

The Qualification of Dentist for Sedation : BLS and ACLS

Jongbin Kim, Seunghoon Yoo, Jongsoo Kim

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Dankook University

Abstract

Dentists who want to perform sedation must have abilities to control any emergent situation that may occur during treatment procedures. In the 2010 guideline for the use of sedation by dentists, he/she must have valid certifications for basic life support (BLS) and for advanced cardiovascular life support (ACLS). The Korean Association of Cardiopulmonary Resuscitation (KACPR) has made a contract with the American Heart Association for education and certification. From 2004, they have held many courses for BLS and ACLS providers and instructors. The author of this research participated in the above mentioned courses and qualified as a BLS provider, BLS instructor and ACLS provider.

The present paper was intended as an introduction to and arrangement of BLS and ACLS courses for health care providers through a year of experience.

However, the previous course of the ACLS provider was focused more toward medical doctors. It is necessary to develop a new advanced course for dentists who employ sedation in their medical practices.

Key words : Sedation, Basic Life Support, Advanced Cardiovascular Life Support, Guideline

I. 서 론

생애 처음으로 치과 진료를 받기 위해 치과를 찾는 영, 유아들은 본능적으로 공포에 휩싸이게 된다. 아이들의 행동을 적절하게 조절하기란 어려운 일이며, 의사소통이 어려운 어린 나이일수록 어려움은 더 커진다. 깊은 진정은 행동조절이 어려운 아이들에게 자주 행해지는 술식이다. 그러나 깊은 진정은 불안 조절의 연속적인 스펙트럼 선상에서 전신마취와의 경계가 불분명하고 기도유지가 필요하다는 측면에서, 보다 더 위험하고 어려운 술식이다. 따라서 깊은 진정을 고려하는 술자는 반드시 기도유지, 무호흡, 기도폐쇄, 저산소증 등과 같은 부작용에 대비하여 기도관리, 환자감시 그리고 응급상황에 대한 대처 능력을 갖추어야 한다¹⁾.

진정법을 수행하는 치과의사뿐만 아니라 보조인력도 기본생

명구조술을 시행할 수 있도록 교육받고 정기적으로 이수증을 갱신하여야 한다²⁾. 대한치의학회에서 2010년 발간한 치과진정법 가이드라인에서는 중등도 진정을 시술하는 치과의사는 반드시 최신의 기본생명구조술(Basic Life Support, BLS)과 전문심장구조술(Advanced Cardiovascular Life Support, ACLS)을 이수했음을 서류로 증명하거나, 적절한 치과 진정/마취 응급관리 과정을 이수하여야 함을 강조하였다³⁾. 2014년에 실시한 소아치과외과의 진정법 사용에 대한 실태조사에서 정기적인 응급처치 교육을 받고 있는 응답자는 약 20%였으며⁴⁾, 이것은 2005년 안 등⁵⁾이 조사했던 결과인 약 56%보다 오히려 26% 포인트나 감소한 것이다.

진정법을 시행하고 있는 치과의사들에게 응급상황에 대한 대처 방법과 능력을 강조하면서도, 이러한 교육과정에 대한 구체적인 정보가 부족한 것 또한 현실이다.

Corresponding author : Jongsoo Kim

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Dankook University, 119 Dandae-ro, Dongnam-gu, Cheonan, 330-714, Korea

Tel: +82-41-550-0222 / Fax: +82-41-550-0118 / E-mail: jskim@dku.edu

Received January 28, 2015 / Revised January 30, 2015 / Accepted January 30, 2015

대한심폐소생협회는 2004년부터 미국심장협회(American Heart Association, AHA)와 International Training Organization(ITO) 계약을 체결하고 교육 시스템과 자격관리를 책임지고 있다. 이에 저자는 대한심폐소생협회에서 주관하는 BLS HCP (Health Care Provider) 교육과정과 BLS Monitor, BLS Instructor 그리고 ACLS Provider 과정을 이수하기 위해 필요한 절차와 준비과정에 관한 내용을 공유하고자 한다.

