

# 자폐 스펙트럼 질환 환자, 뇌성마비 환자의 구강 상태 및 치과 치료에 관한 통계적 고찰

정지현, 박재홍, 김광철, 최영철, 최성철

경희대학교 치의학전문대학원 소아치과

## Statistical Considerations of Oral Health Conditions and Dental Management of Autism Spectrum Disease and Cerebral Palsy Patients

Ji Hyun Jung, Jae Hong Park, Kwang Chul Kim, Yeong Chul Choi, Sung Chul Choi

Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University

**Background:** The aim of this study was to investigate and compare the oral health conditions of Autism Spectrum Disease (ASD) and cerebral palsy(CP) patients visiting the Kyung Hee University Dental Hospital from January 2003 to december 2010.

**Methods:** This study analyzed the data (patient's chart and radiograph) of fifty-eight ASD patients and fifty-seven CP patients. The oral health conditions of patients were surveyed by DMFT (dmft) and periodontal condition at the first visit. The performed dental procedure, behavior management methods and follow-up check were analyzed.

**Results:** The average age of patients having ASD and CP was 12 year 2 month (ASD; 11 year 9 month and CP; 12 year 4 month). Within the limit of this study, the rate of dental caries was higher in CP patients than autism patients. Both of diseases showed the periodontal problem. Autistic patients showed more difficult management problems according to the rate of general anesthesia experiences.

**Conclusions:** This article would contribute for dental practitioners to provide appropriate and specialized treatment to ASD patients and CP patients.

**Key Words:** Autism spectrum disease, Cerebral palsy, Dental management, Oral health conditions

### 서론

자폐 스펙트럼 질환(autism spectrum disorder, ASD)은 일생동안 지속되는 신경 발달 장애로, 출생 3년 이내에 나타난다. 비전형적인 사회적 상호작용과 의사소통의 질적 결여, 정형화된 행동의 반복과 특정한 것에 대한 관심이 특징이다 [1]. ASD는 전반적 발달장애로도 불리며 많은 원인이 거론되고 있으나 아직 명확한 발병 기전은 밝혀지지 않았다. ASD의 하위 유형에는 자폐 범주성 장애, 레트장애, 아동기 붕괴성 장애, 아스퍼거 장애, 비전형성 전반적 발달장애가 있다[2].

ASD 환자의 구강증상은 다른 발달 장애가 동반되지 않는

경우 비특이적이다. 하지만, 잇몸을 찌르거나 입술을 물어뜯는 등의 자해나 이갈이, 혀 내밀기 등 습관에 의한 구강 손상이 동반될 수 있다[3]. 오래 씹지 않아도 되는 부드럽고 달콤한 음식을 선호하며, 혀 움직임 조작성 어려워서 음식을 삼키기보다 물고 있는 습성이 있어 치아 우식 감수성이 증가될 수 있다[4].

ASD 환자는 사회적 상호작용과 의사소통 능력의 결여로 인해 치과 진료에 대한 협조가 매우 낮다[1,5]. 또한, 인지

Received: 2012. 9. 24 • Revised: 2012. 9. 28 • Accepted: 2012. 9. 28

Corresponding Author: Sung Chul Choi, Department of Pediatric Dentistry, School of Dentistry, Kyung-Hee University, Hoegi dong, Dongdaemoongu, Seoul 130-702, Korea

Tel: +82.2.958.9339 Fax: +82.2.965.7247 email: pedochoi@khu.ac.kr

장애, 공격성, 기타 정신과적 증상은 환자의 치과 관리를 더욱 어렵게 한다.

뇌성마비(Cerebral Palsy)에 대한 정의는 수년에 걸쳐 변해왔다. 2004년 뇌성마비의 정의와 분류에 대한 워크숍이 열려 다음과 같이 정의 내렸다. 뇌성마비는 임신 중이나 출산 또는 신생아기에 발생한 뇌손상에 의해 발생하여 활동제약을 일으키는 자세 및 운동의 발달 장애로 비진행성이다. 뇌성마비의 운동 장애는 종종 감각, 인지, 의사소통, 지각, 행동의 장애와 발작을 동반한다[6]. 뇌성마비 환자는 정서적 불안정, 과민성, 주의 결핍, 충동성, 제한된 문제 해결 능력을 보인다[7].

