

# 진정과 환자 감시방안의 향상을 위하여

성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 내과

이준행

## Safe sedation and better monitoring

Jun Haeng Lee

Department of Medicine, Sungkyunkwan University School of Medicine, Seoul, Korea

+++++

연락처: 이준행, 서울시 강남구 일원로 81, 우편번호: 135-710, 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 소화기내과, Tel: 02-3410-3409, Fax: 02-3410-6983, E-mail: [stomachlee@gmail.com](mailto:stomachlee@gmail.com)

Corresponding Author: Jun Haeng Lee, M.D., Department of Medicine, Samsung Medical Center, Irwon-dong 50, Gangnam-gu, Seoul 135-710, Korea. Tel: 02-3410-3409, Fax: 02-3410-6983, E-mail: [stomachlee@gmail.com](mailto:stomachlee@gmail.com)

## 1. 서론

의료의 질에 대한 관심과 편안한 검사를 추구하는 경향에 따라 내시경 검사 중 진정제 사용에 대한 관심이 높습니다. 현재 진정제 사용에 따른 제반 비용은 비급여입니다. 서구에서 내시경 검사시 진정제 사용의 목표는 "의식있는 진정상태(conscious sedation)"입니다. 진정효과는 있으나 호흡과 맥박은 정상이고 구두 지시나 접촉 자극에 반응하는 정도를 말합니다. "눈을 떠 보십시오"라고 말했을 때 천천히 눈을 뜨는 상태를 말합니다. 우리 나라에서는 의사나 환자 모두 서구보다 깊은 진정을 원하고 있습니다. 상당한 비용을 추가지불한 환자로선 아주 편안한 검사를 원하는 것이 당연한 일입니다. 게다가 이름도 '수면내시경'입니다. 환자 입장에서는 잠들지 않으면 뭔가 잘못된 것이라 판단할 수도 있는 일입니다.

검사도중 환자가 깊은 잠에 빠지면, 즉 스스로 눈을 감고 구두지시에 반응하지 않으면 이미 바람직한 진정 수준을 초과한 것입니다. 그런데 우리나라에선 의사나 환자 모두 이와 같은 상태를 원하고 있습니다. 의식있는 진정상태를 초과하는 진정단계는 약간 편안할 수 있겠지만 상당히 위험합니다. (1) 부적절한 의료수가, (2) 부적절한 이름, (3) 부적절한 홍보의 합작품이 부적절한 과잉진정(over-sedation)입니다. 저는 용어부터 확실히 바꿀 것을 제안합니다. 현재 우리 실정에 맞는 용어는 '의식하진정 내시경검사'입니다.

## 2. 용어에 대하여

수면내시경은 이상한 용어입니다. Sleeping endoscopy, sleep endoscopy, sedative endoscopy, 반수면 내시경, 무통내시경 등도 다 이상한 용어입니다. 용어가 좋지 않으면 그로 인한 왜곡도 가능합니다. 물론 '수면내시경'이란 용어가 일상화된 현실을 고려하자는 주장도 있습니다. 즉 그냥 참고 쓰자는 것이지요. 그러나 저는 반대합니다. '수면'이라는 단어의 느낌이 너무 강하기 때문입니다. '수면내시경'이란 용어로 인하여 잘못된 의료행위가 유도되는 측면도 있습니다. 환자로 하여금 지나치게 깊은 진정상태를 기대하도록 만들고, 의사로 하여금 너무 많은 약제를 투여하게 만들고 있습니다. 따라서 '의식하진정 내시경검사'라는 보다 중립적인 용어를 쓰는 것이 더 좋을 수 있습니다. 이에 해당하는 영어 표현은 없습니다. 진정은 내시경 검사의 부수적 절차이기 때문입니다.

박인서 교수님께서 대표역자인 Classen 소화기내시경학 103 page에서 흥미로운 언급을 발견하였습니다. "내시경 전문의 대다수에 의해 요구되는 진정의 정도는 '의식있는 진정(conscious sedation)'이지만 최근 애매하다는 이유로 잘 쓰이지 않고 있다. 대신 '진정 및 진통(sedation and analgesia)'이라는 용어가 적절한 심폐기능, 보호반사, 음성 및 물리 자극에 대한 반응능력 등을 유지하면서 불쾌한 시술을 견딜 수 있는 진정상태에 대한 보다 적절한 표현으로 제안되었다. 이러한 유형의 진정은 '시술을 위한 진정(procedural sedation)'으로 알려져 있다." 저는 '시술을 위한 진정'을 좋은 표현이라고 생각합니다. 내시경 검사를 잘 하기 위하여 진정이 필요한

것입니다. 검사가 주(主)이고 진정이 객(客)입니다. 주객이 전도되면 안 됩니다. 진정이 필요한 내시경 검사가 있고, 진정이 필요없는 내시경 검사가 따로 있는 것이 아닙니다. '전신마취하 위절제술'이라는 수술명은 없습니다. 그냥 '위절제술'입니다. 전신마취는 위절제술에 수반되는 것일 뿐입니다.

