

# 서울대학교치과병원 장애인진료실에서 전신마취 하 치과치료를 받은 환자의 장애 질환 및 협진 현황 조사

서울대학교치과병원 치과마취과, \*서울대학교 치의학대학원 소아치과학교실, †치과마취과학교실

서광석 · 장기택\* · 김현정† · 염광원†

## Abstract

### The Status of Comprehensive Dental Treatment and Type of Disabilities of the Patients Treated under Outpatient General Anesthesia at the Clinic for the Disabled in Seoul National University Dental Hospital

Kwang-Suk Seo, Ki-Taeg Jang\*, Hyun-Jeong Kim†, and Kwang-Won Yum†

Department of Dental Anesthesiology, Seoul National University Dental Hospital, Seoul, Korea,  
\*Department of Pediatric Dentistry, †Dental Anesthesiology,  
Seoul National University School of Dentistry, Seoul, Korea

**Background:** The number of patients with disabilities who require general anesthesia for dental treatment is increasing.

**Methods:** We reviewed the cases of 538 patients with disabilities who underwent outpatient general anesthesia for dental treatment at the clinic for the disabled in Seoul national university dental hospital according to the types of disabilities and comprehensive treatments.

**Results:** The patients mean age was 17.4 years and fifty-eight percent of the patients had epilepsy, autism, mental retardation and cerebral palsy. About twenty-five percent of the patients were medically compromised such as brain disease, heart disease and genetic problem. In 142 cases, more than two dentists from the clinical departments systemically co-worked to provide the patients with comprehensive treatment as accurately and quickly as possible under general anesthesia.

**Conclusions:** The number of medically compromised patients was high and the system of comprehensive dental treatment was well run. (JKDSA 2006; 6: 82~88)

**Key Words:** General anesthesia, Comprehensive treatment, Dental treatment, Disabilities

## 서 론

육체적인 장애, 발달장애를 비롯한 정신과적인

책임저자 : 서광석, 서울시 종로구 연건동 28번지  
서울대학교치과병원 치과마취과  
우편번호: 110-744  
Tel: +82-2-2072-3847, Fax: +82-2-766-9427  
E-mail: stone90@snu.ac.kr

문제, 그리고 심각한 의학적 질환을 가진 환자들은 일반적으로 정상인에 비해 구강 건강에 대한 인식이 부족하고 구강 위생 관리 능력이 떨어져 치과 질환의 발생빈도와 심도가 높다(김연남 et al. 2006). 또한 치과치료에 불안과 공포가 많이 나타나 행동 조절에 어려움이 있거나, 심각한 의학적 질환을 가진 경우, 환자의 특성에 대한 무지와 의학적 응급 상황 발생에 대한 두려움은 치과의사로 하여금 치료의 제한을 가져오게 되는데, 이러한 환자를 치과

적 장애인이라고 한다(이금호 2005). 이러한 장애인은 이동이 불편하여 치과 치료를 소홀히 하게 되고, 또한 비싼 진료비로 인하여 정기적인 구강관리가 어려워질 뿐만 아니라, 의사소통의 장애로 구강상태가 심각하게 되기 전까지 보호자가 인지하기가 어려워 더욱 심각한 구강상태를 보인다(김연남 et al. 2006).

이들 중 많은 환자는 행동조절법이나 진정법으로 치과치료가 시행되나, 이러한 방법으로 치과치료가 어려운 경우 전신마취가 가능한 병원으로 전원되어 전신마취 하에 치과치료가 이루어진다(Smith et al. 1978). 전신마취 하의 치과치료는 이러한 장애인의 치과치료에 많은 장점을 보이는 데, 치과의사가 효과적으로 치료할 수 있도록 행동조절이 가능하고, 사전에 환자의 전신 질병 상태를 주치의 또는 자문에 의해 투약 및 처치로 적절한 상태를 유지할 수 있으며, 시술 중 환자의 활력징후의 감시가 가능하고, 적절한 기도 유지, 그리고 응급상황 발생시 정맥로를 이용하여 빠르게 처치를 할 수 있다. 그리고 무엇보다 한번의 전신마취를 통하여 가능한 모든 치과치료를 시행할 수 있기 때문에, 환자는 여러 번의 내원으로 인한 불안감, 비용, 시간을 절약할 수 있다(Ghezzi et al. 2000). 하지만 전신마취는 환자의 자발적인 보호반사를 억제하여, 저혈압, 고혈압 같은 심혈관계 불안정, 저산소증, 그리고, 약물의 부작용 등 많은 위험이 있는 것도 사실이다.