뇌성마비 환자의 구강 증상은 대부분 구강 근육 장애와 연관된다. 손, 눈, 입의 협조 운동 문제로 인해 저작, 연하 기능장애가 많이 나타난다. 또한, 불량한 구강 위생, 부정교합, 운동 장애로 인해 치주 질환과 치아 우식이 호발한다[3].

치과 의료인이 뇌성마비 환자를 치료할 때 가장 큰 어려움은 원시적 반사자세이다. 치과 의료인은 비대칭성 긴장성 목반사나 긴장성 반사, 폐구 반사, 경악 반사 등의 원시 반사의 향진에 항상 주의해야 한다[8].

치과 종사자들, 특히 치과 의사가 이들에게 적합한, 차별화된 치과 진료를 제공하기 위해서는 ASD 환자와 뇌성마비 환자의 주요 치과적 문제와 진단마취나 진정법을 포함한 행동 조절법을 아는 것이 매우 중요하다. 하지만 실제 ASD 환자와 뇌성마비 환자의 구강 상태와 치과 진료 시 주로 사용된 행동 조절법에 관한 연구는 찾아보기 어렵다. 이에 본 연구는 2003년부터 2010년까지 경희의료원 치과병원 소아치과에 내원한 ASD 및 뇌성마비 환자의 나이와 성별, 주소, 초진 시 구강 상태(치아 우식증과 치주질환), 시행된 치료와 행동 조절법, 추적 검사를 비교 분석하였다.

## 대상 및 방법

2003년 1월부터 2010년 12월까지 경희대학교 치과병원 소아치과에 내원한 30세 미만의 ASD 환자와 뇌성마비 환자 중 초진을 제외하고 1회 이상 치료 받은 환자를 대상으로 하였다. 조건을 충족한 환자는 ASD 환자 58명과 뇌성마비 환자 57명이었다.

환자의 차트와 방사선 사진을 토대로 주소를 포함한 환자 분석, 초진 시 우식 경험 치아 지수(DMFT and dmft index)와 치주질환, 시행된 치료, 치료 시 사용한 행동 조절법, 치료 완료 후 추적 검사 여부에 관해 조사하였다. 초진 시 우식 경험 치아 지수는 6세 미만, 6-9세, 그리고 10세 이상의 세 그룹의 연령으로 나누어 분석하였다.

자료 분석은 각 항목마다의 환자 수 또는 시술 건수로 표시하였고, 필요한 경우 평균과 표준 편차 또는 백분율로 표시하였다. 통계 분석은 윈도우즈용 R 2.14.1을 이용하였으며, Shapiro-Wilk normality test와 Wilcoxon Rank-Sum Test (Mann-Whitney U-test) ( $P < 0.05$ )를 사용하였다.

## 결과

### 1. 환자 분석

본 연구는 평균연령 11.9세의 ASD 환자 58명과 평균 연령 12.4세의 뇌성마비 환자 57명을 대상으로 하였다. 연구 대상 ASD 환자와 뇌성마비 환자의 연령별 분포는 Table

**Table 1. Demographic Data**

	Autism (ASD)	Cerebral palsy
Cases	58	57
age < 6	3 (5.2%)	17 (29.8%)
6-9	27 (46.6%)	9 (15.8%)
≥ 10	28 (48.3%)	31 (54.4%)
Sex (Male : Female)	52 : 6	39 : 18
Age (year)	11.9 ± 6.49	12.4 ± 8.26
Dental experiences	29 (50.0%)	29 (50.9%)

**Table 2. Chief complaint of the first dental examination**

Chief Complaint	Autism (ASD) (n=58)	Cerebral Palsy (n=57)
Pain	6	3
Caries	30	38
Tooth fracture	2	2
Gumproblem (Calculus)	9	8
For the ext. of 3rd molar	3	1
Supernumerary tooth	1	1
Examination	4	2
Avulsion	1	·
Ectopic eruption	1	1
Dental Anomalies	1	·
Prosthetic treatment	·	1

