

인공와우이식 아동의 학교 수행력: 5세 이전에 수술 받은 아동을 중심으로

허 민 정

부산대학교 특수교육과 박사과정

김 리 석*

동아대학교 의과대학 이비인후과 교수

《 요 약 》

본 연구의 목적은 만 5세 이전에 인공와우이식을 받은 아동들의 일반학교 통합 후 학교 수행력을 건청 아동과 비교하여 알아보고, 학교 수행력과 관련된 변인을 알아보고자 하는 것이다. 이를 위해 담임 교사에게 인공와우이식 아동 1명과 건청 아동 1명의 학교 수행력을 설문지를 통해 평가하게 하였다. 그 결과, 인공와우이식 아동은 저학년보다 고학년에 비해 수행력이 더 낮은 것으로 평가되었다. 건청 아동과의 비교 결과, 저학년에서는 의사소통능력에서 차이를 보였고, 고학년에서는 학교 수행력의 네 하위영역 전체에서 건청 아동에 비해 유의하게 낮은 수행력을 보였다. 관련 변인을 살펴보면, 의사소통능력은 수술 연령, 청각적 수행력, 언어능력, 재할참여정도와 상관관계가 있었고, 사회-정서 적응은 청각적 수행력, 언어능력, 재할 참여정도와 상관관계가 있었으며, 학업성취는 청각적 수행력, 언어능력과 관련이 있었다.

주제어 : 인공와우, 학교 수행력, 통합

I. 서 론

1. 연구의 필요성 및 목적

청각장애 아동들은 음성언어를 청각적으로 수용하는데 제한이 있기 때문에 말소리를 지각하고, 구어를 습득하는데 어려움을 겪는다. 이러한 구어 의사소통의 문제는

* 교신저자(klsolkor@chollian.net)

청력손실 정도에 따라 달라지며, 결과적으로 교육적 배치나 교육 성취도에서의 차이를 가져온다(Geers & Moog, 1987; Francis et al., 1999). 말소리를 청각적으로 수용할 수 없는 농아동들은 대부분 수어 혹은 종합적 의사소통방식을 사용하고, 읽기를 비롯한 학업성취 전반에 큰 어려움을 겪으며, 청각장애 학교에서 특수교육을 받게 된다(Holt, 1993; Francis et al., 1999; Selmi, 1985). 보청기로 잔존청력을 기능적으로 활용할 수 있는 고도 난청 아동의 경우는 일반학교에 통합되는 비율이 농아동에 비해서 높지만 구어 의사소통의 문제는 학교 적응 및 학업에서 큰 제한점으로 작용하여 특수학급에 배치되거나 학습 도움실에서 많은 시간을 보내게 되며, 사회·정서적 측면에서도 어려움을 겪는다(Archbold et al., 2002; Foster, 1988, 1989; Hatamizadeh et al., 2008). 이러한 어려움에도 불구하고, 특수아동 교육에서 통합에 대한 관심이 높아지고 있는 추세에 힘입어 청각장애 아동의 일반학교 통합에 대한 관심 또한 높아지고 있으며, 실제로 통합되는 청각장애 아동의 비율이 점점 높아지고 있다(최성규, 김기생, 2004; Hatamizadeh et al., 2008). 그러나, 교육 현장에서는 과연 청각장애 아동의 일반학교 통합이 의사소통, 학업, 사회·심리적 적응 등 학령기 아동이 성취해야 할 주요한 측면들에 얼마나 효과적이며, 그 결과가 과연 바람직한 방향으로 가고 있는지에 대한 우려의 목소리도 높다(권순우, 김병하, 2004; 김병하, 윤병천, 2000; 김선애, 최성규, 2009; 이갑용, 1993; 최성규, 1997).

반면, 인공와우이식을 받는 농아동의 비율이 증가하고, 수술 후 듣기 및 말-언어능력 등 수행력이 향상되면서 농아동 교육에서 많은 변화가 일어나고 있다. 인공와우이식을 받은 농아동들은 수술 후의 강도 높은 청각-언어 교육 및 재활을 거치면서 말소리 지각력과 말-언어능력의 향상을 이루게 된다(김리석 외, 2002; Beadle et al., 2005; Calmels et al., 2004; Geers & Brenner, 2002; Higgins & McCleary et al., 2006). 선행연구들은 수술 후 장기간에 걸쳐 듣기 능력이 지속적으로 발달하여 수술 후 6년경에 약 80%의 아동이 독화 없이 듣기만으로 일상생활 중의 대화를 이해할 수 있으며(Nikolopoulos et al., 1999), 수술 후 7년경에는 보기가 없는 조건에서도 70~80%까지 말소리 지각이 가능하다고 하였다(Waltzman et al., 2002). 말-언어 능력에 있어서도 건청 아동에 비해서는 떨어지지만, 발달 속도와 발달 패턴은 건청 아동과 유사한 것으로 보고되었다(Fagan & Pisoni, 2010; Hayes et al., 2009; Svirsky et al., 2000). 최근에는 신생아 청력 선별검사의 확대로 난청의 조기발견과 조기 중재가 가능해졌고, 수술 연령이 점점 낮아지고 있으며, 인공와우 기기가 발달함에 따라 수술 후 수행력은 더욱 향상되는 추세에 있다(Migirov et al., 2010).

이렇게 긍정적인 결과를 바탕으로 인공와우이식 아동이 일반학교에 통합되는 비율은 점점 증가하고 있으며, 농아동의 교육적 배치라는 측면에서 큰 변화를 가져왔다

(Archbold et al., 1998; Barton et al., 2006; Damen et al., 2006). Huber, Wolfgang, 그리고 Klaus(2008)는 인공와우이식 아동의 80%가 일반학교에서 교육 받고 있다고 하였고, Venail 등(2010)은 인공와우이식 아동의 교육적 배치는 학년에 상관없이 통합이 가장 일반적인 형태라고 하였다. 수술 전과 후의 교육적 배치 변화를 보면, Daya 등(2000)의 연구에서 수술 전에 분리된 교육환경에 있었던 아동 중 50%가 수술 후 통합 교육을 받았으며, 특히 학령기 이전에 수술 받은 아동의 70%가 일반학교에 다니는 것으로 나타났다. 이에 대해 인공와우이식 아동의 통합이 교육 비용을 낮추고, 사회 적응력과 의사소통 기술을 향상시키는 효과가 있다는 연구가 보고되면서 이러한 교육적 배치의 변화를 지지하고 있다(Nicholas & Geers, 2003; Percy-Smith et al., 2006). 그러나, 아직 국내에서는 이러한 교육적 배치에 대한 연구가 보고된 바 없고, 각 나라마다 교육 환경과 통합교육에 대한 인식 및 실태에서 차이가 있기 때문에 외국의 결과를 국내 상황에 그대로 적용할 수는 없다. 또한, 청각장애아동의 통합교육 문제에서 지적되는 것처럼 교육적 배치 자체, 즉 물리적으로 일반학교에 통합되어 있는가 하는 것보다는 통합 이후 학교에 잘 적응하고 있는지, 실제 수행력은 어떠한가 하는 측면이 더 중요하게 다루어져야 한다(이갑용, 1993; 김선애, 최성규, 2007).

인공와우이식 아동은 말소리를 듣고, 구어로 의사소통이 가능하기는 하지만 일반학교에서 교육받는 경우 많은 어려움에 부딪치게 된다. 소음 환경 속에서 또래와 대화하거나, 빠른 속도로 제시되며 복잡한 교사의 지시, 설명을 이해해야 하며, 건청아동과 같은 수준의 교재나 자료를 활용하여 과제를 수행할 것을 요구받게 된다(Archbold, 2005; Geers et al., 2008). 그러나, Geers 등(2003)이 주장하였듯이 인공와우 기기가 제공하는 청각적 자극은 건청 아동이 듣는 것과 질적인 차이가 있고, 조기에 수술을 받는다고 하더라도 수술 이전의 청각적 경험의 박탈로 인한 부정적인 영향을 완전히 보상하지는 못하며, 인공와우이식 아동의 듣기 및 구어능력은 농아동 보다는 좋지만 또래 건청 아동에 비해서는 지연되어 고도 난청아동과 유사한 수준이다. 따라서, 이 아동들에 대한 특별한 지원이나 배려가 없이는 일반학교 환경에서 어려움을 겪을 수 있다(Boothroyd & Boothroyd-Turner, 2002; Marschark, 2007; Spencer & Oleson, 2008).

그러나, Archbold(2005)가 주장하였듯이, 청각장애에 대한 깊은 이해가 없는 일반학교 교사의 입장에서는 인공와우이식 아동이 마치 청각에 문제가 없는 아동으로 비춰져서 특별한 교육적 지원이 필요 없는 아동으로 인식되는 경향이 있다. 이러한 경우, 인공와우이식 아동이 가진 어려움에도 불구하고, 적절한 교육적 지원을 받지 못한 채 방치될 수 있다. 이는 통합교육의 근본 취지에 어긋나는 것일 뿐만 아니라, 향후 고등교육 및 취업과 같은 장기적인 목표를 성취하는데도 문제가 될 것이다. 따라서, 인공와우이식 아동의 일반학교에서의 적응 및 통합의 성과를 최대화하기 위해

서는 인공와우이식 아동의 특성에 적절한 다양한 지원이 이루어져야 한다. 이런 지원을 제공하기 위해서는 아동들이 실제 교육환경에서 보이는 수행력에 대한 평가가 선행되어야 할 것이다(Damen et al, 2006; Mukari, Ling, & Ghani, 2007; Vidas, Hassan, & Parnes, 1992).

