕으로 스트레스와 약물중독의 관계가 밀접함을 알 수 있었다. 특히 스트레스시 주로 활성화되는 부신피질호르몬인 당질 코르티코이드 및 이의 수용체, 편도체, 부신피질자극호르몬방출인자 수용체가 약물중독 재개에 크게 관련됨이 밝혀졌다. 앞으로 이러한 부위나 수용체의 조절제 개발은 약물중독 치료제 개발에 크게 공헌할 것이다.

9) Linden AM, Greene SJ, Bergeron M, Schoepp DD (2004) Anxiolytic activity of the MGLU2/3 receptor agonist LY354740 on the elevated plus maze is associated with the suppression of stress-induced c-Fos in the hippocampus and increases in c-Fos induction in several other stress-sensitive brain regions. *Neuropsychopharmacology*. 29:502-513.

## 마약류 표준품 분양 가이드라인

식품의약품안전청 의약외품팀 김미정 연구관

일반적으로 표준품이라 함은 정량법, 확인 또는 순도시험에서의 표준으로서 사용되기 위해 준비된 물질로서 그 관련 특성들이 확정되어 의도한 용도에 적절하다고 간주되는 것을 의미하며 “상용 표준품 (working standard)” 및 “국제 표준물질 (reference standard)”을 포함하는 개념이다. 따라서 마약류 표준품은 ‘마약류관리에관한법률’에서 정한 마약류에 대한 표준물질이며 다른 일반의약품의 표준품과는 달리 그 획득 및 분양에 있어서 ‘마약류관리에관한법률’ 및 ‘식품의약품안전청표준품관리규정’에 의거하여 관리되고 있다.

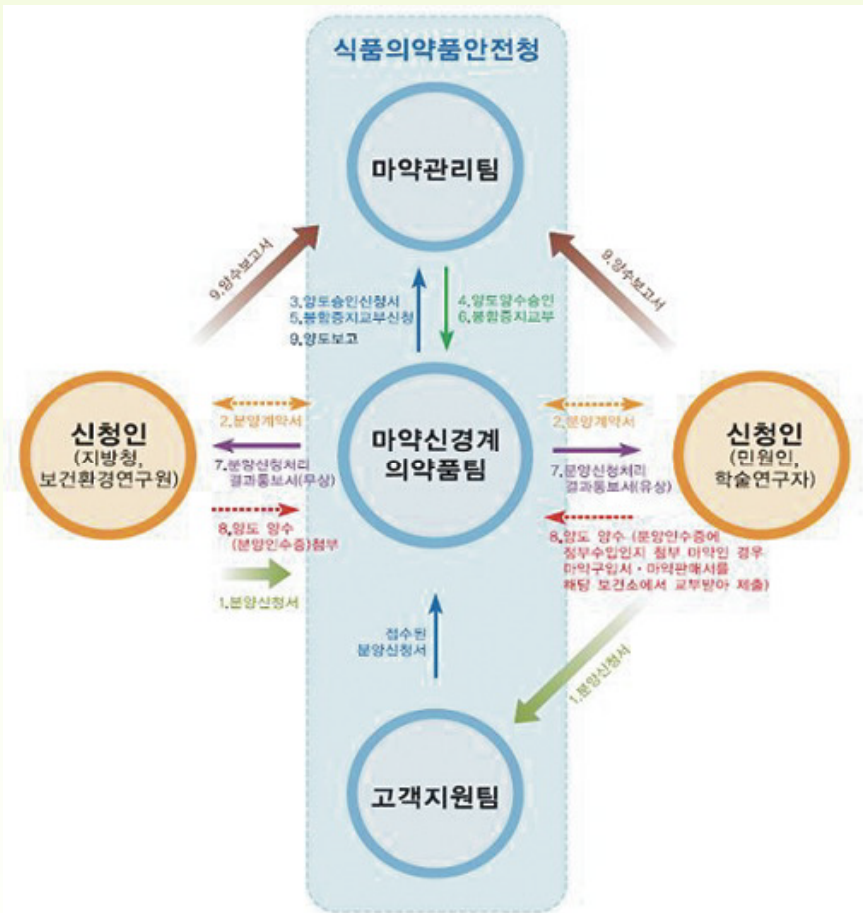
특히 마약류표준품은 마약류 취급자격증을 소지하고 있더라도 구입에 장시간이 소요되어 수급지연이 빈번히 발생되어 왔고 외국에서 고가로 구매하여 많은 외화가 유출되고 있었다. 이에 따라 식약청 의약품평가부에서는 2003년도부터 연구용역사업으로 원료의약품 또는 몰수된 불법유통마약류로부터 정제, 제조하여 순도시험, 확인시험, 정량법 등의 시험을 실시하여 USP 수준급의 규격을 설정·검증하여 왔다.