진정을 내시경 검사의 일부로 생각하면 어떻겠습니까? 진정은 당연한 것이고 경우에 따라 간혹 생략할 수 있다고 보면 좋겠습니다. 제가 내시경을 배울 무렵에는 모든 환자가 Valium 혹은 Ativan 근육주사를 맞았습니다. 최근에는 미다졸람이나 프로포폴을 쓰지 않으면 아무 것도 없습니다. All or none입니다. 일부는 발전했지만 일부는 퇴보한 느낌입니다.

### 3. 미다졸람

미다졸람은 수용성 imidazo-benzodiazepine으로 디아제팜보다 역가가 6-7배 높은 진정제입니다. 분포 반감기는 5-10분이며 배설 반감기는 2-4시간입니다. 미다졸람은 알부민과 결합하며, 지방 친화성이 높아 중추신경계 효과가 빠릅니다. 간의 microsomal oxidative mechanism에 의해 대사되고 소변으로 배설됩니다. 혈압감소 효과도 있습니다.

프로포폴에 비하여 상대적으로 안전한 미다졸람도 과거에는 심혈관계 및 호흡계 부작용이 흔했습니다. 미다졸람 투여 후 환자 상태를 충분히 관찰하지 않고 바로 재투여를 하였기 때문입니다. 미다졸람은 디아제팜에 비하여 약물 발현시간은 빠르지만 최고 효과는 늦게 나타납니다. 적어도 몇 분 관찰 후 추가투여하는 것이 좋습니다. 미다졸람을 opioid 약제와 함께 투여하면 진정효과가 깊어집니다. 동시에 심한 저혈압을 일으킬 수 있습니다. 호흡억제 효과도 비슷합니다. 호흡억제 효과는 3-5분 후에 최대화되고 1-2시간 지속됩니다. 산소포화도 모니터링은 필수입니다. 가벼운 저산소증이 있으면 환자를 자극하거나 nasal prong으로 산소를 투여합니다. 매우 심하면 호흡보조나 플루마제닐이 필요할 수 있습니다. 그러나 모든 환자에게 산소를 투여하는 것은 권장되지 않습니다.

### 4. 플루마제닐

플루마제닐은 정맥주사 30-60초 후 길항효과가 나타납니다. 0.3 mg 혹은 0.5 mg을 사용합니다. 플루마제닐 과민증 환자에서는 금기입니다. Benzodiazepine계 약물을 장기복용 중인 간질 환자에서는 플루마제닐에 의해 항경련제의 약효가 감소되어 경련이 발생할 수 있습니다. 미다졸람 과다사용 예에서 환자가 모순반응(paradoxical reaction)을 보여 검사하기 어려운 경우 플루마제닐을 0.1-0.25 mg 정도 투여하면 검사가 가능할 수 있습니다.

미다졸람은 길항제가 있어 안전하고 프로포폴은 길항제가 없어 위험하다는 생각은 틀린 것입니다. 미다졸람도 발매 초기에는 많은 사망례가 있었습니다. 위험하다는 것이 알려지고 프로포폴이 변경되어 안전성이 개선된 것뿐입니다. 사고는 길항제 유무와 관계가 없는 일이며, 과량 사용과 모니터링 실패가 원인입니다.

플루마제닐의 반감기는 미다졸람의 반감기보다 짧습니다. 플루마제닐 투여 후 일시적으로 의식이 돌아왔다가 다시 잠드는 경우가 있습니다. 이런 예를 막기 위하여 플루마제닐 투여 후 1시간 동안 회복실에서 관찰하는 것이 좋습니다. 저는 내시경 소작술과 내시경점막하절제술 등에서 플루마제닐을 사용하고 있습니다. 그런데 규정 때문에 1시간 이상 환자를 회복실에서 관찰해야 하는 번거로움이 발생하였습니다. 지나친 규정이라는 느낌도 있지만 지킬 수 밖에 없고, 지키는 것이 안전합니다.

## 5. 프로포폴

프로포폴은 alkyl-phenol계열 마취제입니다. 진통작용은 거의 없습니다. 주사 1분 이내에 무의식 상태가 됩니다. 혈중 반감기는 1.8 - 4.1분이고 일회 정주10여분 후 빠른 회복을 보입니다. 미다졸람과 달리 간기능저하, 신기능저하가 있어도 약물대사에 영향이 없으므로 용량조절이 필요하지 않습니다. 프로포폴의 금기증은 과민반응, 콩이나 달걀에 대한 알러지 등입니다. 임산부에서도 조심스럽게 사용할 수 있습니다. 미국 FDA 등급은 B입니다. 태반을 통과하는 약이므로 드물게 태아의 CNS에 영향을 줄 수 있다고 합니다.