서울대학교치과병원에서는 이러한 환자들의 전신마취를 위해 2001년부터 외래전신마취가 가능한 장애인진료실을 설치하여 운영하고 있다. 일주일에 두 번, 화요일과 목요일에 전신마취를 시행하는 데, 각 두 대의 전신마취기 및 환자감시장치를 갖추고 동시에 두 환자를 마취하여 치과치료가 가능하다. 또한 한 번 마취에 모든 치과치료를 위해 소아치과, 보존과, 구강외과, 치주과, 보철과가 유기적으로 협진을 시행할 수 있는 시스템을 갖추어 운영하고 있다.

본 연구에서는 서울대학교치과병원으로 전원되어 장애인진료실에서 전신마취 하에 치과치료를 하게 된 환자들의 장애 질환의 종류와 분포를 분석해보고, 치과치료를 위한 협진 상황을 심도 있게 분석하여 보았다. 이 결과로 장애인 외래전신마취 시 더 효율적인 진료시스템을 구축하는 데 도움이 되고자

하며, 새롭게 외래장애인 진료 시스템을 구축하려는 병원에서 참고 자료로 이용될 수 있을 것이다.

## 대상 및 방법

서울대학교치과병원 장애인진료실에서 2001년 1월부터 2006년 10월까지 총 538건의 외래전신마취 하에 치과치료를 시행한 환자를 대상으로 하였다. 각 환자의 마취전 환자 평가지, 마취기록지를 분석하여 연도별 마취건수 분포, 장애환자의 장애 질환 종류, 성별, 나이, 진료과별 협진 상황, 총마취시간에 대하여 분석을 시행하였다.

진료과의 분석은 주진료과와 협진 진료과로 나누어 분석을 시행하였다. 본원 진료 시스템은 장애인 환자가 내원 시, 소아 장애인환자는 소아치과에서 먼저 주진료과가 되어 치료하게 되며, 성인 장애인 환자는 보존과가 주진료과가 된다. 다른 과의 치료가 필요할 때 치주과, 구강외과, 보철과에 의뢰를 하여 협진 진료과로 같이 진료하게 되는데, 주진료과의 치료가 끝난 다음에 치료를 하게 된다. 소아치과와 보존과 치료가 필요 없는 경우는 그 외 중요한 진료과가 주진료과가 된다.

장애 질환 분석을 위해 질환을 예비로 조사해본 결과, 전신마취 하에 치료를 받은 많은 환자들이 중복장애를 가지고 있었다. 그래서 장애 질환 종류의 분석을 위해 중복된 여러 가지 장애 질환 중 전신마취를 하게 된 가장 중요한 1차적 원인이 되는 질환 명을 찾아 조사하였다. 환자 및 환자보호자의 문진 및 진료의뢰서 및 타과의뢰서에서 주 장애질환을 조사하여 빈도 순으로 나누어 분류하였다.

자료분석은 각 항목마다의 환자수, 시술건수로 표시하였고 필요한 경우 평균과 표준편차, 또는 백분율로 표시하였다. 병력기록지 조사 시 기록이 소실되거나 기록이 잘 갖추어지지 않은 자료는 분석에서 제외하여 나머지 자료만 가지고 분석하였다.