1과 같다. 6세 미만의 어린이 비율이 뇌성마비 환자에서 훨씬 높게 나타났으나 6-9세 어린이 비율이 ASD 환자에서 더 높아 전체 10세 미만 어린이 비율은 ASD 환자에서 약간 높았다. 성별은 양측 모두 남성이 더 높게 나타났는데, ASD 환자에서 남녀의 비율 차이가 훨씬 더 컸다. 대상 중 각각 29명은 이전에 치과치료를 받은 경험이 있었다(Table 1).

두 군의 환자들이 내원한 주된 주소로는 치아우식증이 각각 30명, 38명으로 가장 많은 비율을 차지했으며, 그 뒤로 치주질환, 통증, 구강검진 등이 뒤를 이었다(Table 2).

## 2. 우식 경험 치아 지수(DMFT and dmft index)

연구 대상 ASD 환자와 뇌성마비 환자의 우식 경험 치아 지수를 연령에 따라 나누어 분석하였다. 조사 결과 6세 미만의 dmft는 ASD 환자에서 높게 나타났고, 6-9세의 dmft와 모든 연령군의 DMFT는 뇌성마비 환자에서 더 높았다. 그러나 ASD 환자와 뇌성마비 환자 간의 연령에 따른 우식 경험 치아 지수의 통계적인 유의성은 없었다( $P > 0.05$ ) (Table 3).

**Table 3.** dmft and DMFT index by age

	Autism (ADS)			Cerebral Palsy		
	Age group			Age group		
Primary dentition	< 6 (n = 3)	6-9 (n = 27)	≥ 10	< 6 (n = 17)	6-9 (n = 9)	≥ 10
dt	7.67 ± 2.89	6.26 ± 5.12	·	10.47 ± 6.97	6.89 ± 3.33	·
mt	0.00 ± 0.00	0.15 ± 0.46	·	0.06 ± 0.24	0.22 ± 0.44	·
ft	0.33 ± 0.58	0.67 ± 1.33	·	0.71 ± 1.21	0.11 ± 0.33	·
dmft index	8.00 ± 2.65	7.07 ± 4.85	·	11.24 ± 6.52	7.22 ± 3.32	·
Permanent dentition	< 6	6-9 (n = 27)	≥ 10 (n = 28)	< 6	6-9 (n = 9)	≥ 10 (n = 31)
DT	·	0.63 ± 1.01	4.79 ± 4.25	·	2.22 ± 2.28	6.48 ± 5.10
MT	·	0.00 ± 0.00	0.46 ± 0.92	·	0.00 ± 0.00	0.35 ± 0.61
FT	·	0.22 ± 0.58	1.75 ± 2.91	·	0.00 ± 0.00	1.06 ± 2.58
DMFT index	·	0.85 ± 1.38	7.00 ± 4.45	·	2.22 ± 2.28	7.90 ± 4.60

**Table 4.** The prevalence of gingivitis and periodontitis

	Gingivitis	Periodontitis	Healthy periodontium
Autism (ASD) (N=58)	41 (70.7%)	8 (13.8%)	9 (15.5%)
Cerebral Palsy (N=57)	35 (61.4%)	15 (26.3%)	7 (12.3%)

## 3. 치주질환

ADS 환자 58명 중 41명(70.7%)에서 치은염이 관찰되었고, 8명(13.8%)에서 치석을 동반한 심한 치주질환이 관찰되었다. 뇌성마비 환자 57명 중 35명(61.4%)에서 치은염이 관찰되었으며, 15명(26.3%)에서 심한 치주질환이 관찰되었다. 건강한 치은을 가진 환자는 ASD 환자 9명, 뇌성마비 환자 7명으로 각각 15.5%, 12.3%였다(Table 4).

