https://doi.org/10.5933/JKAPD.2021.48.3.333
J Korean Acad Pediatr Dent 48(3) 2021
ISSN (print) 1226-8496 ISSN (online) 2288-3819

Survey on Sedation Training for Pediatric Residents in Training Hospitals

Soyeon Moon[1], Je Seon Song[2], Teo Jeon Shin[3], Sungchul Choi[4], Yeonmi Yang[1]

[1]*Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Jeonbuk National University*
[2]*Department of Pediatric Dentistry, College of Dentistry, Yonsei University*
[3]*Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Seoul National University*
[4]*Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyung Hee University*

Abstract

The purpose of this study was to investigate current status of sedation training for the residents in pediatric dentistry training institutions and opinions about continuing education after the residency program.

Surveys were sent to 18 pediatric dentistry training institutions by e-mail, and the responses were collected and analyzed. Most of the sedation education period for the residents were the 1st-year education (61.1%) and 1 - 3 years of integrated education (55.6%). In terms of an externship, 5 institutions (27.8%) sent their residents to the department of anesthesiology. Second half of the 1st year (50%) was the highest for a resident to use sedation for the first time. The period of supervisor participation varied from not participating at all to whole time throughout the residency program. The sedation training is conducted at all training institutions, but there were variations in the experience that a resident can gain.

All training institutions agreed on the necessity of continuing education of the sedation, but there were various opinions regarding time, method, and the period of review course. Overall, this study suggested that continuing education should be consisted of 1 - 2 hours of didactic education every year and clinical skills and simulation training in every 2 - 3 years.

Key words : Sedation, Sedation training, Continuing education, Residency program

Ⅰ. 서 론

치과 치료에 대한 불안과 공포를 가지고 있는 어린이들은 일반적인 행동조절법으로 양질의 진료가 어려운 상황이 종종 발생한다[1]. 행동조절법 중의 하나인 진정법은 이러한 환자에게 진정용 약물을 투여하여 치료를 받는 것을 말한다[1]. 침습적인 치과치료 시 진정법 사용이 필요한 어린이는 20 - 30% 이상인 것으로 알려져 있다[2,3]. 국내 소아치과 개인의원의 증가와 진정법을 이용한 행동조절의 빈도가 증가함에 따라 이에 관련한 의료사고와 법적 분쟁 또한 증가하고 있다[4]. 진정법의 부작용들을 예방하기 위해서는 환자의 의학적 병력에 대한 평가와 적절한 약제의 선택, 환자 모니터링과 응급상황에 대처할 수 있는 숙련된 술자와 보조인력이 필요하다[5]. 2015년 대한소아치과학회에서 소아치과 회원을 대상으로 진행한 연구에 의하면, 진정법 시 부작용을 경험한 응답자가 87.5%였으나, 약 20%만이 정기적인 응급처치 교육을 받고 있었다[4].

소아치과 전공의들은 수련과정을 통해 각 수련기관에서 기관별 진정법 교육과, 대한소아치과학회 차원에서의 진정법에 관

Corresponding author : Yeonmi Yang
Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Jeonbuk National University, 20, Geonji-ro, Deokjin-gu, Jeonju, 54907, Korea
Tel: +82-63-250-2212 / Fax: +82-63-250-2131 / E-mail: pedo1997@jbnu.ac.kr
Received March 4, 2021 / Revised May 3, 2021 / Accepted April 23, 2021

한 교육을 받고 있다. 그러나 진정법을 시행하는 전공의들에게 필수적인 교육 내용에 대한 가이드라인이 구체화되어 있지 않아 기관별로 상이한 교육 시스템을 좀 더 표준화되고 우수한 방향으로 나아가기가 어려운 실정이다. 미국에서도 미국 전체에 걸쳐 진정법 시행을 위해 필요한 수련에는 차이가 있다[2]. 소아치과의사는 수련 기간 동안 진정법 및 전신마취에 대한 교육을 받지만 이러한 교육의 범위는 수련 프로그램에 따라 다양하다[6,7]. 또한 미국소아치과학회(American Academy of Pediatric Dentistry, AAPD)는 적절한 장비를 갖추고 일부 소아 환자에게 훈련되고 면허를 받은 소아치과의사, 치과마취과 또는 마취과 전문의, 간호사 마취 전문가 또는 마취 보조자가 시행하는 깊은 진정 또는 전신마취를 진료실에서 사용하도록 승인하고 있다[8]. 유럽 국가들에서의 치과 진정법 사용은 제한적이며, 이탈리아에서는 주로 마취과 의사(94%)가 진정제를 투여하고 6%만이 치과의사에 의한 진정법이 시행되고 있다[9]. 진정법 교육 또한 이론적으로만 시행되고 있어 대부분의 유럽 치과대학에서는 환자에 대한 실습이 부족하다[9]. 우리나라에서는 진정법의 사용 빈도 및 경향에 관한 연구는 다수 있었지만, 진정법을 시행하기 위한 교육에 대한 연구는 조사된 바가 없었다[4,10,11].

이에 이 연구의 목적은 소아치과 수련기관에서 전공의를 대상으로 한 진정법 교육 현황과 주기적인 보수교육과 관련한 수련기관 지도전문의들의 의견을 알아보고자 하였다.

Ⅱ. 연구 대상 및 방법

1. 조사 대상

설문조사는 전국에 있는 모든 소아치과 수련병원 총 18개의 기관에서 각 병원의 진정법 및 전공의 교육을 담당하는 지도전문의 1인을 선정하여 총 18명을 대상으로 하였다.

2. 조사 방법

Google 설문지 프로그램을 이용하여 설문지를 제작하였고 2019년 7월, 각 병원의 지도전문의에게 이메일로 설문조사 URL을 발송하였다(Fig. 1). 100%의 응답률로 18개의 소아치과 수련병원에서 응답한 자료를 4가지 항목으로 분류하여 분석하였다.

