

# 일부 지적장애 학생을 위한 구강건강관리 프로그램에 관한 사례연구

## A Case Study of Oral Healthcare Program for Some Students with Intellectual Disabilities

손정희\*, 최원익\*, 임도선\*\*, 최은미\*  
대원대학교 치위생과\*, 을지대학교 보건과학대학 치위생학과\*\*

Jung-Hui Son(jadoreya@daewon.ac.kr)\*, Won-Ik Choi(makkoli@naver.com)\*,  
Do-Seon Lim(idsun@eulji.ac.kr)\*\*, Eun-Mi Choi(sechkicem@gmail.com)\*

### 요약

이 연구는 충청북도에 위치한 C 특수학교 고등부에 재학 중인 지적장애 학생을 대상으로 구강건강관리 프로그램을 개발하여 적용한 운영효과를 확인하기 위해 적용하였다. 구강건강관리 프로그램은 1주 간격으로 총3번 진행하였으며, 사전에 수집한 정보를 기반으로 교육자료를 개발하였다. 매 회차마다 구강보건교육과 자가 및 전문가치면세균막 관리를 시행하였으며, 프로그램의 효과를 알아보기 위하여 구강환경관리능력지수, 치아우식발생 위험도, 위상차현미경을 관찰 및 검사하였다. 구강건강관리 프로그램 전·후 PHP index는  $3.21 \pm 0.69$ 에서  $2.42 \pm 0.80$ 로 감소하였고, 치아우식발생 위험도는 13.78이 감소하였지만, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $p > 0.05$ ). 위상차현미경을 관찰한 결과 1회차에 비하여 3회차에서는 구균의 수가 감소하였고, 간균이 거의 보이지 않았다. 또한 구강미생물의 운동성도 현저히 감소함을 확인할 수 있었다. 반복 교육과 동기유발을 포함한 구강건강증진 프로그램은 지적장애 학생들의 구강환경관리 능력을 개선시키고 치아우식 발생 가능성을 낮출 수 있다.

■ 중심어 : | 구강건강 | 구강건강프로그램 | 장애인 |

### Abstract

This study is to develop an oral healthcare program for students with intellectual disabilities, who were in high-school grades in Special School C located in North Chungcheong Province, and to examine its effect after applying the program. The program effect was the index of oral environment care ability and the score of dental caries risk per each session. In addition, images were taken for phase-contrast microscopy. The PHP index before and after the oral healthcare program and the risk of dental caries decreased but showed no significant difference. An observation on phase-contrast microscopy revealed that the number of cocci decreased at the third session compared to that in the first session, and almost no bacillus was observed. The oral healthcare program, would be able to improve the oral environment care ability of students with intellectual disabilities and lower the risk of dental caries.

■ keyword : | Disability | Oral Health | Oral Healthcare Program |

## I. 서론

우리나라는 1989년 11월부터 장애인 등록제도를 실시한 이래 2017년 12월 말 등록장애인 수는 약 255만명으로 전체 인구의 약 4.9%를 차지하고 있다. 2016년과 2017년을 비교할 때 전체인구는 0.2% 증가하였지만 장애인구는 1.4% 증가하였다. 또한, 중증장애인은 2007년도에 35.9%에서 2017년도에 32.5%로 감소하였지만, 경증장애인은 2007년도에 64.1%에서 2017년도에 67.5%로 3.4% 증가하였다[1]. 이는 의학발달로 만성질환을 가진 고령자가 증가하여 후천적장애인으로 등록하는 경우가 많아지고, 선천적 장애를 가진 아동의 생존률이 높아졌기 때문이다[2].

장애인수의 증가 및 복지확대에 따라 장애인의 삶의 질 향상을 위한 건강증진 활동에 사회적 관심이 높아지고 있다. 장애인의 구강건강 문제는 개인의 문제가 아닌 사회적 문제로 접근해야 하지만 장애인의 구강보건 의료에 대한 높은 욕구에 비해 치과진료에 대한 복지혜택은 미흡한 상태이다. 2016년 통계청자료에 의하면 우리나라 치과병·의원의 수는 17,246개이며, 스마일재단에 제시된 장애인 진료치과는 336개로(2018년 10월 7일 기준)[3] 장애인이 치과진료를 받을 수 있는 기관은 전체 약 2%로 매우 부족한 실정이다. 구강건강은 저작, 발음, 심미 기능 등 삶의 질 증진에 있어서 매우 중요한 문제임에도 불구하고 상대적으로 소홀히 다루어져오고 있다[4].