## 4. 시행된 치과 치료의 종류

가장 많이 시행된 치과치료는 레진, 아말감 등을 이용한 수복치료로서 ASD 환자의 경우 전체 시행된 치료 건수 중 24.7%를 차지하였으며 뇌성마비의 경우는 31.1%를 차지하였다. 그 다음으로 발치, 신경치료, 보철 치료 순으로 나타났다(Table 5).

## 5. 행동 조절법(Table 6)

경희의료원 치과병원 소아치과에서 현재 주로 사용하는

**Table 5.** The types of dental treatment

Treatment	Autism (ADS)	Cerebral Palsy
Conservative tx.	49 (24.7%)	46 (31.1%)
Preventive tx.	43 (21.7%)	36 (24.3%)
Extraction	39 (19.7%)	27 (18.2%)
Pulp tx.	16 (8.1%)	18 (12.2%)
SS Cr.	32 (16.2%)	10 (6.8%)
Prosthetic tx.	7 (3.5%)	6 (4.1%)
etc.	12 (6.1%)	5 (3.4%)
Total	198	148

행동 조절법은 크게 외래에서 시행하는 방법과 전신마취로 나뉜다. 외래에서 시행하는 행동 조절법은 Papoose Board 등을 이용한 물리적 행동 조절과 약물을 이용한 의식 하 진정 요법으로 N<sub>2</sub>O-O<sub>2</sub>가스를 이용한 흡입 진정과 미다졸람을 이용한 근육 진정 등 3개로 나눌 수 있다.

ASD 환자는 전체 58명 중 26명이 전신마취 하에서 치과 치료를 받았다. 외래에서 치료 받은 ASD 환자 중 22명은 약물을 사용하지 않고 물리적 속박 하에 치료 받았고, 9명은 미다졸람을 근육에 주사하고 치료하였다.

뇌성마비 환자는 전체 57명 중 31명이 전신마취를 받았으며, 24명은 외래에서 물리적 속박 하에 치료했다. N<sub>2</sub>O-O<sub>2</sub>가스를 이용한 흡입 진정과 미다졸람을 이용한 근육 진정을 사용한 환자는 각각 1명이었다(Fig. 1).

### 6. 추적검사

치료가 모두 끝난 후 1회 이상 내원하여 추적검사를 받은 환자는 ASD 환자의 37명, 뇌성마비 환자의 41명으로 각 63.8%, 71.9%였다.

### 고찰

ASD 환자와 뇌성마비 환자는 구강 위생 상태가 불량하며 비장애인에 비해 구강 질병의 발생율과 심도가 높다. 불량한 구강 위생은 영양, 소화, 저작 능력, 얼굴 형태, 발음 등에 영향을 끼친다[9].

장애인의 구강 건강관리는 치료나 관리 과정 중의 행동조절의 어려움 외에도 구강 관리 중요성에 대한 이해의 부족, 구강 건강 필요성에 대한 의사소통의 어려움, 치주에 영향을 미치는 약물의 복용(예, 항경련제), 치과 치료에 대한 두려움, 전신질환 치료보다 덜 중요하게 여겨지는 경향 등에 의해 더욱 어려워진다[10].

ASD와 뇌성마비 환자의 인구학적 특징을 살펴보면, ASD 환자군에서 10세 미만 아동 비율이 더 높게 나타났으며, 성별은 양측 모두 남성이 더 높게 나타났다. 특히 ASD의 경우 남녀 비율이 약 9 : 1로 기존 논문들에서 3 : 1 [11]이나 4 : 1 [12]로 남성의 비율이 높게 보고된 것과 일치하나 그 차이가 더 높게 나타났다. 초진 시 연령은 ASD 환자의 경우 10세 미만이 전체의 51.7%, 뇌성마비 환자의 경우 10세 이상이 전체 54.4%를 차지하여 ASD 환자의 초진 연령이 더