이러한 평가의 필요성에 의해 본 저자들은 인공와우이식 아동의 일반학교에서의 수행력에 대해 보고한 바가 있다(허민정 외, 2007). 그러나, 선행연구에서는 대상 아동의 수술 연령에 제한을 두지 않았고, 인공와우 사용기간이 1년 이상인 아동을 대상으로 하였기 때문에 대상자 선정에서 적절치 못한 점이 있었다. 또한, 비교집단이 없었기 때문에 건청 아동과 비교한 상대적인 수행력을 파악할 수 없었고, 학년에 따라 나타날 수 있는 학교 수행력의 차이를 고려하지 못한 제한점이 있었다. 이에 본 연구에서는 이러한 선행연구의 문제점을 개선하고자 언어습득기인 만 5세 전에 인공와우이식을 받은 아동을 대상으로 학교 수행력을 조사하여 학년에 따른 수행력의 차이가 있는지, 그리고 건청 아동과의 수행력 차이가 있는지 알아보고, 학교 수행력에 관련된 요인들을 분석하고자 한다.

2. 연구 문제

이상과 같은 연구 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구문제는 다음과 같다.

일반 담임 교사가 평가한 인공와우이식 아동의 학교 수행력을 알아본다.

- 1) 의사소통, 사회-정서적응, 학업성취, 통합 적응력 간에 차이가 있는가?
 - 1-2) 초등학교 저학년과 고학년의 학교 수행력에는 차이가 있는가?
- 2) 인공와우이식 아동의 학교 수행력은 건청 아동과 차이가 있는가?
 - 2-1) 저학년에 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력은 차이가 있는가?
 - 2-2) 고학년에 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력은 차이가 있는가?
- 3) 일반학교에서의 학교 수행력에 관련된 요인에는 어떤 것이 있는가?

II. 연구 방법

1. 연구 대상

대상 아동은 A병원에서 인공와우이식을 받은 언어습득전 농아동 37명과 건청 아동 37명이다. 건청 아동은 인공와우이식 아동과 같은 반에 재학 중이며, 성별이

같은 중간번호 학생 37명로서 부모와 교사에 의해 특별한 문제가 없는 것으로 보고된 아동들이다.

인공와우이식 아동의 선정 조건은 다음과 같다.

첫째, 수술 연령이 만 5세 이전인 아동만을 대상으로 포함하였다. 생후 약 5년은 청각적 뇌가소성(auditory plasticity)과 언어습득이 활발히 일어나는 시기이며, 최소한 이 기간 내에 인공와우이식을 받는 것이 구어 습득에 적절한 것으로 보고되고 있다(Archbold, 2008; Manrique et al., 1999; O'Donoghue et al., 1998). 또한, 수술 연령은 수술 후 결과에 영향을 미치는 주요 요인으로 알려져 있다. 따라서, 언어습득기에 수술 받은 아동을 대상으로 수술연령에서 비교적 동질적인 집단을 구성하여 학교 수행력을 알아보고자 수술 연령을 만 5세 이하로 제한하였다.

둘째, 인공와우 사용기간은 최소 3년 이상으로 하였는데, 이는 수술 후 약 2~3년경부터 듣기 및 언어능력이 안정적인 발달을 보이기 때문에 인공와우 사용의 이득을 알아보기 위해서는 인공와우 사용기간 3년 이상이 적절하다고 판단했기 때문이다(Nikolopoulos et al., 1999; Waltzman et al., 2002).

셋째, 청각장애 외의 다른 장애가 없는 아동이다. 중복장애 아동의 경우 인지 및 언어 발달이 지연되고 매핑에 어려움이 있는 등 동반 장애가 수술 후 결과에 영향을 미치기 때문에 이를 배제하기 위해서이다(Hazavi et al., 2000; Holt & Kirk, 2005; Waltzman, Scalchunes, & Cohen, 2000). 동반 장애 유무는 수술 전 검사 중 소아과, 정신과, 안과, 방사선과 검사 결과의 병력 기록을 통해 확인하였다. 지능 검사는 KEDI-WISC와 K-WPPSI를 사용하여 임상심리사가 시행하였으며, 동작성 검사 결과 표준편차 -1 이상인 아동들만 대상에 포함시켰다.

넷째, 심한 내이기형이 있는 아동은 제외하였는데, 내이기형이 심한 경우 전극 삽입의 문제와 매핑에 어려움이 있으며 이후의 듣기 및 수행력 발달이 지연되는 것으로 알려져 있다(Kim et al., 2004; Mylanus, Rotteveel., & Leeuw, 2004). 따라서, 심한 내이기형이 있는 아동은 제외하여 내이기형으로 인한 영향을 배제하고자 하였으며, 내이기형의 정도는 수술 전 방사선적 검사의 결과를 통해 이비인후과 전문의가 확인하였다.

다섯째, 구어를 주요 의사소통 수단으로 사용하는 아동이다. 이는 언어습득기에 수술 받은 아동의 대부분이 구어를 주요 의사소통 수단으로 사용하며, 일반학교에 다니는 아동 중 종합적 의사소통방식을 사용하는 아동은 매우 적었기 때문에 의사소통방식에 있어서 동질한 집단을 구성하고자 하였기 때문이다.

여섯째, 일반 초등학교에 재학 중인 아동이다. 초등학생만을 대상으로 한 것은 중학교, 고등학교의 경우 담임 교사와 아동이 보내는 시간이 적어서 담임 교사가 아동의 학교 수행력에 대한 정확한 정보를 제공하기 힘들다고 판단했기 때문이다.

이상의 기준으로 선정된 인공와우이식 아동의 성별은 남아가 17명, 여아가 20명이었고, 초등학교 저학년이 19명, 고학년이 18명이었다. 검사 당시 생활 연령은 저학년이 8세 5개월(7세 1개월 ~ 9세 8개월), 고학년이 10세 11개월(8세 11개월 ~ 12세 6개월)이었고, 수술 당시 연령은 저학년이 2세 10개월(2세 ~ 5세), 고학년이 3세 8개월(1세 10개월 ~ 5세)이었다. 인공와우 사용 기간은 저학년이 5년 7개월(3년 7개월 ~ 7년 1개월)이었고, 고학년이 7년 4개월(5년 2개월 ~ 9년 3개월)이었다. 수술 전 CAP으로 평가한 청각적 수행력은 0이 저학년 11명, 고학년 12명으로 가장 많았고, 1은 저학년 5명, 고학년 2명이었으며, 2는 저학년 3명, 고학년 4명이었다. 수술 후 설문 조사시 CAP 점수는 5가 저학년 1명이었고, 6과 7은 저학년과 고학년 각각 9명씩이었다. 인공와우이식 아동의 배경정보를 살펴보면 <표 1>과 같다.

<표 1> 인공와우이식 아동의 배경 정보

	저학년(19명)	고학년(18명)
생활 연령(세;개월)	8;5 ± 0.8 (7;1-9;8)	10;11 ± 0.9 (8;11-12;6)
인공와우이식 당시 연령(세;개월)	2;10 ± 0.8 (2;0-5;0)	3;8 ± 1;1 (1;10 ± 5;0)
인공와우 사용기간(년;개월)	5;7 ± 0.9 (3;7-7;1)	7;4 ± 1;1 (5;2-9;3)
순음청력역치(dB HL)	103.1 ± 9.0 (91.5-122.2)	106.4 ± 9.5 (92.4-121.4)
수술 전 CAP 점수(명)	0(11), 1(5), 2(3)	0(12), 1(2), 2(4)
수술 후 CAP 점수(명)	5(1), 6(9), 7(9)	6(9), 7(9)

2. 연구 도구

1) CAP(Categories of Auditory Performance)

본 연구에서 인공와우이식 아동의 청각적 수행력을 측정하기 위해서 사용한 검

사도구는 CAP(Categories of Auditory Performance)이다(Archbold et al., 1995). CAP은 일상생활에서의 기능적인 청각적 수행력을 측정하기 위한 검사도구로서 아동의 청각적 수행력을 0~7까지 점수화할 수 있다(0: 환경을 감지 못함, 1: 환경을 감지, 2: 말소리에 반응, 3: 환경을 확인, 4: 말소리 변별, 5: 일상적인 구문 이해, 6: 독화없이 대화가능함, 7: 잘 모르는 사람과 전화통화 가능함). 본 연구에서는 아동의 실제 생활 환경인 학교에서의 수행력과 듣기 능력의 관련성을 알아보고자 하였기 때문에 말소리 지각력 검사를 사용하지 않고, CAP을 사용하여 기능적인 청각적 수행력을 측정하였다.

2) 그림어휘력검사

본 연구에서 인공와우이식 아동들의 언어능력을 측정하기 위하여 사용된 검사도구는 그림어휘력검사(김영태 외, 1995)이다.

3) 인공와우이식 아동의 학교 수행력 평가 설문지

인공와우이식 아동의 일반학교 통합 후 학교 수행력은 관련 연구를 검토하여 의사소통, 사회-정서, 학업성취, 그리고 통합 적응력의 네 영역으로 나누었다(Damen et al., 2006; Nicholas & Geers, 2003; Powers, 1999). 학교 수행력을 평가하기 위한 설문지는 관련 선행연구를 참고하여 본 저자들이 선행연구에서 사용했던 설문지를 일부 수정 및 보완하여 사용하였다(허민정 외, 2007). 선행연구에서 사용한 설문지는 의사소통 5문항, 사회-정서적응 7문항, 학업성취 5문항, 종합 평가 2문항으로 총 19문항 이었으나, 본 연구에서는 의사소통 5문항, 사회-정서적응 10문항, 학업성취 6문항, 통합 적응력 5문항으로 총 26개 문항을 선정하였다. 선행연구의 설문지에 비해 사회-정서적응 3문항과 통합 적응력 3문항을 추가하였으며, 학업성취는 주요 교과목 별로 구분하여 6문항으로 수정하였다. 각 문항은 4점 척도(1: 전혀 그렇지 않다, 2: 그렇지 않은 편이다, 3: 그런 편이다, 4: 매우 그렇다)로 답하게 하였고, 이해하기 어려운 문항에 대해서는 추가적인 설명을 제시하였다. 설문지의 내용 타당도를 알아보기 위해서 청각장애와 통합 교육 전문가 2명과 이비인후과 전문의 1명이 설문지의 각 문항에 대해 4점 척도로 문항의 적절성을 평가하였고, 1차 평가 후 부적절한 문항은 수정하였다. 수정된 설문지에 대해 청각장애와 통합교육 전문가 2인이 각 문항의 적절성을 2차 평가하였으며(적절함/적절하지 않음), 평가 결과 일치율은 0.88이었다. 또한, 설문조사 결과의 신뢰도를 분석한 결과 내적 일치도를 나타내는 Cronbach's α 계수는 0.90이었다.