일회 정맥주입량은 3 - 5 분에 걸쳐 0.5 mg/kg 정도이고, 추가적으로 20 mg씩 증량할 수 있습니다. 전신마취 유도를 위한 용량은 2.0 - 3.0 mg/kg 이며, 수분 간격으로 반복 주입하여야 진정 상태를 유지할 수 있습니다. 미다졸람 기반 진정에서 필요한 경우 10-20mg 정도를 정주하거나, 프로포폴 20 mg + 미다졸람 2 mg과 같이 일정 비율로 함께 사용하기도 합니다. 그러나 늘 안전에 주의해야 할 것 같습니다.

프로포폴이 위험한 것은 길항제가 없어서가 아닙니다. 치료범위가 너무 좁고 약효가 강하기 때문입니다. 미처 손 쓸 겨를도 없이 환자가 위험해질 수 있습니다. 그래서 모니터링이 중요합니다. 사고로 연결된 예를 살펴보면 길항제가 있었더라고 어쩔 수 없었을 경우가 대부분입니다. 약물관리도 중요합니다. 프로포폴과 관련하여 국립과학수사연구소가 '2000~2009년까지 10년간 부검 29건, 감정의뢰 10건을 실시한 결과 의료사고사망 14건, 변사(자살, 사고사 등) 20건이었으며, 변사자중 의료 관계인이 12명이었다'고 발표한 적도 있습니다.

## 6. 의식하 진정내시경 시술 중 환자의 감시

구관이 명관이라는 말이 있습니다. 2003년 대한소화기내시경학회에서 펴낸 '진단소화관내시경길잡이'라는 작은 책은 이제 고전으로 간주되고 있습니다. 그러나 그 책에서 언급된 의식하 진정내시경 과정의 환자감시 방침은 10년이 지난 지금까지 여전히 유효합니다. 맥박-산소포화도 측정기를 일부 환자에서만 사용하라는 것에 대해서는 동의하기 어렵지만, 그 이외의 내용은 매우 적절한 것입니다. 책자의 내용을 아래에 그대로 옮깁니다.

### 1) 시술 중 환자의 감시

(1) 내시경 시행 과정과 시술 후 환자 상태는 보조시술자가 관찰하는 것이 좋다. 내시경검사 중 의사는 시술에 집중하기 때문에 환자의 전반적인 상태를 확인하기 어렵다. 따라서 보조시술자가 환자의 기도 유지 및 맥박, 혈압, 호흡수와 의식 상태 같은 신체 활력 징후를 체크하는 것이 바람직하다.

(2) 전신 상태가 불량한 환자에 대해서는 내시경 시술 중 산소를 지속적으로 공급하면 저산소증의 위험을 감소시킬 수 있다.

(3) 산소공급장치와 심폐소생술에 필요한 기구 및 길항제는 항상 환자 주위에 위치시켜 응급 상황에 효과적으로 대처하는 것이 바람직하다.

### 2) 모니터의 준비

(1) 맥박-산소포화도 측정기(pulse oxymeter)는 간편하게 환자의 손 끝에 센서를 끼우는 것만으로 혈중의 산소포화도가 표시된다. 이것은 호흡억제의 경우에 저산소상태를 경보로 알려 주는 무침습의 모니터이며, 고위험군 환자에서는 장착시키는 것이 좋다.

(2) 동맥혈 산소포화도(SaO<sub>2</sub>)가 낮은 경우에는 우선 복식호흡을 시키고 다음에 산소를 흡입시킨다. 그래도 개선되지 않을 때에는 진정제, 진통제의 길항제를 정맥주사하여 각성시킨다.

## 7. 결론

우리나라에서 의식하 진정내시경은 조금 더 조심스럽게 다루어져야 할 주제입니다. 안전

하다는 몇몇 연구결과가 있다는 이유로 모든 의식하 진정내시경이 안전하다고 단정하기 어렵습니다. 의식하 진정내시경 관련 사망 사례가 종종 언론에 보도되고 있다는 점 ([http://endotoday.com/endotoday/sedation\\_complication.html](http://endotoday.com/endotoday/sedation_complication.html)), 특히 언론에 보도되는 경우는 전체 사고 중 일부에 지나지 않는다는 점을 잊지 말아야 할 것입니다. 의식하 진정내시경 전 사전 평가와 준비가 잘 되어야 하며, 시술 도중 및 시술 후 모니터링이 원칙대로 안전하게 진행되어야 한다는 점을 강조하고 싶습니다.