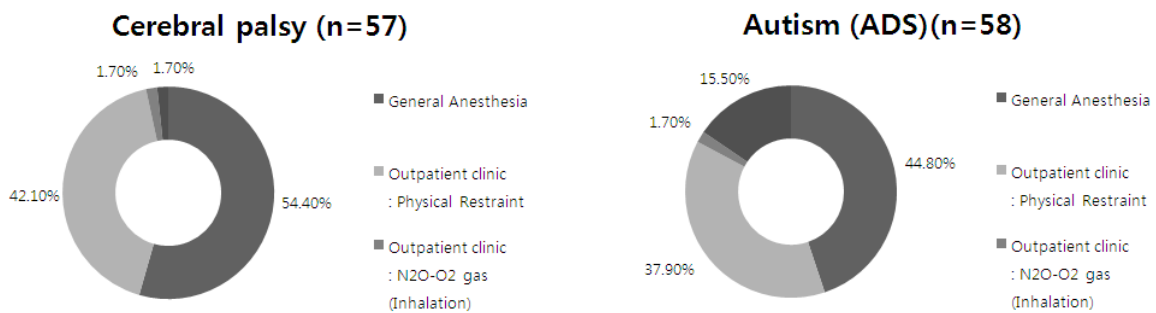


Fig. 1. Behavior management for dental treatment

Table 6. Behavior management for dental treatment

	Autism (ADS) (n=58)				Cerebral palsy (n=57)			
	<6 (n=3)	6-9 (n=27)	≥10 (n=28)	계	<6 (n=17)	6-9 (n=9)	≥10 (n=31)	계
General Anesthesia	0	9	17	26 (44.8%)	9	5	17	31 (54.4%)
Outpatient clinic (Physical restraint)	2	10	10	22 (37.9%)	7	3	14	24 (42.1%)
Outpatient (Inhalation)	1	0	0	1 (1.7%)	1	0	0	1 (1.7%)
Outpatient (Midazolam IM)	0	8	1	9 (15.5%)	0	1	0	1 (1.7%)

낮았다.

두 환자군 모두에서 주소는 치아 우식이 가장 높았고, 치주 질환과 통증이 뒤를 이었다. 주소에서 통증이 상대적으로 낮은 것은 의사표현과 의사소통의 어려움 때문인 것으로 생각된다.

ASD 환자, 뇌성마비 환자와 비장애인의 우식경험에 관한 연구들의 결과는 서로 다르다. ASD 환자에 관한 연구에 의하면 류영덕 등은[11] ASD 환자의 dft는 비장애인에 비해 통계적으로 유의하게 높았으며, DMFT의 경우 ASD 환자가 높았으나 통계적으로 유의한 차이는 없다고 하였다. Stewart는[14] ASD 환자가 단 것이나 부드러운 음식을 편식하고 음식을 오래 물고 있는 습관이 있어 비장애인보다 구강 위생상태가 불량하다고 보고하였으며, Lowe와 Lindemann은[15] dft는 비장애인보다 높았으나 DMFT는 유의한 차이를 보이지 않았음을 보고하며 그 이유로 ASD 환자의 손 운동장애를 들었다. Kopel과[16] Bassoukou 등은[17] ASD 환자의 치아우식증이 비장애인과 비슷하다고 하였다. Shapira과[18] Loo 등[12], Jaber는[13] ASD 환자가 비장애인보다 치아우식증이 더 적다고 보고하였다.

반면, 뇌성마비 환자에 관한 연구에 의하면 신영순과[19] Fishman 등은[20] 뇌성마비 아동이 비장애인에 비해 구강상태가 나쁘다고 하였다. Curzon과 Pope은[21] 뇌성마비 아동과 정상 아동사이에 치아 우식 경험도에 현저한 차이는 없으나 뇌성마비 아동이 우식 치아와 상실 치아가 많고, 처치 치아는 적다고 보고했다. Grzić 등은[22] 뇌성마비 아동과 정상 아동의 치아 우식 경험도와 우식 치아의 차이는 없으나 처치 치아가 더 적다고 했다.

