

## Survey of Sedation Practices by Pediatric Dentists

Yeonmi Yang<sup>1</sup>, Teojeon Shin<sup>2</sup>, Seunghoon Yoo<sup>3</sup>, Seongchul Choi<sup>4</sup>, Jiyeon Kim<sup>5</sup>, Taesung Jeong<sup>5</sup>

*Committee on Sedation, Education and Research, Korea Academy of Pediatric Dentistry*

<sup>1</sup>*Department of Pediatric Dentistry and Institute of Oral Bioscience, School of Dentistry, Chonbuk National University*

<sup>2</sup>*Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University*

<sup>3</sup>*Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Dankook University*

<sup>4</sup>*Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyunghee University*

<sup>5</sup>*Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Pusan National University*

### Abstract

The aim of this study was to establish the appropriate guidelines in the sedation techniques and to organize the continuing education programs for the sedation in future under the direction of Committee on Sedation, Education and Research under the Korean Academy of Pediatric Dentistry(KAPD). The surveys on the sedation technique were performed on 111 organizations which practices the sedation and responded to the survey via online and e-mail by February 2014. The collected survey were analyzed. The purpose of sedation was mainly to manage the children's behavior and its uses were primarily on 3~4 years old children. The most frequent duration of treatment was 1~2 hours to treat both maxillary and mandible. The preferred dosages of sedative drugs were chloral hydrate(CH) 50~70 mg/kg, hydroxyzine(Hx) 1~2 mg/kg, and intramuscular midazolam(Mida IM) 0.1~0.2 mg/kg. The preferred combination of the sedative drugs were CH + Hx + N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(67.6%), CH + Hx + Mida submucosal administration (SM) + N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(29.7%), and Mida IM + N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(23.4%). The administration of additional sedatives was carried out at 48%, mainly using Midazolam.

87.5% of the respondents experienced the adverse effects of the sedation such as vomiting/retching, agitation during recovery, subclinical respiratory depression, staggering, and etc. Among them, only 20% periodically retrain the emergency management protocol. About the discharge criteria for patients after the sedation, the respondents either showed a lack of clear criteria or did not follow the recommended discharge criteria. 86% of the respondents expressed the interests in taking a course on the sedation and they wanted to learn mostly about the sedation-related emergency management, the safe dosage of the sedative drugs, and etc.

The use of sedation in pediatric dentistry must be consider a patient's safety as top priority and each dentist must show the evidence of sound practices for the prevention of any possible medical errors. Therefore, KAPD must establish the proper sedation guidelines and it needs to provide the systematic technical training program of sedation-related emergency management for pediatric dentists.

**Key words :** Korean Academy of Pediatric Dentistry(KAPD), Committee on Sedation, Education and Research, Sedation survey, Guideline, Discharge criteria

Corresponding author : Yeonmi Yang

Department of Pediatric Dentistry and Institute of Oral Bioscience, School of Dentistry, Chonbuk National University, 20, Geonji-ro, Deokjin-gu, Jeonju, 561-712, Republic of Korea

Tel: +82-63-250-2128 / Fax: +82-63-250-2131 / E-mail: pedo1997@chonbuk.ac.kr

Received August 1, 2014 / Revised August 9, 2014 / Accepted August 11, 2014

## I. 서 론

소아치과를 전공하는 소아치과의사들은 수련을 받는 동안 약물을 이용한 행동조절에 대해 공부하면서 진료실에서 진정법을 사용하여 환자를 치료하고 있다<sup>1,2)</sup>. 수련을 마친 후 소아치과의사는 치과병원, 대학병원 또는 개인치과에서 협조가 되지 않는 어린이의 행동조절을 위해 약물을 이용한 진정법을 사용하고 있으며, 과거와 비교하여 진정법사용이 증가하고 있다. 진정법 사용에 대한 과거 실태조사에서 1999년 최와 심<sup>3)</sup>은 설문조사에 응답한 소아치과의사 중 약 29%를 보고하였으나, 2005년 안 등<sup>4)</sup>은 설문조사에 응답한 소아치과의사의 약 66%, 2011년 배 등<sup>5)</sup>은 치과마취과 회원 중 63%가 진정법을 사용하고 있어 진정법의 사용은 증가하는 경향이다. 미국에서 이루어진 2000년 Haupt<sup>6)</sup>의 15년간 소아치과의사들의 진정법사용에 대한 설문조사 자료에서 1985년 72.6%, 1991년 69.7%, 1995년 67.9%, 2000년 68.8%를 보고하고 있어 국내에서의 진정법 사용빈도는 미국과 유사하다.

진정법을 이용한 어린이의 치과치료가 증가하면서 최근 진정법과 관련된 의료사고가 증가하고 있는 추세이며 이로 인해 안전하고 효과적인 진정법의 시행을 위한 진정법 가이드라인의 개정 및 진정법 교육에 관한 논의가 이루어지고 있다.

진정법의 사용빈도가 점차 증가하는 추세이고 이로 인한 진정법 관련 합병증의 발생 가능성은 증가하고 있으나, 소아치과 개원의들의 진정법에 대한 인식과 실태에 대한 자료는 부족한 상황이다. 따라서, 대한소아치과학회는 진정법 교육연구위원회를 만들어 진정법에 대한 가이드라인의 제정 및 향후 정기적인 진정법 교육을 실시할 예정이다. 이에 대한 자료로써, 소아치과의사의 진정법사용에 대한 실태를 조사하고자 진정법을 사용하는 소아치과 회원 215명에게 2014년 2월 전자메일로 설문지를 보내어 한 달간 응답한 111명의 자료를 분석하였다.

## II. 연구 대상 및 방법

### 1. 조사 대상

각 대학병원의 의국을 통해 진정법을 사용하고 있는 소아치과 개원의의 명단을 각각 10명 이상 확보하여 총 215명에게 온라인상에서 이루어지는 설문작성이 가능한 프로그램을 만들고 온라인 설문지를 전자 메일로 보내어 응답한 111명의 자료를 사용하였다.