1) 전공의 진정법 교육 현황

진정법 교육 시기, 진정법 교육 시 사용 자료, 진정법 교육을 위한 파견 여부, 기본소생술(basic life support, BLS)/ 소아전문소생술(pediatric advanced life support, PALS)/ 전문심장소생술(advanced cardiac life support, ACLS) 이수증 취득 여부

2) 전공의 진정법 시행 관련

전공의의 진정법을 이용한 치료 시작 시기, 진정법 시행 시 감독관의 참여 기간, 감독관으로 참여하는 사람, 전공의가 진정법을 시작하기 위해 필요한 조건

3) 진정법 교육의 필요성

진정법 시행을 위한 선행 교육, 주기적인 보수교육 필요 여부 및 방법

4) 대한소아치과학회 산하 진정법 연수원 주관 교육 참여 여부

전공의 참여 독려 여부, 실기교육 및 시뮬레이션 교육에의 전공의 참여 여부, 참여를 독려하는 연차, 전공의가 참여하지 않는 이유, 향후 진정법 연수원에서 전공의 교육을 위해 필요하다고 생각되는 사업 및 교육 프로그램

Ⅲ. 연구 성적

1. 전공의 진정법 교육 현황

1) 진정법 교육 시기

중복 응답을 통해 전공의의 진정법 교육 시기를 조사한 결과, 연차별 교육을 통한 1년차 교육이 11기관(61.1%), 2년차 교육이 9기관(50%), 3년차 교육이 7기관(38.9%), 1 - 3년차 통합교육은 10기관(55.6%)으로 나타났다(Table 1).

2) 진정법 교육 시 사용 자료

중복 응답을 통해 진정법 교육 시 주로 사용하는 책이나 문헌을 조사한 결과, 'Sedation: A guide to patient management (Stanley Malamed)'이 12기관(66.7%), 대한소아치과학회 진정법 가이드라인이 9기관(50%), AAPD 진정법 가이드라인과 '어린이의 치과치료를 위한 경구진정(Stephen Wilson)'이 각각 8기관(44.4%), 기타 문헌이 2기관(11.1%)으로 나타났다.

3) 진정법 교육을 위한 파견 여부

중복 응답을 통해 진정법 교육을 위해 타과에 파견을 보내는지에 대한 질문에는 '보내지 않는다'가 13기관(72.2%), 원내 마취과 파견이 5기관(27.8%), 타원이 1기관(5.6%)으로 나타났다. 파견 교육 시기 및 기간에는 1년차 2학기에 타원으로 1주, 2년차 1학기에 원내 마취과로 4주 파견을 보내는 곳이 있었으며 마취과 파견을 보내는 나머지 4곳은 2년차 1학기에 4주, 3년차 1학기에

수련병원 내 전공의 진정법 교육현황 조사

0. 소속 수련기관을 기입해주세요.

( )

1. 전공의의 진정법 관련 교육은 어떻게 이루어지고 있나요? (복수 선택 가능)

① 연차별 교육: 1년차 이론/실기교육
② 연차별 교육: 2년차 이론/실기교육
③ 연차별 교육: 3년차 이론/실기교육
④ 1~3년차 통합교육

2. 진정법 관련 교육 시 주로 사용하시는 책이나 저널은 무엇인가요? (복수 선택 가능)

① 어린이의 치과치료를 위한 경구진정 (Stephen Wilson저)
② Sedation: A guide to Patient Management (Stanley Malamed저)
③ 진정법 가이드라인 – AAPD
④ 진정법 가이드라인 – KAPD
⑤ 기타

3. 진정법 관련 교육을 위해 마취과 또는 타과에 파견을 보내시나요? (복수 선택 가능)

① 예-원내 마취과
② 예-타원
③ 아니오

3-1. (3. 질문에 예라고 답한 경우) 파견시기 및 기간은?

( )년차 ( )학기, ( )주

4. Life support certificate를 취득하도록 하고있나요?

① 예 – BLS
② 예 – BLS/PALS
③ 예 – BLS/ACLS
④ 아니오

5. 병원에서 전공의가 진정법을 이용한 환자의 치료는 언제부터 시작하도록 하시나요?

① 1년차 상반기
② 1년차 하반기
③ 2년차 상반기
④ 2년차 하반기
⑤ 3년차

6. 진정법을 사용하여 전공의가 환자 치료 시 Supervisor가 함께 참여하나요?

① 예
② 아니오

6-1. (6. 질문에 예라고 답한 경우)진정법을 사용하여 전공의가 환자 치료 시 Supervisor가 함께 참여할 경우, 처음 진정법 시작부터 얼마간의 기간 동안 함께 하나요?

( )

6-2. (6. 질문에 예라고 답한 경우)Supervisor로는 누가 참여하나요? (복수선택가능)

① 3년차 전공의
② 지도교수님
③ 기타

7. 전공의가 진정법을 시작하기 위하여 필요한 조건은 무엇이라고 생각하십니까? 각 문항별 우선 순위를 표시해주세요.

진정법 관련 이론교육이 충분히 이루어짐	①제일 중요함 ②중요함 ③덜 중요함④가장 덜 중요함
환자를 진료할 수 있는 술기능력이 충분히 갖추어짐	①제일 중요함 ②중요함 ③덜 중요함④가장 덜 중요함
환자 안전관리 수행능력을 갖춤	①제일 중요함 ②중요함 ③덜 중요함④가장 덜 중요함
기타	①제일 중요함 ②중요함 ③덜 중요함④가장 덜 중요함

7-1 (7. 질문에 기타라고 답한 경우)내용을 기술해주세요.

( )

8. 진정법을 사용하기 위한 특정 필수 교육이 선행되어야 한다고 생각하시나요? 어떤 교육이 필수적이라고 생각하시나요?