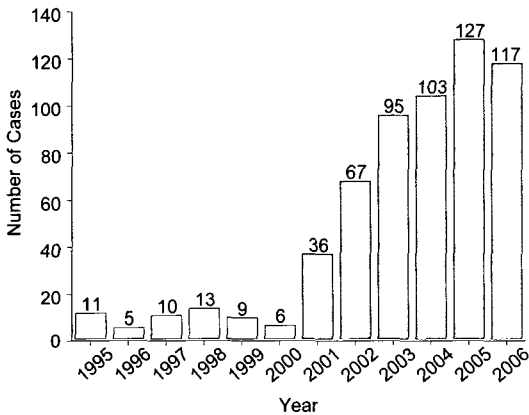
## 결 과

### 1. 연도 별 전신마취의 수

서울대학교치과병원에서 2001년 1월에 장애인진료실을 개설하여 외래전신마취를 시작한 후 환자수는 매년 증가하여 연 120-130건 시행되고 있었

**Table 1.** The Annual case distribution of the clinical departments (from January 2001 to October 2006, except for missing data)

Year	Pediatric Dentistry	Conservative Dentistry	Oral and Maxillofacial Surgery	Periodontics	Prosthodontics	Total
2001	8	25	1	2	0	36
2002	18	36	2	4	2	60
2003	32	50	3	5	5	95
2004	34	59	1	5	3	102
2005	51	53	5	5	7	121
2006	55	42	0	6	5	108
Total	201	265	12	27	22	527

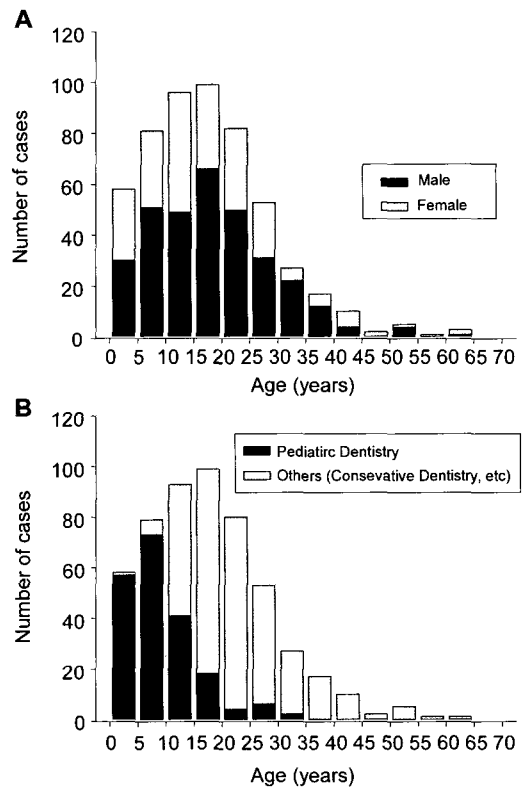


**Fig. 1.** The number of general anesthesia cases for dental treatment is increasing after establishment of the clinic for the disabled where enabled outpatient general anesthesia from 2001.

다. 외래전신마취 시설이 갖추어지지 않았던 2001년 이전에는 소아치과에서 입원 후 수술실내에서 전신마취 하에 치과치료 한 건수는 연간 10건 전후였다(Fig. 1). 주진료과 별로 분석한 치료건수는 Table 1에 표시하였다. 전신마취를 여러 번 시행한 환자를 조사한 결과 382명(84.7%)는 1회 전신마취를 시행하였고, 58명(12.8%)은 2번의 마취를 시행하였으며, 7명(1.5%)은 3번, 3명(0.6%)은 4번의 마취를 시행하였다. 7번의 전신마취를 시행한 환자도 1명 있었다.

**2. 환자의 성비와 연령 분포**

환자의 성비는 남자환자가 324명(60.2%), 여자환자가 214명(39.8%)으로 남자의 비율이 높았으며, 환



**Fig. 2.** A: Distribution of sex and age, B: Distribution of age divided by two clinical department, pediatric and the others.