“KFDA 마약류표준품”은 식품의약품안전청에서 용역연구 등의 방법으로 적절한 절차에 의하여 제조하여 표준품으로 사용이 승인된 마약류표준품을 말하며, 표준품으로서의 지속적인 적합성을 보장하기 위해서 정기적으로 그 보관과정 중에 안정성시험을 실시하고 있다. 2007년 현재 총21종 (마약 10종, 향정신성의약품 11종)을 분양 중에 있다. 사용시 주의사항으로 식품의약품안전청에서 제공하는 KFDA 마약류표준품은 사람에게 사용하기 위한 것이 아니라 마약류 의약품의 제조, 품질관리 및 실험실에서의 진단 또는 연구목적으로만 사용되어야 하며 마약류 취급을 승인 받은 사람만이 사용할 수 있다. 또한 물질관리법(법률 제8050호)에 따라 식품의약품안전청의 관리를 벗어나 제3자에게 양도된 표준품의 품질에 대해서는 식품의약품안전청이 책임지지 않는다.

「마약류 표준품 분양 가이드라인」은 마약류 표준품을 획득 및 분양받고자 하는 경우 숙지하여야 할 관련 법령 및 분양절차를 알기 쉽게 도식화하여 제공함으로써 의료용 마약류 제조업체 및 학술연구자가 적시에 표준품을 제공받아 의약품 유통관리 및 마약류 연구 활성화에 기여하고 있으며 마약류 표준품과

관련하여 자주 묻는 질문에 대하여 이해를 돕는 그림과 함께 알기 쉽게 답변을 수록하여 마약류 관련 법령의 위반 없이 품질 관리 및 학술 연구에 집중할 수 있도록 하였다.

“KFDA 마약류표준품”의 분양절차는 다음과 같다.



## 신종마약류의 분석방법

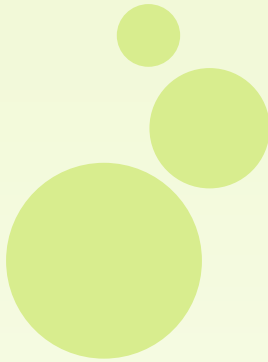
국립과학수사연구소 마약분석과 임미애 과장

우리나라에서 법률적으로 정하고 있는 마약류에는 약 280여종이 속하고 있으나, 실제로 우리나라에서 많이 남용되는 마약류로는 메스암페타민(필로폰), 대마 등이 주를 이루고 있고, 그 외에도 살 빼는 약, 감기 약, 엑스터시 등을 남용하거나, 필로폰과 엑스터시, 케타민, 에페드린 등 여러 종류의 마약류가 같이 함유된 복합 마약류의 형태로 남용되는 경우도 있다. 남용되는 마약 종류가 매우 한정적인데 반해, 유통되고 있는 압수마약류는 종류가 매우 다양하다고 할 수 있겠다. 따라서 이들 압수마약류를 분석하기 위해 여러 가지 분석방법이 이용되는데, 가장 간단하게 마약류인지를 스크리닝할 수 있는 방법으로는 박층크로마토그래피와 정색반응을 이용할 수 있다. 대부분의 마약류들은 박층크로마토그래피에 의해 분리 후 자외선하에서의 반점이나 드라젠도르프스프레이, 요오드백금산(iodoplatinate)스프레이에서 반응을 나타낸다.

특이한 침전반응으로는 염산메스암페타민(필로폰)의 경우 염화금산시액에 의한 침상결정의 형성이 매우 특징적인데, 염화금산시액에 의한 반응은 메스암페타민 뿐 아니라, 최근 신종마약으로 등장한 케타민은 황색침전으로 반응하고, 파파베린, 날부핀 은 주황색침전이 형성되므로 이들 마약류 검사에 유용하게 사용되고 있다.