3. 연구 절차

인공와우이식 아동의 학교 수행력을 알아보기 위하여 담임 교사에게 설문지를 작성하게 하였다. 설문지는 부모의 동의하에 우편으로 담임 교사에게 발송하였으며, 우편 발송전에 담임 교사에게 설문조사의 목적을 설명하고 조사 참여에 대한 동의를 구하였다. 교사 한 명당 작성한 설문지는 2부이며, 한 부는 인공와우이식 아동용 평가지이고 나머지 한 부는 같은 반에 재학 중인 성별이 같은 중간번호 건청 학생에 대한 평가지였다. 설문지는 2008년 5월에 총 52명의 교사에게 보내었고, 6월 중순까지 30부를 회수하였다. 설문지의 회수율이 저조하여 전화로 설문조사에 대한 협조를 요청하였고, 7월 중순까지 11부를 추가적으로 회수하여 총 41명으로부터 설문지를 회수하였다. 회수된 41부 중에서 응답 문항수가 매우 적거나 건청 아동용 설문지를 작성하지 않은 4부는 분석에서 제외하였다.

학교 수행력에 대한 관련 요인 분석에서 종속 변인은 교사가 평가한 네 하위영역의 평균 점수로 하였다. 독립 변인은 선행연구를 검토하여 수술 연령, 재활 참여정도, 청각적 수행력, 언어 능력으로 하였으며(Powers, 1999; Easterbrooks & Mordica, 2000; Bat-Chave & Deignan, 2001; Sahli & Belgin, 2006), 병원의 병력 기록을 통해 정보를 수집하였다. 재활 참여정도는 인공와우이식 아동의 치료 및 재활을 담당하는 언어치료사 2명과 연구자 1명이 매핑 참여, 청각-언어재활 기간 및 횟수, 재활 방향, 청각 재활교육의 가정과의 연계를 고려하여 상, 중, 하로 나누어서 평가하였으며(Geers & Brenner, 2003), 3명 모두 일치하지 않는 결과에 대해서는 재검토하여 3명 모두 일치할 때 최종적으로 점수화하였다. 청각적 수행력은 CAP으로 측정하였으며, 2명의 언어치료사가 보기가 없는 말소리 지각력 점수 및 부모 보고 등을 확인하여 점수화 하였다. 언어 능력은 그림어휘력 검사(Peabody Picture Vocabulary Test-R)로 측정하여 등가연령을 검사 당시 생활연령으로 나눈 어휘 발달율(rate of language development)을 사용하였다(Hayes et al., 2009; Nevins, 1995; Svirsky et al., 2000).

4. 자료 분석

본 연구에서 수집된 자료는 각 영역별로 점수화한 후, SPSS 12.0 for Windows를 이용하여 통계처리 하였다. 각 연구문제에 따른 자료 분석방법은 다음과 같다.

첫째, 인공와우이식 아동의 학교 수행력이 각 하위영역 간에 차이가 있는지 알아보기 위해서 일원변량분석을 시행하였고, 저학년과 고학년의 학교 수행력에 차이가 있는지 알아보기 위해서 일원중다변량분석을 시행하였다.

둘째, 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력에 차이가 있는지 알아보기 위해 저학년과 고학년으로 나누어서 일원중다변량분석을 시행하였고, 인공와우이식 아동과 건청 아동의 수행력에 차이가 있는 영역에 대해서는 각 문항별로 수행력을 비교하기 위해서 교차분석을 시행하였다.

셋째, 인공와우이식 아동의 학교수행력과 관련된 변인을 알아보기 위해서 상관 분석을 시행하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 인공와우이식 아동의 학교 수행력

인공와우이식 아동의 학교 수행력이 각 영역 간에 차이가 있는지 비교하고, 학년에 따른 차이가 있는지 알아보기 위해 저학년과 고학년 아동의 학교 수행력을 비교한 결과는 다음과 같다.

1) 학교 수행력의 하위 영역간 평균 비교

인공와우이식 아동의 학교 수행력의 각 하위 영역별 평균과 표준 편차는 <표 2>과 같다.

<표 2> 학교 수행력의 하위 영역별 평균과 표준편차

인공와우이식 아동		N	M	SD
의사소통	저학년	19	3.67	0.36
	고학년	18	2.84	0.26
	전체	37	3.24	0.53
사회-정서적 적응	저학년	19	3.03	0.32
	고학년	18	2.68	0.54
	전체	37	2.85	0.48
학업성취	저학년	19	3.20	0.59
	고학년	18	2.32	1.03
	전체	37	2.74	0.95
통합 적응력	저학년	19	3.66	0.46
	고학년	18	3.20	0.50
	전체	37	3.42	0.53

인공와우이식 아동의 학교 수행력의 네 하위 영역의 평균이 통계적으로 유의한 차이가 있는지 알아보기 위하여 일원변량분석을 실시한 결과는 <표 3>와 같다.

<표 3> 학교 수행력의 하위 영역별 변량분석 결과 (N=37)

	변량원	제곱합	자유도	평균제곱	F
학교 수행력	집단간	10.59	3	3.53	8.37***
	집단내	55.69	132	0.42	
하위 영역 평균	합계	66.28	135		

***p<.001

의사소통, 사회-정서 적응, 학업성취, 통합 적응력 영역의 평균을 비교하기 위하여 변량분석을 실시한 결과, 네 영역의 평균은 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(F=8.37, p<.001). 그리고 통계적으로 유의미한 차이를 보인 영역을 알아보기 위해 Tukey 사후검증을 실시한 결과는 <표 4>과 같다.

<표 4> Tukey 사후검증 결과표

영역	의사소통	사회-정서 적응	학업성취	통합 적응력
의사소통			**	
사회-정서 적응				**
학업성취	***			***
통합 적응력		***	***	

p<.01, *p<.001

Tukey 사후검증결과, 의사소통과 학업성취(p<.01), 사회-정서 적응과 통합 적응력(p<.01), 그리고 학업성취와 통합 적응력(p<.001) 간에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

2) 학년에 따른 학교 수행력의 비교

학교 수행력의 네 하위 영역에 대해 학년에 따른 차이가 있는지 알아보기 위해서 일원중다변량분석을 시행한 결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> 학년에 따른 학교 수행력의 분석 결과

	효과	값	F	가설 자유도	오차 자유도	유의확률
학년	Pillai의 트레이스	.666	14.478	4.000	29.000	.000
	Wilks의 람다	.334	14.478	4.000	29.000	.000
	Hotelling의 트레이스	1.997	14.478	4.000	29.000	.000
	Roy의 최대근	1.997	14.478	4.000	29.0000	.000

분석 결과, Wilks의 람다값이 14.478이고 유의확률이 .000이므로 인공와우이식 아동의 학년(저학년/고학년)에 따른 학교 수행력의 차이가 통계적으로 유의한 것으로 나타났다.

인공와우이식 아동의 학년에 따른 학교 수행력이 네 영역 중 어느 영역에서 차이가 있는지를 분석한 결과는 <표 6>와 같다.

<표 6> 학년에 따른 학교 수행력의 다변량 분석

변량원	종속변수	자승합	자유도	평균제곱	F
학년	의사소통	6.020	1	6.020	62.510***
	사회-정서적응	1.096	1	1.096	5.324*
	학업성취	6.468	1	6.468	8.920**
	통합 적응력	1.812	1	1.812	7.817**
오차	의사소통	3.082	32	.096	
	사회-정서적응	6.589	32	.206	
	학업성취	23.205	32	.725	
	통합 적응력	7.418	32	.232	
전체	의사소통	366.280	34		
	사회-정서적응	283.280	34		
	학업성취	284.056	34		
	통합 적응력	406.360	34		

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

분석 결과, 의사소통(F=62.510, p<.001), 사회-정서적응(F=5.324, *p<.05), 학업성취(F=8.920, p<.01), 통합 적응력(F=7.817, p<.01) 모두 학년에 따라 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

2. 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력 비교

인공와우이식 아동의 학교 수행력이 학년(초등학교 저학년/고학년)에 따라 차이가 있는 것으로 나타났으므로 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력을 초등학교 저학년과 고학년으로 나누어서 각각 비교하였다. 이를 위해 일원중다변량분석을 시행하였으며, 그 결과는 다음과 같다.

1) 저학년 아동의 학교 수행력 비교

초등학교 저학년에 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력에 차이가 있는지 분석한 결과는 <표 7>과 같다.

