

## 인공와우이식 아동의 음운인식능력 및 음운인식 발달동향 연구 : 초등학생을 중심으로

허민정\*

부산대학교 특수교육학과

---

### 《요약》

---

본 연구는 초등학교 인공와우이식 아동의 음운인식능력과 음운인식 발달동향을 분석하는데 그 목적이 있다. 이를 위하여 인공와우이식 아동의 음운인식능력을 과제 수준 및 과제 종류 별로 건청 아동과의 비교를 통해서 알아보고, 인공와우이식 아동의 학년에 따른 음운인식 발달 동향을 분석하였으며, 음운인식 발달에 대한 수술연령의 관련성을 알아보았다. 79명의 인공와우이식 아동과 113명의 또래 건청 아동을 대상으로 음운인식검사를 시행하였다. 과제 수준별 비교 결과 음절 과제에서는 초등 1학년까지만 인공와우이식 아동과 건청 아동 간에 차이가 있었고, 그 이후에는 집단 간 차이가 없었다. 음절체+중성 과제와 음소 과제는 초등 2학년까지만 건청 아동과 차이가 있었고, 3학년부터는 차이가 나타나지 않았다. 발달동향을 분석한 결과 음절과 음절체+중성 과제는 초등 2학년까지 학년에 따른 유의한 차이를 보였으나 이후에는 더 이상 유의한 차이가 나타나지 않았다. 음소 과제에서는 초등 2학년과 3학년 간에 유의한 차이가 있었으나, 3학년 이후에는 더 이상 학년에 따른 차이가 나타나지 않았다. 수술연령과 음운인식능력의 관련성을 분석한 결과 초등 저학년과 고학년 모두 수술연령과 음운인식 간에 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 이상의 결과는 인공와우이식 아동의 음운인식 및 읽기 중재 프로그램 개발에 대한 기초적인 자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

---

주제어 : 인공와우이식, 음운인식, 수술연령

---

\* 교신저자(hmj-speech@hanmail.net)

## 1. 서론

### 1. 연구의 필요성

건청 아동은 생후 초기부터 양육자로부터 지속적인 구어 자극을 제공받고, 풍부한 언어 환경에 노출되면서 연령별로 언어의 다양한 하위 요소들을 발달시켜 나간다. 언어의 하위 요소 중 음운론적 능력은 청각적 경험, 즉 구어 자극에서 음향 자극의 불필요한 요소는 무시하고, 말소리를 음운론적 단위로 분절하는 과정을 통해 획득된다(James et al., 2005). 이렇게 획득된 음운론적 체계는 읽기 학습의 중요한 기초를 제공하므로 학령 전기 아동에 있어서 음운론적 능력, 특히 음운인식은 향후 읽기와의 관련성을 고려할 때 중요한 발달과업으로 간주되어 왔다.

음운인식은 말소리가 음절, 음절체나 운모, 음소와 같은 추상적인 단위로 이루어져 있음을 이해하고 음운론적 구조에 대해 생각하거나 조작하는 능력을 의미한다(Ambrose, Fey, & Eisenberg, 2012). 음운인식을 측정하는 과제들은 음운론적 표상과 분절 간의 유사성을 확인하고 인식하는 능력, 말소리를 더하거나 삭제하면서 음운론적 표상을 조절하는 능력을 포함한다. 음운인식 과제를 수행하기 위해서 아동들은 말소리를 지각하고, 변별하며, 조작할 수 있어야 하는데, 여기에는 음운기억을 포함한 다양한 인지적 기술이 관여하게 된다(Swan & Goswami, 1997). 이처럼 추상적 수준에서의 음운론적 지식을 반영하는 음운인식은 아동의 인지적 발달에 따라 전체적이고 큰 단위에서 시작하여 점점 분절적이고 작은 단위로 조직된다. 건청 아동들은 만 3~4경에 음절과 운모 인식을 시작하고, 만 6~7세경에 음소인식이 가능해지며, 읽기가 본격적으로 발달함에 따라 음소인식은 점차 정교화 된다(Anthony & Francis, 2005).

