연세대학교 치과대학병원 소아치과
및 장애인 클리닉에서 시행된 외래
전신마취하의 치료에 대한 연구

연세대학교 대학원

치 의 학 과

이 동 우

연세대학교 치과대학병원 소아치과
및 장애인 클리닉에서 시행된 외래
전신마취하의 치료에 대한 연구

지도 이 제 호 교수

이 논문을 석사 학위논문으로 제출함

2008년 12월 일

연세대학교 대학원

치 의 학 과

이 동 우

이동우의 석사 학위논문을 인준함

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

심사위원 _____ 인

연세대학교 대학원

2008년 12월 일

감사의 글

먼저 본 논문이 완성되기까지 모든 과정에서 함께 하신 하나님께 감사드립니다. 부족한 저를 관심과 사랑으로 이끌어 주시고 연구 과정마다 세심하게 지도하여 주신 이제호 교수님, 바쁘신 가운데도 귀중한 시간을 할애하셔서 지도하여 주신 최형준 교수님과 강정완 교수님께 진심으로 감사를 드립니다. 그리고 늘 관심을 가져주신 손홍규 교수님, 최병재 교수님, 김성오 교수님, 송제선 선생님께도 깊은 감사를 드립니다.

모든 과정에서 많은 도움과 조언으로 큰 힘이 되었던 한윤범 선생과 연구에 많은 관심을 보내준 소아치과 의국원들에게 감사드립니다.

자료 수집과정에서 많은 힘이 되어준 친구 희진이에게 감사드리며, 마지막으로 하늘에서 지켜봐주신 저의 장인어른과 부모님, 동생, 그리고 언제나 제 곁에서 큰 힘과 위로가 되어주는 아내 선아에게 무한한 감사와 사랑을 드립니다.

2008년 12월

이 동 우 드림

차 례

표 차례	ii
국문 요약	iii
I. 서론	1
II. 대상 및 방법	3
1. 대상	3
2. 전신마취 과정	3
3. 방법	3
III. 결과	5
IV. 총괄 및 고찰	12
V. 결론	18
참고 문헌	20
영문 요약	23

표 차례

Table 1. Age distribution of cases	5
Table 2. Sex distribution of cases	5
Table 3. Location of residence	6
Table 4. Primary reasons for general anesthesia of the patient	7
Table 5. Preoperative physical status of the patient	7
Table 6. Patient Distribution	8
Table 7. Intubation methods	9
Table 8. Agents for general anesthesia	9
Table 9. Duration of anesthesia & treatment	9
Table 10. Performed dental treatment	10
Table 11. Follow up time	11
Table 12. Recall frequency	11
Table 13. Frequency of general anesthesia	11

국문 요약

연세대학교 치과대학병원 소아치과 및 장애인 클리닉에서 시행된 외래 전신마취하의 치료에 대한 연구

전신 마취는 치과치료시 일반적인 방법으로 행동조절이 불가능한 환자 및 별도의 의학적 처치가 필요한 환자를 위한 행동조절법 중 하나로 연구, 발전되어 왔다. 이 중 통계적 연구는 치과 치료를 위한 전신마취를 받는 환자들에게 보다 양질의 진료를 제공하기 위한 기초 자료를 제공하는데 그 의의가 있다. 따라서 이에 대한 연구가 지속적으로 이루어져 왔으나, 아직 국내에서는 다수의 환자를 대상으로 한 장기간의 연구가 부족한 실정이다. 이에 1997년 1월부터 2008년 8월말까지 연세대학교 치과병원 소아치과 및 장애인 클리닉에서 시행된 치과치료를 위한 전신마취 1196례(1135명) 중 기록이 양호한 1126례(1065명)를 대상으로 자료를 수집하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 연령범위는 1~66세로 5세 미만이 410명(38.5%)으로 가장 많았으며, 성별은 남성이 695명(65.3%)으로 여성보다 더 많았다.
2. 치료 내용은 통계상의 평균치로 볼 때 수복 치료가 1인당 5.6개, 유치 및 영구치에 대한 치수 치료와 근관 치료가 2.3개, 기성 금관이 2.5개, 발치가 1.6개였으며, 치료 시간은 평균 100분이었다.
3. 576명(53.3%)의 환자가 6개월 미만으로 재내원하였으며, 내원 횟수는 평균 4.3회였다.
4. 치과치료를 위한 전신마취를 받은 횟수는 1022명(95.9%)이 전신마취를 1회 받았으며 43명(4.1%)의 환자가 2회 이상 전신마취를 받았다.

따라서 전신마취하의 치과치료는 대부분의 치과 치료를 한번에 시행할 수 있고 환자와 보호자의 스트레스를 최소화 할 수 있으며, 양질의 진료 환경을 제공함으

로서 만족스러운 치료결과를 기대할 수 있는 장점이 있다. 그러나 구강 질환의 특성상 적절한 사후 관리가 이루어지지 않는다면 적절한 구강 건강을 유지하기 어렵다. 따라서 앞으로의 연구를 통해 전신마취하 치과치료의 효율성을 향상시키고 그 이후의 체계적인 검진 계획을 확립하는 것이 중요하다.