<표 7> 저학년에 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력 비교 결과

효과	값	F	가설 자유도	오차 자유도	유의확률	
Pillai의 트레이스	.607	12.749	4.000	33.000	.000	
청각장애 유무	Wilks의 램다	.393	12.749	4.000	33.000	.000
	Hotelling의 트레이스	1.545	12.749	4.000	33.000	.000
	Roy의 최대근	1.545	12.749	4.000	33.000	.000

분석 결과, Wilks의 램다값이 0.607이고 유의확률이 p<.001이므로 초등학교 저학년에 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력은 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

초등학교 저학년 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력이 네 영역 중 어느 영역에서 차이가 있는지를 영역별로 살펴본 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 초등학교 저학년에서 장애 유무에 따른 학교 수행력의 다변량 분석

변량원	종속변수	자승합	자유도	평균제곱	F
청각장애 유무	의사소통	3.541	1	3.541	43.438***
	사회-정서적응	0.322	1	0.322	1.842
	학업성취	1.056	1	1.056	1.845
	통합 적응력	0.009	1	0.009	0.011
오차	의사소통	2.935	36	0.082	
	사회-정서적응	6.301	36	0.175	
	학업성취	20.591	36	0.572	
	통합 적응력	31.613	36	0.878	
전체	의사소통	448.480	38		
	사회-정서적응	351.630	38		
	학업성취	379.833	38		
	통합 적응력	453.400	38		

***p<.001

분석 결과, 초등학교 저학년 인공와우이식 아동과 건청 아동은 학교 수행력의 네 영역 중 의사소통(F=43.438, p<.001)에서만 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다. 그 외 사회-정서적 적응(F=1.842, p>.05), 학업성취(F=1.845, p>.05), 통합 적응력(F=0.011, p>.05)은 두 집단 간에 차이가 없었다.

초등학교 저학년 인공와우이식 아동과 건청 아동간의 차이를 보인 의사소통 영역을 각 문항별로 비교하기 위해서 교차분석을 시행하였다. 분석 결과는 <표 9>과 같으며, 결과는 각 척도별 응답률을 구하여 제시하였다.

<표 9> 초등학교 저학년 의사소통능력의 문항 분석 결과

문항 번호	의사소통능력 문항	아동	전혀 그렇지 않다	그렇지 않은 편이다	그런 편이다	그렇다	x ²
			1	2	3	4	
1	언어 이해력	CI	0	15.8	78.9	5.3	11.864**
		건청	0	0	47.4	52.6	
2	언어 표현력	CI	0	0	89.5	10.5	13.328***
		건청	0	0	31.6	68.4	

<표 9> 초등학교 저학년 의사소통능력의 문항 분석 결과 (계속)

문항 번호	의사소통능력 문항	아동	전혀 그렇지 않다	그렇지 않은 편이다	그런 편이다	그렇다	x^2
			1	2	3	4	
3	말명료도 (교사가 아동의 말 이해정도)	CI	0	21.1	73.7	5.3	8.654*
		건청	0	0	63.2	36.8	
4	아동이 타인의 말에 반응하는 방식 : ① 반응이 전혀 없다. ② 들어보라고 촉구하면 듣는다. ③ 독화 + 듣기 ④ 듣기만으로 이해가능함.	CI	0	0	73.7	26.3	22.167***
		건청	0	0	0	100	
5	학급에서의 의사소통 방식 : ① 수화나 제스츄어만 사용 ② 주로 수화나 제스츄어를 사용 ③ 구화 + 수화(혹은 제스츄어) ④ 듣기와 구어를 통해 의사소통함	CI	0	0	57.9	42.1	15.481***
		건청	0	0	0	100	

*p<.05, **p<.01, ***p<.001

초등학교 저학년 의사소통 영역의 문항분석 결과, 교사들은 인공와우이식 아동의 84.2%가 타인의 말을 이해할 수 있으며, 약 86.5%가 자신의 생각을 타인에게 적절히 표현할 수 있는 것으로 평가하였다. 또한, 아동의 말 명료도에 대해서는 교사의 약 79%가 아동의 말을 듣고 이해할 수 있다고 답변하였다. 그러나, 건청 아동과 비교했을 때는 언어 이해력($x^2=11.864$, $p<.001$), 언어 표현력($x^2=13.328$, $p<.001$), 말명료도($x^2=8.654$, $p<.01$) 모두 건청 아동과 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 아동이 타인의 말에 반응하는 방식에서 인공와우이식 아동은 독화와 듣기를 함께 사용하여 이해하는 경우가 73.7%로 가장 많았고, 듣기만으로 화자의 말을 이해하는 경우는 26.3%였다. 반면, 건청 아동은 100%가 듣기만으로도 타인의 말을 이해할 수 있는 것으로 나타났다. 학급에서 의사소통하는 방식에서 인공와우이식 아동은 구화와 제스츄어를 함께 사용하는 아동이 57.9%, 듣기와 구어를 통해 의사소통하는 아동은 42.1%로 구화와 제스츄어를 함께 사용하는 비율이 좀 더 높은 것으로 나타났다. 반면, 건청 아동은 100%가 듣기와 구어로 의사소통 하는 것으로 평가되었다.

2) 고학년 아동의 학교 수행력 비교

초등학교 고학년에서 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력에 차이가 있는지 분석한 결과는 <표 10>와 같다.

<표 10> 고학년에서 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력 비교 결과

	효과	값	F	가설 자유도	오차 자유도	유의확률
학년	Pillai의 트레이스	.685	16.827	4.000	31.000	.000
	Wilks의 람다	.315	16.827	4.000	31.000	.000
	Hotelling의 트레이스	2.171	16.827	4.000	31.000	.000
	Roy의 최대근	2.171	16.827	4.000	31.000	.000

분석 결과, Wilks의 람다값이 16.827고 유의확률이 $p < .001$ 이므로 초등학교 고학년에서 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력은 통계적으로 유의미한 차이가 있는 것으로 나타났다.

초등학교 고학년 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력이 네 영역 중 어느 영역에서 차이가 있는지를 영역별로 살펴본 결과는 <표 11>과 같다.

<표 11> 초등학교 고학년에서 장애 유무에 따른 학교 수행력의 다변량 분석

변량원	종속변수	자승합	자유도	평균제곱	F
청각장애 유무	의사소통	6.934	1	6.934	72.421***
	사회-정서적응	1.734	1	1.734	7.863**
	학업성취	7.593	1	7.593	10.980**
	통합 적응력	2.250	1	2.250	10.039**
오차	의사소통	3.256	34	0.096	
	사회-정서적응	7.496	34	0.220	
	학업성취	23.512	34	0.692	
	통합 적응력	7.620	34	0.224	
전체	의사소통	398.280	36		
	사회-정서적응	311.410	36		
	학업성취	309.996	36		
	통합 적응력	438.360	36		

** $p < .01$, *** $p < .001$

분석 결과, 초등학교 고학년 인공와우이식 아동과 건청 아동의 학교 수행력은 의사소통(F=72.421, p<.001), 사회-정서적응(F=7.863, p<.01), 학업성취(F=10.980, p<.01), 통합 적응력(F=10.039, p<.01) 네 영역 모두에서 유의한 차이를 보이는 것으로 나타났다.

초등학교 고학년 인공와우이식 아동과 건청 아동간의 차이를 보인 의사소통, 사회-정서적응, 학업성취, 통합 적응력 네 영역을 각 문항별로 비교하기 위해서 교차 분석을 시행하였으며 각 영역별 결과는 다음과 같다.

(1) 의사소통 능력

의사소통능력에 관한 5문항을 분석한 결과는 <표 12>과 같으며, 결과는 각 척도별 응답률을 구하여 제시하였다.

<표 12> 초등학교 고학년 의사소통능력의 문항 분석 결과

문항 번호	의사소통능력 문항	아동	전혀 그렇지 않다	그렇지 않은 편이다	그런 편이다	그렇다	χ^2
			1	2	3	4	
1	언어 이해력	CI	0	33.3	61.1	5.6	16.778***
		건청	0	0	6	12	
2	언어 표현력	CI	0	27.8	72.2	0	18.222***
		건청	0	5.6	27.8	66.7	
3	말명료도 (교사가 아동의 말 이해정도)	CI	0	44.4	55.6	0	14.667**
		건청	0	5.6	44.4	50.0	
4	아동이 타인의 말에 반응하는 방식: ① 반응이 전혀 없다. ② 들어보라고 촉구하면 듣는다. ③ 독화 + 듣기 ④ 듣기만으로 이해가능함.	CI	0	5.6	88.9	5.6	28.458***
		건청	0	0	5.6	94.4	
5	학급에서의 의사소통 방식: ① 수화나 제스츄어만 사용 ② 주로 수화나 제스츄어를 사용 ③ 구화 + 수화(혹은 제스츄어) ④ 듣기와 구어를 통해 의사소통함	CI	0	0	77.8	22.2	19.314***
		건청	0	0	5.6	94.4	

p<.01, *p<.001

의사소통 영역의 문항분석 결과, 교사들은 인공와우이식 아동의 66.7%가 타인의 말을 이해할 수 있으며, 72.2%가 자신의 생각을 타인에게 적절히 표현할 수 있는 것으로 평가하였다. 아동의 말 명료도에 대해서는 아동의 말을 듣고 이해하는데 어려움이 있다(44.4%)는 응답과 이해할 수 있다(55.6%)는 응답이 비슷한 비율로 나타났다. 건청 아동과 비교했을 때는 언어 이해력($x^2=16.778$, $p<.001$), 언어 표현력($x^2=18.222$, $p<.001$), 말명료도($x^2=14.667$, $p<.01$) 모두 건청 아동과 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 아동이 타인의 말에 반응하는 방식에서 인공와우이식 아동은 독화와 듣기를 함께 사용하여 이해하는 경우가 88.9%로 가장 많았고, 듣기만으로 화자의 말을 이해하는 경우는 5.6%였다. 반면, 건청 아동은 94.4%가 듣기만으로도 타인의 말을 이해할 수 있는 것으로 나타났다. 학급에서 의사소통하는 방식에서 인공와우이식 아동은 구화와 제스처어를 함께 사용하는 아동이 77.8%, 듣기와 구어를 통해 의사소통하는 아동은 22.2%로 대다수가 구어와 제스처어를 함께 사용하는 것으로 나타났다. 반면, 건청 아동은 94.4%가 듣기와 구어로 의사소통 하는 것으로 평가되었다.