신종마약류 뿐 아니라, 거의 모든 마약류 분석에 가장 유용하게 사용되는 분석방법은 질량분석법이다. 질량분석법은 액체크로마토그래피나 가스크로마토그래피와 연결하여 흔히 사용되는데, 가스크로마토그래피/질량분석법은 가스크로마토그래피에 의해 분리되어 검출되는 시간대와 그 시간대에 검출되는 물질의 분자량이나 패턴 등에 의해 물질을 정확히 확인할 수 있다. 그러나 새롭게 만들어지는 신종마약의 경우나 우리나라에서는 생산되지 않는 마약류로 지정된 의약품을 국제우편 등으로 국내에 밀반입한 경우, 라이브러리에서 검색하거나 표준품과의 비교시험이 어려운 경우가 종종 있어, 이 경우에는 문헌에 소개된 질량스펙트럼과 비교하여 추정할 수 있다. 다이어트식품 등에 미량 함유된 식욕억제효과를 가진 마약류나, 건강식품으로 위장된 캡셀 등에 미량 함유된 신경안정제, 맥주나 음료 등에 혼입된 마약류 등은 자체의 방해물질을 제거하여 추출과정을 거쳐 유도체화 등으로 감도를 높이는 방법으로 분석되기도 한다.

그 외에도 퓨리에적외선분광광도법을 이용하여 지문과도 같은 적외선 스펙트럼에 의해 분석하고 있다.



## 신종마약류의 최근동향

부산경남본부세관 조사국 김병두 국장

과거에는 일부 연예인이나 소수 특정계층 사이에서 은밀하게 유통되는 마약류가 최근 들어 인터넷 거래를 이용한 자가소비용 소량의 마약류 밀수 증가하는 등 일반 국민에 마약류 남용 확산 우려가 높아지고 있다. 또한 국제범죄조직에 의한 중계밀수 지속 및 보따리상에 의한 마약류 밀수 증가로 대마 쿠키, 대마 강정, 마약버섯, 2C-B, 케타민, 야바, 물뽕, 엑스터시 등 신종마약류의 유입이 급증하고 있어 2002년 이후 감소하던 마약류 사범이 증가 추세에 있다. 즉 관세청 검거기준 적발건수 현황에 따르면 2004년 69건, 2005년 106건, 2006년 160건, 2007년 8월 121건으로 나타났다. 인터넷 거래를 이용한 마약류 밀수는 2005년 캐나다로부터의 대마초 밀수가 주종이었던 것에 반해 2006년부터는 국제우편물, 특송화물, 보따리상 등을 통한 중국발 메스암페타민 밀수 급증하고 국내 경기불황에 따른 실업자 증가 및 선편운임 할인에 따라 보따리상 수가 증가함에 따라 인천항의 경우 전년대비 33% 증가하였다.

신종마약류란 용어는 법률상의 용어가 아니기 때문에 명확한 정의를 내리기 어렵지만 일반적으로 과거에 없었던 새로운 마약류 뿐만 아니라 과거에 있었을지라도 우리나라에서는 남용사례가 거의 없다가 최근 들어 확산되고 있는 마약류를 말한다. 이들이 기존 마약류와 구분되는 점은 흥분효과의 배가, 각성능력의 증가, 살빼는 약 등 목적의식을 가지고 개발되었다는 점과 특히 은닉과 위장이 용이하고 섭취가 편리한 마약류로 발전했다는 것이다.

대표적인 신종마약류로는 태국 등지에서 자생하는 ‘미트라지나’ 나무의 잎사귀 성분으로 흡입시 아편과 유사한 작용을 가진 마취제이면서 환각물질인 크라톱, 과거에는 메스암페타민 제조시 생산되는 불순물질의 부산물 정도로 인식되었으나 최근 중국내 마약조직들이 당국의 에페드린 단속을 피해 의도적으로 제조 유통시키고 있는 디메칠암페타민, 반제품, 화학식을 변형한 유사제품 등을 제조하여 범망을 회피하여 제조가능한 LSD와 엑스터시와 중간정도의 환각작용을 가진 5-Meo-DiPT, 2C-I, 2C-B와 사용상의 불편을 크게 개선한 대마쿠키, 대마강정, 대마초콜릿, 캔디, MDMA 등 각종 정제합성 마약, 순도를 높이고 환각효과가 강력한 마약류로 발전한 대마수지, 대마오일(해시시), 대마버더, 젊은 층을 주고객으로 하는 스트로베리퀵, 치즈(헤로인+타이레놀), 야바(암페타민+카페인), 물뽕(GHB) 등이 있다.

## 마약류의 오남용 방지

한국마약퇴치운동본부 기획조사부 이한덕 부장

유럽연합은 마약전략과 행동계획(2001-2004)을 수립하여 시행했고 2005년에 제2차 마약전략과 행동계획(2005-2012)을 수립하여 시행하고 있다. 이 마약전략과 행동계획의 핵심은 마약남용을 방지하기 위한 마약수요와 마약공급의 감소전략이다. 양 전략은 별개가 아니라 상호 통합적인 시각에서 균형적 접근법을 강조한다. 목표는 균형적 접근법의 틀 내에서 구체적으로 실천적인 행동계획을 설정하고 그에 따라 궁극적으로 일반대중들의 마약사용률과 불법마약의 사용과 밀매로 야기된 사회적 위해와 보건적 손실을 감소시키는 것이다. 이를 위해 이러한 전략과 행동계획이 정치적 목적을 위한 통계로써가 아니라 강력한 정책수단으로 설계한 것이라고 강조한다.