본 연구 결과에서 ASD 환자의 유치열기 dmft는 8.00, 영구치열 DMFT는 7.00으로 조사되었고, 뇌성마비 환자의

유치열기 dmft는 11.24, 영구치열기 DMFT는 7.90로 나타났다. 2010년 국민 구강 건강 실태 조사 보고에[24] 의하면 8세 dft와 25-29세 DMFT는 각각 3.27, 6.55였다. 두 결과를 비교해 보았을 때 ASD, 뇌성마비 환자의 우식 경험 치아 지수가 비장애인에 비해 더 높은 것을 알 수 있다. 특히 각 항목으로 세분화하여 비교했을 때 본 연구의 ASD, 뇌성마비 환자의 경우 우식 치아가 매우 많고, 처치 치아는 상대적으로 적은 것을 확인할 수 있다(Table 7).

지체장애, 뇌병변장애, 정신지체, 시각장애, 청각장애, 발달장애 등 여섯 그룹을 대상으로 실시한 2005년 전국 장애인 구강 보건 실태조사의 DMFT는 4.88-6.00으로 본 연구의 ASD, 뇌성마비 환자가 더 높은 우식 경험 치아 지수를 보였다[25]. 본 연구에서의 높은 DMFT 수치는 연구 대상이 검진이나 치료를 받으러 대학 병원에 내원한 환자이기 때문인 것으로 생각된다.

본 연구 결과를 경희 의료원 소아치과에 내원한 ASD 환자를 대상으로 한 1999년 류영덕 등의[11] 논문과 뇌성마비 환자를 대상으로 한 1994년 한창규 등의[23] 논문과 비교한 경우 ASD 환자의 경우는 더 높아졌고, 뇌성마비 환자의 경우는 비슷한 수준인 것을 알 수 있다. 특히 ASD 환자의 DMFT 차이가 큰데 이는 류영덕 등의[11] 논문이 20세 이하의 환자를 대상으로 하여 본 연구에 비해 조사 대상 연령이 낮기 때문인 것으로 생각된다.

치주질환은 ASD 환자 58명 중 48명(82.8%), 뇌성마비 환자 57명 중 49명(86.0%)이 이환된 것으로 조사되었다. 2010년 국민 구강 건강 실태 조사 보고에[24] 의하면 치주 조직 질환 유병률은 18-24세 37.5%, 25-29세 27.5%로 측정되었는데, 두 장애 모두에서 일반인에 비해 2-3배 높은 유병률을 보였다.

**Table 7.** DMFT & dmft index by Autism, Cerebral palsy and Analysis of Korea National Oral Health Survey 2010

	Analysis of Korea National Oral Health Survey 2010	Autism (ADS)	Cerebral palsy
dmft	3.27	8.00	11.24
dt	0.75	7.67	10.47
mt	.	0.00	0.06
ft	0.33	0.33	0.71
DMFT	6.55	7.00	7.90
DT	1.27	4.79	6.48
MT	0.45	0.46	0.35
FT	4.83	1.75	1.06



ASD 환자와 뇌성마비 환자에서 가장 많이 시행된 치료는 레진이나 아말감을 이용한 수복 치료였으며, 예방 치료와 발치가 다음으로 많이 시행되었다. 환자에 대한 체계적이고 정기적인 관리를 통해 치면 열구 전색 및 불소 도포 등 예방 치료를 좀 더 적극적으로 시행해야 할 것으로 생각된다.