자 전체의 연령은 평균 17.4 ± 11.0세이고, 나이가 가장 어린 환자는 만1세였으며, 65세의 환자가 가장 나이가 많은 환자였다. 남자 환자는 17.7 ± 10.5세, 여자 환자는 16.8 ± 11.7세였으며 연령과 성비

**Table 2.** Medical Disorders in the Patients with Disabilities in This Study

Disorder	No. patients	Percentage (%)
Epilepsy	88	17.0
Mental Retardation	87	16.8
Autism	84	16.2
Brain disorders	54	10.4
Cerebral palsy	44	8.5
Heart disorders	33	6.4
Dental phobia	27	5.2
Down's syndrome	25	4.8
Visual difficulty	13	2.5
Severe gag reflex	13	2.5
Schizophrenia	13	2.5
Hearing difficulty	2	0.4
Other disorders	34	6.6
Total	517	100.0

**Table 3.** The Details of Brain Disorders

Disorder	No. patients	Percentage (%)
Brain tumor	15	27.8%
Brain trauma	8	14.8%
Hydrocephalus	7	13.0%
Congenital encephalodysplasia	5	9.3%
CVA	4	7.4%
Tuberous sclerosis	4	7.4%
Meningitis	3	5.6%
Hypoxic brain injury	3	5.6%
Dementia	2	3.7%
Encephalitis	1	1.9%
Cerebellar ataxia	1	1.9%
Moyamoya disease	1	1.9%
Total	54	100%

**Table 4.** The Details of Heart Disorders

Disorder	No. patients	Percentage (%)
Ventricular septal defect (VSD)	11	33.3%
Tetralogy of Fallot (TOF)	7	21.2%
Pulmonary stenosis (PS)	3	9.1%
Atrial septal defect, Pulmonary stenosis (ASD, PS)	2	6.1%
Dilated cardiomyopathy(DCMP)	2	6.1%
Hypoplastic left heart syndrome	2	6.1%
Transposition of great arteries (TGA)	2	6.1%
Ventricular Arrhythmia	1	3.0%
Coarctation of theaorta (COA)	1	3.0%
Patent ductus arteriosus (PDA)	1	3.0%
Pulmonary atresia, VSD	1	3.0%
Total	33	100.0%

의 분포는 Fig. 2A에 나타내었다. 진료과별 연령을 분석해 보면 소아치과 환자는 8.8 ± 6.1세였고, 소아치과 이외의 진료과 환자들의 평균 연령은 22.7 ± 10.0세였으며 연령분포는 Fig. 2B에 표시하였다.

**3. 장애질환 분포**

병력기록지로 분석 가능한 517건의 환자 중 장애 질환을 분석한 결과, 299명의 환자가(57.8%) 2가지 이상의 중복장애를 가지고 있었다. 중요 장애 질환을 빈도 순으로 분석결과 간질, 정신지체, 자폐 등

의 질환이 50%였고 그 외 뇌질환, 뇌성마비, 심장 질환 등의 순서로 분포를 보였으며, 치과공포증, 심한 구역반사 등으로 전신마취를 시행한 빈도도 각 5.2%, 2.5%였다(Table 2). 큰 질환군인 뇌질환, 심장 질환, 그리고 기타질환의 종류와 분포는 Table 3, 4, 5에 각각 표시하였다.

**4. 진료과 분석**

환자의 진료과를 주진료과와 협진 진료과로 나누어 Table 6에 나타내었다. 치과마취과를 제외하고 단

**Table 5.** The Details of Other Disorders

Disorder	No. patients
Pierre Robin syndrome	4
Reye's syndrome	3
Ectodermal dysplasia	2
Liver transplantation	2
Mitochondrial disorder	2
Obscensive compulsive disorder	1
Growth disorder	1
Aplastic anemia	1
Polycystic kidney disease	1
Cavernous lymphangioma	1
Respiratory disorder	1
Laryngomalasia	1
Cleidocranial dystosis	1
Chronic renal failure	1
Cystic fibrosis	1
Depression	1
Ehlers-danlos's syndrome	1
Hypernatremia	1
Lidocaine allergy	1
Measles, pneumonia	1
MELAS	1
Neonatal hepatitis	1
Noonan's syndrome	1
Osteogenesis imperfecta	1
Panic disorder	1
Tufting enteropathy	1
Total	34

일과 진료만 한 경우 385명, 2개 진료과 협진을 한 경우는 112명, 3개 진료과 협진인 경우는 29명, 4개 진료과가 동시에 협진한 경우가 1명이었다. 각 진료과별로 총 진료건수를 보면 소아치과 201건, 보존과 271건, 구강외과 123건, 치주과 74건, 보철과 31건이었다.