II. 본 론

1. BLS HCP (Basic Life Support Health Care Provider)

BLS HCP과정은 일반인과 의료인으로 나뉘어 시행된다. 의료인 과정에는 의료인(의사, 간호사, 치과 의사, 한의사, 조산사)과 해부학과 생리학을 이수한 해당 학부생, 약사와 해부학과 생리학을 이수한 해당 학부생, 응급구조사(1급)와 해부학과 생리학을 이수한 해당 학부생, 임상병리사, 방사선사, 작업치료사, 물리치료사, 운동처방사, 치위생사와 해부학과 생리학을 이수한 해당 학부생(단, 운동처방사의 경우 운동처방학과 학부생 또는 졸업생만 BLS HCP 가능함) 그리고 2급 응급구조사가 참여할 수 있다⁶⁾. 이 두 과정은 BLS 시행 시 맥박확인 과정의 유무로써 구분된다. 의학적 지식이 없는 일반인의 경우, 정확한 맥박 확인이 어려울 수 있으므로, 이 과정을 생략함으로써 가슴 압박을 보다 신속하게 시행하도록 하기 위함이다.

교육과정에 참여하려면 AHA에서 만든 BLS for Health Care Providers용 교재와 pocket mask 그리고 pretest에서 90점 이상을 획득한 결과지가 필요하다. Pretest는 인터넷에

접속하여 수행할 수 있으며, 수 회 반복 응시 할 수 있다. 이는 연습을 통해 교육을 보다 효율적으로 진행하고자 하는 협회의 노력이라고 사료된다.

BLS HCP과정을 신청하기 위해서는 다음의 과정이 필요하다.

- ① <http://www.kacpr.org>에 회원가입을 한다.
- ② 상단메뉴의 “소식/교육/행사” → “교육일정” 선택한 후, 나오는 달력에서 해당교육을 선택하고 등록한다. 이때, 검색 방법 1에서 지역, 구분, 코스 등을 선택하면 보다 쉽게 원하는 날짜의 교육을 찾을 수 있다. 신청 안내메일과 SMS 발송 받았다고 반드시 교육 선정된 것은 아니므로 확인이 필요하다(Fig. 1).
- ③ 교육대상자로 선정되면 선정안내메일과 SMS가 발송되며 최종적으로 신청이 완료된다.

모든 교육 과정은 실습 위주로 진행되며, 어떠한 응급상황에 처하더라도 즉시 BLS를 시행할 수 있도록 하는 것이 교육 목표이다. 총 교육 시간은 5-7시간 이며, 강사 1명당 최대 6명의 교육생을 넘지 않도록 규정하고 있다. 교육이 모두 끝나면, 1인 및 2인 구조자 성인 기본소생술 및 AED(Automated External Defibrillator) 술기 평가를 시행한다. 술기 평가를 통과하고 필기 평가를 치르게 되며 필기 평가에서 20문제 중 17문제 이상을 맞출 경우 이수증을 받을 수 있다. 만약, 강사(Instructor) 과정을 등록하고 싶은 교육생은 필기평가에서 18문제 이상을 맞춰야 신청 자격이 주어진다. 그런데, 15문제 또는 16문제를 맞춘 경우 다른 유형의 시험지로 재시험을 시행하며, 이 때도 17문제 이상을 맞춰야 통과된다. 다만, 재시험을 치른 경우에는 강사과정을 등록하기 위해서는 다시 한 번 교육을 이수하여야 한다. 이수증은 2년마다 갱신하는 것이 원칙이다.

교육 과정은 다음과 같다.

The screenshot shows the '교육 일정: 의료인 과정' (Course Schedule: Healthcare Provider Course) page. It includes search filters for '지역' (Region), '구분' (Category), and '코스' (Course), with a search button. Below the filters, there are instructions on how to search by month and year. A list of course types is provided, including BLS-Provider, BLS-Instructor, BLS-Monitor, ACLS-Provider, ACLS-Instructor, ACLS-Monitor, PALS-Provider, PALS-Instructor, PALS-Monitor, KALS-Provider, KALS-Instructor, 일반인 (General), and Renewal. The calendar shows the month of January 2015, with courses listed for each day: Jan 1st (BLS-Provider, BLS-Instructor, BLS-Monitor, ACLS-Provider, ACLS-Instructor, ACLS-Monitor, PALS-Provider, PALS-Instructor, PALS-Monitor, KALS-Provider, KALS-Instructor, 일반인), Jan 2nd (BLS-Provider, BLS-Instructor, BLS-Monitor, ACLS-Provider, ACLS-Instructor, ACLS-Monitor, PALS-Provider, PALS-Instructor, PALS-Monitor, KALS-Provider, KALS-Instructor, 일반인), and Jan 3rd (BLS-Provider, BLS-Instructor, BLS-Monitor, ACLS-Provider, ACLS-Instructor, ACLS-Monitor, PALS-Provider, PALS-Instructor, PALS-Monitor, KALS-Provider, KALS-Instructor, 일반인).