두 그룹 모두에서 치과 치료를 시행하기 위한 행동 조절 방법으로 전신마취를 가장 많이 사용했다. 특히 뇌성마비 환자의 경우 모든 연령 군에서 전신 마취를 가장 많이 이용하여 전체 54.4%를 차지했다. ASD 환자는 전체 44.8%가 전신 마취 하에서 치과 진료를 받았다. N<sub>2</sub>O-O<sub>2</sub> 가스를 이용한 흡입 진정은 두 환자군 모두에서 거의 사용되지 않았는데 이는 치료의 양이 많고 행동조절의 어려움이 크기 때문인 것으로 생각된다. 특히, ASD 환자의 경우 비전형적인 행동 양상으로 인해 진정요법은 비효율적이며 전신마취가 한 번에 많은 치과 치료를 위한 유일한 해결책이라고 보고된 바 있다[26]. ASD 환자와 달리 뇌성마비 환자는 외래 진정법도 효과적으로 사용될 수 있으나 다음의 경우에는 추천되지 않는다. 척추 측만증(환기 능력 저하), 심한 구역(반사 흡입 위험), 의사소통 능력 결여(호흡 확인의 어려움), 통제되지 않는 간질 발작[27]. ASD 환자와 뇌성마비 환자의 37.6%, 42.1%는 특별한 약물의 사용이나 전신 마취 없이 치료를 받았다. 치료 범위나 장애의 경중이라는 변수가 있지만, 두 그룹 환자의 치과 치료를 계획할 때 반드시 전신 마취가 필요한 것은 아니다. 치과 의료인은 전신마취로 얻을 수 있는 이득과 위험, 부작용을 비교한 후 환자를 위한 최선의 선택으로 결정해야 한다[28]. 전신마취를 결정 할 때 고려할 사항은 크게 세 가지가 있다. 첫째, 전신질환의 유무이다. 신체장애(통제되지 않는 움직임 포함), 국소마취 알레르기나 부작용, 조절되지 않는 간질 등이 포함된다. 둘째, 필요한 치과 치료의 종류와 양이다. 광범위한 구강 악안면 외상, 심한 두개 안면 기형 등이 포함되며, 특별한 원인이 없어도 한 번에 많은 치료를 해야 하는 경우도 고려할 수 있다. 마지막으로 환자 협조도 부족이다. 협조가 안 되는 원인에는 공포나 두려움의 심리, 지체 장애나 지적 장애, 어린 나이 등이 포함된다[29]. ASD나 뇌성마비 환자를 치과 치료 할 때 전신 마취를 선택하는 주 이유이다. 치과의사는 위의 사항들과 환자의 시간적, 경제적 상황 등을 함께 고려하여 가능하면

가장 객관적인 기준을 가지고 전신 마취의 필요성을 평가해야 한다.

치료 완료 후 추적 검사를 통해 구강 관리를 받은 환자는 ASD 환자의 63.8%, 뇌성마비 환자의 71.9%였다. 장애인 환자의 치과 치료는 정기적인 구강 검진을 통한 구강 질병의 조기 발견과 적극적인 예방 치료를 통한 구강 질병 심도의 감소에 초점 맞춰져야 한다. 좀 더 체계적이고 적극적인 장애인 환자 관리를 통해 치료가 끝난 후 정기 검진으로 이어질 수 있도록 유도해야 한다.

이 연구에 제한하여 보았을 때, 뇌성마비 환자와 ASD 환자의 DMFT, dmft는 일반인에 비해 높았고, 뇌성마비 환자가 ASD 환자보다 더 높은 것을 알 수 있다. 두 질환 모두 일반인에 비해 2-3배 높은 치주 질환 유병률을 보였다. 수복 치료가 가장 많이 시행되었으며, 예방치료가 그 뒤를 이었다. 치과 치료에 전신마취를 시행한 비율은 뇌성마비 환자에서 더 높았다. 치료 완료 후 ASD 환자의 36.2%, 뇌성마비 환자의 28.1%는 재 내원하지 않았다.

## 참고문헌

1. Amaral DG, Schumann CM, Nordahl CW: Neuroanatomy of autism. *Trends Neurosci* 2008; 31: 137-45.
2. Surabian SR: "Developmental Disabilities: epilepsy, cerebral palsy 35 and autism" *JCDA*, 2001. Available from URL: [http://www.cda.org/library/cda\\_member/pubs/journal/jour0601/epilepsy.html](http://www.cda.org/library/cda_member/pubs/journal/jour0601/epilepsy.html). (Accessed on July 6, 2012).
3. Jaccarino J: Treating the special needs patient with a developmental disability: cerebral palsy, autism and Down syndrome. *Dent Assist* 2009; 78: 7-8, 10-11.
4. Klein U, Nowak AJ: Autistic disorder: a review for the pediatric dentist. *Pediatr Dent* 1998; 20: 312-7.
5. Williams KS: Autism and the clinical implications for dental hygiene. 2009. Available from URL: <http://www.thefreelibrary.com/Autism+and+the+clinical+implications+for+dental+hygiene.-a0194963393> (Accessed on July 6, 2012).
6. Bax M, Goldstein M, Rosenbaum P, Leviton A, Paneth N,