Fig. 1. Questionnaire about sedation training for pediatric residents.

BLS certificate	①제일 중요함 ②중요함 ③덜 중요함 ④가장 덜 중요함
적어도 3개월 이상의 임상경험	①제일 중요함 ②중요함 ③덜 중요함 ④가장 덜 중요함
진정법 연수원 교육 이수여부	①제일 중요함 ②중요함 ③덜 중요함 ④가장 덜 중요함
기타	①제일 중요함 ②중요함 ③덜 중요함 ④가장 덜 중요함

8-1. (8. 질문에 기타라고 답한 경우) 내용을 기술해주세요.

( )

9. 진정법을 이용한 치과 치료 시, 주기적인 보수 교육에 참여가 필요하다고 생각하시나요?

① 예

② 아니오

9-1. (9. 질문에 예라고 답한 경우)향후 진정법과 관련하여 필수 보수 교육이 시행된다면, 교육은 어떤 방식으로 이루어져야 한다고 생각하십니까?

① 이론, 술기, 시뮬레이션교육 (각각 분리)

② 이론, 술기-시뮬레이션 통합교육

③ 이론-술기 통합교육, 시뮬레이션 교육

④ 이론-시뮬레이션 통합교육, 술기교육

⑤ 이론-술기-시뮬레이션 통합교육

9-2. (9-1) 질문에서 선택한 답변에서 각 교육의 주기와 시간은 어떻게 생각하시나요?

(예. (1)를 선택한 경우의 답변. 1) 이론 - 1년 2시간, 2) 술기 - 2년 3시간, 3) 시뮬레이션 - 3년 3시간)

( )

9-3 (9. 질문에 아니오라고 답한 경우)주기적인 필수보수교육 이수가 필요하지 않다고 생각하시는 이유를 무엇인가요?

( )

<KAPD 산하 진정법연수원 주관 교육 참여 여부>

10. 소아치과학회에서 이루어지고 있는 진정법 관련 교육에 전공의가 참여하도록 하고 있나요?

① 예

② 아니오

11. 실기교육에 전공의가 참여하도록 하고 있나요?

① 예

② 아니오

12. 시뮬레이션 교육에 전공의가 참여하도록 하고 있나요?

① 예

② 아니오

13. (10-12번 질문에 예라고 답하신 경우) 전공의가 몇 년차에 참여하도록 하고 있나요? (복수 선택 가능)

① 1년차

② 2년차

③ 3년차

14. (10-12번 질문에 아니오라고 답하신 경우) 전공의가 참여하지 않는 이유는 무엇인가요?

( )

15. 향후 진정법연수원에서 전공의 교육을 위해 필요하다고 생각되는 사업, 교육프로그램에 대한 의견이 있다면 자유롭게 기술해주시길 부탁드립니다.

( )

Fig. 1. (Continued) Questionnaire about sedation training for pediatric residents.

Table 1. Training timing of residency for a sedation education (duplicate response)

Grades	n	%
1	11	61.1
2	9	50.0
3	7	38.9
1-3 integrated education	10	55.6
Total	18	100.0

4주, 그리고 2개의 병원에서는 2년차 1학기에 2주간 파견을 보낸다고 하였다.

4) 기본소생술/ 소아전문소생술/ 전문심장소생술 이수증 취득 여부

심폐소생술 관련 이수증 취득 여부에는 10개(55.6%)의 기관에서 기본소생술 이수증만을, 4개(22.2%)기관에서는 기본소생술 및 소아전문소생술 이수증을 취득하도록 하였으며, 나머지 4개(22.2%)의 기관에서는 취득하고 있지 않다고 응답하였다(Fig. 2).

2. 전공의 진정법 시행 관련

1) 전공의의 진정법을 이용한 치료 시작 시기

병원에서 전공의가 진정법을 이용하여 환자의 치료를 시작하는 시기에는 1년차 상반기가 3기관(16.7%), 1년차 하반기가 9기관(50%), 2년차 상반기가 6기관(33.3%)으로 나타났다(Fig. 3).

2) 진정법 시행 시 감독관 참여 기간 및 감독관으로 참여하는 사람

전공의가 진정법을 사용하여 환자의 치료를 시작할 때 얼마간의 기간동안 감독관이 함께 참여하는지에 대한 질문에는 '참여하지 않는다'부터 '수련 기간 내내'까지 다양하게 나타났다(Table 2). 중복 응답을 통해 감독관으로 참여하는 사람을 조사한 결과, 전공의 3년차가 12기관(85.7%), 지도 교수님이 11기관(78.6%)으로 나타났다.

3) 전공의가 진정법을 시작하기 위해 필요한 조건

전공의가 진정법을 시작하기 위하여 필요한 조건의 우선순위를 조사하여 제일 중요함은 4점, 중요함은 3점, 덜 중요함은 2점, 가장 덜 중요함은 1점으로 환산하여 총점을 계산하였다. 그 결과 '환자의 안전 관리를 수행할 능력을 갖춤', '진정법 관련 이론 교육이 충분히 이루어짐', '환자를 진료할 수 있는 술기 능력이 충분히 갖추어짐' 순으로 나타났다. 그 외에 중요하다고 여겨지는 조건으로는 감독관, 충분한 참관, 적절한 증례 선택과 환자의 상태 파악, 환자의 안전 관리에 필수적인 진료 환경이 갖춰졌는지 파악하고 대처할 능력이 필요하다고 조사되었다(Fig. 4).