장애인 구강에 관한 문헌고찰에서는[5] 장애아동은 비장애아동에 비해 구강관리에 대한 인지가 부족할 뿐 아니라 구강환경관리능력이 부족하여 구강위생상태가 불량한 경우가 많다고 보고하였다. 이러한 이유로 치아 우식증경험률과 치주질환의 빈도가 비장애인보다 높다[6]. 또한, 구강관리에 대한 협조나 적응, 인내심 부족과 공포심으로 치과치료를 받는 어려움이 있고, 치료후에도 유지관리가 쉽지 않다[7].

신 등[4]은 소아·청소년 장애인들의 우식경험영구치 지수와 우식영구치면지수는 연령이 증가할수록, 칫솔질 횟수가 적을수록, 칫솔질을 자력으로 하는 경우에 그리고 구강 내에 저작 및 기능장애가 있는 경우에 유

의하게 높게 나타났다고 보고하였다. 구강병 발생의 공통위험요인이 치면세균막인 것을 고려하면 반복적인 올바른 칫솔질 방법 교육과 동기유발을 포함한 프로그램을 운영하는 것은 구강병 예방에 반드시 필요하다. 장애인을 대상으로 한 기존 프로그램은 주로 부모나 교사 등 보호자를 대상으로 교육이 실시되었으며 장애인 스스로의 구강건강관리능력 향상을 위한 교육은 미비하였다[8]. 이에 본 연구의 구강건강관리 프로그램은 대상자의 교육환경이나 학교시설들을 고려하여 개발하였으며 반복 교육을 통해 교육의 효과를 높여 장애인의 구강건강관리능력 향상에 중점을 두었다. 본 연구의 목적은 스스로 구강건강을 관리하는데 어려움을 겪는 지적장애 학생을 대상으로 구강건강을 보다 효과적으로 향상시키기 위하여 학교환경 및 학생들의 정보를 기반으로 한 구강건강관리프로그램을 기획 및 운영하여 구강환경관리능력을 향상하기 위함이다.

## II. 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

일대일 맞춤형 구강건강관리프로그램 운영을 위하여 C 특수학교 고등부에 재학중인 학생 중 의사소통이 원활하고, 신체적 제약이 적어 프로그램에 참여할 수 있는 학생을 대상으로 본 프로그램에 동의한 지적 장애학생 4명을 대상으로 하였다. 의사소통의 어려움으로 교육에 대한 이해가 불가능하거나 신체적 제약에 의해 보호자 혹은 교사의 도움 하에도 운영이 불가능한 학생은 제외하였기 때문에 학생의 수가 제한적이었다.

### 2. 연구설계

#### 2.1 연구윤리

이 연구는 E대학교 연구윤리심의위원회의 승인을 받은 후 시행하였다(승인번호: EU17-53)

#### 2.2 연구기간

장애인에 대한 구강관리 프로그램에서 반복교육의

중요성이 강조되었다[9]. 이에 본 연구는 1주일 간격으로 (2018년 7월 2, 9, 16일) 총 3회 구강건강관리 프로그램을 시행하였다.

### 2.3 프로그램 운영 및 연구도구

구강건강관리 프로그램을 시행하기 전에 연구대상 학교에 방문하여 학교환경을 조사하고, 담임교사를 만나 면담하였다. 구강보건교육자료는 사전답사에서 얻은 학교 및 학생들의 정보를 기반으로 학생들의 생활양식에 쉽게 개입할 수 있도록 개발하였다. 그 내용은 다음과 같다.