2004년 11월 유럽연합이사회(Council of the European Union: EU)<sup>1)</sup>가 발표한 ‘새로운 EU 마약전략(New EU Drugs Strategy: 2005-2012)’의 핵심은 수요 및 공급 감소 전략이다. 수요 감소전략은 (1) 약물 사용을 시작하지 못하도록 예방, (2) 실험적 사용자가 정기적 사용자가 되지 못하도록 예방, (3) 위험한 소비 경향에 조기 개입, (4) 치료 프로그램 제공, (5) 재활 및 사회복귀 프로그램 제공, (6) 마약관련 건강 및 사회적 손실 감소와 관련한 가능한 모든 조치들을 상호보완적이며 통합된 방식으로 사용한다. 또한 수요 감소전략의 효과적인 실시를 위한 우선순위 사항으로 ① 예방 프로그램에의 접근성과 효과성을 향상시키고 향정신성물질 사용 위험에 대한 인식을 높인다.

이를 위해 예방 조치는 조기 위험 요소, 발견, 표적화된 예방과 가족/공동체에 근거한 예방, ② 특히 향정신성 물질을 실험적으로 사용하는 청소년에게 조기 개입 프로그램에 대한 접근성 향상, ③ 통합된 심리사회적 그리고 약물학적 진료를 포함해 표적화되고 다양한 치료 프로그램에의 접근성을 개선. 향정신성 물질 사용으로 야기된 건강 문제의 치료는 보건정책에 통합, ④ HIV/AIDS, 간염 감염, 질병 및 마약 관련 건강과 사회적 손실을 예방하고 치료하기 위한 서비스에의 접근성 향상을 들고 있다. 이런 전략

1) 유럽연합이사회 혹은 유럽이사회(European Council)는 중요한 의제를 논의하기 위해 매년 6개월 마다 회합하는 유럽정상회담이라고 할 수 있다. 유럽이사회는 유럽위원회에서 집행한다.

목 표	활 동
수요 감소 측정의 적용범위 개선	- 마약수요 감소 측정의 다양성을 증진시키고 실천을 확산 - EDDRA에 기초한 EMCDDA를 효과적으로 사용하고 정기적 갱신
학교예방 프로그램 개선	예방프로그램이 학교 교과과정에 포함, 시행 공적 서비스, 학교, 비정부기구의 공동 예방프로그램의 실행과 개발 지원
위험요인 조기 발견과 조기 개입 위한 방법 개선	청소년의 마약사용에 대한 조기개입 프로그램과 전문가 교육 확산 청소년과 관계를 맺는 관련 전문가를 위한 교육 제공 항정신성 물질의 실험적 사용과 조기개입 프로그램 실행
치료와 재활의 다양한 프로그램의 활용	치료수요에 필요한 다양한 정신사회적, 약물학적 접근법 선택 마약사용자를 위한 서비스 증대 재활과 사회복귀 프로그램의 범위와 접근성 개선 치료와 재활프로그램에 관한 정보보급 조직화
마약남용자 및 수형자에 대한 교정대안과 서비스 개발	마약남용자 교정처우에 대해 개발 - 수형자를 위한 예방, 치료, 폐해 감소 서비스 - 석방자에 대한 사회복귀 서비스 - 수형자의 마약 사용 감시/분석하기 위한 방법 개발
마약사용관련 건강 위협의 예방	마약 의존과 관련된 건강관련 해로움 예방과 감소에 관한 권고사항 이행
폐해감소 서비스의 활용	중독자들에게 해로움을 감소하기 위해 고안된 관련 서비스와 치료에 대한 접근을 개선
감염예방	HIV/AIDS, C형 간염 등 감염과 질병에 관한 국가적 지역적 프로그램 실행

의 우선순위에 따라 세부적인 마약행동계획을 수립하고 있다.