3. 진정법 교육의 필요성

1) 진정법 시행을 위한 선행 교육

전공의가 진정법을 시작하기 위하여 선행되어야 할 필수 교육의 우선순위를 조사하여 제일 중요함은 4점, 중요함은 3점, 덜

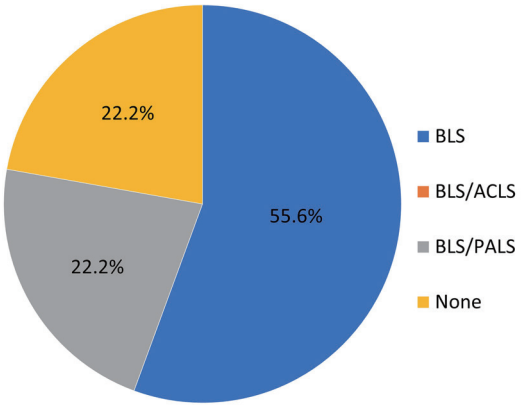

Fig. 2. Requirement of the life support certification. BLS = Basic life support, ACLS = advanced cardiac life support, PALS = pediatric advanced life support

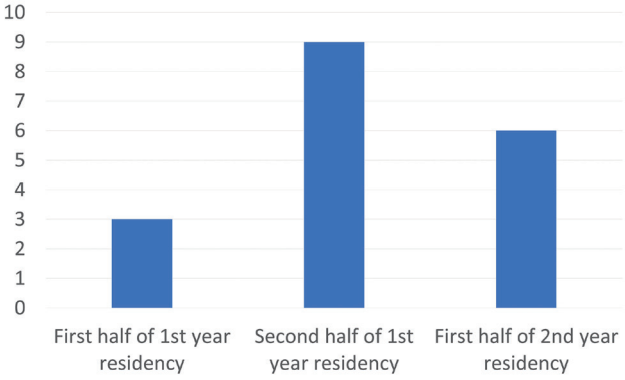

Fig. 3. Initiation of a treatment using a sedation.

Table 2. Supervised period during the sedation treatment by a resident

Duration	n	%
Do not participate	1	5.6
3 times	2	11.1
2 weeks	1	5.6
1 month	4	22.2
3 months	4	22.2
4 months	1	5.6
6 months	2	11.1
4 caries treatment (2 times for posterior teeth, 2 times for anterior teeth), 2 minor surgery, more if requested	1	5.6
Until supervisor allows to do it alone	1	5.6
Throughout the residency	1	5.6
Total	18	100.0

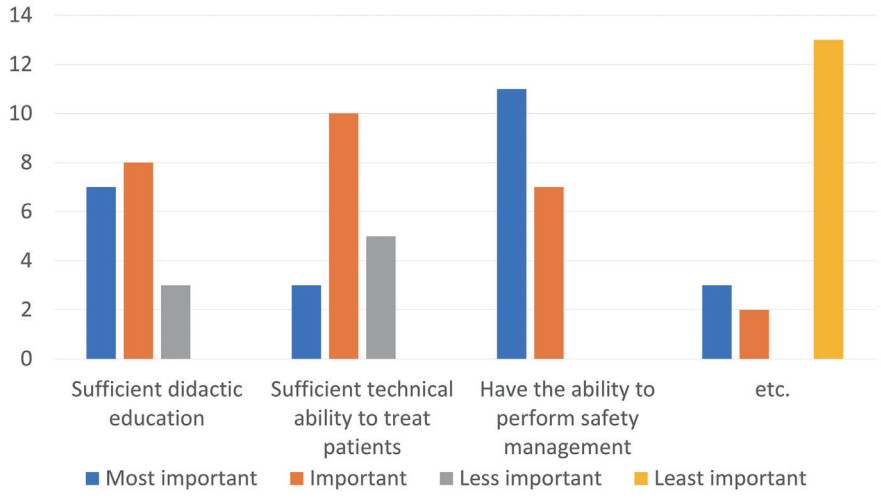

Fig. 4. Rank of the conditions necessary for a resident to start a sedation (duplicate response).

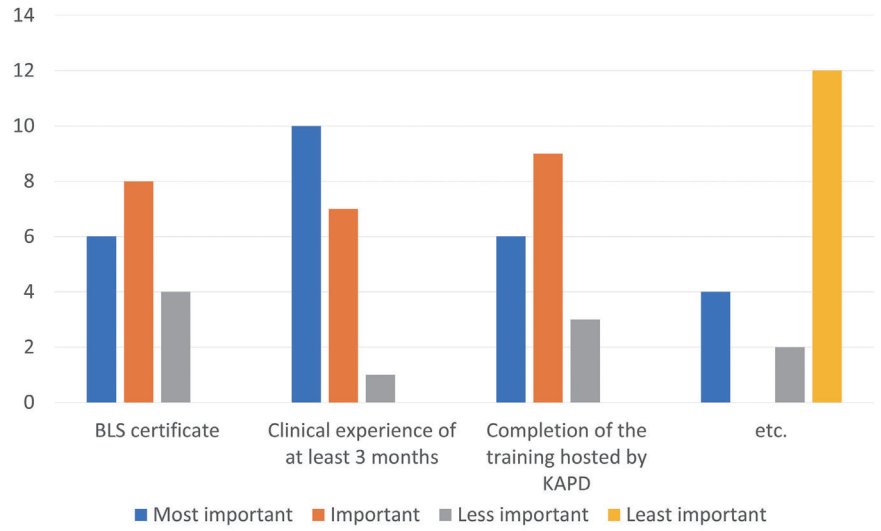

Fig. 5. Rank of preliminary education necessary before a sedation (duplicate response).

중요함은 2점, 가장 덜 중요함은 1점으로 환산하여 총점을 계산하였다. 그 결과 '적어도 3개월 이상의 임상경험', '진정법 연수원 교육 이수 여부', '기본소생술 이수증'순으로 중요한 것으로 나타났다. 기타 사항으로는 임상 관찰과 응급 시 대처방법 숙지, 충분한 참관, 응급상황에 대처할 수 있는 팀 교육, 학회 차원의 주기적인 보수교육이 필요하다고 조사되었다(Fig. 5).