핵심되는 말 : 전신마취, 치과치료, 장애인, 소아치과

연세대학교 치과대학병원 소아치과 및 장애인 클리닉에서 시행된 외래 전신마취하의 치료에 대한 연구

<지도교수 : 이제호>

연세대학교 대학원 치의학과

이 동 우

I. 서론

치과치료시 치료의 결과는 환자의 협조도와 술자의 기술에 따라 좌우되며, 특히 소아치과의 영역에서는 환자의 협조를 얻는 것이 좋은 치료결과를 위한 필수적인 조건이자 치료결과를 평가하는 중요한 항목이기도 하다. 따라서 이를 위한 행동조절이 중요시 된다. 대부분의 어린이의 경우 적절한 심리적 행동조절법과 국소마취를 이용한 통증 조절을 통해 대부분의 치과치료에 대해 우수한 협조를 얻을 수 있다. 그러나 협조 전 단계의 어린이나 치과에 대한 공포가 심한 어린이의 경우 이러한 방법으로는 행동조절을 하기가 어려운 경우가 대부분이다. 특히 정신지체, 자폐, 뇌성마비와 같은 정신적, 신체적 장애가 있는 경우 통상적인 방법으로는 적절한 협조를 얻기가 어렵기 때문에 물리적 방법이나 약물을 통한 진정법, 전신마

취를 행동조절법으로 고려할 수 있다. 그 중 전신마취의 경우 대부분의 치과치료를 한번에 시행할 수 있으며 환자가 받는 스트레스의 양을 최소화 하여 우수한 협조를 얻을 수 있으므로 양질의 진료를 시행할 수 있다. 또한 심장질환이나 종양, 혈액질환 등의 전신질환으로 별도의 의학적 치치가 필요한 경우에도 전신마취가 행동조절법으로 사용될 수 있다(대한소아치과학회, 2007).

18세기에 처음으로 전신마취하에 발치를 시행한 이래 전신마취는 치과진료에 있어서 중요한 부분으로 발전되어 왔다. 1844년 Horace Wells가 nitrous oxide gas를 이용하여 최초로 전신마취하에 발치 수술을 시행하였고, Morton은 1846년에 ether를 이용한 전신마취에 성공하였으며 최초로 전신마취를 위한 설비를 제작했다. 1930년에는 Lundy가 전신마취에 barbiturate를 이용하였고 M. Johnstone은 halothane을 임상에 처음으로 사용하였으며(Bennett, 1987), 1990년대에 sevoflurane이 임상에 소개되는 등 설비 방법 및 약제에 있어 지속적으로 연구와 발전을 이어오고 있다(Terrel, 2008).

또한 치과영역에서의 전신마취에 대한 여러 통계적 연구도 이루어져 왔는데, Allen and Sim(1967), Grytten 등(1989)은 전신마취하에서 시행된 치과치료에 대한 증례에서 환자의 연령, 전신마취를 선택한 이유, 시행된 치료의 종류를 보고하였으며, Enger and Mourino(1985)는 200명의 환자를 대상으로 환자의 술전 전신상태, 시술시간, 마취방법 등을 보고하였다. McLaughlin 등(1987)은 25년 동안 약 48,000건의 전신마취하에 시행된 치과진료에 대하여 환자의 숫자와 평균 연령, 성비 등에 대하여 보고하였다. Roester and Burgersdijk(1985)은 정신지체 환자에 대해 전신마취하에 시행된 치과진료에 대해 보고하였다.

이와 같이 전신마취에 대한 통계 및 연구가 많이 시행되어 왔으나 국내에서는 몇 가지의 단편적인 증례 보고 및 소수의 그룹을 대상으로 단기간에 시행된 통계적 연구만이 있었으며, 특히 장기간에 걸친 대규모 그룹에 대한 조사는 해외에서도 아직 드문 상황이다. 이에 본 연구는 11년 동안 1,065명의 환자를 대상으로 전신마취하의 치과치료에 대한 자료를 수집하여, 이를 통해 소아 환자 및 장애인에 대한 전신마취하에서의 치과치료에 기초 자료를 제공하고자 시도되었다.

II. 대상 및 방법

1. 대상

연세대학교 치과병원 소아치과 및 장애인 클리닉에서 1997년 1월부터 2008년 8월 말까지 시행된 치과 치료를 위한 전신마취 1196례(1135명) 중 기록이 양호한 1126례(1065명)를 대상으로 하였다.

2. 전신마취 과정

통상적인 방법으로 행동조절이 불가능한 환자를 대상으로 전신마취에 대해 설명하고 동의를 구하였다.

이 후 술전 전신 건강 상태의 파악을 위해 병력 청취, 신체검사, 혈액 및 뇨검사, 흉부방사선사진 및 심전도검사를 시행하였으며 마취과의사와의 면담을 통해 전신마취가 가능한지 여부를 평가하고 주의사항을 설명하였다.

환자는 시술 전날 자정부터 금식하였으며 당일 아침에 입원하여 주로 오전에 치과 진료를 시행하였다. 과잉치 등의 외과적 시술을 제외하고는 모두 리버댐 방습하에 치과진료를 시행하였다.

시술 후 회복실에서 환자가 충분히 각성하고, 오심이나 구토, 발열, 출혈 및 동통 등의 증상이 없음을 확인한 후 마취과의사와 치과의사의 승인 하에 퇴원하였다. 퇴원 시 치료결과와 주의사항, 합병증이 생길 경우의 조치 방법과 응급시 연락처를 설명하였다.

퇴원 후 다음 날 전화로 합병증 등의 환자 상태를 확인하였으며 1개월, 3개월 검진 후 6개월 단위로 정기 검진을 시행하였다.