Fig. 1. Course Schedule Menu at the www.kacpr.org.

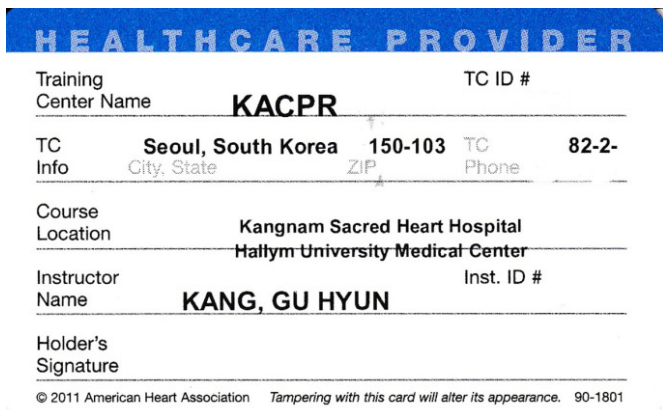
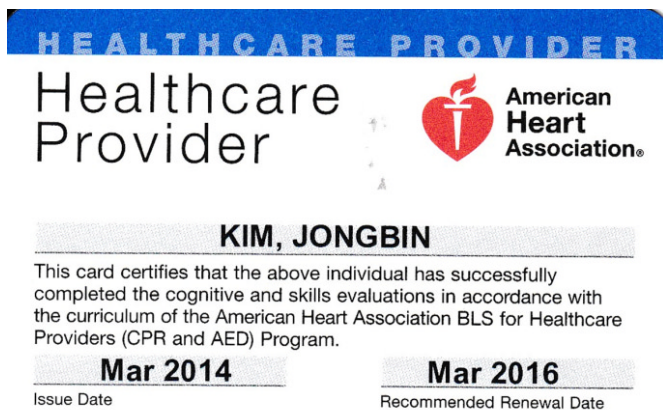


Fig. 2. BLS HCP Certification from AHA. BLS HCP (Basic Life Support Health Care Provider), KACPR (Korean Association of Cardiopulmonary resuscitation)

- ① 성인 심폐소생술(8세 이상): 1인 및 2인 구조자
 - ② 소아 심폐소생술(8세 미만): 1인 및 2인 구조자
 - ③ 영아 심폐소생술(1세 미만): 1인 및 2인 구조자
 - ④ 구조 호흡(Rescue Breathing)
 - ⑤ 기도 폐쇄 관리(Chocking)
- 이 모든 과정을 통과하면 AHA에서 발급하는 이수증을 받게 된다(Fig. 2).

2. BLS HCP 참관

BLS HCP과정을 이수한 후 강사가 되고자 한다면, BLS HCP과정 중 필기 시험을 20문제 중 18문제 이상을 맞춰야 BLS Instructor과정을 시작하게 된다⁷⁾. 먼저 BLS Instructor Essential 과정을 <http://www.onlineaha.org/>에 접속하여 이수하고 평가를 받은 뒤에 지역의 BLS Training Site(TS)에서 교육을 참관하게 된다. 온라인 교육과 참관 수업을 통과하면, 참관한 곳의 강사로부터 추천서를 받을 수 있으며 다음의 강사과정에 등록할 수 있게 된다. BLS Instructor가 되기 위한 전반적인 과정은 다음과 같다(Fig. 3).

BLS Instructor과정에 등록하기 위해 필요한 서류는 다음과 같다.