### 2. 조사 방법

진정법 교육연구위원회는 온라인상에서 이루어지는 설문작성이 가능한 프로그램을 통해 설문지를 만들어 2014년 2월 총 215명에게 메일로 설문지를 보내었고 한 달 동안 응답한 111명의 자료를 다음과 같은 9가지 항목으로 정리하여 분석하였다.

- 1) 진정법 시행하는 응답자에 대한 분석
  - 근무기관, 진정법 시행경력, 진정법 사용빈도, 심폐소생술 교육여부, 진정법 중 응급상황 시 적절한 대처 가능성 정도
- 2) 진정법을 선택하는 이유
- 3) 진정법 환자의 주된 연령
- 4) 진정법에 사용되는 약제들
  - 종류, 투여경로, 용량, 투여 후 대기시간, 약물의 조합, 추가투여여부
- 5) 진정법 시행 전
  - 동의서, 환자상태 평가항목들
- 6) 진정법 시행 중
  - 감시 장비, 치료시간, 치료범위, 부작용경험유무, 구비된 응급장비들
- 7) 진정법 시행 후
  - 회복실, 환자모니터링, 퇴원기준, 퇴원 후 평가
- 8) '치과진정법 가이드라인'에 대한 인식 및 활용여부
- 9) 진정법 교육코스에 대한 참여여부 및 교육내용

설문지의 각 항목에 해당하는 자료의 기술통계량은 “Excel 2010” (Microsoft Co. USA)을 이용하여 분석하였다.

## III. 연구 성적

### 1. 진정법을 사용하는 응답자에 대한 분석

#### 1) 진료기관형태

응답자 111명은 개인치과의원 91명, 치과병원(치과전문과목만 진료하는 병원) 18명, 대학병원근무자 1명, 종합병원근무자 1명의 분포를 보여 응답자의 대부분이 개인치과에 근무하고 있었다.

#### 2) 진정법 시행기간

진정법 시행기간이 3년 이내는 24명, 3~5년은 13명, 6~10년 45명, 11년 이상은 29명이었다.

#### 3) 주당 진정법 시행횟수

주당 1회 이하는 15명, 2~3회는 30명, 4~6회는 40명, 6회 이상은 26명의 분포를 보였다.

#### 4) 진정법시 진료범위

진정법시 이루어지는 진료범위는 1/4약 1명, 1/2약 17명, 3/4약 8명, 전약 85명의 분포를 보여 진정법을 사용하는 대부분의 소아치과의사들이 전약에 걸친 치료를 선호하고 있었다.

#### 5) 진정법시 진료시간

1시간 이내는 17명, 1~1.5시간은 49명, 1.5~2시간은 34명, 2~3시간은 6명, 기타 5명의 분포를 보였다. 기타의 의견에

는 치료부위에 따라 진료시간이 다르며, CH을 사용하는 경우 1~2시간, midazolam을 사용하는 경우 30~60분, CH+Hy을 사용하는 경우 3시간 정도 진료를 한다 등 이었다.

6) 진정법시 부작용 경험유무

부작용을 한번이라도 경험한 응답자는 98명(88%)이고, 미경험자는 13명(12%) 이었다.

7) 정기적인 응급처치 교육이수

정기적으로 응급처치에 대한 교육을 받고 있는 응답자는 22명(20%)이고, 교육이수가 이루어지고 있지 않은 응답자는 79명(71%), 기타가 10명(9%) 이었다. 기타의 의견에는 오래전에 교육받은 이후 받지 않고 있다, 수련 받을 때에만 받았다, 비정기적으로 교육받고 있다, 보건소에서 교육을 받았다 등 이었다.

8) 진정법 도중 응급상황 시 적절한 대처 가능성 정도

응급상황이 발생한 경우 적절한 대처 가능성의 정도를 0~10 사이에서 선택하도록 하였을 때, 5정도(25%), 3정도(17%), 2정도와 7정도(11%) 등의 순으로 5이하가 70%를 나타내어 적절한 대처 가능성에 대해 자신이 없음을 알 수 있었다.

2. 진정법을 선택하는 이유

진정법을 선택하는 이유는 '환자의 행동조절' 43%, '보호자가 원함' 30%, '내원횟수를 줄이기 위함' 24%, '환자의 진신상태가 좋지 않음' 2%, 기타 1% 이었다.

3. 진정법을 시행하는 환자의 주 연령

3~4세 78%, 1~2세 4%, 5~6세 3%, 기타가 16% 이었다.

4. 진정법에 사용되는 약제들

1) 투여경로

사용하는 모든 경로에 대한 설문을 시행하였으며, 중복응답을 통해 경구 95.5%, 흡입 69.4%, 근육 39.6%, 점막하 38.7%, 비강내 30.6% 순이며, 정맥으로 진정제를 투여하는 응답자는 없었다.

2) 사용되는 약제와 용량

① Chloral hydrate(CH)의 용량(mg/kg)

응답자는 89명이었고, 50~60 mg/kg의 사용은 55%, 60~70 mg/kg은 33%, 80 mg/kg은 12%가 사용하고 있었다.

② Hydroxyzine(Hx)의 용량(mg/kg)

응답자는 53명이었고, 1~2 mg/kg의 사용이 51.4%, 1 tablet 사용은 8.6%, 2 tablet 사용은 5.7%, 10 mg은 5.7%, 20 mg은 8.6%, 25 mg은 17.1% 이었다. 응답자

의 48.6%는 약물의 용량만 기술하고 있어 환자의 체중에 대한 용량을 확인하기가 어려웠다.

③ Midazolam 근육주사(Mida IM)의 용량(mg/kg)

응답자는 31명이었고, 0.1~0.2 mg/kg은 69%, 0.3~0.5 mg/kg은 31% 이었다.