3. 방법

작성된 수기 및 전자 기록을 바탕으로 환자의 연령, 성별, 거주지, 전신마취를 선택한 이유, 마취 및 시술에 소요된 시간, 시행된 치과 시술의 종류, 삽관 방법,

마취 유지에 사용된 약제, 재내원 기간 및 횟수 그리고 치과치료를 위한 전신 마취 횟수 등에 대해 조사하였으며, 이중 전신마취를 선택한 이유에서는 중복을 허용하였다.

Ⅲ. 결과

1. 연령 및 성별

환자의 연령은 1세부터 66세까지 분포하였으며, 5세 미만이 410명(38.5%), 5세에서 10세 미만이 347명(32.6%), 10세에서 15세 미만이 93명(8.7%), 15세 이상이 215명(20.2%)이었다(Table 1). 성별은 1,065명의 환자 중 남성이 695명(65.3%), 여성이 370명(34.7%)이었다(Table 2).

Table 1. Age distribution of cases

Age(year)	Normal	Handicapped	Total	Percentage(%)
0-4	253	157	410	38.5
5-9	171	177	347	32.6
10-14	7	86	93	8.7
Over 15	1	213	215	20.2
Total	432	633	1065	100.0

Table 2. Sex distribution of cases

Sex	No. of cases	Percentage(%)
Male	695	65.3
Female	370	34.7
Total	1065	100.0

2. 거주지

환자의 주 거주지는 서울이 606명(56.9%), 경기도가 390명(39.6%), 충청도가 29명(2.7%), 강원도가 18명(1.7%), 경상도가 13명(1.2%), 전라도가 8명(0.8%), 제주도가 1명(0.1%)이었다(Table 3).

Table 3. Location of residence

Location	No. of cases	Percentage(%)
서울	606	56.9
경기도	390	36.6
충청도	29	2.7
강원도	18	1.7
경상도	13	1.2
전라도	8	0.8
제주도	1	0.1
Total	1065	100.0

3. 전신마취를 선택한 이유

전신마취를 선택한 이유로는 전신적 질환이나 장애는 없으나 행동조절이 곤란한 환자가 432명(38.0%), 정신지체가 229명(20.2%), 뇌성마비가 152명(13.4%), 자폐가 118명(10.4%), 심장질환이 54명(4.8%), 발달장애가 25명(2.2%), 다운증후군이 14명(1.2%), 애착장애가 7명(0.6%)이었고 그 외 전신 질환 때문에 전신마취를 선택한 환자가 105명(9.3%)이었다. 각 항목은 중복을 허용하였다(Table 4).

4. 환자의 치료 전 전신 상태

환자의 치료 전 전신 상태는 술전 검사 및 마취과전문의와의 면담을 통해 미국 마취과학회의 신체분류법에 따라 분류하였다. 그 결과 신체 상태 분류 1군이 786명(73.8%), 2군이 231명(21.7%)이었고 3군에 해당하는 환자가 48명(4.5%)이었다 (Table 5).

Table 4. Primary reasons for general anesthesia of the patient

Primary reason	No. of cases	Percentage(%)
Normal but uncooperative	432	38.0
Mental retardation	229	20.2
Cerebral palsy	152	13.4
Autism	118	10.4
Heart disease	54	4.8
Delayed development	25	2.2
Down syndrome	14	1.2
Attachment Disorder	7	0.5
Other disease	105	9.3
Total	1136	100.0

Table 5. Preoperative physical status of the patient

ASA classification	No. of cases	Percentage(%)
I	847	73.8
II	231	21.7
III	48	4.5
Total	1126	100.0

ASA : American Society of Anesthesiologists

5. 연도별 환자 분포

연도별 환자 분포의 추이는 다음과 같다(Table 6).

Table 6. Patient distribution

Year	Normal	Handicapped	Total
1997	8	23	31
1998	11	47	58
1999	23	45	68
2000	45	43	88
2001	44	35	79
2002	56	40	96
2003	36	59	95
2004	54	69	123
2005	47	59	106
2006	43	75	118
2007	37	84	121
2008.8	28	54	82
Total	432	633	1065

6. 기관내 삽관 방법 및 마취 유지 약물

기도유지 방법으로는 1,058례(99.3%)에서 경비 삽관을 시행하였으며 3례(0.3%)에서 경구 삽관을, 4례(0.4%)에서 기관절개관을 통하여 기도유지를 시행하였다(Table 7).

마취 유지 약물로는 enflurane과 nitrous oxide가 582례(51.7%), isoflurane과 nitrous oxide가 42례(3.7%), sevoflurane과 nitrous oxide가 435례(38.6%)였고, propofol과 fentanyl, nitrous oxide가 19례(1.7%), fentanyl과 nitrous oxide가 48례(4.3%)였다(Table 8).

Table 7. Intubation methods

Intubation	No. of cases	Percentage(%)
Nasotracheal	1,119	99.3
Orotracheal	3	0.3
Tracheotomy	4	0.4
Total	1,126	100.0

Table. 8. Agents for general anesthesia

Agents	No. of cases	Percentage(%)
Enflurane + Nitrous oxide	582	51.7
Sevoflurane + Nitrous oxide	435	38.6
Isoflurane + Nitrous oxide	42	3.7
Fentanyl + Nitrous oxide	48	4.3
Propofol + Fentanyl + Nitrous oxide	19	1.7
Total	1,126	100.0

7. 마취 시간 및 치료 시간

마취 시간은 평균 130분(35분-350분)이었고, 치료에 소요된 시간은 평균 100분(15분-350분)이었다(Table 9).