- ① BLS Provider Certification Card
- ② BLS Provider과정에서 진행을 보조하면서 끝까지 참관한 후 교육에 참여한 BLS Instructor에게 서명을 받은 사전 참관 확인서
- ③ BLS Instructor로부터 성인 1인 및 2인 CPR 및 AED 사용 그리고 영아 1인 및 2인 CPR 술기 평가를 받은 술기 평가지
- ④ 강사 추천서
- ⑤ 소속 예정 Training Site Director 확인서
- ⑥ BLS Instructor Essential (IE) Certification

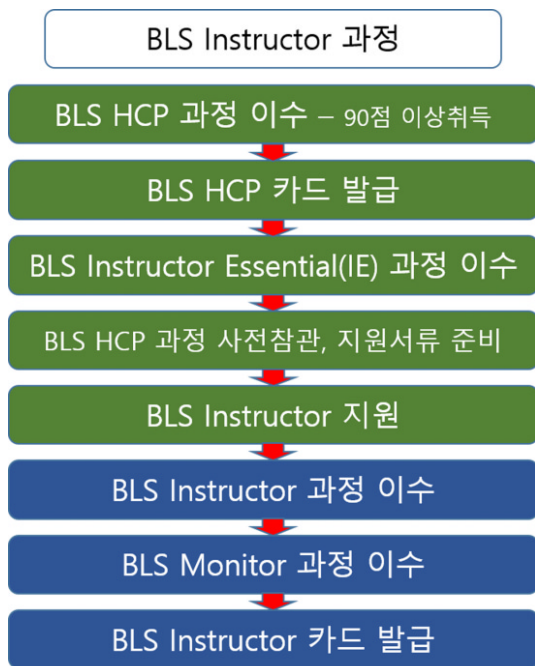


Fig. 3. Flow Chart for BLS Instructor (data form the www.kacpr.org).

이 때, 강사 추천서와 참관 확인서는 BLS 교육 일을 기준하여 6개월 이내의 것이어야 한다.

3. BLS Instructor

BLS Instructor 과정은 약 1개월에 한 번 정도 개설된다. 교육 및 평가 내용은 BLS HCP와 유사하며, 강사로서 갖추어야 할 요건과 교육생의 교육 방법, 평가 방법 등이 추가 된다. 필기 평가는 20문제 중 18점 이상을 맞아야 이수증을 신청할 수 있다. 이수증은 아래와 같다(Fig. 4).

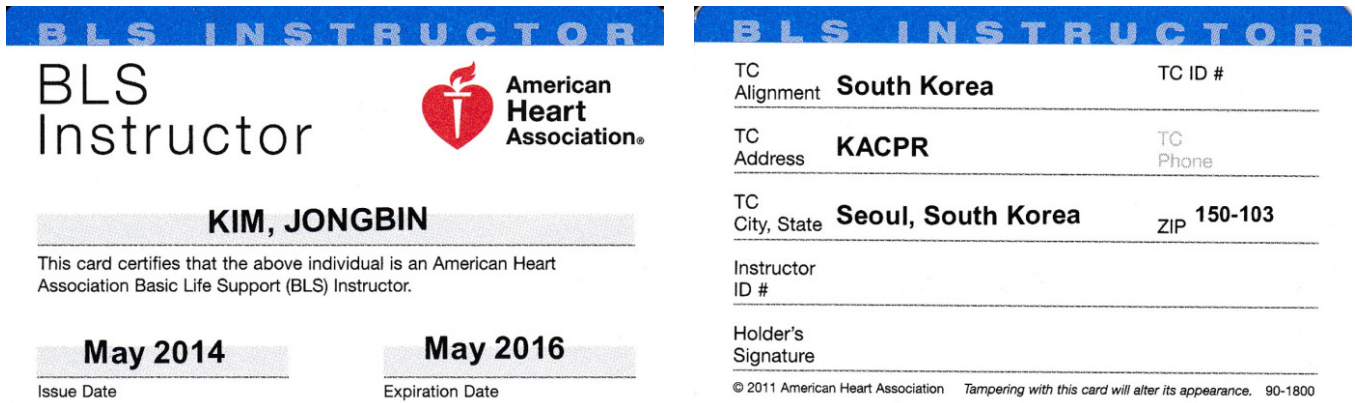


Fig. 4. BLS Instructor Certification from AHA.