이와 같은 수요 감소 전략 중 예방활동과 관련한 세부 예방원칙은 ① 개인, ② 가족, ③ 또래, ④ 학교, ⑤ 지역사회, ⑥ 사회/환경 영역이라는 다층적인 차원에서의 접근하고 있다. 그 이유는 약물사용이 다양한 영향에 반응하여 발전하는 복잡한 문제로 개인, 가족, 또래, 학교, 지역사회와 사회/환경의 영역을 포함하고, 각 영역에서 존재하는 특징과 조건들은 위험요소나 보호요소로 작용하기 때문이다. (1) 개인 영역에서는 ① 사회기술과 개인 기술 구축, ② 고 위험 환경 청소년에게는 긍정적인 대안 제공, ③ 약물남용과 다양한 보건문제 간에 존재하는 관계 인식, ④ 문제 확인과 의뢰를 예방프로그램에 통합, (2) 가족

영역에서는 ① 전체 가족을 표적, ② 부모에 대한 교육 및 훈련, ③ 부모와 어린이가 함께 기술을 배우고 실천하는 세션 제공 등, (3) 또래 영역에서는 ① 사회적 개인적 기술 구축할 기회 결합, ② 불법 약물 사용에 반대하는 또래 규범 형성 및 홍보, ③ 또래가 지도하는 개입이나 또래 지도 구성요소가 있는 개입에 청소년 관여 등, (4) 학교 영역에서는 ① 지식(정보) 지향적인 개입만 하는 것은 피하고, ② 상호 작용적 접근법을 통해 새롭게 습득한 기술을 실천할 기회 제공, ③ 학교에 근거한 접근법에 부모 관여, ④ 학교 정책에 약물남용 예방 약속(헌신) 홍보 등, (5) 지역사회 영역에서는 ① 통합되고 포괄적인 예방 전략 개발, ② 학교와 청소년이 모이는 지역의 환경 통제, ③ 근로자의 약물남용 비용을 고용주에게 강조, ④ 지역사회 연합활동 조직 운영 등, (6) 사회/환경 영역에서는 ① 지역사회의 경각심과 대중매체 노력 개발, ② (음주, 약물에 취한) 운전 등에 대한 법률과 정책 도입 등으로 구성되어 있다.

우리는 마약문제를 현재 법으로 규제하고 있는 마약류라는 물질, 특히 주로 남용되고 있는 필로폰 등의 물질에 국한해서 초점을 맞추어서는 안 된다고 생각한다. 우리의 마약류 환경은 계속 변화되고 있고 어찌면 큰 과도기에 직면하고 있는지도 모른다. 개인, 학교, 사회 등 각 영역에서 다층적이고 중첩되어 접근해 가는 방법밖에 없다. 마약문제를 일거에 해결할 수 있는 단 하나의 프로그램은 없기 때문이다. 보편적 예방(약물 사용을 시작하지 못하도록 예방)부터 선별적 지시적 예방(실험적 사용자가 정기적 사용자가 되지 못하도록 예방, 위험한 소비 경향에 조기 개입) 그리고 나아가서 치료와 재활 그리고 사회 복귀까지의 연속적인 보호체제를 구축하는 것이 필요하다.