Table 9. Duration of anesthesia & treatment

	Mean(min)	Range(min)
Duration of anesthetic	130	35-350
Duration of treatment	100	15-305

8. 치료 내용

치료 내용은 충진 치료가 5,931례, 기성 금관은 2,619례, 유치에 대한 치수 치료가 2,154례, 영구치에 대한 치수 및 근관 치료가 372례였으며 발치는 1,733례였다. 치면열구전색이 945례였으며 불소는 414례가 시행되었다. 과잉치 발치 등의 외과 적 술식이 202례, 치석 제거술이 147례가 시행되었으며 공간 유지 장치 시술이 44례가 시행되었다. 또한 보철 치료가 15례가 시행되었는데 이는 보철과와의 협진을 통해 진행하였다(Table 10).

Table 10. Performed dental treatment

Performed dental Treatment	Normal	Handicapped	Total	Per patient
Dental filling Treatment	2,061	3,870	5,931	5.6
Stainless-steel crown	1,013	1,606	2,619	2.5
Pulp Tx.(deciduous teeth)	1,093	1,061	2,154	2.0
Pulp Tx.(permanent teeth)	18	354	372	0.3
Extraction	302	1,431	1,733	1.6
Sealant	319	626	945	0.9
Fluoride application	184	230	414	0.4
Surgical Treatment	158	44	202	0.2
Scaling	1	146	147	0.1
Space maintainer	28	16	44	0.1
Prosthetic Treatment	0	15	15	0.1

9. 재내원 기간 및 횟수

재내원 기간은 6개월 이내가 576명(53.3%), 6-12개월이 111명(10.9%), 12개월 이상이 378명(35.8%)이었다(Table 11).

재내원 횟수는 한번도 내원하지 않은 환자가 186명(17.5%), 1-4회가 591명(55.4%), 5-9회가 153명(14.4%), 10회 이상 내원한 환자가 135명(12.7%)이었으며, 평균 4.3회의 재내원 횟수를 보였다(Table 12).

Table 11. Follow up time

Time(month)	Normal	Handicapped	Total	Percentage(%)
Under 6	248	328	576	53.3
6-12	47	64	111	10.9
Over 12	137	241	378	35.8
Total	432	633	1,065	100.0

Table 12. Follow up frequency

Frequency	Normal	Handicapped	Total	Percentage(%)
0	70	116	186	17.5
1-4	241	350	591	55.4
5-9	61	92	153	14.4
Over 10	60	75	135	12.7
Total	432	633	1,065	100.0

10. 전신마취 횟수

치과 치료를 위해 전신마취를 받은 횟수로는 1회가 1022명(95.9%)이었고, 2회가 36명(3.4%), 3회 이상이 7명(0.7%)이었다(Table 13).

Table 13. Frequency of general anesthesia

Frequency	Normal	Handicapped	Total	Percentage(%)
1	432	590	1,022	95.9
2	0	36	36	3.4
3	0	7	7	0.7
Total	432	633	1,065	100.0

IV. 총괄 및 고찰

소아치과 영역에서의 치과 치료시 성공적인 결과를 얻기 위해서는 적절한 행동 조절법을 통해 환자의 협조를 얻는 것이 중요한 요소 중 하나이다. 행동조절법으로는 Tell Show Do와 같은 심리적 방법, 신체 억제기구와 같은 물리적 방법, 약물을 이용한 진정법과 전신마취가 있다. 대부분의 환자들에서는 심리적인 방법으로도 좋은 관계를 형성할 수 있지만, 일부 환자들에게는 심리적인 방법만으로는 부족한 경우가 있다. 물리적 방법의 경우 환자에게 큰 스트레스를 주고 보호자에게도 거부감을 주는 경우가 많기 때문에 약물을 이용한 진정법이나 전신마취가 주목을 받고 있다. 특히 장애가 있는 환자의 경우 행동조절 문제로 적절한 치과 치료를 받는 것이 힘들 뿐만 아니라 구강 건강에 대한 인식이 부족하여 치과 질환의 빈도 및 정도가 높기 때문에 집중적인 치과 처치가 필요하며, 이런 경우 전신마취가 적절한 행동조절 방법이 될 수 있다. 또한 심장질환이나 신장질환, 소아암이나 혈액질환과 같은 전신 질환이 있는 경우 외래 진료로는 시행하기 어려운 의학적 처치가 필요할 수 있기 때문에 통상적인 행동조절 방법으로는 적절한 치과치료가 어려울 수 있어 전신마취를 통한 치과치료의 적응증이 된다(대한소아치과학회, 2007).

지속적인 술식 및 약제 등의 발달에 힘입어 전신마취의 안정성이 많이 증가되어 있지만 성공적인 전신마취하의 치과치료를 위해서는 전문적인 인력, 시설 및 적절한 대상자의 선정과 정확한 치료 계획이 중요하다.

본 연구에서 전신마취를 시행한 환자의 연령 분포는 1세에서 66세로 환자의 연령은 5세 미만이 410명(38.5%), 5세에서 10세 미만이 347명(32.6%), 10세에서 15세 미만이 93명(8.7%), 15세 이상이 229명(20.2%)이었고 평균 연령은 9세였다. 이는 0-5세가 가장 많았던(48.3%) 정(1992), 1-4세가 가장 많았던(64.4%) 김 등(2006)의 연구와 유사한 결과이다. 10세 이상은 28.9%로 이것은 이전의 연구보다 높은 수치이다(김 등, 2006; 이 등, 1997; 정, 1992). 본 연구에서 평균나이는 9세로 6.2세였

던 김 등(2006)보다 약간 더 높은데 이는 본 연구 대상에서 고령자의 분포가 높은 것이 원인으로 사료된다.