4. BLS Monitor

BLS Monitor과정은 BLS Faculty가 소속되어 있는 BLS TS에서 이수한다. Monitor과정은 Instructor과정에 합격하고 3개월 이내에 받아야 하며, 3개월이 지난 후에는 Instructor과정을 처음부터 다시 이수해야 한다. 이 과정을 통해 교육생을 직접 교육하며 BLS HCP 전반적인 과정을 진행하는 법을 평가 받게 된다. 해당 강사의 추천이 있으면 비로소 BLS Instructor의 이수증을 받을 수 있게 된다.

BLS Instructor 자격을 유지하기 위해서는 2년 동안 적어도 4번의 교육을 진행해야 한다.

5. ACLS Provider (Advanced Cardiovascular Life Support)

전문심장구조술 과정은 응급상황에 보다 전문적으로 대처할 수 있는 능력을 갖추도록 교육하는 것을 목적으로 개설되었다. 국내에서 운영되고 있는 과정의 지원 자격은 반드시 기본생명구조술의 이수증(유효기간 이내)을 유지하고 있는 사람 중 의사, 간호사, 응급구조사 등이다. 그러나, 치과마취과학회의 노력으로 치과의사가 대상에 포함되어 현재 운영되고 있으며, 최근에는 Instructor과정을 통과한 치과의사가 나오기도 하였다. 신청 자격에 대한 정리는 아래 Table 1에 정리하였다.

신청 방법은 BLS HCP와 비슷하다. 다만, 등록 시 기본생명구조술 (BLS Certification) 이수증을 첨부해야 한다.

교육은 2일에 걸쳐 진행되며, ACLS 교육과정은 다음을 포함한다.

- ① BLS 과정 포함
- ② 고급기도 유지 기구의 사용
- ③ 정맥로 및 골내주사 경로의 확보
- ④ 심전도 분석(EKG: Electrocardiography, Interpretation & Algorithm Review)
- ⑤ Team Approach (The Megacode and Resuscitation Team Concept)
- ⑥ 약물의 사용(Pharmacology / Electrical Therapy)
- ⑦ Acute Coronary Syndrome
 - A. Stable/Unstable tachycardia
 - B. Bradycardia/PEA(Pulseless Electrical Activity), Asystole
 - C. V-Fib(Ventricular fibrillation) / V-Tach (Ventricular Tachycardia)
- ⑧ Defibrillation or Cardioversion의 사용
- ⑨ 뇌졸중(Stroke), 뇌경색의 처치
- ⑩ 저체온 치료
- ⑪ Return of Spontaneous Circulation(ROSC)후의 관리

Table 1. Educational qualifications

	MD course	non-MD course
Total Education Time	10 hrs, 1 day	13.5 hrs, 2 days
Objective	MD (except Dentist)	non-MD (EMT 1 st grade) Nurse Dentist
BLS provider Qualification	Recommended	Required
Medical Student		Only before graduated student who passed ACLS practice

MD: Medical Doctor, EMT: Emergency Medical Technician

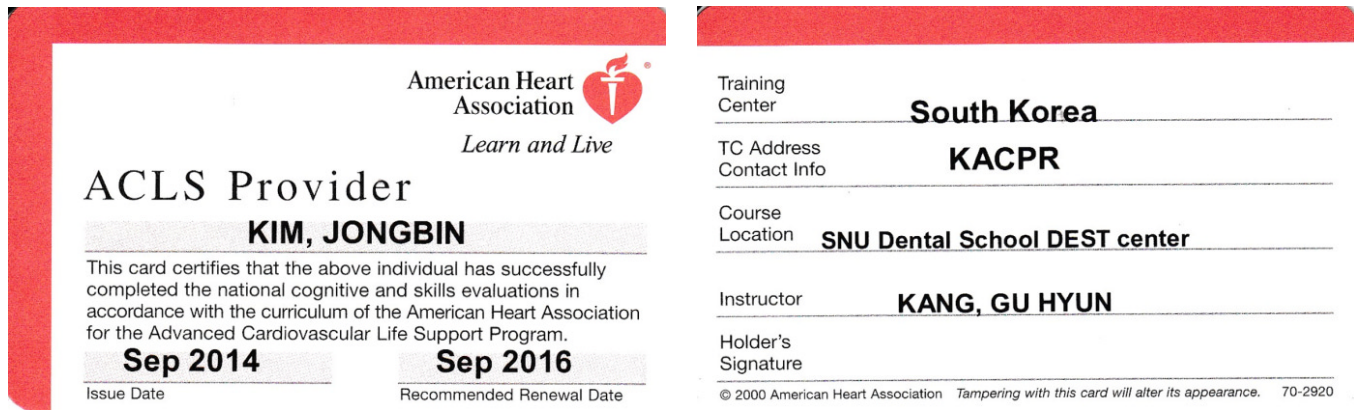


Fig. 5. ACLS Certification from AHA.