## 마약류의 지정절차 및 요건

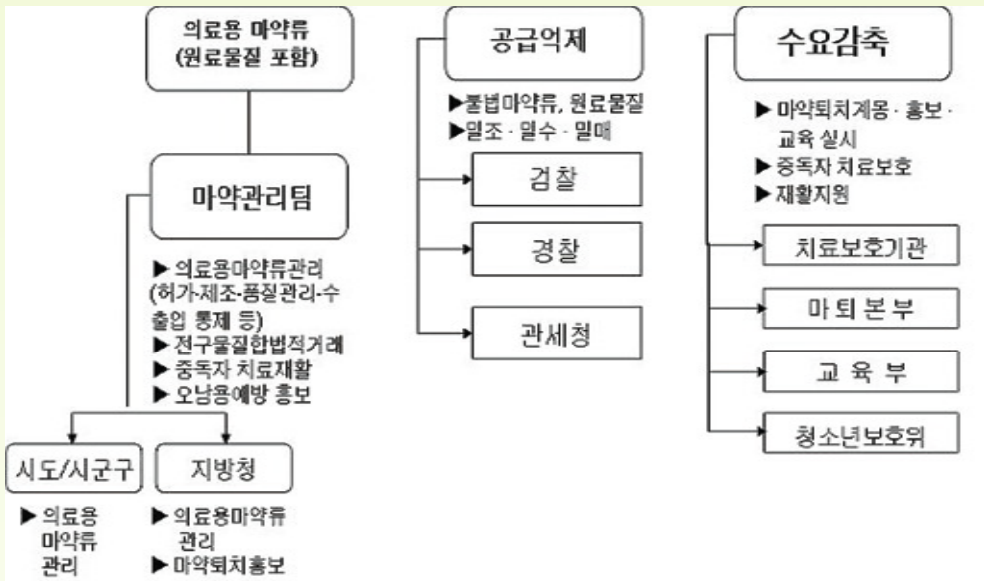
식품의약품안전청 마약관리팀 홍순욱 팀장

1975년 세계보건기구(WHO)에서 규정한 마약류의 정의는 “약물사용에 대한 욕구가 억제할 수 없을 정도로 강하고(의존성), 사용하는 약물의 양이 증가하는 경향(내성) 및 약물 사용 중단 시 불안, 초조, 현기증, 구토 등 육체적 고통을 나타내며(금단현상) 개인에게 한정되지 않고 사회에 해를 끼치는 물질”을 통칭한다. 우리나라에서의 마약류 정의는 마약류관리에관한법률 제2조제1호에 마약·향정신성의약품·대마로 구별되어 규정되어 있다.

마약류(원료물질 포함) 지정절차는 먼저 마약류 등 오남용 현황을 언론 등을 통한 신종 마약류 오남용 보도와 유관기관, 자체조사 등을 통한 정보사항을 종합적으로 조사한 다음 외국의 사례 등 현황조사 및 오남용에 따른 유해성 평가 등 과학정보에 대하여 자료조사 등을 통해 식약청 자체 전문가들이 검토를 실시한다. 검토가 끝나면 중앙약심 또는 필요시 유관기관, 소비자 단체, 업계 등의 마약류 관계 전문가의 자문을 실시하여 지정여부를 검토하고 국무조정실에 규제심사를 요청한다. 규제심사를 통과하면 보건복지부에 마약류(원료물질 포함) 지정요청을 하고 승인을 받은 후 마약류관리에관한법률 시행령 개정하여 해당물질을 추가하여 최종 마약류로 지정한다.

마약류관련법령으로는 「마약류 관리에 관한 법률」, 「마약류 관리에 관한 법률 시행령」, 「마약류 관리에 관한 법률 시행규칙」, 「마약류 중독자 치료 보호 규정」, 「마약류 불법 거래 방지에 관한 특례법」, 「마약류 불법 거래 방지에 관한 특례법 시행령」, 「마약류 대책 협의회 규정」, 「마약류 범죄 등의 몰수 보전에 관한 규칙」, 「마약류보상금지급규칙」, 「군수용 마약류의 취급에 관한 규칙」 등이 있다.

우리나라의 마약류 관리체계는 다음 표와 같다.



## 1. 감기약 마약류 불법 전용 방지대책 마련

식품의약품안전청은 시중에서 구입한 감기약으로 필로폰을 제조·유통하다가 검찰에 적발된 사건과 관련하여 감기약의 마약류 불법전용을 방지하기 위한 대책으로 소비자 단체 및 전문가 회의와, 보건복지부, 검찰 등 유관기관 협의를 거쳐 감기약 판매제한 조치하였다.

국내 판매되는 대부분의 감기약에 함유되고 있는 “에페드린” 성분을 필로폰을 제조할 때 악용하는 등 문제점이 제기되었으며, 이에 따라 “에페드린류” 성분 함유 감기약(시럽제 및 액제 포함)을 3일 용량(720mg)을 초과하여 구입할 때 판매일자 및 판매량, 구입자 성명 등을 기재하도록 하였다.

코감기에 주로 사용하는 “염산슈도에페드린”의 경우, 1정(캡셀)당 60mg, 120mg 함유제품이 있으며, 각각 12정/캡셀(4일분), 6정/캡셀(3일분)까지는 별도의 판매사항 기재가 필요 없고, 시중에서 보통 포장된 상태로 살 수 있는 분량이다. 또한 소비자들이 가장 많이 구입하는 종합감기약에는 “에페드린류” 성분이 1정/캡셀당 30mg이하가 함유되어 있어 한번에 24정/캡셀(3-4일분)까지 구입할 수 있고, 소아용 시럽제도 제품의 종류에 따라 함유량이 낮은 경우 3일분 이상도 구입이 가능하다.

앞으로 판매제한 조치 의무이행 법적근거 마련을 위해 관계법령 개정작업을 조속히 추진하고, 동 법령 개정 이전까지 관련단체를 통하여 감기약 다량 판매자제 등에 대한 협조를 요청할 방침이다.