5세 미만에서는 비장애인이 장애인보다 더 많았으며 10세 이상에서는 장애인이 더 많았다. 이는 비장애인의 경우 주로 저연령에서의 치과에 대한 공포 및 다수의 치아 우식증으로 전신마취를 하는 경우가 많고, 장애인의 경우 성인에서도 행동조절 문제로 전신마취를 필요로 하는 경우가 많기 때문이라고 사료된다. 15세 이상의 정상인은 29세로 치과 공포가 심해 전신마취하의 치과치료를 위해 의뢰되어 온 환자였다.

성별은 남성이 731명(64.7%), 여성이 398명(35.3%)이었다. 이는 동일 병원을 대상으로 한 이 등(1997)의 연구에서 나타난 64.3%, 35.7%와 매우 유사한 결과이다.

행동조절법으로 전신마취를 선택하는 이유에 대해서 Enger and Mourino(1985)는 다수의 치아 우식증, 행동조절 문제, 전신질환이 전신마취를 선택하는 가장 많은 이유라고 하였고, F. Vinckier 등(2001)의 연구에서는 44.9%에서 다수의 치아 우식증 때문에 전신마취를 선택하였다고 보고하였다. 국내의 연구에서 정(1992)은 전체 환자 중 82.8%가 정신적, 신체적 장애를 이유로 전신마취를 선택한다고 하였고, 이 등(1997)은 뇌성마비 등의 장애가 있는 경우가 83.9%라고 하였다. 본 연구에서는 신체적 정신적 장애로 전신마취를 선택한 경우가 전체의 62.0%로 정신적인 문제는 없으나 행동조절이 어려웠던 경우보다 더 많았으며, 정신지체가 20.2%로 장애 중 가장 높은 비율을 차지하였다.

전신마취 하에서 치과치료를 시행한 연도별 총 환자 수는 증가하는 추세였다. 그 중 장애가 없는 환자의 비율은 점차 증가하는 양상이었으나, 2000, 2001, 2002 년도를 제외하고는 장애가 있는 환자의 비율이 더 높았다. 이는 전신마취에 대한 인식이 개선되고 있어 치과 공포가 심한 환자를 위한 전신마취의 시행이 늘어나고 있으나 아직은 장애인을 위한 것이라는 인식이 더 많은 것으로 사료된다. 이와 같이 해외와는 달리 국내에서는 주로 정신지체와 같은 장애인을 대상으로 더 많이 시행되고 있으며 이는 치과치료 시 전신마취를 하는 것에 대한 우리나라 보호자들의 전신마취에 대한 부정적인 인식, 전문 인력 및 설비의 부족 등이 이유로 사료된다.

전신마취 전 환자의 상태를 평가하는데 있어서 미국 마취과학회의 신체상태 분류법이 가장 실용적이고 널리 사용되는 방법이다. 이는 환자의 전신 상태를 신체 상태 분류 1군(건강한 상태)부터 6군(뇌사상태) 및 E(응급수술)로 분류하는 것으로 이전의 연구에서 정(1992)은 전체 환자의 약 97%가 1군과 2군에 속한다고 보고하였다. 본 연구에서는 1군과 2군이 각각 73.8%, 21.7%였고 신체 상태 분류 3군에 해당하는 환자가 5.4%로 이전의 연구와 유사한 결과를 나타냈다.

전신마취하의 치과치료 시 구강내부에 대한 적절한 접근성을 위해서는 기관내 삽관법이 매우 중요한 요소이다. 기관내 삽관은 기관내로 인공기관을 넣어 환자의 기도를 확보하고 산소 및 흡입 약물을 투여하기 위한 것으로 수술 부위 및 수술 후 환지 보존의 필요성에 따라 그 방법을 달리하며 주로 비강이나 구강을 통해 삽관을 시행한다(Sani and Spencer, 2001). 치과 영역에서는 주로 경비 기관내 삽관이 선호되는 성향이 있다. 경비 기관내 삽관의 경우 인공기관에 의한 비강의 손상, 호흡에 대한 저항성이 증가되는 단점이 있으나 구강내 접근성이 용이하며 인공기관의 고정성이 좋아 변위될 가능성이 적기 때문에 치과 영역에서 널리 사용되고 있다(김 등, 2006; 정, 1992; Allen and Sim, 1967; Enger and Mourino, 1985). 본 연구에서는 대부분의 경우에서 경비내 삽관을 시행하였으며, 3례에서 경비 삽관에 실패하여 경구 기관내 삽관을 시행하였고, 4례에서는 기존에 시행된 기관절개관을 통하여 기도를 확보하였다. 기관절개술은 염증, 종양, 외상, 수술 등의 원인으로 인해 정상적인 호흡이 어려울 경우 목의 피부와 기도를 연결하여 인공적으로 관을 삽입하여 기도를 확보할 수 있는 통로를 만드는 것으로, 본 연구에서는 기도협착과 천식으로 인해 기존에 시행되었던 것을 이용하였다.

본 연구에서 사용된 마취 유지 약물은 enflurane이 582례가 사용되었으며, isoflurane이 42례로 환자의 병력상 간질이나 신장이나 심장질환이 있는 경우에 주로 사용되었다. 2004년 이후부터는 sevoflurane이 사용되기 시작하여 435례에서 사용되었다.