건청 아동이 모국어의 음향학적, 음운론적 특성을 자연스럽게 습득하는데 반해 청각장애 아동은 구어 자극을 수용하고, 지각하는 단계에서 한계가 있으므로 음운론적 능력의 발달에 어려움을 보이게 된다. 청력 손실 정도와 음운부호화 기술 간에는 상관관계가 있는 것으로 보고되었다(Harris & Beech, 1998; Miller, 1997). 청력이 좋을수록 음운표상을 내면화하기 위한 확고한 기초가 마련되는 것이다. 이에 대해 Sterne과 Goswami(2000)는 농아동의 음운인식 발달이 건청 아동에 비해 지연되기는 하지만, 건청 아동의 음운인식 발달과 유사한 패턴을 보인다고 하였다. 그러나 농아동은 건청 아동처럼 충분히 말소리의 음성학적(phonetic) 특징을 지각할 수 없으므로 독화와 말산출 경험에 의한 조음 및 운동감각적 정보에 기초하여 음운론적 표상을 발달시키기 때문에 농아동의 음운인식은 덜 구체화(underspecified)되어 있다(Hanson, 1991).

반면 인공와우 기기를 사용하는 농아동의 경우 청각 역치의 상승으로 음성 언어를 습득하는데 필요한 모든 주파수대의 말소리를 청각적으로 수용할 수 있기 때문에 청각을 통한 음운인식 발달을 기대할 수 있다(Spencer & Tomblin, 2008). 인공와우이식 아동의 음운인식 연구는 James 등(2005)에 의해 최초로 보고된 바 있는데, 이들의 연구에서 인공와우이식 아동의 음운인식은 건청 아동의 발달과 같은 순서를 따르며, 음절 인식은 고도 난청 아동과 유사한 수준이었으나 운모와 음소 단위의 인식에서는 고도 난청 아동보다 떨어지는 것으로 나타났다.

최근에는 인공와우이식 아동의 음운인식에 관한 관심이 높아지면서 국내에서도 이에 관한 연구가 보고되고 있다. 손은희(2004)의 연구에서 3세-5세 인공와우이식 아동과 건청 아동의 음운인식능력은 음절 수세기와 음절체 변별 과제에서 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 이상미(2011)의 연구에서는 언어연령이 같은 6세-7세 인공와우이식 아동과 또래 건청 아동의 음운인식능력을 비교한 결과 친숙한 어휘로 구성된 과제에서는 탈락, 변별, 분절에서, 비친숙한 어휘로 구성된 과제에서는 모든 과제에서 인공와우이식 아동이 또래 아동보다 유의하게 낮은 수준을 나타내었다. 두 연구에서 대상 아동의 생활 연령에 큰 차이가 있어서 건청 아동과 차이를 보이는 음운인식 과제의 종류가 다르게 나타나기는 했지만 음운인식이 시작되는 초기부터 초등학교에 입학하는 시기에 이르기까지 인공와우이식 아동의 음운인식 발달이 또래 건청 아동에 비해 지연되는 특성을 보이는 것을 알 수 있다.

반면 인공와우이식 아동의 음운인식능력이 또래 건청 아동과 차이가 없다는 연구도 보고된 바 있어서(우정수, 2006) 인공와우이식 후 음운인식 발달에 대한 결론을 짓기에는 무리가 있을 것으로 보인다. 이처럼 연구들마다 각기 상이한 결과를 보이는 이유를 분석해 보면 선행연구에서 몇 가지 제한점을 발견할 수 있다. 먼저 대상 아동의 수가 10명~20명 정도로 적은 편이므로 수행력 결과에서 개인적 변이가 크게 나타나는 인공와우이식 아동의 특성을 고려하였을 때 좀 더 많은 대상자 수를 확보하여 음운인식능력을 분석하는 연구가 필요하다. 대상 아동의 연령을 살펴보면 초등학교 입학 초기까지로 제한되어 있어서 음소인식처럼 학령기 중반까지 발달하는 과제에서의 발달양상을 분석하는 데는 한계가 있다. 또한 음운인식이 큰 단위에서 작은 단위로 정교화 되는 발달적 과업임을 고려할 때 연령에 따른 발달적 동향을 분석한 연구가 부족한 실정이다. 마지막으로 대상아동의 특성에 있어서 의사소통방식이 구어인 아동과 토탈 커뮤니케이션인 아동, 그리고 의사소통방식과 관련된 교육적 배치에 있어서도 통합교육을 받는 아동과 특수학교에서 교육받는 아동을 모두 포함하고 있어서 음운인식과 관련된 이러한 변인을 통제하기 어려운 점이 있다.