첫째, 학교 내 손씻기 시설, 화장실을 촬영하여 식사 전 손씻기와 칫솔질 할 수 있는 환경을 적응하도록 하였다. 둘째, 교실 내 칫솔자외선 소독기 및 양치컵, 치약의 위치를 촬영하여 식사 후 칫솔을 꺼내어 치약과 양치컵을 들고 양치 시설을 찾아가도록 하였다. 칫솔질이 끝난 후 칫솔의 세척, 물기제거 및 자외선소독기에 넣기 등의 보관방법을 실천하도록 하였다. 셋째, 학교 내 급식시설을 촬영하여 건강한 음식으로 식사하기 및 식품 속 당분 함량을 측정하고 분류하여 간식선택의 유의점을 알도록 하였다.

1회차 부터 3회차까지 공통적으로 구강환경관리능력지수(Patient Hygiene Performance index, PHPI)를 측정하였다. PHPI는 구강환경관리능력을 평가하는 방법으로 치면착색제를 상악 좌·우측 제 1 대구치 협면과 상악 우측 중절치 순면, 하악 좌·우측 제 1 대구치 설면과 하악 좌측 중절치 순면에 도포 후 대상 치면을 각각 근심, 원심, 치경, 중앙, 절단 혹은 교합으로 총 5개 부위로 구분하여 각 부분에 착색이 되어 있으면 1점을 부여하고 착색이 되어 있지 않으면 0점을 부여하는 방법으로 측정하였다[10]. 또한 위상차현미경을 이용하여 미생물의 종류, 양, 운동성을 관찰하였으며, 개발한 구강보건교육자료를 토대로 반복적으로 교육하였다. 그리고 각 회차 별 프로그램 중에 스스로 칫솔질을 한 후 부족한 부분을 치과위생사와 함께 거울이 이용하여 재 칫솔질을 하였으며, 종료시에는 치과위생사가 대상자에게 전문가 치면세균막관리를 시행하였다. 2회차와 3회차에는 치아우식활성 진단 키트(Cariview kit)를 사용

하여 구강 내 산 생성 능력을 평가하여 치아우식발생위험도를 측정하였다[그림 1]. 구강건강관리 프로그램이 진행되는 3주 동안 학생들의 칫솔질 실천율을 높이기 위해 특수학교 교사에게 매일 점심식사 후 학생들이 칫솔질을 수행할 수 있도록 지도하는 것을 요청하였고, 칫솔질을 수행한 학생들이 칫솔질 실천 스티커를 부착하도록 하였다.

### 2.4 프로그램 운영 평가내용

프로그램의 운영에 대한 평가는 프로그램 시행 전·후 구강환경관리능력지수와 치아우식발생 위험도의 점수 변화 및 위상차현미경 관찰 결과를 비교하였다. 구강환경관리능력지수는 5점 만점, 치아우식발생위험도는 100점 만점으로 점수가 높을수록 구강건강관리능력이 나쁨을 의미한다.

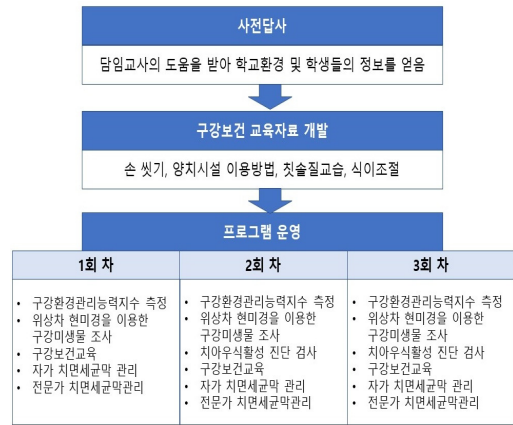


그림 1. 프로그램 운영 절차

### 3. 분석방법

프로그램 전·후의 구강환경관리능력지수(PHPI)와 치아우식활성진단 키트를 이용한 치아우식발생위험도 점수에 대한 평균차이 분석을 위해 비모수 검정법인 wilcoxon signed-ranks test를 실시하였다. 그리고 위상차 현미경을 이용하여 구강 내 미생물의 이미지를 촬영하였다. 통계 패키지 SPSS 21.0(SPSS Inc. Chicago, IL, USA)을 이용하였으며, 통계학적 유의성 평가는 0.05로 하였다.