모든 교육을 완료하면, 보통 6명이 팀을 이루어 팀의 leader로서 응급상황에 대처하는 능력을 평가 받게 된다. 술기 평가를 통과한 후에 필기 시험 50문제 중 42점 이상을 획득하면 이수증을 신청하고 발급받게 된다. 이수증은 아래와 같다(Fig. 5).

여기까지 진정법을 시행하는 치과의사와 보조인력에게 필요한 여러 요건 중 기본생명구조술과 전문심장구조술을 이수하는 과정에 관해 검토해 보았다. 진정법을 보다 안전하게 시행하기 위해서는 학부과정을 통해 습득한 지식만으로 생명구조술을 익히는 것보다는 이와 같이 직접 술기능력을 검증 받고 정기적으로 재평가를 받는 과정이 필요하리라 사료된다.

2010년 치의학회에서 발간한 진정법 가이드라인에서는 안전한 진정법 시행을 위한 치과의사의 자세를 다음과 같이 소개하고 있다³⁾.

- ① 진정법을 시행하는 치과의사는 반드시 대한치의학회 인정, 치과진정법 가이드라인'을 숙지해야 한다.
- ② 진정법을 수행하도록 교육을 받은 치과의사는 치과치료 중 환자의 위험을 최소화할 책임을 가지고 있으며 아래와 같이 시행하여야 한다.
- ③ 자신이 적절히 교육받은 약제와 기법만 사용한다
- ④ 진정법이 요구되는 환자에서만 제한적으로 진정법을 시행한다.
- ⑤ 진정법 시행 전 각 환자에서 의과 및 치과적 과거력을 조사하고 환자평가를 시행하여 필요한 경우 적절한 임상감사 및 타과의뢰가 이루어져야 한다.
- ⑥ 진정법 시행 중 적절한 환자감시가 이루어져야 한다.
- ⑦ 적절한 응급약제, 장비, 시설을 가지고 있어야 하며, 항상 언제든지 사용이 가능하도록 유지되어야 한다.
- ⑧ 사용 약제, 용량, 감시된 활력징후, 부작용, 진정법으로부터 회복 그리고 수행된 응급 치료 행위에 대한 문서적 기록이 이루어져야 한다.
- ⑨ 진정법 시 보조 인력도 심폐소생술 등의 교육을 받아야 한다.
- ⑩ 고위험 환자는 이를 치료할 수 있는 준비가 갖추어진 상태에서 치료되어야 한다.

Training Center	South Korea
TC Address Contact Info	KACPR
Course Location	SNU Dental School DEST center
Instructor	KANG, GU HYUN
Holder's Signature	
© 2000 American Heart Association Tampering with this card will alter its appearance. 70-2920	

진정법을 시행하면서 마주치게 되는 응급상황에 적절히 대처할 수 있도록 시술자의 역량을 갖추고 정기적으로 검증하는 것과 진료실 내에 잘 준비된 시스템을 갖추는 것은 더 이상 선택이 아니다.

미국 소아치과협회에서 추천하는 시술자가 갖춰야 할 요건은 기본생명구조술과 소아전문생명구조술(Pediatric Advanced Life Support, PALS)이다⁸⁾. 국내 가이드라인에서는 기본생명구조술과 전문심장구조술을 강조하고 있으나, 실제로 소아치과 의사가 진정법을 시행하는 주요 대상이 3~4세 전후의 아이들 이므로 전문심장구조술에서 주로 마주치게 되는 고령의 심정지 환자와는 그 대응법이 달라야 할 것이다. 따라서, 미국 소아치과협회에서 권장하는 PALS에 대해 좀더 알아볼 필요가 있으리라 생각한다. 더 나아가서 치과의사라는 직업의 특수성에 맞는 최적화된 전문구조술을 개발하기 위한 노력이 시작 되어 할 것으로 사료된다.