④ Midazolam 비강내투여(Mida IN)의 용량(mg/kg)

응답자는 16명이었고, 0.1~0.2 mg/kg은 30%, 0.2~0.3 mg/kg은 50%, 0.3~0.4 mg은 10%, 0.4 mg 이상은 10% 이었다.

⑤ N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub> 용량 (vol %)

응답자는 40명이었고, 30~50 vol%의 사용은 72.4%, 60 vol%의 사용은 17.2%, 기타는 10.3% 이었다.

3) 약제투여 후 대기시간

Chloral hydrate(CH)와 Hydroxyzine(Hx)를 경구(59명)로 투여한 후 30분 이하 대기는 3명, 30~50분 대기는 23명, 50~60분 대기는 33명이었다. Midazolam 근육주사(18명)와 비강내(8명)투여 후 대기시간은 5~30분이었다.

4) 진정법약제의 조합

중복응답을 통해 선호하는 진정법약제의 조합은 CH+Hx+N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(67.6%), CH+Hx+Mida 점막하투여(SM)+N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(29.7%), Mida IM+N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(23.4%) 등의 순서였다 (Fig. 1, 2). 흡입진정제인 N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>의 경우, 단독사용 응답자는 없었고, 주로 다른 진정법 약제들과 함께 사용되고 있었다.

5) 진정법시 약물추가 투여여부와 사용되는 약제

진정법시 약물의 추가투여는 48%에서 이루어지고 있으며, 주로 midazolam을 이용하여 SM 투여 50.8%, IN 투여 37.3%, IM 투여 6.8% 등 이었다. Chloral hydrate(CH)와 Hydroxyzine(Hx)의 추가 투여는 1.7%가 응답하였다. 추가투여횟수는 1회 23명(20.7%), 2회 21명(18.9%), 3회 이상 7명(6.3%) 순 이었다. 약물의 추가투여에 따른 안전한 용량 및 추가투여시기에 대한 가이드라인이 필요하다고 생각된다.

5. 진정법 시행 전

1) 동의서

진정법 사용에 대한 동의서를 받고 있는지에 대해 79%가 받고 있었으며, 21%가 받고 있지 않았다. 동의서는 주로 치과위생사(81.6%)가 받고 있었다.

2) 환자상태 평가항목

환자상태에 대한 기록지 작성은 80%가 하고 있으나, 20%는 작성하지 않고 있었다. 복수응답된 설문 평가항목들은 의과적 병력확인(87.4%), 신체적 문진(86.5%), 알러지여부 확인(69.4%), 기도평가(61.3%), 의과의뢰(34.2%), 기타(10.8%) 순 이었다.

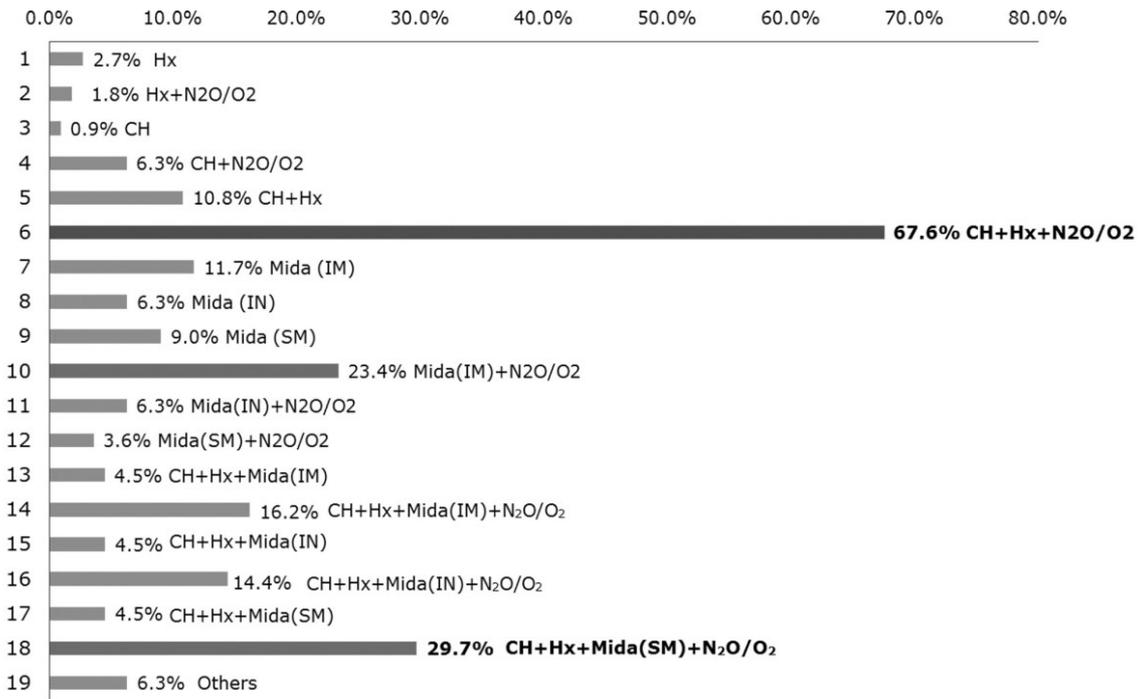


Fig. 1. Prevalence of combination of sedative drugs.