### III. 연구결과

#### 1. 프로그램 전·후 PHPI의 변화

구강건강관리 프로그램 전 PHPI는 프로그램 후 PHPI 보다 큰 경우(음의순위)의 평균 순위는 2.5, 구강건강관리 프로그램 후 PHPI가 성교육 프로그램 전 보다 큰 경우(양의순위)의 평균 순위는 0이었으며, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $z=-1.841, p=0.063$ ). 이처럼 음의 순위가 양의 순위보다 많았지만 본 프로그램은 구강환경관리능력지수를 낮추는 효과는 미비한 것으로 나타났다. 비모수검정에서 평균은 의미가 없는 것이 일반적이지만 본 논문에서는 크기 비교를 위해 평균  $\pm$ 표준편차를 사용하였다[표 1].

표 1. 프로그램 전·후 PHPI 순위에 대한 차이 분석 (N=4)

	N	평균순위	Z	p
3회차-1회차 음의순위	4	2.5	-1.841	0.063
양의순위	0	0		
합계	4			
Mean $\pm$ SD 전		3.21 $\pm$ 0.69		
후		2.42 $\pm$ 0.80		

\*wilcoxon signed-ranks test,  $p<0.05$

#### 2. 프로그램 전·후 치아우식발생 위험도 변화

구강건강관리 프로그램 전 치아우식발생위험도 점수는 프로그램 후 치아우식발생위험도 점수 보다 큰 경우(음의순위)의 평균 순위는 3, 구강건강관리 프로그램 후 PHPI가 성교육 프로그램 전 보다 큰 경우(양의순위)의 평균 순위는 1이었으며, 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다( $z=-1.461, p=0.063$ ). 이처럼 음의 순위가 양의 순위보다 많았지만 본 프로그램은 치아우식발생 위험도를 낮추는 효과는 미비한 것으로 나타났다. 비모수검정에서 평균은 의미가 없는 것이 일반적이지만 본 논문에서는 크기 비교를 위해 평균  $\pm$ 표준편차를 사용하였다[표 2].

표 2. 프로그램 전·후 치아우식발생 위험도 점수 (N=4)

	N	평균순위	Z	p
3회차-2회차 음의순위	3	3	-1.461	0.063
양의순위	1	1		
합계	4			
Mean $\pm$ SD 2회차		63.23 $\pm$ 25.25		
3회차		49.45 $\pm$ 28.82		

\*wilcoxon signed-ranks test,  $p<0.05$

#### 3. 프로그램 전·후 위상차 현미경 관찰

프로그램 참여자 4명 중 무작위로 선출한 1명의 대상자의 3회차 위상차현미경 사진을 보면, 1회차에 비하여 구균의 수가 많이 감소하였고, 특히 3회차에 간균이 거의 보이지 않음을 알 수 있다. 동영상을 확인한 결과, 구강미생물의 운동성도 현저히 감소함을 확인할 수 있었다[그림 2][그림 3].

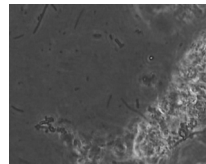


그림 2. 프로그램 전 위상차 현미경

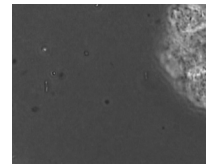


그림 3. 프로그램 후 위상차현미경

### IV. 총괄 및 고안

본 연구는 충청북도에 위치한 C 특수학교 내 지적장애 학생을 대상으로 구강건강관리 프로그램을 개발하여 운영하였으며, 같은 대상자에게 프로그램 시행 전·후 구강건강관리능력을 비교하였기 때문에 대조군을 두지 않았다.