2) 주기적인 보수교육 필요 여부 및 방법

진정법을 이용한 치과 치료 시, 주기적인 보수교육에 참여가 필요하다고 생각하는지에 대한 질문에는 모든 기관이 '예'라고 답하였다. 향후 진정법과 관련한 보수교육이 시행된다면, 이론, 술기, 시뮬레이션 교육을 어떤 방식으로 진행해야 하는지에 대한 질문에는 3가지 교육 각각의 분리가 1기관(5.6%), 술기-시뮬레이션 통합교육이 7기관(38.9%), 이론-술기 통합교육이 7기관(38.9%), 3가지 교육 모두 통합이 3기관(16.7%)으로 나타났다(Table 3). 진정법 보수교육 방법의 기간 및 시간은 18기관에서 다양한 응답이 이루어졌다(Table 4).

4. 대한소아치과학회 산하 진정법 연수원 주관 교육 참여 여부

대한소아치과학회에서 이루어지고 있는 진정법 교육에 전공의가 참여하도록 하고 있는지에 대한 질문에는 14기관(77.8%)에서 '예'라고 응답하였고, 실기교육 및 시뮬레이션 교육에 전공의가 참여하도록 하고 있는지에 대해서는 13기관(72.2%)에서 '예'라고 응답하였다(Table 5). 전공의가 몇 연차에 참여하도록 하고 있는지에 대해서는 1, 2, 3년차가 12기관(85.7%)으로 동일하게 나타났다. 또한, 전공의가 참여하지 않는 이유에 대해서는 '교육 등록 시 경쟁의 치열함', '참여를 독려하지만 강제하지는 않음', '개원의에게 기회를 먼저 주기 위해서'라고 답변하였다.

Table 3. Preference of educational method for continuing education of sedation

Educational method	n	%
Didactic education, clinical skills, patient simulation separately	1	5.6
Didactic education separated; combination of clinical skills and patient simulation	7	38.9
Combination of didactic education and clinical skills; patient simulation separated	7	38.9
Combination of didactic education and patient simulation; clinical skills separated	0	0.0
Combination of didactic education, clinical skills, patient simulation	3	16.7
Total	18	100.0

Table 4. Education period and time for each preferred educational method

Preferred educational method	Preferred education period and time		
Didactic education, clinical skills, patient simulation separately	Didactic education	Clinical skills	Patient simulation
	3h/3years	3h/3years	3h/3years
Didactic education separated; combination of clinical skills and patient simulation	Didactic education	Combination of clinical skills and patient simulation	
	1h/year	2h/2years	2h/3years
	2h/year	2h/year	
	2h/year	4h/year	
	4h/year	5h/year	
	2h/year	6h/3years	
	2h/2years	3h/2years	
	2h/2years	4h/2years	
Combination of didactic education and clinical skills; patient simulation separated	Combination of didactic education and clinical skills		Patient simulation
	2h/year	1h/2years	2h/2years
	2h/year		2h/3years
	2h/year		4h/2years
	3h/year		3h/year
	2h/2years		2h/2years
	2h/2years		2h/2years
	4h/3years		3h/3years
Combination of didactic education, clinical skills, patient simulation	Combination of didactic education, clinical skills, patient simulation		
	3h/year		
	6h/year		
	3h/2years		

Table 5. Participation of the residents in the sedation training organized by Korean Academy of Pediatric Dentistry

Grades	n	%
Encourage residents to participate in ...		
Didactic education	15	83.3
Clinical skill program	14	77.8
Patient simulation programs	13	72.2
Total	18	100.0

IV. 총괄 및 고찰

현재 우리나라에서 진정법을 시행하기 위해 필수적으로 정해진 이수 항목은 없으며, 전공의 과정에서 수련을 통해 진정법을 배우고 이를 시행하고 있다. 소아치과학을 전공한 경우에는 수련 기간 동안 교육이 이루어졌다고 인정을 받아왔으나, 각각의 수련기관별로 진정법 교육이 상이한 측면도 있다. 또한 진정법 하 치과치료를 위한 평생교육이나 보수교육이 이루어지고 있지 않은 실정이다. 이 연구는 소아치과 수련기관들의 지도전문의들

을 통하여 전공의를 대상으로 한 진정법 교육 현황과 보수교육에 관한 의견을 알아보고자 하였다.

이번 조사에서 소아치과 전공의들의 연차별 교육은 1년차 교육이 11기관(61.1%)으로 가장 높게 나타났고 다음으로는 1 - 3년차 통합교육이 10기관(55.6%)으로 나타났다. 이를 통하여 표준화된 교육 프로그램은 없지만 대부분의 소아치과 수련기관에서는 1년차 때부터 진정법 교육이 이루어지고 있고, 수련을 마칠 때까지 지속적인 교육을 받고 있음을 알 수 있었다. 또한 소아치과 학회 차원에서도 강의를 통한 교육이 이루어지고 있으므로 진정법에 관련한 이론교육은 충분히 받고 있는 것으로 보인다. 교육 시 사용하는 교육 관련 자료로는 2개의 진정법 관련 책과 2개의 가이드라인이 주로 사용되고 있었다. 진정법 교육을 위한 타과 파견 여부에는 원내 마취과 파견을 보내는 곳이 5기관(27.8%)으로 나타났으며 이들 중 3기관이 2년차 1학기에 파견을 보내는 것으로 나타났다. 이로써 일부 기관에서는 소아치과 수련 과정에서 부족한 교육 내용은 타과 파견을 통해 보완하고 있으며, 이는 주로 2년차 1학기에 심화된 진정법 교육을 시행하고 있음을 알 수 있었다.