III. 결 론

치과 진료는 여전히 불안과 공포의 대상이 되고 있다. 이러한 상황을 부드럽게 넘겨줄 수 있는 대안으로 진정법은 술자와 환자에게 꼭 필요한 술식일 것이다. 그러나, 적절하게 시행되지 않은 진정법에서는 환자의 생명을 위협하게 되는 경우가 발생할 수 있다. 따라서, 진정법을 시행하는 술자는 반드시 응급상황에 적절히 대처할 수 있는 능력과 환경을 잘 갖춰야 할 책임이 있다.

진정법이 국내에 소개되고 본격적으로 시행된 지도 30여년이 지났고, 2004년 전문의제도가 시행된 후로 10년이 넘는 시간이 흘렀다. 더욱이 2014년부터는 전문의 표방이 가능하도록 제도가 바뀌었다. 지난 세월 동안 많은 제도적인 개선이 이뤄졌지만 응급처치에 대해 준비하고 있는 치과의사는 오히려 감소하는 현실에서 전문의로서 스스로 담당할 수 있도록 노력하는 자세가 필요하다.

기본생명구조술과 전문심장구조술을 익히는 것만으로 모든

응급상황을 해결할 수는 없으나, 진정법 시행 중에 발생하는 응급상황의 대부분은 빠른 인식과 신속하고 적절한 초기 대응만으로도 해결할 수 있는 경우가 많다. 그리고, 이러한 준비과정에서 최적화된 진정법을 위한 개선점을 발견하고 수준 높은 진정법 시행 능력을 발전시킬 수 있을 것이다.

References

1. Kim HJ : Sedation in Dental Treatment Part. *Journal of the Korean Dental Society of Anesthesiology*, 6:47-50, 2002.
2. Kim SO, Kim JS : The Introduction and Need of Guidline for Sedation. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 39:314-324, 2012.
3. Korean Academy of Dental Sciences : 2010 Guidelines for the Use of Sedation by Dentists. 2010.
4. Yang YM, Shin TJ, Yoo SH, *et al.* : Survey of Sedation Practices by Pediatric Dentists. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 41:257-265, 2014.
5. An SY, Choi BJ, Youn KJ, *et al.* : A Survey for Sedation Practices in the Korean Pediatric Dental Office. *J Korean Acad Pediatr Dent*, 32:444-453, 2005.
6. 2014 BLS Provider Course for Health Personnel. Available from URL: http://www.kacpr.org/image/pdf/BLS_Provider201310.pdf (Accessed on Decumber 28, 2014).
7. 2014 Online Course for AHA Instructor Essentials. Available from URL: <http://www.kacpr.org/info/notice/view.php?code=notice&page=1&number=338&keyfield=&key=> (Accessed on Decumber 28, 2014).
8. American Academy of Pediatrics. Guidelines for monitoring and management of pediatric patients during and after sedation for diagnostic and therapeutic procedures: *Addendum. Pediatr Dent*, 36:209-225, 2006.

국문초록

진정법을 준비하는 치과의사의 자격요건 : 기본생명구조술과 전문심장구조술

김종빈 · 유승훈 · 김종수

단국대학교 치과대학 소아치과학교실

진정법을 시행하는 치과의사는 반드시 발생할 수 있는 응급상황에 적절히 대처할 수 있는 능력과 환경을 갖추어야 한다. 2010년 치의학회에서 발간한 진정법 가이드라인에서 진정법을 준비하고 책임지는 치과의사는 기본생명구조술과 전문심장구조술 자격을 유지할 것을 요구하고 있다.

국내에서는 대한심폐소생협회가 2004년부터 기본생명구조술 및 전문심장구조술을 위한 Provider, Instructor 양성 과정을 진행하고 있다. 저자는 2014년에 이 과정들을 이수하면서 과정에 대한 소개와 경험한 내용을 공유하고자 하였다.

기존 교육이 응급의료를 담당하는 사람들에게 초점이 맞추어 졌기에, 향후 치과의사의 특수성에 보다 적합한 교육 과정 개발이 필요하다고 사료된다.

주요어: 진정법, 기본생명구조술, 전문심장구조술, 가이드라인

www.kci.go.kr