## 2. 마약류 치료기관 소개

정부에서는 전국 23개 병원을 마약류 중독 전문치료기관으로 지정하고 전액을 국고에서 지원하여 무료로 치료하고 있다. 국립부곡병원 부설 약물중독진료소는 대표적인 마약류전문치료기관이며 그 외 국립정신병원으로 3개기관(국립부곡병원 부설 약물중독진료소, 국립서울병원, 국립나주병원)이 과 16개 시 도에 20개 치료병원이 지정되어 있다.(다음 표 참조)

마약류중독 전문치료기관에서는 마약사용자가 자진하여 입원치료를 받는 경우에는 사법처리에 있어 자수자에 준하여 최대한 관용 처리하고 있으므로 안심하고 치료를 받을 수 있고, 치료비용 역시 국가에서 전액 지원하므로 환자나 가족의 부담이 없다.

치료보호기관	주 소	전화번호
국립부곡병원 부설 약물중독진료소	경상남도 창원군 부곡면 부곡리 70	055-520-2519
국립서울병원	서울특별시 광진구 중곡3동 30-1	02-2204-0155
국립나주병원	전라남도 나주시 산포면 산제리 501	061-330-4107
서울특별시립은평병원	서울특별시 은평구 응암2동 산 6	02-300-8051~6
지방공사부산광역시의료원	부산광역시 연제구 연산4동 605-37	051-507-3000
부산시립정신질환자요양병원	부산광역시 사상구 학장동 산 62-2	051-601-7528
지방공사대구의료원	대구광역시 서구 중리동 1162	053-560-7453
지방공사인천의료원	인천광역시 동구 송림4동 318-1	032-580-6653
인하대병원	인천광역시 중구 신흥동 3가 7-206	032-890-2551
광주성은병원	광주광역시 광산구 삼거동 산66-2	062-949-5200
한마음정신병원	대전광역시 서구 장안동 513-1	042-582-9700
큰빛병원	울산광역시 남구 신정2동 1650-9	052-272-2505
지방공사경기도의정부의료원	경기도 의정부시 의정부2동 433	031-828-5162
용인정신병원	경기도 용인시 구성면 상하리 4	031-288-0128
계요병원	경기도 의왕시 왕곡동 280-1	031-455-3333
강원대학교병원	강원도 춘천시 효자3동 17-1	033-258-2356
지방공사충청북도청주의료원	충청북도 청주시 흥덕구 사직동 554-6	043-279-2300
지방공사충청남도홍성의료원	충청남도 홍성군 홍성읍 고암리 572-3	041-630-6281
지방공사전라북도군산의료원	전라북도 군산시 지곡동 29-1	063-472-5461
지방공사전라남도목포의료원	전라남도 목포시 용해동 133-1	061-260-6500
지방공사경상북도포항의료원	경상북도 포항시 북구 용흥동 315	054-247-0551
지방공사경상남도진주의료원	경상남도 진주시 중앙동 4	055-745-8000
제주대학교병원	제주도 제주시 삼도1동 154	064-750-1234

### 3 마약류 표준품 분양 안내

식품의약품안전청에서는 의료용 마약류의 품질관리에 필요한 표준품을 마약류 검정 시험기관과 학술 연구 목적에 한하여 분양하고 있다. 특히 마약류 표준품은 마약류 취급자격증을 소지하고 있더라도 구입에 장시간이 소요되어 수급지연이 빈번히 발생되어 왔으며, 외국에서 고가로 구매하여 많은 외화가 유출되고 있었다.

이에 따라 식품의약품안전청 의약품평가부에서는 2003년도부터 연구용역사업으로 염산디엠에이 등 13종의 마약류 표준품을 제조하였으며, 올해에는 주석산디히드로코돈 등 8종의 마약류표준품을 원료의 약품으로부터 정제, 제조하여 표준품으로 분양하고 있다. 해당 표준품들을 분양함에 따른 폭넓은 연구로 인한 연구결과와 마약류관리가 이루어질 것으로 전망되고 있다.

올해 분양 개시된 마약류 목록은 다음과 같으며, 자세한 내용은 식품의약품안전청 홈페이지(www.kfda.go.kr) 및 마약류과학정보사이트([http:// antidrug.kfda.go.kr](http://antidrug.kfda.go.kr))에서 확인 할 수 있다.

번호	성분	번호	성분
1	주석산디히드로코돈 (Hydrocodone Bitartrate)	5	인산코데인 (Codeine Phosphate)
2	염산모르핀 (Morphine HCl)	6	디아제팜 (Diazepam)
3	염산페치딘 (Pethidine HCl)	7	알프라졸람 (Alprazolam)
4	염산옥시코돈 (Oxycodone HCl)	8	황산모르핀 (Morphine Sulfate)



## 마약류 과학정보연구회 안내

### 설립목적

과학기술이 발전함에 따라 신종 마약류가 계속 출현할 뿐만 아니라 사회가 복잡다양해지면서 국내외 마약류 사범이 매년 증가하고 있습니다. 이에 따라 범정부차원의 마약류 확산방지를 위한 교육 및 홍보가 절실히 요구되고 있습니다.