Routs of administration	Oral	Oral+N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	Oral+Mida	Mida	Mida+N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>	Oral+Mida+N <sub>2</sub> O/O <sub>2</sub>
Number of respondents	16 (6.2%)	84 (32.4%)	15 (5.8%)	30 (11.6%)	37 (14.7%)	77 (29.7%)

Mida : Mida(IN, IM, SM)

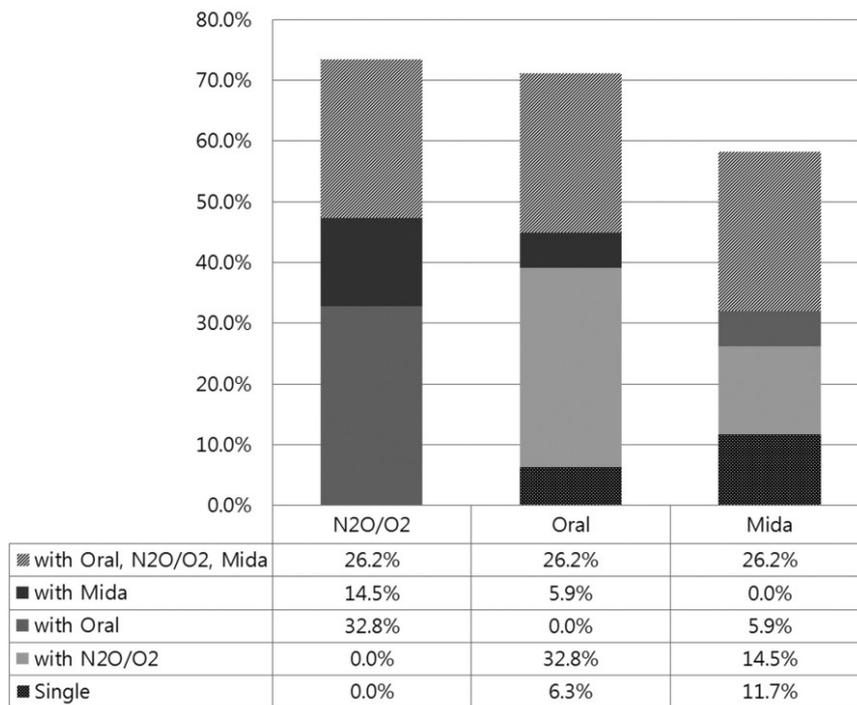


Fig. 2. Distribution of administration routes of sedative drugs.

6. 진정법 시행 중

1) 진정법 중 환자 모니터링 방법

복수응답된 환자 모니터링은 산소포화도 측정장치(95.5%), 피부 및 점막색갈 관찰(88.3%), 혈압(11.7%), 호기말 이산화탄소 분압 감시(9.9%), precordial stethoscope(5.4%), 심전도(0.9%) 등으로, 대부분 pulse oximeter를 사용하고 있었다.

2) 진정법시 치료시간 및 치료범위

치료시간은 1~2시간이 75% 이었고, 치료범위는 전악치료가 77% 이었다.

3) 진정법시 경험한 부작용

진정법시 부작용을 경험한 응답자는 97명(87.4%)이었고, 복수응답된 부작용은 오심과 구토(75.7%), 과흥분(58.6%), 호흡저하 및 호흡곤란(54.1%), 비틀거림(38.7%), 어지러움(35.1%), 치료종료 후 환자가 깨어나지 않는 과진정(15.3%), 고열(12.6%), 약물 알러지(9.0%), 이물질흡인(2.7%) 등의 순이었다(Fig. 3).

4) 구비되어 있는 응급장비

복수응답된 응급장비는 산소포화도 측정장치(88.3%), 마스크와 자가팽창 백(Ambu bag)(73%), 에피네프린 등의 응급약물(18%), 혈압계(15.3%), 후두마스크, 후두경, 콤비튜브 같은 기도유지장비(14.3%), 자동체외제세동기(8.1%), 마질검자 같은 이물질 흡인장비(2.7%) 등을 구비하고 있었다.

7. 진정법 시행 후

1) 회복실의 구비

회복실을 구비하고 있는 경우가 69%였고, 구비되어 있지 않은 경우가 31% 이었다.

2) 환자 상태 모니터링

진정법 시행 후 전담 모니터링 인력이 있는지에 대해 전담인력이 있는 경우가 27%, 전담인력이 없는 경우가 73% 이었다.