전공의들의 진정법 시행과 관련한 문항에서도 다양한 결과가 나타났다. 전공의가 진정법을 처음 사용하는 시기는 1년차 하반기가 9기관(50%)으로 가장 높게 나타났고 그 다음이 2년차 상반기(33.3%), 1년차 상반기(16.7%) 순으로 나타났다. 진정법 시행 시에 감독관이 참여하는 기간에는 1개월과 3개월이 각각 4기관(22.2%)으로 가장 높은 응답을 보였고, 수련 기간 내내 감독관이 참여하는 수련기관도 있었다. 이는 진정법 교육 과정이 각 기관별로 다양하여 전공의가 얻을 수 있는 경험의 편차가 나타날 수 있을 것으로 보인다. 전공의들이 진정법을 시작하기 전에 기본적인 이론교육과 술기 경험이 필요하므로, 진정법의 시작은 1년차 하반기나 2년차 상반기에 시행하는 것이 추천되며, 처음 시행할 때에는 일정 기간 동안 감독관이 반드시 동반되어야 할 것으로 보인다. 유럽소아치과학회(European Academy of Pediatric Dentistry, EAPD) 가이드라인에 따르면, 유럽에서는 소아치과 전공의의 수련 과정 동안 감독 하에 이루어지는 진정법의 최소 사례 수가 각 국에서 지정한 수 이상으로 문서화되어야 한다[12]. 국내에서는 소아치과 수련 중 2년차와 3년차 시기에 최소 5 증례의 의식진정법 치료가 필요하나, 감독관의 참여에 관한 최소 사례의 수는 정해져 있지 않다.

심폐소생술 관련 이수증 취득 여부에 있어서도 10개(55.6%) 기관에서 기본소생술 이수증을 취득하도록 하였고 4개(22.2%) 기관에서 기본소생술 및 소아전문소생술 이수증을 취득하도록 하였으며, 4개(22.2%) 기관에서는 어떠한 이수증도 취득하도록 하고 있지 않다고 나타났다. AAPD에서 추천하는 시술자가 갖춰야 할 요건은 기본소생술과 소아전문소생술 이수증이다[13]. 2010년 대한치의학회에서 발간한 가이드라인에서는 중등도 진정을 시행하는 치과의사는 기본소생술 및 전문심장소생술을 이수하도록 권장하고 있다[14]. 이에 더해 Kim 등[15]은 소아치과 의사는 진정법을 시행하는 주대상이 3 - 4세의 아이들이므로 소아전문소생술의 필요성에 대해 강조한 바 있다. 전공의가 진정법을 시작하기 위해서 필요한 조건의 우선순위로는 안전관리를 수행할 능력을 갖추는 것이 최우선이었고, 다음으로는 진정법 관련 이론교육이 충분히 이루어져야 한다고 생각하는 것으로 나타났다. Yang 등[4]의 연구에서도 진정법 교육 코스가 시행된다면 교육 내용에 포함되기를 원하는 과정으로 응급상황에 대한 대처법이 가장 높은 것으로 나타났다. 이를 통해 진정법 시행 시 안전이 가장 우선시됨에 따라 술자에게 있어 이론교육뿐만 아니라 응급 상황에 대처할 수 있는 실기교육의 필요성에 공감하고 있었다.

이번 조사에서 교육기관의 교육자들이 전공의가 진정법 시행 시작 시 선행되어야 할 필수 교육에 대한 문항에서는 3개월 이상의 임상경험, 진정법 연수원 교육 이수 여부, 그리고 기본소생술 이수증 취득 순으로 중요하다고 생각하는 것으로 나타났다. 국내에서 진정법을 시행하기 위한 필수 교육이나 규제는 정해진 바가 없다. 2011년 세계소아치과학회와 유럽소아치과학회의 학회원을 대상으로 진행한 연구에서, 국가에서 진정법 사용을 제한하는 규제가 있는지에 대해서는 66%가 '없다'고 답하였다[16]. 미국에서는 진정치료를 규제하고 있으며 진정법과 관련된 법은 주마다 서로 다양한데, 대부분의 주에서 공통적으로 아산화질소/산소 투여를 위한 면허뿐만 아니라 최소한의 진정을 위한 기본소생술 연수가 필요하며, 중등도와 깊은 진정을 위해서는 소아전문소생술 및 전문심장소생술과 같은 보수교육과 심화 수련이 필요하다[2]. 2012년 미국에서는 50개의 주 중에서 41개 주가 경구 진정을 위해 허가가 필요하다 보고되었으며, 전신마취, 비경구 진정 및 경구진정에 대한 허가는 대부분 연간, 2년 또는 3년마다 갱신이 필요하다[17]. 따라서 진정법을 시행하는 데에 있어 좀 더 안전한 방향으로 나아가기 위해서는 표준화된 교육 시스템과 진정법 연수원의 교육이나 기본소생술 및 소아전문소생술을 이수하는 것이 필요할 것으로 사료된다.

국내 치과 관련 학회에서 시행되는 진정법 관련 교육 프로그램으로는 대한소아치과학회에서 주관하는 진정법 연수회 프로그램과 대한치과마취과학회에서 주관하는 심폐소생술 연수회 프로그램이 있다. 대한치과마취과학회에서는 2002년부터 기본소생술의 실습과 심폐소생술 연수회를 개최하였다. 또한 치과전문소생술(Dental Advanced Life Support, DALS), 경구흡입 및 정주진정법, 소아전문소생술 및 전문심장소생술 연수회를 진행 중