치면착색제를 이용한 구강환경관리능력지수 검사 결과, 프로그램 전보다 프로그램 이후에 PHPI가 낮아지는 것을 확인할 수 있었다. 이것은 프로그램 중 반복적으로 시행한 칫솔질 교육과 학교에서 점심식사 후 담임 교사가 학생들에게 칫솔질을 수행할 수 있도록 지도·관

리한 효과라고 생각된다. Udin와 Kuster 등[9]은 장애인에 대한 치면세균막 관리 프로그램 효과에 대한 연구에서 반복적인 교육의 중요성을 강조하였다. 이 등[11]은 시설에 입소하여 있는 지체부자유자를 대상으로 6개월간 구강건강관리 프로그램을 시행하여 프로그램 시행 전·후의 구강환경관리능력지수를 측정한 결과, 유의적인 감소가 나타났다고 하였다. 서 등[12]은 정신지체 장애인을 대상으로 한 연구에서 구강보건 교육 횟수가 증가할수록 치수별 간이구강환경지수의 점수가 낮아졌다고 보고하였다. 최 등[13]은 지역아동센터 아동을 대상으로 칫솔질 교육을 반복적으로 시행한 경우 구강환경관리능력이 개선되었다고 보고하였다.

본 연구에서는 프로그램 시행 전과 비교하여 프로그램 이후 장애 학생들의 우식발생 위험도는 감소되었다. 이는 구강건강관리 프로그램을 통해 반복적인 칫솔질 교육이 이루어지고, 점심식사 후 담임교사의 지도·관리를 통해 칫솔질을 수행한 결과라고 할 수 있다. 또한 프로그램 회차 별 마지막 단계에서 치과위생사에 의해 전문가 치면세균막관리를 수행한 것이 긍정적으로 작용했을 것이라고 판단된다. 조 등[14]은 소아의 치아우식 활성도를 캐리부로 검사한 연구에서 치아우식 예측에 있어 정확성이 비교적 높고 비협조적인 어린이에게 시행이 쉽고 시각적으로 색변화가 나타나 교육적 효과를 가진다고 하였다. 따라서 캐리부를 이용한 치아우식위험도 검사는 대상자의 구강건강관리에 대한 동기유발에 도움이 될 것이라고 생각된다.

프로그램 시행 전·후 위상차 현미경을 이용하여 구강 내 존재하는 세균의 종류와 균의 수 및 운동성의 변화를 알아보았다. 관찰 결과 교육 전과 비교하여 교육 후 간균과 나선균의 세균의 수가 감소하거나 관찰되지 않았으며 구균의 수와 활동성 또한 감소한 것을 확인할 수 있었다. 이는 구강건강관리 프로그램을 통해 구강병의 주원인인 세균의 종류의 변화뿐만 아니라 세균의 수와 활동성을 낮추어 구강병 발생의 위험성을 낮출 수 있다는 것을 의미하는 결과이다. 김 등[15]은 위상차현미경은 살아있는 세균을 염색 없이 관찰하며 구강 내 세균검사에 적용함으로써 환자의 치료 및 예방 대책을 수립하고 동기부여를 통해 구강보건교육을 수행하는데

기여 할 수 있다고 하였다.

본 연구는 특정지역의 일부 학교의 학생만을 대상으로 프로그램을 운영함으로써 조사대상의 표본수가 충분하지 못하여 본 연구결과의 내용을 모든 지적장애인으로 일반화시키는데 한계가 있다. 그러나 구강건강관리 프로그램의 평가방법을 다양하게 적용하여 지적장애인의 구강환경관리능력의 개선 가능성을 확인하였다는 측면에서 의의가 있다고 볼 수 있다. 그리고 학생들이 생활하는 학교 환경 등의 특성을 고려한 교육자료를 개발하여 교육 프로그램을 적용한 것과 특수학교 담임교사가 장애학생을 대상으로 점심식사 후 적절한 방법으로 칫솔질을 수행할 수 있도록 했다는 점에서 다른 연구와 비교할 때 의미가 있다고 생각된다. 또한 기존 연구는 주로 보호자나 교사 대상의 간접교육 프로그램을 운영한 반면 이번 연구는 직접교육을 통해 장애인 스스로의 구강건강관리능력 향상을 위한 프로그램을 운영하였다는데 의의가 있다고 생각된다.

향후 연구대상자의 수를 확대하여 프로그램을 진행하고 효과를 확인하는 연구가 필요하며, 장애인과 비장애인의 구강환경관리 개선 능력을 비교 평가하는 후속 연구를 진행할 필요가 있다.