3) 환자의 퇴원기준

진정법 시행 후 환자에 대한 퇴원기준은 눈뜨고 의식이 돌아

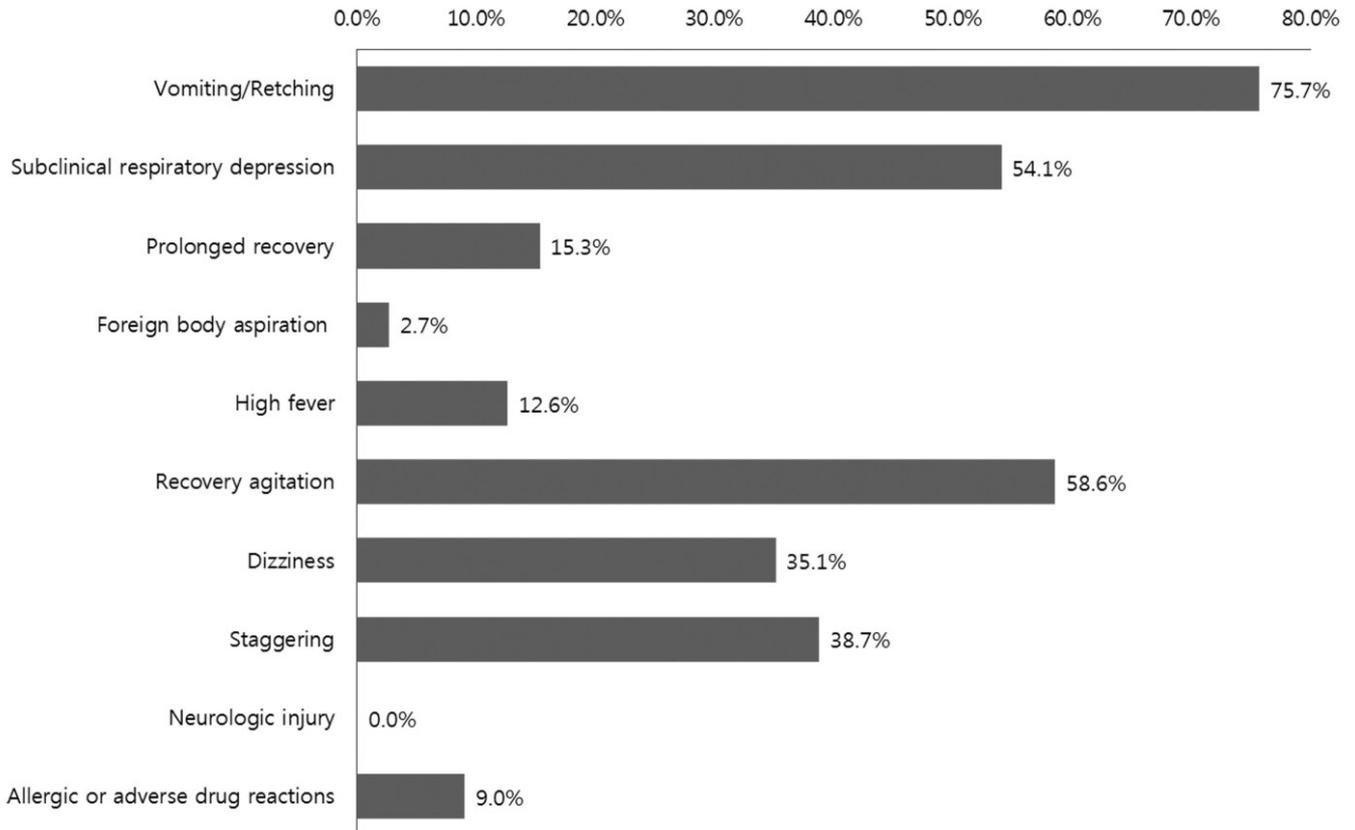


Fig. 3. Prevalence of adverse effect during and after sedation.

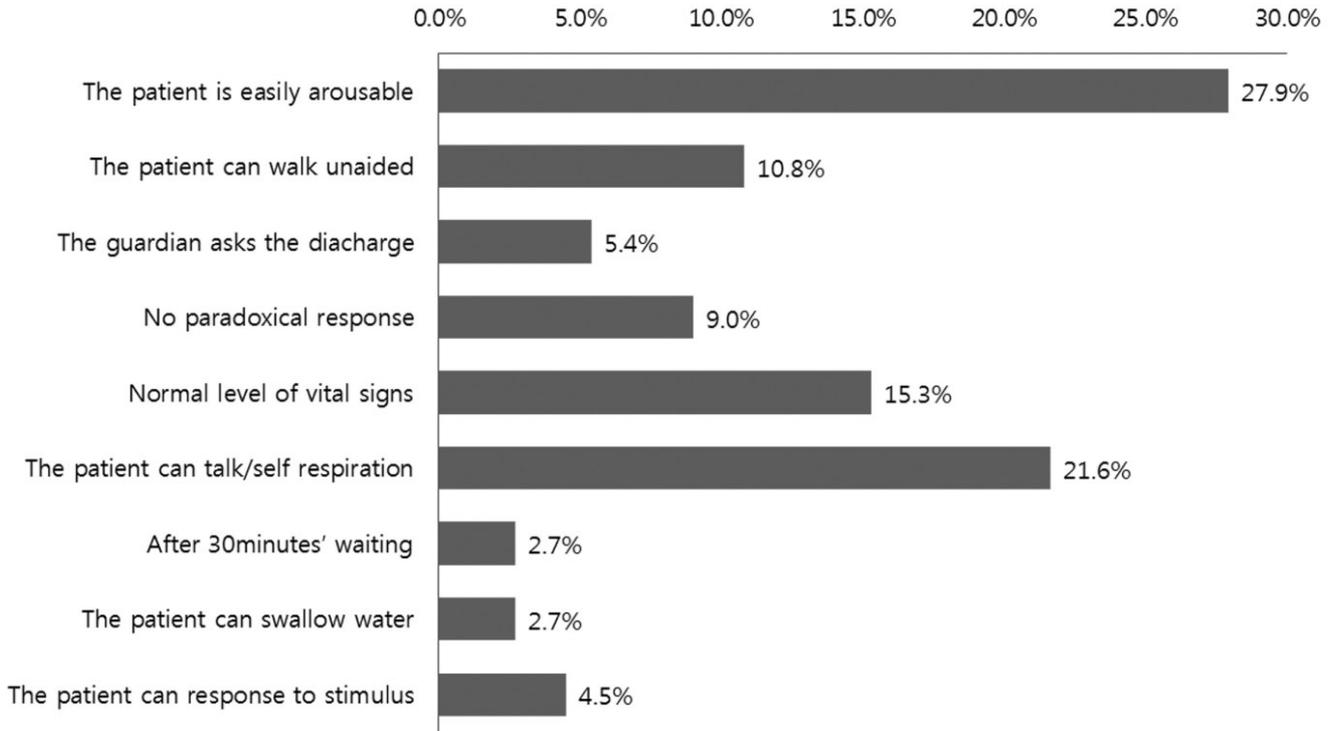


Fig. 4. Discharge criteria after sedation.

왔을 때(27.9%), 자가호흡/대화가 가능할 때(21.6%), 정상적 생징후(15.3%), 스스로 걸을 수 있을 때(10.8%), 특별한 이상증상이 없을 때(9.0%), 보호자가 요구할 때(5.4%), 자극에 반응이 있을 때(4.5%), 물을 삼킬 수 있을 때(2.7%), 30분 대기후 귀가(2.7%) 등의 순서였다. 퇴원 시 연락처를 제공하는 경우는 91% 이었다(Fig. 4).

8. '치과진정법 가이드라인'에 대한 인식 및 활용여부

'치과진정법 가이드라인'에 대해 '알고있다'가 78%, '모른다'가 22% 이었다. '알고있다'로 대답한 응답자를 대상으로 가이드라인의 활용정도에 대해 물었을 때, 거의 찾아보지 않는다(47%), 가끔씩 찾아보기만 한다(28%), 꽤 참고하는 편이다(17%), 별도로움이 안된다고 생각한다(8%)의 순이었다.