따라서 본 연구는 아동의 연령에 있어서 기존의 연구들이 다루지 않았던 초등학년을 대상으로 하고, 의사소통방식 및 교육적 배치의 측면에서는 언어습득기에 수술을 받고서 구어를 사용하면서 일반 초등학교에서 통합교육을 받고 있는 인공와우

이식 아동을 대상으로 하여 건청 아동과 비교해서 음운인식능력이 어떠한 수준인지를 알아보고자 한다. 초등학교 입학 시기인 만 6세부터 음소인식이 본격적으로 발달하며, 음소인식은 읽기와 어휘 습득에 밀접한 관련성이 있으므로 이들의 음운인식능력에 대한 연구는 교육 현장에서 읽기 및 언어 지도 시에 기초적인 정보를 제공할 수 있을 것이다.

또한 언어습득기에 수술을 받고 구어로 의사소통을 하는 인공와우이식 아동의 상당수가 일반 초등학교에서 통합교육을 받고 있지만 의사소통 및 학업 상의 어려움을 겪는 경우가 많다(Archbold, 2005; Thoutenhoofd, 2006). 이들은 건청 아동과 같은 교육과정에 따라 수업을 받고 학업능력에 대한 평가를 받는다. 학교 현장에서는 초등학교 시기부터 연령이 아닌 학년에 따라 교육과 평가가 이루어지는 현실을 고려할 때 같은 학년에 속한 아동들과 비교하여 음운인식능력이 어떠한 수준에 있는지 비교하고 학년에 따라 어떠한 발달 양상을 보이는지 분석하는 것은 학교 현장에서 교육적 지원을 제공하는데 더욱 실질적이고, 유용한 정보를 제공할 수 있을 것이다.

한편 인공와우이식 후 말소리 지각, 언어 이해, 말산출, 읽기 등의 수행력을 보고한 연구들은 수술연령에 대한 중요성을 지속적으로 보고해 왔는데(Archbold et al., 2008), 음운인식 또한 말소리 지각을 바탕으로 한 음운론적 기술의 한 측면이며 말산출 및 어휘능력과 관련성이 있으므로 수술연령 효과를 고려하지 않을 수 없다(Dillon, de Jong, & Pisoni, 2011). 수술연령과 음운인식의 관련성에 대해서는 현재까지 연구가 활발하지 않은데 Johnson과 Goswami(2010)의 연구에서는 수술연령에 따른 음운인식능력의 차이를 발견할 수 없었다. 그러나 Johnson과 Goswami(2010)의 연구에서는 수술연령과 의사소통방식 혹은 교육적 배치의 영향이 복합적으로 작용해서 수술연령의 영향을 단독으로 보기에는 어려움이 있다. 국내 연구에서는 수술연령 효과를 따로 분석하여 보고한 바가 없어서 음운인식 발달에도 수술연령 효과가 작용하는지를 확인하는 것은 인공와우이식 아동의 교육과 재활에 중요한 시사점을 제공할 수 있을 것으로 생각된다.