이며 치과진정학회인정의 시험을 통해 인정의 자격을 부여하고 있다. 대한소아치과학회에서는 소아치과 학회원을 대상으로 기본소생술 과정을 진행한 바 있으며, 2017년과 2018년에는 소아치과 진정법 응급상황 시뮬레이션 워크숍을 진행하였다. 2019년부터는 진정법 연수원 체계를 확립하여 학회원을 대상으로 진정법 기본 및 실기 교육과 시뮬레이션 교육과정이 개설되어 운영 중에 있다. 이와 관련하여 진정법 연수원에서 주관한 진정법 교육에 전공의가 참여하도록 하고 있는 기관은 14기관(77.8%)으로 나타났다. 현재까지 배출된 소아치과 전문의의 수는 2021년 기준 698명이다. 2005년 대한소아치과학회원을 대상으로 한 An 등[18]의 조사에 따르면 66%의 응답자가 진정법을 사용하고 있다고 답한 것으로 보아 최소 460명의 소아치과 전문의가 진정법을 이용하고 있는 것으로 추측해볼 수 있다. 또한 국가보험공단에서 제공된 2002년에서 2015년까지의 100만 표본 데이터에 따르면, 진정법 하에 시행된 치과 치료가 증가하는 추세를 보이고 있어 진정법을 이용하는 소아치과 전문의 수는 이보다 더 많을 것으로 보인다. 따라서 진정법 연수원에서 주관하는 진정법 교육에 좀 더 많은 인원이 참여할 수 있도록 교육인원 및 과정을 확장할 필요가 있을 것으로 생각된다.

안전한 진정법을 시행하는 데에 있어 지속적이고 정기적인 보수교육이 필요하다. AAPD에서는 10년이 넘는 기간 동안 2년에 한 번씩 review course를 제공하고 있다[16]. 미국에서 보수교육 강의는 온라인 강의와 임상 실습의 조합을 포함하고 있다[2]. 이번 조사에서도 주기적인 보수교육에 참여가 필요하다고 생각하는지에 대한 질문에 모든 기관이 '필요하다'고 답하였으나 보수교육 시간에 대해서는 다양한 응답을 보였다. 향후 보수교육이 시행된다면 이론, 술기, 시뮬레이션 교육을 어떠한 방식으로 시행할지에 대한 질문에는 술기-시뮬레이션 통합교육이 7기관(38.9%), 이론-술기 통합교육이 7기관(38.9%)으로 높게 나타났다. 2019년 대한소아치과학회 산하 진정법 연수원에서 주관한 진정법 연수회에서는 이론교육 3시간, 실기교육 5시간, 시뮬레이션 3시간으로 분리하여 시행된 바 있다. 2020년에는 대면 교육을 시행하기가 어려워 기본 이론교육은 온라인으로 대체하여 2회 시행되었다. 각 기관별로 제시한 선호하는 보수교육 기간과 교육시간을 종합해보면, 이론교육은 온라인상으로도 가능하고 많은 수의 사람들을 대상으로 교육이 가능하므로 이론교육이 매년 1 - 2시간 정도 필요하며 술기 및 시뮬레이션 교육은 hands-on 방식의 진행이 이루어지기 때문에 다수의 인원이 교육을 받기에는 어려움이 있으므로 2 - 3년의 주기적인 교육을 받도록 하는 것이 필요할 것으로 보인다. 따라서 진정법에 대한 학회 차원에서의 주기적인 보수교육이 이루어진다면 좀 더 안전하고 수준 높은 진정법 시행이 이루어질 것으로 사료된다.

우리나라에서는 치과마취과 전문의를 아직까지 따로 양성하고 있지 않다. 미국에서는 치과마취과 전문의가 되기 위해 3년의 수련 기간이 필요하며, 일본에서도 치과마취과 전문의가 인정되고 있으며 수련 기간은 5년에서 10년이 필요하다[2]. 또한 일본에서는 소아치과 전공의의 43%는 치과 마취과 전문의와 함께 진정법 및 전신마취를 시행하고 있으며, 이 중 26%는 최소진정법 혹은 중등도 진정에서도 치과 마취과 전문의와 함께 한다고 하였다[2,3]. 국내에서도 세부 전공과정으로 치과 마취과 과정을 개설하면 좀 더 안전한 깊은 진정 및 전신마취를 시행할 수 있을 것으로 보인다.

이 연구는 18개의 전국 소아치과 수련기관들의 지도전문의 1인을 선정하여 그들을 대상으로 조사를 시행하였고, 모든 수련기관들이 설문에 응답하여 100%의 응답률을 보였다. 국내 모든 소아치과 수련기관들의 의견을 얻을 수 있었다는 점에서는 큰 의의가 있었다. 그러나 교육 기관별 1명의 지도전문의만을 선정하였기 때문에 교육을 구성하는 다양한 주체에 대한 응답은 이루어지지 못하였다는 한계가 있었다. 현재 수련을 받고 있는 전공의나 전문의를 취득한 이전 수련의들을 대상으로 설문을 진행하지는 않았으나, 이들의 교육 현황에 관한 의견에는 지도전문의들과 차이가 있을 수 있다는 점도 고려해야 할 것이다. 또 다른 한계로는 응답자의 치료 및 교육 경력이나 수련기관의 전공의 수, 지도전문의의 수 등이 다양하여 설문 결과에 영향을 미칠 수 있음에도 이에 대한 정보는 기관별 정보가 드러날 수 있어 설문에 파악되지 못하였다는 점이 있었다. 또한 임상과 교육이 공존하는 실제 임상에서 전공의 교육이 설문지 문항들처럼 세분화되어 이루어지지 않을 수도 있을 것으로 사료된다.

V. 결 론

진정법과 관련된 이론교육은 모든 수련기관에서 1년차때부터 여러 방법으로 진행이 되고 있었다. 진정법 시작 전 안전 관리를 수행할 능력을 갖추는 것이 중요하다고 여겨지고 있으나 술기 교육에서는 기관별로 다양한 편차를 보이고 있었다. 진정법과 관련된 주기적인 보수교육의 필요성은 모든 수련기관의 지도전문의들이 동의하였으나 보수교육 시간 및 방법, 주기는 다양한 의견을 보였다. 따라서 진정법에 대한 표준화된 교육 시스템이 필요할 것으로 보이며 학회 차원에서의 보수교육이 이루어진다면 좀 더 안전하고 일률화된 진정법 시행이 이루어질 것으로 사료된다.