9. 진정법 교육코스에 대한 참여여부 및 교육내용

진정법 교육코스가 만들어진다면 참여할 것인가에 대해 86%가 '그렇다'로 응답하였다. 교육내용으로 무엇을 원하는지에 대해 응급상황 시 대처법(32.4%), 안전한 약물용량과 가이드라인(8.1%), 심폐소생술(5.4%), 최신향물의 소개(4.5%), 안전한 진정법(4.5%), 환자상태 확인법(4.5%), 부작용사례(3.6%), 직원교육(2.7%), 보호자교육(1.8%), 진정법노하우

소개(1.8%) 등 이었다.

IV. 총괄 및 고찰

소아치과에 내원하여 치료를 받기 원하는 보호자들은 진정법을 이용한 행동조절을 통해 아이의 불안을 조절하고 내원 횟수를 줄이며, 양질의 치료를 받기 원한다. 이러한 사회적 요구에 따라 소아치과 개원의들의 진정법을 이용한 행동조절의 빈도가 증가하고 있다<sup>7)</sup>. 그러나 최근 깊은 진정에 따른 의료사고와 이에 따른 법적분쟁 등이 증가하고 있어 환자와 치과의사 모두를 위한 세부적인 가이드라인 및 전문 교육과정신설에 대한 필요성이 강조되고 있다. 따라서, 대한소아치과학회는 진정법 지침을 2005년 10월에 제정하여 소아·청소년 치과학 교과서에 부록으로 첨가하였고, 대한치과의사협회와 대한치의학회는 2010년 6월 '치과진정법 가이드라인'과 12월 '치과진정법 매뉴얼'을 만들어 진정법시 활용할 수 있도록 하였다. 그러나 진정법을 사용하고 있는 소아치과의사들을 대상으로 이루어진 이번 조사에서 '치과진정법 가이드라인'에 대해 78%가 인식하고 있으나 활용정도에 대해서는 꽤 참조하는 편이라는 응답이 17% 밖에 되지 않아 가이드라인의 활용정도는 매우 부족하였다. 따라서, 진정법을 사용하고 있는 소아치과의사들이 임상에서 쉽게 사용할 수 있는 형태의 진정법가이드라인을 만들어 제공하며, 주기적인 교육을 통해 안전한 진정법이 이루어지도록 소아치과학회

차원의 노력이 필요하다고 생각된다.

Chloral hydrate(CH) 50~70 mg/kg, hydroxyzine(Hx) 1~2 mg/kg, midazolam 근육(Mida IM) 0.1~0.2 mg/kg가 선호하는 진정법약제의 용량이며, 진정법 시 선호하는 약제의 조합은 CH+Hx+N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(67.6%), CH+Hx+Mida 점막하 투여(SM)+N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(29.7%), Mida IM+N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(23.4%) 등으로 3가지 이상의 약제를 함께 사용하고 있었다. 48%는 약제의 추가투여를 하고 있으며 주로 Midazolam을 사용하여 점막하 투여를 하고 있었다. 진정법시 주로 사용하고 있는 chloral hydrate(CH), hydroxyzine(Hx), midazolam, N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>의 용량과 투여경로는 미국소아치과학회 및 대한소아치과학회의 기준을 따르고 있었다. 그러나, 6세 이하 어린이의 행동조절을 위한 진정법은 깊은 진정이 요구되므로, 여러 가지 약물을 조합하여 함께 사용하게 되는데 진정법의 부작용은 3가지 이상의 약물을 조합하여 사용하는 경우와 관련이 깊다<sup>8,9)</sup>. 그리고 진정법시 2가지 이상의 약제들을 사용하는 경우, 사용되는 약제들의 안전한 용량에 대한 정확한 가이드라인이 없어 이에 대한 연구 및 가이드라인의 제정이 필요하다. 진정법시 진료시간에 대한 조사에서 응답자의 5%가 2~3시간동안 진료를 하고 있으며, 진정법시 진료범위는 응답자의 77%가 전악치료를 선호하고 있었다. 진정법 시 한번에 전악 치료를 하기 위해 치료시간이 길어지면서 약물의 추가투여가 이루어지게 된다. 이로 인해 진정법시 경험하게 되는 부작용이 발생할 확률은 높아지게 된다. 따라서, 진정법시 사용하는 약제들의 특성에 대한 정확한 이해를 바탕으로 진료부위의 치료시간을 계산하여 적절한 진정법 약제를 선택해야 하며, 적절한 감시 장비의 사용과 환자의 반응을 보면서 안전한 진정법을 시행하는 것이 필요하다고 생각된다<sup>10,11)</sup>.

진정법 시 부작용을 경험한 응답자는 87.5%로, 안 등<sup>4)</sup>의 41%와 비교하여 2배 이상의 증가를 보였다. 이는 안 등<sup>4)</sup>의 조사에는 진료연차가 1~3년인 응답자가 42%를 차지하고 있어 진정법 시행기간의 차이인 것으로 생각된다. 또한 3가지 이상의 약제를 조합하여 사용하며, 진정법 중 약제의 추가투여가 이루어지는 경우가 있으므로 이로 인해 부작용의 경험자가 증가한 것으로 생각된다. 부작용은 주로 오심과 구토, 과흥분, 호흡저하 및 호흡곤란, 비틀거림 등으로 이전 연구들과 유사하였다<sup>12)</sup>.

정기적인 응급처치 교육을 받고 있는 응답자는 약 20%로, 심폐소생술교육을 받은 응답자가 약 56%인 안 등<sup>4)</sup>의 2005년 조사결과에 비해 약 2.8배 감소하였다. 이는 개원가에 있는 소아치과의사들이 대학병원 내에 있는 치과의사들과 비교하여 심폐소생술교육에 대한 접근도가 부족하기 때문으로 생각된다.