(2) 사회-정서 적응력

사회-정서 적응에 관한 10문항을 분석한 결과는 <표 13>와 같으며, 결과는 각 척도별 응답률을 구하여 제시하였다.

<표 13> 초등학교 고학년 사회-정서 적응의 문항 분석 결과

문항 번호	사회-정서 적응력 문항	아동	전혀 그렇지 않다	그렇지 않은 편이다	그런 편이다	그렇다	x^2
			1	2	3	4	
1	그룹 활동 참여 정도	CI	0	38.9	44.4	16.7	8.80*
		건청	0	0	66.7	33.3	
2	급우 사이에서 리더 역할	CI	44.4	38.9	16.7	0	13.648**
		건청	0	33.3	61.1	5.6	
3	교우관계	CI	0	38.9	50.0	11.1	9.429**
		건청	0	0	66.7	33.3	
4	발표에 적극적임	CI	27.8	38.9	33.3	0	8.677*
		건청	0	33.3	50.0	16.7	

<표 13> 초등학교 고학년 사회-정서 적응의 문항 분석 결과 (계속)

문항 번호	사회-정서 적응력 문항	아동	전혀 그렇지 않다	그렇지 않은 편이다	그런 편이다	그렇다	χ^2
			1	2	3	4	
5	학급일에 대한 책임감	CI	5.6	5.6	55.6	33.3	1.841
		건청	0	11.1	44.4	44.4	
6	학교생활 만족도	CI	0	27.8	55.6	16.7	3.201
		건청	0	5.6	72.2	22.2	
7	자아 존중감	CI	0	27.8	50.0	22.2	6.018*
		건청	0	0	61.1	38.9	
8	실패에 대한 감정조절	CI	5.6	27.8	61.1	5.6	4.615
		건청	0	5.6	83.3	11.1	
9	자신에 대한 문제행동	CI	22.2	50.0	27.8	0	2.435
		건청	16.7	33.3	44.4	5.6	
10	타인에 대한 문제행동	CI	38.9	16.7	38.9	5.6	4.933
		건청	27.8	50.0	16.7	5.6	

*p<.05, **p<.01

분석 결과, 인공와우이식 아동은 그룹 활동에 잘 참여하고(61.1%), 교우 관계가 원만하고(61.1%), 자신에 대해 긍정적인 감정을 가진 것(72.2%)으로 평가되었으나, 건청 아동에 대한 평가와는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 또한, 급우들 간의 리더 역할(83.31%)이나 수업에서 발표(66.7%)와 같은 좀더 적극적인 활동을 요구하는 문항에서는 부정적인 답변의 비율이 높았으며, 건청 아동과의 비교에서도 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 반면, 자신이나 타인에 대한 문제행동 유무, 실패에 대한 감정조절, 학급 일에 대한 책임감, 학교생활에 대한 만족도에서는 두 집단 간에 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다.

(3) 학업성취도

학업성취에 관한 6문항을 분석한 결과는 <표 14>과 같으며, 결과는 각 척도별 응답률을 구하여 제시하였다.

<표 14> 초등학교 고학년 학업성취의 문항 분석 결과

문항 번호	학업성취 문항	아동	하위	하위	상위	상위	x^2	
			25% 이하	25~50%	50~25%	25% 이상		
			1	2	3	4		
1	전체 교과	CI	23.5	41.2	11.8	23.5	14.635**	
		건청	0	5.6	55.6	38.9		
2	국어과	CI	33.3	22.2	16.7	27.8	8.435*	
		건청	0	16.7	38.9	44.4		
3	수학과	CI	22.2	27.8	27.8	22.2	4.596	
		건청	5.6	11.1	44.4	38.9		
4	과학과	CI	33.3	22.2	27.8	16.7	8.310*	
		건청	0	16.7	55.6	27.8		
5	사회과	CI	27.8	22.2	22.2	27.8	7.628	
		건청	0	11.1	38.9	50.0		
6	예체능	CI	38.9	27.8	22.2	11.1	14.952**	
		건청	0	5.6	66.7	27.8		

*p<.05, **p<.01

인공와우이식 아동의 전반적인 학업성취에서 중간 이하의 수행력이 64.7%, 중간 이상이 35.3%로 나타나 전반적인 학업성취가 부진한 반면, 건청 아동은 중상이 94.4%로 대부분을 차지했고, 그 차이는 통계적으로 유의하게 나타났다($x^2=14.635$, $p<.01$). 교과목별로 살펴보았을 때에는 수학과 사회과를 제외한 국어($x^2=8.435$, $p<.05$), 과학($x^2=8.310$, $p<.05$), 예체능($x^2=14.952$, $p<.01$) 모두 두 집단 간에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

(4) 통합 적응력

마지막으로 인공와우이식 아동의 통합 적응력에 관한 5문항을 분석한 결과는 <표 15>와 같다.

<표 15> 초등학교 고학년 통합 적응력의 문항분석 결과

문항 번호	통합 적응력 문항	아동	전혀 그렇지 않다	그렇지 않은 편이다	그런 편이다	그렇다	χ^2
			1	2	3	4	
1	일반학교 배치의 적절성	CI	0	5.6	66.7	27.8	5.882
		건칭	0	0	33.3	66.7	
2	통합학급의 적응정도	CI	0	16.7	66.7	16.7	10.400**
		건칭	0	0	33.3	66.7	
3	향후 통합교육의 적절성	CI	0	11.1	55.6	33.3	6.246*
		건칭	0	0	27.8	72.2	
4	통합의 효과	CI	0	11.1	61.1	27.8	6.353*
		건칭	0	0	33.3	66.7	
5	통합에 대한 결정 반복	CI	0	5.6	50.0	44.4	4.559
		건칭	0	0	22.2	77.8	

p<.01, *p<.001

교사들의 대다수는 인공와우이식 아동의 교육적 배치로 통합 교육이 적절하며 (94.5%), 교육적 배치에 대한 결정을 다시 한다고 해도 통합교육을 결정할 것이라고(94.4%) 응답하였으며, 건칭 아동에 대한 평가와 차이가 없는 것으로 나타났다. 또한, 인공와우이식 아동은 통합학급에 잘 적응하며(83.4%), 통합 교육이 인공와우이식 아동에게 효과적이며(88.9%), 향후에도 통합교육이 적절할 것(88.9%)으로 평가하였다. 그러나, 건칭 아동에 대한 평가에서 대부분 ‘그렇다’ 라고 응답한 것에 비해, 인공와우이식 아동에 대해서는 ‘그런 편이다’ 의 비율이 높아서 두 집단에 대한 평가는 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

3. 학교 수행력에 관련 변인 분석

학교 수행력의 네 하위영역간의 관련성을 알아보기 위해 상관분석을 시행한 결과는 <표 16>와 같다.

<표 16> 학교 수행력의 하위영역간 상관분석 결과

	의사소통	사회-정서 적응	학업성취	통합 적응력
의사소통	-	0.57**	0.55**	0.39**
사회-정서 적응	-	-	0.63**	0.71**
학업성취	-	-	-	0.43**

**p<.01

분석 결과, 학교 수행력의 네 영역 모두 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

학교 수행력에 관련된 변인을 분석하기 위하여 학교 수행력의 네 하위 영역과 수술 연령, 재활 참여정도, 청각적 수행력, 언어능력간의 상관분석을 시행하였으며, 분석 결과는 <표 17>과 같다.

<표 17> 학교 수행력과 변인들 간의 상관분석 결과

	수술 연령	청각적 수행력	언어능력	재활참여
의사소통	-0.38*	0.38*	0.52**	0.72**
사회-정서 적응	0.28	0.40*	0.34*	0.40*
학업성취	-0.18	0.40*	0.36*	0.05
통합 적응력	0.19	0.33*	0.29	0.07*

*p<.05, **p<.01

<표 17>에서 보는 바와 같이, 의사소통 능력은 수술 연령($r=-0.38$ $p<.05$), 청각적 수행력($r=0.38$ $p<.05$), 언어능력($r=0.52$, $p<.01$), 재활참여정도($r=0.72$, $p<.01$)와 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 즉, 수술연령이 낮을수록, 언어능력과 청각적 수행력이 좋을수록, 재활참여 정도가 높을수록 의사소통 능력이 좋은 것으로 평가되었다. 사회-정서 적응력은 청각적 수행력($r=0.40$ $p<.05$), 언어능력($r=0.34$, $p<.05$), 재활참여정도($r=0.40$, $p<.05$)와 상관관계가 있었다. 학업성취의 경우, 청각적 수행력($r=0.40$, $p<.05$), 언어능력($r=0.36$, $p<.05$)과 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

즉, 수술 연령과 상관없이 듣기 능력과 언어능력이 좋을수록 학업성취가 높게 나타났다. 마지막으로, 통합 적응력은 청각적 수행력($r=0.33$, $p<.05$), 재할 참여정도($r=0.07$, $p<.05$)와 상관이 있었다.