소아치과 영역에서 행동조절법으로 전신마취를 선택함에 있어 중요한 이유 중 하나는 행동조절이 어려운 환자에서 다수의 치아 우식증이 있는 경우이다. 이는 이전의 연구에서도 나타났는데 O'Sullivan 등(1991)의 연구에서는 76%의 환자가 행동조절 문제와 광범위한 치아 우식증 때문에 전신마취를 시행한다고 하였다. 이

것은 많은 치료가 필요하고 협조에 한계가 있는 환자에서 치료를 위해 반복해서 내원하는 것은 치과에 대한 공포를 증가시켜 이후의 행동조절을 더욱 어렵게 만들며, 결국 양질의 치료 결과를 얻기 힘들게 되기 때문이다(Jamjoom 등, 2001; Veerkamp 등, 1997; Vermeulen, 1991). 따라서 전신마취하에 치과 치료를 시행하여 대부분의 치료를 한 번의 내원으로 완료함으로써, 치과 내원으로 인한 스트레스를 줄여주며, 치과에 대한 공포가 감소하게 된다.

이 등(1997)은 평균 5.33개의 치아를 수복하였고 3.0개의 치아를 치수치료, 1.9개의 치아를 발치하였다고 하였으며, 김 등(2001)은 평균 8.1개의 치아를 수복하였고, 3.3개의 치아를 발치하였다고 보고하였다. 본 연구에서는 1인당 평균 수복치료가 5.6개, 발치가 1.6개로 이전의 연구와 유사한 결과를 나타내었다. 치석 제거술은 147례가 시행되었으며, 성인에서 상실치가 있는 경우에 15례에서 보철과와의 협진하에 가공 의치를 시술하였다. 이러한 치료는 주로 장애를 가진 청소년 이상의 환자에게 시행되었다. 장애인과 비장애인의 비교에서는 장애인이 전반적으로 더 많은 치료를 받았으며, 특히 sealant나 불소 도포와 같은 예방적 처치를 더 많이 받았다. 이는 장애인의 경우 평소 적절한 구강위생 상태를 유지하기 어렵고, 질환이 생긴 경우 치료가 어렵기 때문에 예방적 치료를 더 중점적으로 시행하였다고 사료된다. 비장애인의 경우 외과적 술식을 위해 전신마취를 받는 경우가 많았다.

전신마취 하에 치과치료를 받을 경우 시야 확보가 좋고 치료에 대한 협조도가 높기 때문에 치료의 효율성이 높아 다량의 치료를 단기간에 시행할 수가 있다. 김 등(2001)은 평균 치료시간이 155분이라고 하였고 정(1992)은 129분이라고 보고하였다. 본 연구에서는 평균 치료시간이 100분으로 이전의 연구보다 치료시간이 짧은 양상을 보였다.

치아 우식증은 세균성 질환으로 제발할 가능성이 높기 때문에 치료뿐만 아니라 예방적 처치 및 정기적인 검사도 중요하다. 또한 질환이 중등도 이상으로 진행될 때까지 증상이 없는 경우가 많고, 질환이 진행될수록 치료 시 시간적, 경제적 비용이 커질 뿐만 아니라 적절한 치료 결과 및 예후를 얻기 힘들어지기 때문에 정기적인 치과 내원을 통한 검진 및 질환의 조기 치료가 구강 건강을 유지하기 위해 중요한 요소가 된다.

따라서 전신마취하의 치과치료 후 재발률 및 정기적 검진에 관한 많은 연구가 이루어져 왔는데 Enger and Mourino(1985)는 52%의 환자가 이후 정기 검진으로 내원하였으며 Sheehy 등(1994)은 77%의 환자가 정기 검진에 참여하였다고 보고하였다. 국내의 연구에서는 김 등(2001)이 6개월 후 정기 검진에 내원한 환자가 32%라고 하였다. 본 연구에서는 46.7%의 환자가 6개월 이상 정기 검진으로 내원하였으며 이중 35.8%는 12개월 이상 장기간에 걸쳐 내원하였다. 비장애인과 장애인 모두 51%가량이 6개월 이하로 내원하였으며 특히 과잉치 발치와 같은 외과적 술식을 위해 전신 마취를 한 경우 발사 이후에는 검진을 위해 내원한 경우가 거의 없었다. 이는 정기적인 검진의 중요성에 대한 보호자의 인식 부족이 주된 원인이라고 생각된다. 이를 극복하기 위해서는 정기검진의 필요성에 대한 교육을 강화하여 이후 환자 및 보호자의 적극적인 내원을 유도하고, 체계적인 사후 관리 체제로 이를 도와야 할 것이다. 6개월 이상 내원한 환자에서는 장애인이 비장애인보다 더 많았으며, 이는 장애인의 경우 행동 조절 문제로 치과 의사의 도움 없이는 적절한 구강위생 상태 및 구강건강을 유지하기 어렵기 때문에 비장애인보다 더 자주, 오래 내원하는 것으로 사료된다.