진정법 교육코스에 대해 응답자의 86%가 참여의사를 밝혔고, 교육코스에 들어갈 내용은 진정법시 응급상황에 대한 대처법, 안전한 약물용량에 대한 가이드라인, 심폐소생술 교육 등이었다. 따라서, 응급처치 및 심폐소생술에 대한 술기교육프로그램을 소아치과학회 차원에서 개발하여 진행하거나, 현재 실시하고 있는 다른 기관과의 협조를 통해 소아치과학회 기간동안 진행이 되도록 하여 진정법을 사용하고 있는 소아치과회원들에

게 정기적인 교육을 받을 수 있는 기회를 제공하는 것이 필요하다고 생각된다.

진정법 후 추천되는 퇴원기준은 5가지 항목인 활력징후, 활동, 오심과 구토, 통증, 시술 후 통증을 조사하여 전체 10점 만점에 9점 이상이 되어야 퇴원이 가능한 것으로 되어있으며, 활력징후인 경우는 점수에 상관없이 정상을 벗어나면 전문의의 자문요청이 강력히 추천된다<sup>13)</sup>. 이번 조사에서 응답자들은 환자 퇴원기준에 대해 눈뜨고 의식이 돌아왔을 때(27.9%), 자가 호흡/대화 가능할 때(21.6%), 정상적 생징후(15.3%), 보호자가 요구할 때(5.4%) 등에 응답하였다. 정상적인 생징후의 확인은 매우 중요한 항목이지만, 응답자의 15.3%만이 확인하고 있었으며, 또한 응답자의 5.4%는 진정치료 후 어린이의 상태를 확인하기 보다는 보호자가 요구할 때 퇴원을 허용하고 있었다. 응답자들은 진정법 후 퇴원기준에 대해 알고는 있으나, 대부분 추천하는 퇴원기준을 따르고 있지 않았다. 따라서 진정법 후 퇴원기준을 지키는 것이 퇴원 후 발생하는 진정법과 관련한 의료사고의 가능성을 줄이는데 중요하므로, 추천되는 진정법 후 퇴원기준을 따르도록 권고하여야 할 것이다<sup>9,13)</sup>.

치과치료 시 통증을 조절하기 위해 사용하는 국소마취제는 심장의 기능을 억제하며 중추신경계통의 억제 또는 흥분을 일으킬 수 있다. 진정법 시 국소마취제 최대허용용량을 사용한다면 진정의 효과가 깊어질 수 있으므로, 적은 용량의 사용이 고려되어야 한다<sup>14)</sup>. 그러나, 이번 실태조사에서는 국소마취제에 대한 내용이 빠져 있어 차후 진정법 관련 연구에서 이에 대한 조사가 고려되어야 할 것이다. 그리고 사용되는 약제에 따른 진료시간의 조사와 진료시간이 2시간이상 이루어지는 경우 추가약제는 치료시작 후 언제, 어떠한 상황에서 어느 정도의 용량이 투여되는지에 대한 추가연구도 필요하리라 생각된다.

응답자의 수가 적어 111명의 자료만을 사용하였기 때문에 분석 결과를 일반화하기에는 한계가 있다. 그러나 11개 치과대학병원에서 소아치과 수련을 마치고, 현재 진정법을 사용하고 있는 소아치과의사들을 추천받아 이루어진 조사로써, 얻어진 결과는 소아치과 개원의들의 진정법사용에 대한 현황을 파악하고 이해하는 정보를 제공하기에 적합하며, 대한소아치과학회 산하 진정법 교육연구위원회에서 향후 진정법가이드라인의 제정과 정기적인 진정법교육을 실시할 때 참고자료로써 이용될 수 있을 것이다.

앞으로 진정법 교육연구위원회는 진정법과 관련 있는 내용들에 대한 지속적인 연구 및 교육프로그램을 개발하여 진정법에 대한 교육을 지속할 계획이다. 연구분야에서는 진정법 중 환자들의 생징후 반응과 진정법 시 경험하게 되는 부작용 등에 대한 자료를 모으기 위해 통일된 형태의 진정법 기록지를 제작하여 배포할 계획이며, 진정법을 사용하고 있는 소아치과회원들과 정보를 공유할 예정이다. 교육분야에서는 진정법에 관한 연계를 개발하여 춘계학회 기간 동안 교육 및 심폐소생술 술기교육을 실시할 계획이다. 앞으로 이루어질 진정법 관련 연구 및 교육프로그램에 소아치과회원들의 많은 관심과 협조를 부탁드립니다.

V. 결 론

진정법을 사용하는 소아치과 회원 215명에게 2014년 2월 메일로 설문지를 보내어 응답한 111명의 자료를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

설문에 대한 응답률은 51.6% 이었다. 진정법은 어린이의 행동조절을 위해 선택되어, 3~4세 어린이에게 주로 사용되었다. 진정법시 치료시간은 1~2시간을 선호하며, 진료범위는 전악 치료를 선호하였다. Chloral hydrate(CH) 50~70 mg/kg, hydroxyzine(Hx) 1~2 mg/kg, midazolam 근주(Mida IM) 0.1~0.2 mg/kg가 선호하는 진정법약제의 용량이며, 진정법시 선호하는 약제의 조합은 CH+Hx+N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(67.6%), CH+Hx+Mida 점막하투여(SM)+N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(29.7%), Mida IM+N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(23.4%) 등으로 2가지 이상의 약제를 혼합하여 사용하고 있었다. 48%는 약제의 추가투여를 하고 있으며, 주로 Midazolam을 점막하 투여하였다. 진정법 시 부작용을 경험한 응답자는 87.5%로, 주로 오심과 구토, 과흥분, 호흡저하 및 호흡곤란, 비틀거림 등이며, 약 20%만 정기적인 응급처치 교육을 받고 있었다. 진정법 후 환자 퇴원기준에 대해 대부분의 응답자들은 명확한 퇴원기준이 부족하였고, 추천하는 퇴원기준을 따르고 있지 않았다. 응답자의 86%가 진정법코스에 관심이 있었고, 주로 응급 시 대처법과 안전한 약물용량 등에 대해 교육받기를 원했다.