## 참 고 문 헌

- [1] 보건복지부, 2017년 장애인 실태조사, 보건복지부, 2017.
- [2] 이효설, 김혜정, 남선희, 김민선, 유혜선, 백승호, “서울특별시 장애인 치과병원 이동검진기관 장애인들의 구강건강조사,” 대한장애인치과학회지, 제 8권, 제1호, pp.1-9, 2012.
- [3] [http://www.smilefund.org/research\\_01.html](http://www.smilefund.org/research_01.html), 2018.10.5.
- [4] 신두교, 정성화, 박지혜, 최연희, 송근배, “우리나라 장애인의 구강건강 상태 및 관련요인 분석,” 대한구강보건학회지, 제31권, 제2호, pp.248-262, 2007.
- [5] 최은미, 최원익, 손정희, “국내 장애인의 구강 관

- 련에 대한 문헌고찰,” 한국치위생학회지, 제17권, 제6호, pp.957-967, 2017.
- [6] J. J. Leeds, “Clinical modifications for treatment of handicapped children,” ASDC J Dent Child, Vol.43, No.1, pp.42-45, 1976.
- [7] 이근호, “장애인의 구강관리,” 대한장애인치과학회지, 제1권, 제1호, pp.1-8, 2015.
- [8] 김영숙, “정신지체장애인의 구강보건교육 효과에 관한 연구,” 한국치위생학회지, 제1권, 제1호, pp.19-37, 2001.
- [9] R. D. Udin and C. G. Kuster, “The influence of motivation on a plaque control program for handicapped children,” JADA, Vol.109, No.3, pp.591-593, 1984.
- [10] A. G. Podshadley and J. V. Haley, “A method for evaluating oral hygiene performance,” Pub Health Rep, Vol.83, No.3, pp.259-264, 1968.
- [11] 이성숙, 조명숙, 문희정, “장애인 구강건강관리 프로그램의 효과,” 대한치과위생학회지, 제6권, 제1호, pp.65-70, 2004.
- [12] 최주현, 서화정, 이명희, “정신지체 장애인의 구강보건 교육에 따른 구강보건 행태 변화,” 치위생과학회지, 제12권, 제4호, pp.404-412, 2012.
- [13] 최용금, 이민선, 배수명, 손정희, 류다영, “일부지역아동센터 구강건강증진 프로그램 운영 효과 평가,” 한국산학기술학회논문지, 제14권, 제8호, pp.3850-3857, 2013.
- [14] 조성현, 이효실, 최병재, 김백일, 김성오, 최형준, “소아에서 치아 우식 경험과 새로운 치아우식활성 비색 검사,” 대한소아치과학회지, 제42권, 제1호, pp.30-37, 2015.
- [15] 김종배, *임상예방치과학*, 고문사, 2005.

저 자 소 개

손 정 희(Jung-Hui Son)

정회원



- 2007년 2월 : 강릉원주대학교 대학원 치의학과 예방치학전공(치의학석사)
- 2013년 2월 : 강릉원주대학교 대학원 치의학과 예방치학전공(치의학박사)

• 2009년 3월 ~ 현재 : 대원대학교 치위생과 교수  
<관심분야> : 임상치위생학, 행동치과학, 공중구강보건학

최 원 익(Won-Ik Choi)

정회원



- 2018년 2월 : 을지대학교 보건대학원 치위생학과(치위생학석사)
- 2017년 9월 ~ 현재 : 대원대학교 치위생과 겸임교수

<관심분야> : 구강생리학, 구강미생물학

임 도 선(Do-Seon Lim)

정회원



- 1990년 2월 : 단국대학교 대학원 생물학과(이학석사)
- 1998년 8월 : 단국대학교 대학원 생물학과(이학박사)
- 1996년 3월 ~ 현재 : 을지대학교 보건과학대학 치위생학과 교수

<관심분야> : 치아발생, 치아항우식 기전, 미이라 미세구조 분석

최 은 미(Eun-Mi Choi)

정회원



- 2015년 8월 : 연세대학교 대학원 치위생학과(치위생학석사)
- 2017년 9월 ~ 현재 : 대원대학교 치위생과 겸임교수

<관심분야> : 임상치위생학