Authors' information

Soyeon Moon *https://orcid.org/0000-0002-3160-3483*
Je Seon Song *https://orcid.org/0000-0001-8620-5629*
Teo Jeon Shin *https://orcid.org/0000-0003-4499-8813*
Sungchul Choi *https://orcid.org/0000-0001-7221-2000*
Yeonmi Yang *https://orcid.org/0000-0003-3359-9278*

References

1. Korean Academy of Pediatric Dentistry : Textbook of Pediatric Dentistry, 5th ed. Yenang, Seoul, 225-269, 2014.
2. Wilson S : Oral sedation for dental procedures in children, Springer-Verlag, Heidelberg, 195-205, 2017.
3. Hicks CG, Jones JE, Tomlin A, *et al*. : Demand in Pediatric Dentistry for Sedation and General Anesthesia by Dentist Anesthesiologists: A Survey of Directors of Dentist Anesthesiologist and Pediatric Dentistry Residencies. *Anesth Progs*, 59:3-11, 2012.
4. Yang YM, Shin TJ, Jeong TS, *et al*. : Survey of Sedation Practices by Pediatric Dentists. *J Korean Acad Pediatr Dent,* 41:257-265, 2014.
5. Coté CJ, Wilson S : Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures. *Pediatr Dent*, 41:26-52, 2019.
6. Adair SM, Schafer TE, Waller JL : Survey of behavior management teaching in pediatric dentistry advanced education programs. *Pediatr Dent*, 26:151-158, 2004.
7. Wilson S, Nathan JE : A survey study of sedation training in advanced pediatric dentistry programs: thoughts of program directors and students. *Pediatr Dent,* 33:353-360, 2011.
8. American Academy of Pediatric Dentistry : Guideline on use of anesthesia personnel in the administration of office-based deep sedation/general anesthesia to the pediatric dental patient. *Pediatr Dent*, 34:170-172, 2012.
9. Zanette G, Facco E, Manani G : Sedation in Europe. *Br Dent J,* 205:523-523, 2008.
10. Kim HW, Kim J : A Trend of Treatment in Department of Pediatric Dentistry for 10 Years. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 46:328-336, 2019.
11. Lee KE, Song JS, Choi HJ, *et al*. : The Changes of Sedation in the Department of Pediatric Dentistry, Yonsei University Dental Hospital. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 45:154-161, 2018.
12. European Academy of Pediatric Dentistry : EAPD Guidelines on Sedation in Paediatric Dentistry. Available from URL: https://www.eapd.eu/uploads/5CF03741_file.pdf (Accessed on March 3, 2021).
13. Coté CJ, Wilson S, American Academy of Pediatrics, American Academy of Pediatric Dentistry: Guidelines for Monitoring and Management of Pediatric Patients Before, During, and After Sedation for Diagnostic and Therapeutic Procedures. *Pediatrics*, 143:20191000, 2019.
14. Korean Academy of Dental Sciences : 2010 Guidelines for the Use of Sedation by Dentists. Available from URL: https://www.medric.or.kr/Uploads/BLibrary/%EC%A7%84%EC%A0%95%EB%B2%95%EA%B0%80%EC%9D%B4%EB%93%9C%EB%9D%BC%EC%9D%B8.pdf (Accessed on March 3, 2021).
15. Kim JB, Yoo SH, Kim JS : The Qualification of Dentist for Sedation : BLS and ACLS. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 42:80-86, 2015.
16. Wilson S, Alcaino EA : Survey on sedation in paediatric dentistry: a global perspective. *Int J Paediatr Dent,* 21:321-332, 2011.
17. LaPointe L, Buelmann M, Primosch R : State regulations governing oral sedation in dental practice. *Pediatr Dent*, 34:489-492, 2012.
18. An SY, Choi BJ, Lee JH, *et al*. : A survey of sedation practices in the Korean pediatric dental office. *J Korean Acad Pediatr Dent,* 32:444-453, 2005.

국문초록

수련병원 내 소아치과 전공의 진정법 교육 현황 조사

문소연[1] · 송제선[2] · 신터전[3] · 최성철[4] · 양연미[1]

[1] 전북대학교 치과대학 소아치과학교실
[2] 연세대학교 치과대학 소아치과학교실
[3] 서울대학교 치과대학 소아치과학교실
[4] 경희대학교 치과대학 소아치과학교실

이 연구의 목적은 소아치과 수련기관들의 지도전문의를 통하여 전공의를 대상으로 한 진정법 교육 현황과 보수교육에 관한 의견을 알아보고자 하였다.

전국 18개의 소아치과 수련기관에 Google 설문지 프로그램을 이용한 설문을 메일로 보낸 후 응답한 자료를 수집하여 분석하였다. 전공의를 대상으로 한 진정법 교육 시기는 1년차 교육(61.1%)과 1 - 3년차 통합교육(55.6%)이 주로 이루어지는 것으로 나타났고, 타과 파견 여부에서는 5기관(27.8%)이 원내 마취과 파견을 보내고 있었다. 전공의가 진정법을 처음 사용하는 시기는 1년차 하반기(50%)가 가장 높게 나타났고, 진정법 시행 시에 감독관이 참여하는 기간에는 참여하지 않는 곳부터 수련 기간 내내 참여하는 곳까지 다양하게 나타났다. 진정법 교육은 모든 수련기관에서 진행이 되고 있으나 여러 방면에서 전공의가 얻을 수 있는 경험의 편차가 나타났다.

추후 보수교육의 필요성은 모든 기관에서 필요하다고 답을 하였고, 보수교육 시간 및 방법에 대해서는 다양하게 응답하였으나, 이를 종합해보면 매년 1 - 2시간의 이론교육과 2 - 3년에 한 번의 술기 및 시뮬레이션 교육이 필요할 것으로 사료된다.