IV. 논의 및 결론

본 연구에서는 인공와우이식 아동의 일반 학교에서의 수행력을 일반학교 담임 교사에게 설문지를 통해 평가하게 하고, 그 결과를 건청 아동의 평가 결과와 비교하였다. 인공와우이식의 궁극적인 목적은 독립적인 사회 생활과 삶의 질 향상에 있다(Boothroyd & Boothroyd-Turner, 2002; Daya et al., 2000). 그러나, 수술 후 수행력을 평가한 대부분의 연구들이 인공와우이식의 일차적인 효과인 말소리 지각력이나 구어능력 발달에 초점을 맞추어왔기 때문에 이러한 이차적인 효과 혹은 장기적인 결과에 대해서는 소홀한 경향이 있었다. 즉, 치료실과 같은 제한된 상황에서의 평가 결과에 대해서는 많은 연구가 보고되었지만, 이러한 듣기나 구어능력이 실제 아동이 생활하는 환경에서의 기능적인 수행력(real-life performance)에 도움이 되는지에 대한 정보는 별로 알려진 바가 없다(Archbold et al., 2005; Beadle et al., 2005). 최근에 이러한 측면에 대한 관심이 높아지면서 관련 연구들이 보고되고 있으나, 국내에서는 아직 연구가 활발히 진행되지 못하고 있다. 또한, 지금까지 보고된 연구들의 경우에도 대부분 교육적 배치 자체에 초점을 두거나 학업수행, 사회-정서적 측면의 일부에 대해서만 다루었지 학교생활 전반에 대해 보고한 연구는 거의 없는 실정이다(Archbold et al., 1998; Venail et al., 2010). 이러한 상황을 고려할 때, 본 연구는 학령기 인공와우이식 아동에게 가장 중요한 생활 환경인 학교에서의 실제적인 수행력을 평가하였다는 점에서 그 의의가 있다. 그러나, 이러한 실제적, 기능적 수행력은 특정 평가자가 정해진 장소에서 표준화된 도구로 측정하기 어려운 점이 있다(Beadle et al., 2005; Huber, Wolfgan, & Klaus, 2008). 또한, 현재까지 적절한 평가도구가 없는 상황이어서 아동의 학교 생활을 가장 잘 평가할 수 있는 담임 교사에게 연구자들이 선행연구를 참고하여 자작한 설문지로 평가하게 하였다. 향후 학교나 가정과 같은 실생활에서의 수행력을 평가할 수 있는 학령기 아동용 평가도구가 개발된다면 인공와우이식 아동의 수행력을 다양한 각도에서 폭넓게 평가하고, 교육 및 재활의 방향을 제시하는데 도움이 될 것이다.

의사소통능력의 경우, 초등학교 저학년에서도 건청 아동에 비해 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 인공와우이식 아동의 언어 이해력에 대해 교사들은 긍정적인

로 평가했고(저학년 : 82.4%, 고학년 : 66.7%), 대상 아동 중 한명을 제외하고는 일상생활 중에서 입모양을 보지 않고도 자연스러운 대화가 가능하거나(48%) 전화 통화가 가능한 수준(48%)이었다. 그러나, 다수의 인공와우이식 아동이 타인의 말을 이해하는데 독화와 듣기를 함께 사용하고 있었으며(저학년 73.7%, 고학년 88.9%), 이는 건청 아동이 듣기만으로 타인의 말을 이해할 수 있는 것과 대조적이었다. 이러한 양상은 고학년에서 더 크게 나타났으며, 이는 학년이 높아지면서 학급에서의 대화 수준과 교사의 설명 등이 길고, 복잡해짐에 따른 현상으로 생각된다. 뿐만 아니라, 인공와우이식 아동이 소음 환경에서 청각에만 의존하여 타인의 말을 이해하는 것에는 한계가 있다. 수술 후 청각적 수행력이 발달하는 것과 마찬가지로 시청각적 지각력 또한 비슷한 양상으로 발달한다(Bergeson, Pisoni, & Davis, 2005). 따라서, 소음 환경에서 시각적 단서와 청각적 단서를 통합적으로 활용할 수 있는 능력을 길러주는 것이 학교에서의 의사소통능력을 개선시키는 하나의 방법이 될 수 있다(Most Rothem, & Luntz, 2009). 그러나, 독화는 환경의 영향을 많이 받으며, 인공와우이식 아동에 있어서 타인의 말을 이해하기 위한 주요 수단이라기 보다는 청각적 변별력을 보충하는 역할에 불과하므로 청각적 변별력 자체를 개선시키는 것이 더 중요할 것이다. 이를 위해서는 소음으로부터는 멀고, 음원에는 가까운 자리 배치와 같은 음향학적 환경의 개선, FM 시스템의 활용, 그리고 양이를 최대한 활용하기 위한 반대측 보청기 착용 혹은 양측 인공와우이식과 같은 방법이 도움이 될 것이다.

또한, 언어 표현력(저학년 86.5%, 고학년 72.2%)과 말명료도(저학년 79%, 고학년 55.6%)에서도 긍정적인 평가가 높은 비율을 차지했으나, 의사소통 방식 면에서 인공와우이식 아동은 구어와 제스처어를 함께 사용(저학년 57.9%, 고학년 77.8%)하는데 반해 건청 아동은 듣기와 구어로 의사소통 하는 것으로 나타났다. 이는 인공와우이식 아동의 구어능력이 지속적인 발달을 보이지만 건청 아동에 비해서는 지연된다는 선행연구 결과와도 맥을 같이 한다(Fagan & Pisoni, 2010; Hayes et al., 2009). 의사소통능력 관련 변인분석 결과, 말소리 지각력과 언어능력, 그리고 재활 참여정도가 상관이 있는 것으로 나타났으며, 언어능력은 말소리 지각력보다 더 높은 관련성이 있었다. 즉, 학령기 아동의 의사소통에는 단순한 듣기 이상의 높은 수준의 언어적 기술이 요구되며, 이를 개선시키기 위해서는 학령기에도 지속적인 청각-언어재활이 필요함을 알 수 있다. 그러나, 학령기 아동들은 학교에서 보내는 시간이 많고, 학업에 많은 시간을 투자하기 때문에 재활을 중단하는 경우가 많은 것이 현실이며, 이는 외국의 경우도 유사하게 나타났다(Geers et al., 2008; Marschark, Rhoten, & Fabich, 2007). 본 연구 결과를 비추어 볼 때, 초기 재활을 통해 듣기와 구어능력 발달을 이룬 아동이라 하더라도 학교에서의 의사소통에는 여전히 어려움이 있으므로 학령기 재활은 강조되어야 할 것이다.

학업성취의 경우, 의사소통능력에 비해서 더 저조한 것으로 나타났으며, 저학년에서는 학업성취에서의 차이가 없었으나 고학년에서는 건청 아동과 유의한 차이가 있었다($F=10.98, p<0.01$). 이러한 결과는 초등학교 저학년에 학업능력이 좋은 아동의 경우에도 학년이 높아지면서 이러한 수행력이 반드시 유지되는 것은 아니라는 선행연구 결과와 일치한다(Archbold et al., 2008; Geers et al., 2008; Thoutenhoofd, 2006). 따라서, 학령기 동안 지속적인 평가를 통해 학업능력에 대한 관리가 필요하며, 학년이 높아짐에 따라 수행력이 지연되지 않고 지속적인 발달을 할 수 있도록 교육적인 지원이 제공되어야 할 것이다. 학업성취와 관련된 변인을 분석한 결과, 학업성취는 말소리 지각력($r=0.40, p<0.05$) 및 언어능력($r=0.36, p<0.05$)과 상관이 있었다. 이는 학년이 높아질수록 수업에서 사용하는 언어수준이 높아지고, 점점 복잡한 자료로 학습을 하게 되므로 듣거나 언어능력에 문제가 있는 경우 학업을 수행하는 것이 어려움을 의미한다. 특히, 언어능력은 읽기와 관련성이 높고, 읽기능력은 학업의 기초이자 가장 중요한 수단이 되므로 언어 문제는 학업 전반에 부정적인 영향을 미칠 수 있다(Crosson & Geers, 2001; Connor & Zwolan, 2004). 반면, 재활 참여정도는 학업성취와 관련성이 없는 것으로 나타났는데, 이는 학업 수행력을 향상시키기 위해서는 청각-언어 재활만으로 충분치 않으며, 개별 아동이 가진 학습문제에 초점을 맞춘 교수적 지원이 필요하기 때문으로 해석된다. 이러한 영역은 통합학급의 교사가 일차적으로 담당하기 때문에 일반학교 교사들이 인공와우이식 아동의 학업 특성 및 학업능력 관련 요인에 대한 깊은 이해가 필요하다. 이를 위해서는 교사 연수나 관련 전문가들과의 협력을 통해 인공와우이식 아동의 특성과 교수적 지원방안에 대한 다양한 정보가 제공되고 공유되어야 할 것이다.

인공와우이식 아동의 사회-정서적 적응에 대한 결과를 보면, 초등학교 저학년에서는 건청 아동과 차이가 없었으나, 고학년에서는 유의한 차이가 있었고($F=7.863, p<0.01$), 사회-정서적 적응은 통합 환경에서의 통합 적응력 및 통합의 적절성과 높은 상관을 가진 것으로 나타났다($r=0.71, p<0.01$). 청각은 사회-정서적 발달에 중요한 역할을 하는데, 농아동의 경우 청각적 정보를 수용하는데 제한이 있기 때문에 유아기 동안 양육자와의 상호작용 경험이 줄어들고, 아동기에 부모나 또래 아동들과의 긍정적인 관계를 형성하고 유지하는데 어려움을 겪는다(Lederberg & Mobley, 1990; Schorr, Fox, & Roth, 2004). 이처럼 타인과의 상호작용에서 충분한 피드백을 받지 못함으로써 타인의 감정 표현을 지각하는 능력이 떨어지게 되고 이것은 낮은 자존감, 또래로부터의 배척, 청소년기와 성인기의 사회-정서적 문제로 연결된다(Rieffe, & Terwogt, 2000; Schorr, Fox, & Roth, 2004). 이러한 사회-정서적 문제는 학령기 아동에 있어서 학년이 높아질수록 더욱 중요한 부분을 차지하며 교육 환경과도 관련성이 있다(Bat-Chava & Deignan, 2001). 본 연구의 대상 아동들은 구어를 주요 의사소통 수단으로 사용하고, 건청 또래아동과의 상호작용 경험

이 많은 일반학교에 통합된 아동들임에도 불구하고, 초등학교 고학년에서 사회-정서적 적응력은 건청 아동과 유의한 차이가 있었다. 이는 단지 통합학급에 배치하는 것만으로 청각장애 아동이 또래에게 수용되고 사회적으로 통합된다고 보장할 수 없다는 주장과도 맥을 같이 한다(Antia & Kreimeyer, 1992). 또한, 심리·정서적으로 큰 변화를 겪는 초등학교 고학년 이후 아동들에 대한 특별한 배려와 지원이 필요함을 시사한다.