소아치과에서 협조가 되지 않는 어린이의 치과치료 시 사용하는 진정법은 환자안전을 최우선으로 고려하여야 하며, 의료 사고예방을 위한 evidence-based 진료가 필요하다. 따라서, 대한소아치과학회는 진정법 가이드라인 및 응급처치에 대한 슬기교육의 체계를 갖추어 소아치과의사들에게 제공할 필요가 있다.

References

1. Korean academy of pediatric dentistry : Pediatric-Adolescence Dentistry, 4th ed, Shinhung International, Inc, Seoul, 2007.
2. Wilson S, Farrell K, Griffen A, Coury D : Conscious sedation experiences in graduate pediatric dentistry programs. *Pediatr Dent*, 23:307-314, 2001.
3. Choi YS, Shim YS : Sedation practices in dental office : a survey of members of the koran academy of pediatric dentistry. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 26:579-587, 1999.

4. An SY, Choi BJ, Kwak JY, et al. : A survey of sedation practices in the korean pediatric dental office. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 32:444-453, 2005.
5. Bae CH, Cho KA, Kim MS, et al. : A survey of sedation practices in the korean dentistry. *J Korean Dent Socie Anesth*, 14:29-39, 2014.
6. Houpt M : Project USAP 2000 - Use of sedative agents by pediatric dentists: a 15-year follow-up survey. *Pediatr Dent*, 24:289-294, 2002.
7. Kang CM, Lee HE, Choi HJ, et al. : The distribution of patients and treatment trends in the department of pediatric dentistry yonsei university dental hospital for last 5 years. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 41:134-144, 2014.
8. Maxwell LG, Yaster M : The myth of conscious sedation. *Arch pediatr Adolesc Med*, 150:665-667, 1996.
9. Coté CJ, Karl HW, Notterman DA, et al. : Adverse sedation events in pediatrics: analysis of medications used for sedation. *Pediatrics*, 106:633-644, 2000.
10. Yoon SL : Pharmacokinetics and pharmacodynamics of drugs for sedation. *J Korean Med Assoc*, 56:279-284, 2013.
11. Coté CJ, Wilson S : Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedatin for diagnostic and therapeutic procedures: an update. *Pediatrics*, 118: 2587-2780, 2006.
12. Mason KP, Green SM, Piacevoli Q, et al. : Adverse event reporting tool to standardize the reporting and tracking of adverse events during procedural sedation : a consensus document from the world SIVA international sedation task force. *Br J Anaesth*, 108:13-20, 2012.
13. Chung F : Discharge criteria-a new trend. *Can J Anaesth*, 42:1056-1058, 1995.
14. Goodson JM, Moore PA : Life-threatening reactions after pedodontic sedation: an assessment of narcotic, local anesthetic, and antiemetic drug interaction. *J Am Dent Assoc*, 107:239-245, 1983.

국문초록

## 소아치과 의사의 진정법 사용에 대한 실태조사

양연미<sup>1</sup> · 신터전<sup>2</sup> · 유승훈<sup>3</sup> · 최성철<sup>4</sup> · 김지연<sup>5</sup> · 정태성<sup>5</sup>

대한소아치과학회 진정법 교육연구위원회

<sup>1</sup>전북대학교 치의학전문대학원 소아치과학교실, <sup>2</sup>서울대학교 치의학전문대학원 소아치과학교실<sup>3</sup>단국대학교 치과대학 소아치과학교실, <sup>4</sup>경희대학교 치의학전문대학원 소아치과학교실<sup>5</sup>부산대학교 치의학전문대학원 소아치과학교실

본 연구는 대한소아치과학회 산하 진정법 교육연구위원회가 진정법에 대한 가이드라인의 제정과 향후 정기적인 진정법교육 프로그램을 만들기 위해 시행하였다. 진정법을 사용하는 소아치과 회원 215명에게 2014년 2월 메일로 설문을 보내어 한 달간 응답한 111명의 자료를 수집하여 분석하였다. 진정법은 어린이의 행동조절을 위해 선택되어, 3~4세 어린이(78%)에게 주로 사용되었다. 치료시간은 1~2시간(74.8%)이 많으며, 전악 치료(76.6%)가 주로 이루어지고 있었다. Chloral hydrate(CH) 50~70 mg/kg, hydroxyzine(Hx) 1~2 mg/kg, midazolam 근주(Mida IM) 0.1~0.2 mg/kg가 선호하는 진정법약제의 용량이었다. 진정법 시 선호하는 진정법 약제의 조합은 CH+Hx+N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(67.6%), CH+Hx+Mida 점막하투여(SM)+N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(29.7%), Mida IM+N<sub>2</sub>O/O<sub>2</sub>(23.4%) 등으로, 추가투여는 48%에서 행해지며 주로 Midazolam을 사용하고 있었다. 진정법 시 부작용을 경험한 응답자는 87.5%로, 주로 오심과 구토, 과흥분, 호흡저하 및 호흡곤란, 비틀거림 등이며, 약 20%만 정기적인 응급처치 교육을 받고 있었다. 진정법 후 환자 퇴원기준에 대해 응답자들은 명확한 퇴원기준의 부족과 추천하는 퇴원기준을 따르고 있지 않았다. 응답자의 86%가 진정법 코스에 대해 흥미를 가지고 있었으며, 진정법 코스에서 배우고 싶은 내용은 주로 응급 시 대처법과 안전한 약물용량 등 이었다

소아치과에서의 진정법 사용은 환자안전을 최우선으로 고려하여야 하며, 의료사고예방을 위한 evidence-based 진료가 필요하다. 따라서, 대한소아치과학회는 진정법 가이드라인 및 응급처치에 대한 술기교육의 체계를 갖추어 소아치과 의사들에게 제공할 필요가 있다.

**주요어:** 대한소아치과학회, 진정법 교육연구위원회, 진정법 설문, 가이드라인, 퇴원기준

www.kci.go.kr