이상에서 살펴본 연구의 필요성에 따라서 본 연구에서는 언어습득기에 해당하는 만 5세 이전에 인공와우이식 수술을 받고, 구어를 사용하는 초등 인공와우이식 아동을 대상으로 음운인식검사를 실시하여 학년이 같은 건청 아동과 비교하여 음운인식능력이 어떠한 수준에 있는지를 알아보고, 학년이 높아짐에 따라 음운인식능력의 발달이 어떠한 차이를 보이는지 분석하고자 한다. 또한 이러한 음운인식 발달에 수술연령 효과가 작용 하는지 알아보려고 한다. 이러한 연구를 통해서 국내에서는 아직 초기 단계에 불과한 인공와우이식 아동의 음운인식 수준 및 발달동향을 밝히는데 기초적인 자료를 제시하고, 통합교육을 받고 있는 인공와우이식 아동의 청각-구어 지도 및 읽기 중재에 참고할 수 있는 교육적 시사점을 살펴보고자 한다.

## 2. 연구 문제

본 연구의 목적은 초등학교에 재학 중인 인공와우이식 아동의 음운인식능력이 또래 건청 아동과 비교하여 어떠한 수준인지 학년 별로 비교하여 알아보고, 인공와우이식 아동의 음운인식이 학년에 따라 차이가 있는지 발달동향을 분석하며, 인공와우이식 아동의 음운인식능력이 수술연령과 관련성이 있는지를 알아보는데 있다. 이러한 연구의 목적에 따른 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 인공와우이식 아동의 과제 종류 및 음운인식 단위 별 음운인식능력은 학년 별로 건청 아동과 차이가 있는가?

둘째, 인공와우이식 아동의 음운인식능력의 학년에 따라 발달적 차이가 있는가?

셋째, 인공와우이식 아동의 음운인식능력과 수술연령 간에 관련성이 있는가?

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구의 대상은 일반 초등학교에 재학 중인 인공와우이식 아동 79명과 건청 아동 113명이다. 인공와우이식 아동은 청각-언어 및 음운인식 발달에 영향을 주는 개인적 변인의 영향을 최소화하기 위해서 다음과 같은 기준으로 선정하였다. 첫째, 만 5세 이전에 인공와우이식을 받고 인공와우 기기를 4년 이상 사용하였으며 인공와우 기기를 전일 착용하는 아동이다. 둘째, 수술 후 3년 이상 병원 및 청각언어센터에서 청각-언어 재활을 받았으며, 구어를 주요 의사소통 수단으로 사용하는 아동이다. 셋째, 수술한 병원의 병력기록을 확인한 결과 수술 전 검사상 청각 및 구어 발달에 영향을 주는 것으로 알려져 있는 중복장애와 심한 내이기형이 없는 아동이다. 인공와우이식 아동에 대한 구체적인 정보는 <표 1>과 같다.



본 연구에서는 인공와우이식 아동의 음운인식능력을 같은 학년 건청 아동과 비교 하였으므로 학년별로 두 집단의 생활연령에 차이가 있는지 알아보기 위해 *t* 검정을 시행하였고, 그 결과는 <표 3>과 같다.

<표 3> 인공와우이식 아동과 건청 아동의 생활연령 비교 (N=192)

학년	인공와우이식 아동 (N=79)		건청 아동 (N=113)		<i>t</i>
	평균(개월)	표준편차(개월)	평균(개월)	표준편차(개월)	
1	88.86	6.83	86.50	3.58	-1.36
2	98.65	6.38	97.42	3.32	-.73
3	108.00	3.89	112.27	4.71	-2.59*
4	124.33	3.60	121.62	2.99	-2.01
5	132.06	6.19	131.63	3.12	-.25
6	147.50	2.62	145.25	2.77	-1.91
전체	115.17	19.62	112.60	20.00	-.90

\*  $p < .05$

<표 3>에서 보는 바와 같이, 인공와우이식 아동과 건청 아동 집단 전체의 생활 연령을 비교한 결과 두 집단의 생활연령은 통계적으로 유의한 차이가 없었다( $t = -.90, p > .05$ ). 학년별로 비교했을 때 3학년에서만 인공와우이식 아동의 생활연령이 건청 아동보다 유의하게 높은 것으로 나타났으며( $t = -2.59, p < .05$ ), 그 외 다른 학년에는 두 집단의 생활연령에 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