**5. 마취시간 분석**

평균 마취시간은 2시간 54분이었고, 1개 진료과만 진료한 경우보다 2개 이상의 진료과가 진료한 경우 시간은 더욱 증가하였다(Fig. 3, Table 7).

**고 찰**

장애인 환자의 치과치료 시 전신마취를 시행함으

**Table 6.** The Status of Comprehensive Treatment

Main department	Comprehensive department	No. patients	
Ped. Dent.	none	190	
	Conserv. Dent.	6	
	OMFS	4	
	OMFS, Periodontics	1	
		total 201	
Conserv. Dent.	none	140	
	OMFS	75	
	Periodontics	19	
	Prosthodontics	2	
	OMFS, Periodontics	24	
	OMFS, Prosthodontics	2	
OMFS	Periodontics, Prosthodontics	2	
	OMFS, Periodontics, Prosthodontics	1	
			total 265
			total 12
Periodontics	none	21	
	OMFS	4	
	Prosthodontics	2	
		total 27	
Prosthodontics	none	total 22	

Ped. Dent.: Pediatric Dentistry, Conserv. Dent.: Conservative Dentistry

로써 한번에 모든 치료를 완료할 수 있고 치과치료에 대한 공포심을 유발하지 않아 환자와 치과 의사의 치료적 관계 형성이 용이하며 양질의 진료가 가능하고 술자 및 환자의 스트레스를 줄일 수 있는 장점이 있다(Solomon 1987). Solomon에 의하면 치과에 대한 공포가 심하여 통상적인 방법으로는 치료가 불가능한 환자에서 광범위한 치과치료가 요구되는 경우, 국소마취에 실패했거나 알레르기가 있는 경우, 나이가 아주 어린 환자, 정신지체, 뇌성마비, 경련성질환 등으로 신체적 또는 정신적 장애가 있는 환자, 하악관절의 운동장애, 출혈성질환이나 심장질환 등 외래에서 하기 힘든 의학적 조치가 필요한 경우에 전신 마취를 시행할 수 있다고 하였다(Solomon 1987). 외래마취 시 환자 선택에 대한 최근의 경향은 불안정한 ASA 신체등급 분류 III나 IV

환자, 악성고열증 병력을 가지고 있는 환자, 병적 비만 환자나 심한 폐쇄성 수면무호흡증 환자, 장기간의 MAO (monoamine oxidase) 길항제 복용 환자, 약물남용환자, 그리고 술후 통증관리가 중요한 환자 등의 장시간 술후 관찰이 필요한 환자를 제외하고는 수술 시간에 구애받지 않고 있다(Apfelbaum 2003).

본 연구에서 외래 장애인진료실 설치 후, 장애인 환자의 전신마취건수는 계속적 증가추세를 보이는데, 이것은 장애인 환자를 치료하는 치과의사 입장에서 익숙하지 않은 전신 질환 환자의 관리를 마취과의사에게 전담시키고, 환자의 치과치료만 시행하는 것이 가능하기 때문이기도 하다. 진정법 등에 익숙하지 않은 보존과, 치주과, 보철과 의사들도 외래 진료실과 동일한 환경에서 치과치료만 시행할 수 있다는 것은 외래 장애인치료실 운영의 장점이라고 할 수 있다. 또한 2001년부터 2006년까지 84.7%의 환자가 1회의 전신마취를 시행 받았다는 결과는,

아직 더 많은 추적 조사가 필요하겠지만, 전신마취의 장점인 1회 마취로 모든 치료를 시행 받았다는 것을 알 수 있다. 그리고 여러 번의 치과치료를 받은 환자를 깊이 분석해보면, 보존치료 후 2차로 보철 치료를 위해 2회 이상을 전신마취를 시행한 경우가 많았다.