- Dan B, et al: Proposed definition and classification of cerebral palsy April 2005. *Dev Med Child Neurol* 2005; 47: 571-6.
7. Stevanovi'c R, Jovici'c O: Oral health in children with cerebral palsy. *Srp Arh Celok Lek* 2004; 132: 214-8.
  8. 김선미: 뇌성마비 장애인의 구강 관리. *대한장애인치과학회지* 2009; 5: 1-4.
  9. Scott A, March L, Stokes ML: A survey of oral health in a population of adults with developmental disabilities: Comparison with a national oral health survey of the general population. *Aust Dent J* 1998; 43: 257-61.
  10. Altun C, Guven G, Akgun OM, Akkurt MD, Basak F, Akbulut E. Oral Health Status of Disabled Individuals Attending Special Schools. *Eur J Dent* 2010; 4: 361-6.
  11. 류영덕, 이금호, 최영철: 자폐인의 치아 우식증에 관한 통계학적 연구. *대한 장애인 치과학회지* 1999; 26: 162-71.
  12. Loo CY, Graham RM, Hughes CV: The Caries Experience and Behavior of Dental Patients With Autism Spectrum Disorder. *JADA* 2008; 139: 1518-24.
  13. Jaber MA: Dental caries experience, oral health status and treatment needs of dental patients with autism. *J Appl Oral Sci* 2011; 19: 212-7.
  14. Stewart RE: *Pediatric Dentistry: scientific foundations and clinical practice*. The C.V. Mosby Co., St Louis, 1982; 841-2.
  15. Lowe O, Lindemann R: Assessment of the autistic patient's dental needs and ability to undergo dental examination. *J Dent Child* 1985; 52: 29-35.
  16. Kopel HM: The autistic child in dental practice. *J Dent Child* 1985; 53: 29-35.
  17. Bassoukou IH, Nicolau J, Santos MT: Saliva flow rate, buffer capacity, and pH of autistic individuals. *Clin Oral Investig* 2009; 13: 23-7.
  18. Shapira J: Oral health status and dental needs of an autistic population of children and young adults special care in dentistry. *Spec Care in Dentist* 1989; 9: 38-41.
  19. 신영순: 뇌성마비 아동의 치아우식증에 관한 통계학적 연구. 연세대학교 치의학과 석사 논문, 1977.
  20. Fishman SR, Young WO, Haley JB: The status of oral health in cerebral palsy children and their siblings. *J Dent Child* 1967; 34: 219-27.
  21. Pope JE, Curzon ME : The dental status of cerebral palsied children. *Pediatr Dent* 1991; 13: 156-62.
  22. Grzić R, Bakarić D, Prpić I, et al: Dental health and dental care in children with cerebral palsy. *Coll Antropol* 2011; 35: 761-4.
  23. 이금호, 한창규: 뇌성마비 환자의 치아우식 경험도에 관한 조사 보고. *대한 장애인 치과학회지* 1994; 21: 463-8.
  24. 보건복지부: 국민구강건강실태조사 보고서. 보건복지부, 서울, 2011.
  25. 보건복지부: 전국 장애인 구강 보건 실태조사 연구. 보건 복지부, 과천, 2005.
  26. Rapin I, Tuchman RF: Autism: definition, neurobiology, screening, diagnosis. *Pediatr Clin North Am* 2008; 55: 1129-46.
  27. Wongprasartsuk P, Stevens J: Cerebral palsy and anaesthesia. *Paediatr Anaesth* 2002; 12: 296-303.
  28. Dougherty N: The dental patient with special needs: a review of indications for treatment under general anesthesia. *Spec Care Dentist* 2009; 29: 17-20.
  29. Vargas Roman MP, Rodriguez-Bermudo S, Machuca-Portillo G: Dental treatment under general anesthesia: a useful procedure in the third millennium? *Med Oral* 2003; 8: 129-35.