선행연구들은 이러한 문제가 일차적으로 의사소통능력의 제한에 의한 것으로 설명하였으며(Bat-Chava & Deignan, 2001; Schorr, Fox, & Roth, 2004), 본 연구에서 또한 사회-정서적 능력은 말소리 지각력($r=0.40$, $p<0.05$), 언어능력($r=0.34$, $p<0.05$)과 상관관계가 있었다. 즉, 인공와우이식 아동이 상당한 수준의 말소리 지각력과 구어능력을 습득한다 하더라도 사회적 상호작용이 활발히 일어나는 그룹 토론이나 활동에서는 여전히 어려움을 겪으며, 인공와우 기기나 수술 부위의 손상 등을 염려하여 스포츠 활동에 참여하는 것에도 제한이 있다. 이러한 문제를 개선하기 위하여 선행연구들은 FM 시스템을 충분히 활용하는 것, 자신의 의사소통 문제를 알리고 이를 개선하기 위한 적극적인 지원과 해결책을 요구하는 권리주장능력을 향상시키는 것, 그리고 청각장애 아동과 교우관계를 형성한 후 점차적으로 건청 또래아동과의 관계형성으로 전이시키는 것 등을 제시하고 있다(Bat-Chava & Deignan, 2001; Sahli & Belgin, 2006). 또한, 아동이 사회-정서적 측면의 어느 부분에서 문제를 가지는지 심도 깊은 평가와 상담이 필요하며, 가족에게 이러한 내용을 알리고 학교와 가족이 공동으로 적극적인 대처를 하는 것이 중요하다(Sahli & Belgin, 2006; Schorr, Fox, & Roth, 2004). 마지막으로 학령기 아동들은 수술 후 수행력이 만족스럽지 못한 경우 기기 착용을 거부하거나 중단하는 경우도 있는데(Bat-Chava & Deignan, 2001), 이러한 경우 타인과의 상호작용 기회는 더욱 줄어들게 되므로 지속적인 기기 착용도 반드시 지켜져야 할 것이다.

이상에서 알 수 있듯이 인공와우이식 아동의 일반 학교에서의 학교 수행력은 의사소통측면에서 지속적인 어려움을 가지며, 고학년으로 올라가면서 사회-정서적 측면과 학업에서도 어려움을 가지는 것으로 나타났다. 이는 학령기에도 지속적인 언어 교육 및 재활이 필요하며, 학년이 높아질수록 학교 수행력 전반에 대한 평가와 관리가 요구됨을 의미한다. 이러한 결과를 바탕으로 다음과 같은 후속 연구를 제안하고자 한다.

첫째, 검사실과 같은 제한된 환경이 아닌 실생활에서의 기능적인 수행력을 측정할 수 있는 학령기 아동용 평가 척도의 개발이 요구된다.

둘째, 인공와우이식의 이차적 효과로서 학업능력을 평가하고, 인공와우이식 아동의 특성을 고려하여 학업능력을 개선시키기 위한 교수법에 대한 개발이 필요하다.

셋째, 인공와우이식 아동의 사회성 및 정서적 측면에 대한 평가와 이를 향상시키기 위한 지원 프로그램의 개발 및 적용이 요구된다.

넷째, 인공와우이식 아동의 수행력은 난청 아동과 유사한 수준이므로 다양한 난청 그룹과의 비교 연구가 시행된다면, 인공와우이식 아동의 특성을 파악하고 이에 대한 중재방안을 마련하는데 도움이 될 것이다.

참고문헌

- 권순우, 김병하 (2004). 청각장애학생의 과정별 학교교육 상황에 대한 종단적 사례 연구. **언어치료연구**, 13(3), 93-121.
- 김리석, 이미영, 허민정, 오영준 (2002). 인공와우이식 아동의 장기간 청각 수행력의 발달. **대한이비인후과학회지**, 45(1), 18-21.
- 김병하, 윤병천 (2000). 농교육 교사의 수행능력(CEC국제표준)에 대한 우리나라 농학교 교사들의 평가. **특수교육학연구**, 34(3), 139-162.
- 김선애, 최성규 (2009). 청각장애아동 통합교육의 실태와 문제점 및 개선방안에 대한 연구. **특수교육저널: 이론과 실천**, 10(4), 471-490.
- 이갑용 (1993). 청각장애아 통합교육의 문제점과 개선방안. 석사학위 청구논문, 단국대학교 교육대학원.
- 최성규 (1997). 청각장애아의 학업성취에 미치는 요인 분석. **난청과 언어장애**, 20(2), 145-159.
- 최성규, 김기생 (2004). 청각장애아동의 통합교육에 대한 청각장애학교 교사의 태도 및 요구 분석. **특수교육저널: 이론과 실천**, 5(2), 71-92.
- 허민정, 정성욱, 안성우, 부성현, 김리석 (2007). 인공와우이식 아동의 일반학교 통합 후 학교 수행력. **언어치료연구**, 16(3), 167-187.
- Archbold, S. M. (2005). Paediatric cochlear implantation: Has cochlear implantation changed the face of deaf education? *ENT News*, 14(5), 52-54.
- Archbold, S. M., Harris, M., O'Donoghue, G., Nikolopoulos, T., White, A., & Richmond, H. L. (2008). Reading abilities after cochlear implantation: the effect of age at implantation on outcomes at 5 and 7 years after implantation. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 72, 1471-1478.
- Archbold, S. M., Nikolopoulos, T. P., Lutman, M. E., & O'Donoghue, G. M. (2000). The educational settings of profoundly deaf children with cochlear implants compared with age-matched peers with hearing aids: implications for management. *International Journal of Audiology*, 41, 157-161.
- Archbold, S. M., Nikolopoulos, T. P., O'Donoghue, G. M., & Lutman, M. E. (1998). Educational placement of deaf children following cochlear implantation. *British*

- Journal of Audiology*, 32(5), 295-300.
- Barton, P. C., Fortnum, H. M., & Summerfield, A. Q. (2006). Hearing impaired children in the United Kingdom, II: Cochlear implantation and the cost of compulsory education. *Ear and Hearing*, 27(2), 187-207.
- Bat-Chava, Y., & Deignan, E. (2001). Peer relationships of children with cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 6, 186-199.
- Beadle, E. A. R., McKinly, D. J., Nikolopoulos, T. P., Brough, J., O'Donoghue, G. M., & Archbold, S. M. (2005). Long-term functional outcomes and academic-occupational status in implanted children after 10 to 14 years of cochlear implant use. *Otology & Neurotology*, 26, 1152-1160.
- Bergeson, T. R., Pisoni, D. B., & Davis, R. A. O. (2005). Development of audiovisual comprehension skills in prelingually deaf children with cochlear implants. *Ear & Hearing*, 26(2), 149-164.
- Boothroyd, A., & Boothroyd-Turner, D. (2002). Postimplantation audition and educational attainment in children with prelingually acquired profound deafness. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*, 111(Suppl.), 79-84.
- Calmels, M. N., Saliba, I., Wanna, G., Cochard, N., Fillaux, J., & Deguine, O. (2004). Speech perception and speech intelligibility in children after cochlear implantation. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 68, 347-351.
- Connor, C. M., & Zwolan, T. A. (2004). Examining multiple sources of influence on the reading comprehension skills of children who use cochlear implants. *Journal of Speech, language, and Hearing Research*, 47, 509-526.
- Crosson, J., & Geers, A. (2001). Analysis of narrative ability in children with cochlear implants. *Ear and Hearing*, 22, 381-394.
- Damen, G. W. J. A., van den Oever-Gotstein, M. H. L., Langereis, M. C., Chute, P. M., & Mylanus, E. A. M. (2006). Classroom performance of children with cochlear implants in mainstream education. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology*, 115, 542-552.
- Daya, H., Ashely, A., Gysin, C., & Papsin, B. C. (2000). Changes in educational placement and speech perception ability after cochlear implantation in children. *Journal of Otolaryngology*, 29, 224-8.
- Easterbrooks, S. R., & Mordica, J. A. (2000). Teachers' ratings of functional communication in students with cochlear implants. *Am Ann Deaf*, 145, 54-9.
- Fagan, M. K., & Pisoni, D. B. (2010). Hearing experience and receptive vocabulary development in deaf children with cochlear implants. *Journal of Deaf Studies & Deaf Education*, 15(2), 149-161.
- Francis, H. W., Koch, M. E., Wyatt, J. R., & Niparko, J. K. (1999). Trends in educational placement and cost-benefit considerations in children with cochlear