본 연구에서는 전신 마취를 시행한 연령 분포는 Vermeuleun 등이 보고한 것 같이 1세에서 65세까지 전 연령대를 보인다(Vermeulen et al. 1991). 그리고 주로 소아환자의 자료를 발표한 국내의 다른 연구보다 평균연령이 높았다(이송은 et al. 2006; 이제호 et al. 1997; 최영규 et al. 2002). 그 이유는 본원은 보존과를 중심으로 성인 장애인 환자의 치료가 많이 이루어지고 있는 데 비하여, 국내의 타병원에서는 주로 소아치과 환자 중심으로 전신마취 및 치과치료가 이루어졌었다는 것을 알 수 있다.

남녀 성비는 남자 환자가 60%, 여자 환자가 40%인데 이것은 국내의 다른 보고들과도 동일한 비율이다(이송은 et al. 2006; 이제호 et al. 1997; 최영규 et al. 2002). 남자 장애인환자의 치과 질환 비율이 높은 것인지, 아니면 한국의 사회적 현상으로 남자 장애인 환자가 더 많은 치료기회를 받고 있는 것인지는 연구의 가치가 있어 보인다.

전신마취를 선택하게 된 장애 질환의 종류와 분포를 분석하여 보면 57.8%에서 2가지 이상의 중복 장애를 가지고 있었는데, 간질, 정신지체, 자폐, 뇌성마비 등의 질환으로 행동장애를 나타낸 환자가 58.5%로 나타났고, 단순한 치과공포증 환자는 5.2%로 비교적 낮게 나타났다. Vermeulen 등에 의하면 1세에서 79세 환자를 대상으로 한 통계에서 35.6%가 치과에 대한 심한 공포로 인해 전신마취를 시행하였다고 보고하였으며(Vermeulen et al. 1991). Smith

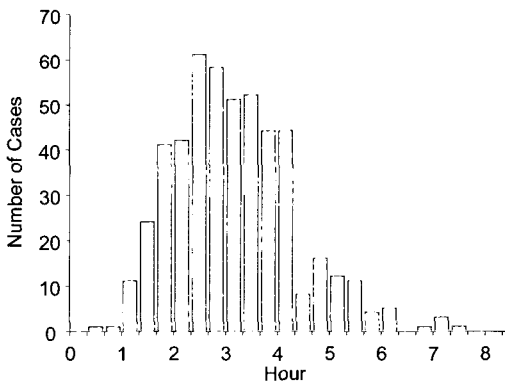


Fig. 3. The graph shows the distribution of total anesthesia duration. The mean duration was 2 hours 54 mins.

Table 7. The Relationship between the Number of the Departments for Comprehensive Treatment and the Anesthesia Duration

No. Department	No. patient	Anesthesia duration (SD)
1 Dept.	352	2 hours 44 mins (1 hour 9 min)
2 Dept.	108	3 hours 18 mins (1 hour 8 min)
> 3 Dept.	29	3 hours 32 mins (1 hour 1 min)
Total	490	2 hours 54 mins (1 hour 10 min)

Dept.: department, SD: standard deviation, min: minute

등(Smith et al. 1978)과 Grytten 등(Grytten et al. 1989)의 연구 결과에서도 전신 마취를 받게 되는 가장 큰 이유는 치과치료를 대한 심한 공포로 나타났다. 또한 국내의 다른 연구에서는 자폐 및 정신지체가 69% (이송은 et al. 2006), 자폐 및 정신지체가 59.5% 그리고 치과공포증 환자가 16.7% (이제호 et al. 1997)를 보인 것과는 차이를 보였다. 오히려 뇌 질환(10.4%), 심장질환(6.4%), 다운증후군(4.8%) 기타 내과적질환(6.6%) 등을 가진 환자의 비율이 높았다. 이것은 서울대학교치과병원으로 내과적 또는 심각한 의학적 질환을 가진 환자들이 많이 의뢰되어 오기 때문에 사료된다.