따라서 식품의약품안전청에서는 마약류 확산방지를 위한 홍보의 일환으로 마약류에 대한 이화학적, 약물학적, 오남용관련정보 및 분석정보 등 최근 연구정보를 전문가 및 일반국민에게 제공하기 위해 오프라인으로 “마약류과학정보지(SIDA, The Scientific Information on Drug Abuse)”를 발간하고 있으며, 온라인으로 “마약류과학정보망(<http://antidrug.kfda.go.kr>)”를 운영하고 있습니다. 뿐만 아니라 식품의약품안전청에서 수행한 마약류 관련 연구사업 결과도 등로강여 마약류관련 전문가들과의 정보공유를 하고 있습니다.

그럼에도 불구하고 다양한 마약류관련 과학정보의 지속적 발굴에는 여러 가지 면에서 한계가 있다고 판단되어 마약류 관련 전문가들과 네트워크를 형성할 수 있는 모임(마약류과학정보연구회)를 구성하여 다양하고 정확한 과학정보를 지속적으로 발굴하고자 합니다. 마약류과학정보회 회원 여러분께서 제공하는 정보를 평가 분석하여 마약류과학정보지 및 마약류과학정보망에서 공개할 예정입니다. 전문가 여러분의 많은 관심과 참여를 부탁드립니다.

첨부된 마약류과학정보연구회 입회서를 작성하셔서

팩스(마약신경계의약품팀: 02-383-8063) 또는

이메일(담당자: 박은혜, [eunnie77@kfda.go.kr](mailto:eunnie77@kfda.go.kr))로 보내주시기 바랍니다.

# SIDA 마약류 과학정보연구회 입회서

성명	한글			
	영문			
	E-mail			
	ID*		P/W*	
주민등록번호*				
근무처	기관(학교)명			
	부서(학과)명			
	직위			
	주소			
	전화번호		핸드폰	
연구 및 주요관심 분야				
<p>본인은 마약류과학정보연구회의 취지에 찬성하여 회원으로 가입하고자 이에 입회 원서를 제출합니다.          (*참고 : ID, password, 주민등록번호는 마약류과학정보사이트(SIDA) 사이버회원 가입시 필요한 내용입니다. 희망하시는 ID와 P/W를 적어주십시오.)</p> <p style="text-align: center;">20      년      월      일</p> <p style="text-align: right;">성명:                      (인)</p> <p style="text-align: center;"><b>마약류 과학정보연구회 귀하</b></p>				

보내실곳: 우)122-704 서울시 은평구 통일로 194번지 식품의약품안전청 마약신경계의약품팀  
 (담당: 박은혜, eunnie77@kfda.go.kr, FAX: 02-380-1354, TEL: 02-380-1717~8)

# 마약류 과학정보연구회 회원가입안내

## 마약류과학정보연구회 주요활동

- ▶ 연구회 및 로봇검색시스템을 이용한 신종마약류의 과학정보수집
- ▶ 인터넷 온라인 포럼 운영을 통한 마약류과학정보 평가분석 및 토의
- ▶ 피드백시스템으로 마약류과학정보방을 통한 메일링서비스
- ▶ 마약류과학정보지 정기발간 및 배포
- ▶ 마약류관련 정부정책방향 제안

# SIDA

## 마약류과학정보지

**발행일** 2007년 12월

**발행기관** 식품의약품안전청

**발행인** 김명현

**편집위원장** 김영찬

**편집위원** 의약품평가부: 김동섭, 이선희, 윤미옥, 손수정, 박인숙, 김미정,  
홍정희, 정주연, 송윤경, 박효민, 박은혜, 남승연, 이지현  
마약관리팀: 홍순옥, 안수호, 곽병태, 이자영, 임상우, 김지연, 전지현, 정미숙  
국립독성연구원: 이규식, 윤재석  
정책홍보관리본부: 강신국

**연락처** 식품의약품안전청 의약품평가부 마약신경계의약품팀

TEL: 02-380-1717~8, FAX: 02-383-8063

E-mail: eunnie77@ktfa.go.kr

**인쇄·디자인** (주)문영사 TEL: 02-504-2275



# "마약없는 밝은 사회"

식품의약품안전청의 의지