- implants. *Archives of Otolaryngology, Head and Neck Surgery*, 125, 499-506.
- Foster, S. (1988). Life in the mainstream: reflections of deaf college freshmen on their experiences in mainstreamed high school. *Journal of rehabilitation of the Deaf*, 22, 27-35.
- Foster, S. (1989). Reflections of deaf adults on their experiences in residential and mainstream school programs. *Disability, Handicap, and Society*, 4, 37-56.
- Geers, A. E. (2003). Predictors of reading skill development in children with early cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 24(Suppl.), 59-68.
- Geers, A. E., Tobey, E., Moog, J., & Brenner, C. (2008). Long-term outcomes of cochlear implantation in the preschool years: From elementary grades to high school. *International Journal of Audiology*, 47(Suppl. 2), 21-30.
- Geers, A. E., & Brenner, C. (2003). Background and educational characteristics of prelingually deaf children implanted by five years of age. *Ear and Hearing*, 24(1 suppl), 2-14.
- Geers, A. E., & Moog, J. S. (1987). Predicting spoken language acquisition of profoundly hearing-impaired children. *Journal of Speech and Hearing Disorders*, 52, 82-94.
- Hamzavi, J., Baumgartner, W. D., Egelierler, B., Franz, P., Schenk, B., & Wolfgang, G. (2000). Follow up of cochlear implanted handicapped children. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 56, 169-174.
- Hatamizadeh, N., Ghasemi, M., Saeedi, A., & Kazemnejads, A. (2008). Perceived competence and school adjustment of hearing impaired children in mainstream primary school setting. *Child: care, health and development*, 34(6), 789-794.
- Hayes, H., Geers, A. E., Treiman, R., & Moog, J. S. (2009). Receptive vocabulary development in deaf children with cochlear implants: achievement in an intensive auditory-oral educational settings. *Ear and Hearing*, 30(1), 128-135.
- Higgins, M. B., McCleary, E. A., Carney, A. E., & Schulte, L. (2003). Longitudinal changes in children's speech and voice physiology after cochlear implantation. *Ear and Hearing*, 24, 48-70.
- Holt, J. (1993). Stanford Achievement Test-8th edition: reading comprehension subgroup results. *American Annals of Deaf*, 138, 172-175.
- Holt, R. F., & Kirk, K. I. (2005). Speech and language development in cognitively delayed children with cochlear implants. *Ear and Hearing*, 26(2), 132-148.
- Huber, M., Wolfgan, H., & Klaus, A. (2008). Education and training of young people who grew up with cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 72, 1393-1403.
- Kim, L. S., Jeong, S. W., Huh, M. J., & Park, Y. D. (2006). Cochlear implantation in children with inner ear malformations. *Annals of Otolaryngology, Rhinology and Laryngology*, 115(3), 205-214.

- Lederberg, A. R., & Mobley, C. E. (1990). The effect of hearing impairment on the quality of attachment and mother-toddler interaction. *Child Development, 61*, 1596-1604.
- Manrique, M., Cervera-Paz, F. J., Huarte, A., Perez, N., Molina, M., & Garcia-Tapia, R. (1999). Cerebral auditory plasticity and cochlear implants. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 49*, Supplement 1, 193-197.
- Marschark, M., Rhoten, C., & Fabich, M. (2007). Effects of cochlear implants on children's reading and academic achievement. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 12*(3), 269-282.
- Migirov, L., Borisovsky, G., Carmel, E., Wolf, M., & Kronenberg, J. (2010). Integration of cochlear-implanted children into the general Israeli community. *IMAJ, 12*, 97-99.
- Most, T., Rothem, H., & Luntz, M. (2009). Auditory, visual, and auditory-visual speech perception by individuals with cochlear implants versus individuals with hearing aids. *American Annals of the Deaf, 15*(3), 284-292.
- Mukari, S. Z., Ling, L. N., & Ghani, H. A. (2007). Educational performance of pediatric cochlear implant recipients in mainstream classes. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 71*, 231-240.
- Mylanus, E. A., Rotteveel, L. J., & Leeuw, R. L. (2004). Congenital malformation of the inner ear and pediatric cochlear implantation. *Otology & Neurotology, 25*(3), 308-317.
- Nevins, M. E. (1995). Success of children with cochlear implants in mainstream educational settings. *Annals of Otology, Rhinology and Laryngology, 104*(Suppl 166), 100-102.
- Nikolas, J. G., & Geers, A. E. (2003). Personal, social, and family adjustment in school-aged children with a cochlear implant. *Ear and Hearing, 24*, 69-81.
- Nikolopoulos, T. P., Archbold, S. M., & O'Donoghue, G. M. (1999). The development of auditory perception in children following cochlear implantation. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology, 49*(Suppl. 1), 189-191.
- O'Donoghue, G. M., Nikolopoulos, T. P., Archbold, S. M., & Tait, M. (1998). Speech perception in children after cochlear implantation. *American Journal of Otology, 19*, 762-767.
- Percy-Smith, L., Jensen, J. H., Josvassen, J. L., Jonson, M. H., Andersen, J., Samar, C. F. (2006). Parents' perceptions of their deaf children's speech, language, and social outcome after cochlear implantation. *Ugeskr Laeger, 168*, 2659-2664.
- Powers, S. (1999). The educational attainments of deaf students in mainstream programs in England: examination results and influencing factors. *American Annals of Deaf, 144*, 261-269.

- Rieffe, C., & Meerum, Terwogt, M. (2000). Deaf children's understanding of emotions: desires take precedence. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, *41*, 601-608.
- Sahli, S., & Belgin, E. (2006). Comparison of self-esteem level of adolescents with cochlear implant and normal hearing. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, *70*, 1601-1608.
- Schorr, E. A., Fox, N. A., & Roth, F. P. (2004). Social and emotional functioning of children with cochlear implants: description of the sample. *International Congress Series*, *1273*, 372-275.
- Selmi, A. (1985). Monitoring and evaluation the educational effects of the cochlear implant. *Ear and Hearing*, *6*(suppl), 52-59.
- Spencer, L. J., & Oleson, J. J. (2008). Early listening and speaking skills predict later reading proficiency in pediatric cochlear implant users. *Ear and Hearing*, *29*(2), 270-280.
- Svirsky, M. A., Robbins, A. M., Kirk, K. I., Pisoni, D. B., & Miyamoto, R. T. (2000). Language development in profoundly deaf children with cochlear implants. *Psychological Science*, *11*(2), 153-158.
- Vernail, F., Vieu, A., Artieres, F., Mondain, M., & Uziel, A. (2010). Educational and employment achievements in prelingually deaf children who receive cochlear implants. *Archives of Otolaryngology, Head and Neck Surgery*, *136*(4), 366-373.
- Vidas, S., Hassan, R., & Parnes, L. S. Real-life performance considerations of four pediatric multi-channel cochlear implant recipients. *American Journal of Otolaryngology*, *21*, 387-393.
- Waltzman, S. B., Cohen, N. L., Green, J., & Roland, J. T. Jr. (2002). Long-term effects of cochlear implants in children. *Otolaryngology Head and Neck Surgery*, *126*, 505-511.
- Waltzman, S. B., Scalchunes, V., & Cohen, N. L. (2000). Performance of multiply handicapped children using cochlear implants. *American Journal of Otolaryngology*, *21*, 329-335.

School performance of children received cochlear
implantation under age of five

Heo, Min Jung

Pusan National University

Kim, Lee Suk

Dong-A University

<Abstract>

This study aims to investigate the school performance of children who received cochlear implantation under age of five and have been integrated into regular elementary schools compared to that of normal hearing children, and to examine the factors associated with the school performance of these children. Classroom teachers completed the questionnaires comprised of 26 items regarding communication skill, psycho-social adjustment, academic achievement, and general integration adjustment for 37 children with cochlear implants and 37 normal hearing children attending the same classrooms. As a result, the school performance of higher grade students with cochlear implants was significantly lower than that of lower grade students with cochlear implants. In the lower grade, students with cochlear implants showed significantly lower communication abilities than normal hearing children. On the other hand, in the higher grade, students with cochlear implants showed significantly lower performance on four aspects of school performance. In terms of related factors to school performance, communication abilities were correlated with age at implantation, auditory performance, language ability, and habilitation, and social-emotional adjustment was related with three variables except age at implantation. Academic achievement was related with auditory performance and language ability.

Key Words

: Cochlear implant, School performance, integration

논문 접수: 2010. 08. 05 심사 시작: 2010. 08. 12 게재 확정: 2010. 09. 16

<부록> 인공와우이식 아동의 학교 수행력 평가 설문지

번호	문항	전혀 그렇지 않다	그렇지 않은 편이다	그런 편이다	매우 그렇다
1	아동은 교사나 급우들의 말을 이해할 수 있다.				
2	아동은 자신의 생각, 의견을 말로써 적절히 표현하고 전달한다.				
3	교사는 아동의 구어(말)을 듣고 이해할 수 있다.				
4	아동이 타인의 말(말소리)에 반응 하는 방식 ① 타인의 말에 대한 반응이 전혀 없다. ② 독화(입모양 보기)에 주로 의존하며, 들어보라고 촉구하면 듣는다. ③ 듣기와 독화(입모양 보기)를 함께 사용하여 이해할 수 있다. ④ 말소리를 듣는 것만으로도 타인의 말을 이해할 수 있다.				
5	전반적인 의사소통 방식 ① 수화나 제스처어만 사용 ② 주로 수화나 제스처어를 사용 ③ 구어(말)와 수화(혹은 제스처어)를 주로 사용 ④ 듣기와 구어를 통해 이해하고 말하기				
6	아동은 그룹 활동에 참여를 잘 한다.				
7	아동은 급우들 사이에서 리더의 역할을 한다.				
8	아동은 급우들과의 교우 관계가 원만하다.				
9	아동은 여러 사람들 앞에 나가서 이야기하거나 발표를 잘 한다.				
10	아동은 학급에서 자신이 맡은 일에 책임을 다한다.				
11	아동은 학교생활이 행복하고, 즐겁고, 여유 있게 보인다.				
12	아동은 자기 자신과 청각장애에 대해 긍정적인 감정을 나타낸다.				
13	아동은 목표 성취에 실패했을 때 자신의 감정을 적절히 조절한다.				
14	아동은 자신에 대한 문제행동(위축, 우울 등)을 나타낸다.				
15	아동은 타인에 대한 문제행동(공격적 행동, 욕설, 상해 행동)을 나타낸다.				
16	아동의 일반학교 배치는 적절하다.				
17	아동은 전반적으로 통합된 학급 생활에 잘 적응한다.				
18	아동이 상급학교에 진학할 때도 일반학교에서 교육받는 것이 적절하다고 생각한다.				
19	일반학교로의 통합은 아동의 교육 및 성취에 긍정적인 영향을 미쳤다고 생각한다.				
20	다시 아동의 교육적 배치를 결정한다고 해도 일반학교 통합을 결정할 것이다.				