이번 연구에서의 평균 마취시간은 약 3시간으로 Ogg (Ogg et al. 1983) 등이 외래환자마취의 적절한 시간으로 제시한 30분과는 비교하였을 경우 매우 길었다. 또한 이(이제호 et al. 1997) 등이 보고한 2시간 25분, 그리고 이(이송은 et al. 2006) 등이 보고한 2시간 22분과 비교해서도 차이가 나는 데 이것은 여러 진료과의 협진 때문에 길어진 것을 알 수 있다.

보다 효과적이고 효율적인 장애인 치과 진료를 위해서는 장애인 치과치료를 전문적인 지식을 가진 치과의사가 지속적으로 동일한 환자의 구강관리를 하는 것이 더 좋다고 알려져 있다(Hallberg et al. 2004). 하지만 본원과 같이 특별히 장애인 만을 전문으로 치료하는 인력이 부족하고, 전문과목 별로 환자의 치과질환을 구별하여 각 진료과별로 나누어 치료하는 시스템을 가진 병원에서는 이러한 장애인 환자를 치료하기 위해서는 유기적인 협진 체계를 갖추는 것도 유용한 방법으로 생각할 수 있다. 본 연구 결과 치과마취과를 제외하고 단일과 진료만 한 경우 385명, 2개 진료과 협진을 한 경우는 112명, 3개 진료과 협진인 경우는 29명, 4개 진료과가 동시에 협진한 경우가 1명으로 높은 협진 환경을 갖추고 있었다. 아직 이런 협진 환경을 갖추고 장애인 치과치료를 시행한 보고를 찾기가 어려워, 다른 병원과 비해 어느 정도 효과적이고 효율적인지는 알기 어렵고, 여러 각도에서 더 많은 연구가 필요하다. 하지만 이러한 협진으로 임상 각과의 전문

치료를 일회의 전신마취로 시행할 수 있는 시스템의 구축은 앞으로 더욱더 고급 진료를 원하는 장애 환자의 의료 욕구를 충족시키는 데 효율적일 것이다.

### 참 고 문 헌

김연남, 정성화, 이영은: 장애인의 치아우식 경험 상태. 대한장애인치과학회지 2006; 2: 10-6.  
 이공호: 장애인의 구강관리. 대한장애인치과학회지 2005; 1: 1-8.  
 이송은, 김태완, 김영진: 외래 전신마취를 이용한 치과치료에 대한 만족도 조사 - 장애인환자 보호자를 대상으로 -. 대한장애인치과학회지 2006; 2: 31-8.  
 이제호, 손홍규, 김진호: 외래 전신마취하의 치과장애인 치료에 대한 연구. 대한소아치과학회지 1997; 24: 581-9.  
 최영규, 이성민, 김동욱: 장애 환자의 소아치과 치료시 전신마취에 대한 통계적 고찰. 대한치과마취과학회지 2002; 2: 101-6.  
 Apfelbaum JL: Current Controversies in Adult Outpatient Anesthesia. ASA Refresher Courses in Anesthesiology 2003: 1-11.  
 Ghezzi EM, Chavez EM, Ship JA: General anesthesia protocol for the dental patient: emphasis for older adults. Spec Care Dentist 2000; 20: 81-91.  
 Grytten J, Holst D, Dyrberg L: Some characteristics of patients given dental treatment under general anesthesia. Acta Odont Scand 1989; 47: 1-5.  
 Hallberg U, Strandmark M, Klingberg G: Dental health professionals' treatment of children with disabilities: a qualitative study. Acta Odontologica Scandinavica 2004; 62: 319-27.  
 Ogg TW, MacDonald IA, Jennings RA: Day case dental anesthesia. Evaluation of three methods of anesthesia. Br Dent J 1983; 155: 14-17: 14-7.  
 Smith FK, Deputy BS, Berry FA: Outpatient anesthesia for children undergoing extensive dental treatment. J Dent Chil 1978; 45: 38-41.  
 Solomon A: Indication for dental anesthesia. Dent Clin North Am 1987; 31: 75-80.  
 Vermeulen M, Vinckier F, Vandenbroucke J: Dental General Anesthesia: Clinical characteristics of 933 patients. J Dent Chil 1991; 171: 56-8.