전신마취하의 치과 진료를 받은 후에도 치아 우식증의 재발 등으로 인해 추가적인 처치가 필요할 수 있으며 특히 장애가 있는 경우에는 이로 인해 전신마취를 2회 이상 시행하는 경우도 있다. Berkowitz 등(1997)은 전신마취 하에 치과치료를 받은 환자 중 50%가 6개월 후 추가적인 치료가 필요하다고 하였으며 Worthen 등(2000)은 전신마취 하에 치료한 환자 중 20%에서 38개월 후에 추가적인 치료가 필요하다고 하였다. 김 등(2006)은 전신마취를 받은 환자 중 9%가 2회 이상 전신마취를 받았다고 하였다. 본 연구에서는 95.9%의 환자가 치과치료를 위해 1회의 전신마취를 통하여 치과 치료를 받았다. 3.6%의 환자만이 2회 이상의 전신마취를 시행하였으며 대상자는 모두 정신지체나 자폐 등의 장애를 가진 환자들이었다. 정상인의 경우 전신마취하에 치료를 시행한 이후에는 치과에 대한 공포가 감소되는 양상을 보여 일반적인 방법으로 행동조절이 가능하게 되지만, 정신적, 신체적 장애가 있는 환자의 경우 구강 위생 관리를 효과적으로 시행하기 힘들기 때문에 치아 우식증과 같은 질환이 건강한 환자보다 재발하기 쉽고, 정도도 더 심하다. 또한 일반적인 방

법으로는 적절한 치과 치료를 받기 어렵기 때문에 결국 약물을 이용한 진정요법이나 전신 마취를 자주 선택하게 된다(Worthen, 2000).

위의 연구결과를 종합하여 볼 때 전신마취하의 치과치료는 정확한 환자의 평가와 적절한 치료계획을 수립하여 시행한다면 모든 치료를 1회에 시행할 수 있으며, 환자의 스트레스를 최소화할 수 있고, 만족스러운 치료 결과를 기대할 수 있다. 따라서 장애인과 같이 행동조절이 어려운 환자에서 광범위한 치과치료가 필요한 경우 전신마취가 절적인 행동조절방법으로 선택될 수 있다. 그러므로 앞으로 전신마취하 치과치료의 활성화가 행동 조절이 어려운 환자에게 양질의 치과진료를 제공하는데 중요한 역할을 할 것이며, 이를 위해서는 본 연구와 같은 많은 환자를 대상으로 한 장기적인 조사 및 연구를 지속적으로 시행하여, 이를 통해 전신마취의 효율성 및 안전성을 확립하는 것이 중요하다고 사료된다.

V. 결론

연세대학교 치과병원 소아치과 및 장애인 클리닉을 내원한 환자 중 광범위한 치료가 필요하나 행동조절의 문제로 일반적인 치과치료를 받을 수 없어 전신마취 하에 치과치료를 받은 환자 1,065명을 대상으로 연령, 성별, 거주지, 전신마취를 선택한 이유, 치료전 전신 상태, 기관 삽관 방법 및 마취 유지 약물, 마취 및 회복 시간, 치료 내용과 시간, 재내원 기간 및 횟수, 전신마취를 받은 횟수를 조사하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 연령 범위는 1-66세로 5세 미만이 410명(38.5%)으로 가장 많았으며, 성별은 남성이 695명(65.3%)으로 여성보다 많았다.
2. 치료 내용은 통계상의 평균치로 볼 때 수복 치료가 1인당 5.6개, 유치 및 영구치에 대한 치수 치료와 근관치료가 2.3개, 기성금관이 2.5개, 발치가 1.6개 였으며, 치료 시간은 평균 100분이었다.
3. 576명(53.3%)의 환자가 6개월 미만으로 재내원하였으며, 내원 횟수는 평균 4.3회였다.
4. 치과치료를 위한전신마취를 받은 횟수는 1022명(95.9%)이 전신마취를 1회 받았으며 43명(4.1%)의 환자가 2회 이상 전신마취 하에 치과치료를 받았다.

전신마취하의 치과치료는 정확한 환자의 평가와 적절한 치료계획을 수립하여 시행한다면 필요한 모든 치과 치료를 1회에 시행할 수 있으며, 환자와 보호자의 스트레스를 최소화할 수 있고, 환자의 높은 협조도와 좋은 시술 환경을 통해 만족스러운 치료 결과를 기대할 수 있는 장점이 있다. 그러나 적절한 사후 관리 체계를 구축하여 지속적인 검진이 있어야만 이러한 치료 결과를 유지하고, 양질의 구강 건강을 유지할 수 있다.

앞으로 전신마취하의 치과치료의 활성화가 행동 조절이 어려운 환자에게 양질

의 치료진료를 제공하는데 중요한 역할을 할 것이며, 이를 위해서는 많은 환자를 대상으로 한 지속적인 조사 및 연구를 통해 전신마취의 효율성 및 안전성 및 체계적인 정기 검진 계획을 확립하는 것이 중요하다.

참고문헌

김광현, 김종철, 한세현 : 서울대학교 소아치과에서 시행한 전신마취에 대한 연구. 대한소아치과학회지, 28(1):154-158, 2001.

김하나, 백병주, 김재곤, 권병우, 양연미 : 전신마취하에 치료한 환자에 대한 실태 조사. 대한소아치과학회지, 33(3):317-322, 2006.

대한소아치과학회 : 소아.청소년과학. 신흥인터내셔널, 2007.

이제호, 김진호, 손홍규 : 외래 전신마취하의 치과장애인 치료에 대한 연구. 대한소아치과학회지, 24(3):581-589, 1997.

정영진 : 장애인의 치과치료시 전신마취 이용에 관한 통계적 연구. 대한소아치과학회지, 19(1):303-312, 1992.

Allen GD, Sim J : Full mouth restoration under general anesthesia in pedodontic practice. J Dent Child, 34:488-492, 1967.

Bennett CR : Anesthetic management. Dent Clin North Am, 31:81-95, 1987.

Berkowitz RJ, Moss M, Billings RJ, Weinstein P : Clinical outcomes for nursing caries treated using general anesthesia. J Dent Child, 64(3):210-211, 1997.

Enger DJ, Mourino AP : A survey of 200 pediatric dental general anesthesia cases. J Dent Child, 52:36-41, 1985.

Grytten J, Holst D, Dyrberg L, Faehn O : Some characteristics of patients given dental treatment under general anesthesia. *Acta Odontol Scand*, 47:1-5, 1989.

Jamjoom MM, al-Malick MI, Holt RD, el-Nassry A : Dental treatment under general anesthesia at a hospital in Jeddah, Saudi Arabia. *Int J Pediatr Dent*, 11(2):110-116, 2001.

Mclaughlin W, Broomhead L, Hill CM : A 25-year review of general anestheisa at the Leeds dental hospital. *Br Dent J*, 163:317-320, 1987

Musselman RJ, Roy EK : Hospital management of the handicapped child. *North Am* 18(3):699-709, 1974.

Nathan JE : Behavioral management strategies for young pediatric dental patients with disabilities. *J Dent Child*, 68:89-101, 2001.

Nazif MM : Nasal intubation in complete oral rehabilitation: a survey of eighty cases. *J Dent Child*, 43(1):25-27, 1976.

O'Sullivan EA, Curzon MEJ : The efficacy of comprehensive dental care for children under general anesthesia. *Br Dent J*, 171(2):56-58, 1991.

Roesters J, Burgersdijk R : The need for general anesthesia for the dental treatment of mentally handicapped patients: a follow-up study. *J Dent Child*, 52:344-347, 1985.

Sani RJ, Spencer RO : Integrating hospital dentistry into the general dental practice. *J Calif Dent Assoc*, 29(6):433-444, 2001.

Sheehy E, Hirayama K, Tsamtsouris A : A survey of parents whose children had full mouth rehabilitation under general anesthesia regarding subsequent preventive dental care. *Ped Dent*, 16(5):362-364, 1994.

Sheller B, Williams BJ, Hays K, Mancl L : Reasons for repeat dental treatment under general anesthesia for the healthy child. *Ped Dent*, 25(6):546-552, 2003.

Shira RB : A program of general anesthesia for dental care of mentally retarded patients. *Oral Surg*, 37(4):329-336, 1974.

Terrell RC : The invention and development of enflurane, isoflurane, sevoflurane and desflurane. *Anesthesiology*, 108(3):531-533, 2008.

Veerkamp JSJ, Porceliji T, Gruythyuson RJM : Intravenous sedation for outpatient treatment of child dental patients: An exploratory study. *J Dent Child*, 46:48-55, 1997.

Vermeulen M, Vinckier F, Vandenbroucke J : Dental general anesthesia: clinical characteristics of 933 patients. *J Dent Child*, 58:27-30, 1991.

Vincker F, Gizani S, Declerck D : Comprehensive dental care for children with rampant caries under general anesthesia. *Int J Pediatr Dent*, 11(1):25-32, 2001.

Worthen TB, Mueller W : Implication of parental compliance on decision making in care provided using general anesthesia in a low-income population. *J. Dent Child*, 67(3):197-199, 2000.

Abstract

A survey of dental treatment under outpatient general anesthesia in department of pediatric dentistry and clinic for disabled at Yonsei university dental hospital

Lee, Dong Woo

Department of Pediatric dentistry

The Graduate School

Yonsei university

General anesthesia has been researched and developed in dentistry as on e type of management technique to sedate patients who may be uncontrollable or require medical consideration. Among such studies, the purpose of statistical analysis is to aid in providing superior quality care to patients receiving geneneral anesthesia by supplying foundational data. As such, there has been continuous research into this area. Domestically, however, analysis of large of set of patients over a sustained period of time is lacking. Thus, this study analyzes the records of patients who received general anesthesia at the Yonsei University Dental Hospital Department of Pediatric and Clinic for the Disabled. Out of the 1196 records(1135 patients) from January 1997 to August 2008, the study included 1126 records(1065 patients) which were well preserved, yielding the following results.

1. Patient's age ranged from 1 to 66, with under 5 being the largest group with 410 members(38.5%). The study included more men than women, with 695 male members(65.3%).

2. Type of dental procedure performed were as follows(per person) : 5.6 Dental restoration; 2.3 Endodontic treatment of deciduous and primary teeth; 2.5 preformed crowning; and 1.6 extractions. Procedures took an average of 100 minutes.
3. 489 patients(46.7%) received care for longer than 6 months, with an average of 4.3 visits.
4. 1022 patients(95.9%) received dental care under general anesthesia once and 43 patients(4.1%) received dental care under general anesthesia two or more times.

Dentistry under general anesthesia has the benefit of increasing the likelihood of successful treatment by performing most of dental procedures in a single session, minimizing the patient's and the guardian's stress level, and providing superior treatment environment. Due to the nature of oral disorders, however, without appropriate post-treatment care, it is difficult to maintain good oral health. Therefore, not only is it important to improve the efficiency and safety of general anesthesia through future research, it is also important to establish a systematic check-up plan.

Key words : General anesthesia, Dental treatment, Disabled, Pediatric dentistry