## 2. 검사 도구

대상 아동의 음운인식능력을 측정하기 위해서 선행연구를 참고하여 인공와우이식 아동에게 적용할 수 있는 음운인식검사를 제작하여 사용하였다. 음운인식 과제는 크게 수세기와 변별 과제로 두 종류이며, 음운인식 단위는 음절, 음절체 + 종성, 음소 과제로 구성된다. 문항의 수는 수세기 과제 11문항, 변별 과제 18문항으로 총 29 문항이다. 검사에서 사용한 어휘는 인공와우이식 아동의 어휘 발달이 느린 점을 감안하여 학령기 전에 습득 가능하면서 사용 빈도가 높고, 그림으로 표현하기에 용이한 어휘를 선정하였다. 어휘 선정을 위해서 M-B CDI-K(배소영 외, 2006), 전산화된 읽기 평가-교수 도구(박현숙, 2003), 등급별 국어교육용 어휘(김광해, 2003),

그리고 기존의 음운인식검사(손은희, 2004; 우정수, 2006)를 참고하였다. 검사 항목으로 같은 단어가 2회 이상 사용되지 않도록 조정하였고, 음운인식 과제는 의미와 분리되어야 한다는 주장에 따라서 합성어는 분석 대상 어휘에서 제외하였다(김유경, 석동일, 2006).

검사의 구성을 살펴보면, 수세기 과제는 3개의 그림 중에서 보기 그림과 음절수나 음소의 수가 같은 단어를 찾는 과제이고, 음절 과제 6문항, 음소 과제 5문항으로 총 11문항이다. 음절 과제에서는 1음절, 2음절, 3음절 각각 2문항씩이며, 음소 과제에서는 1음절 2문항, 2음절 3문항으로 구성되어 있다. 음소 과제의 음절 구성은 1음절 단어에서 CV, CVC 1문항씩이며, 2음절 단어에서 CVCV, CVCCV, CVCCVC 각각 1문항씩이다. 다음으로 변별 과제는 3개의 그림 중에서 보기 그림과 목표 음절, 음절체, 음소가 같은 단어를 찾는 과제이다. 변별 과제는 음절 과제 8문항, 음절체-종성 과제 4문항, 음소 과제 6문항으로 총 18문항이다. 음절 수준에서는 2음절 단어만 사용하였고, 첫음절이 같은 단어 찾기가 4문항, 끝음절이 같은 단어 찾기가 4문항이다. 음절구성은 첫음절이 같은 단어에서 CVCV 2문항, CV-CVC 1문항, CVCCVC 1문항이며, 끝음절이 같은 단어 찾기에서는 CVCV 2문항, CVC-VC 1문항, CVCCVC 1문항이다. 음절체-종성 수준에서는 1음절 단어만 사용하였고, 음절 구성은 CVC이다. 음소 과제에서는 초성이 같은 단어 찾기가 3문항, 종성이 같은 소리 찾기가 3문항이며, 음절 구성은 CVC이다.

본 연구에서 사용한 음운인식검사는 한 문항 당 제시어 그림 하나에 보기 그림 세 개로 이루어져 있고, 글자 자극은 제시하지 않았다. 검사 시행에 앞서 아동이 검사 문항의 그림이 의미하는 바를 알고 있는지, 제시된 어휘가 아동이 알고 있는 어휘인지를 확인하기 위하여 검사에 제시된 모든 그림을 보고 이름을 소리 내어 말하도록 하였다. 아동이 적절히 말하지 못하는 경우 검사자의 입모양을 보도록 하고 그림이 의미하는 바를 말해주었다. 본 검사 실시 전에 각 과제와 단위 별로 1문항씩 연습문항을 시행하여 아동이 검사에 대해서 숙지할 수 있도록 하였다. 연습문항 시행 시 독화와 말소리 자극 모두를 사용하여 최대한 검사에 대한 이해가 쉽도록 하였다. 본 검사시 검사자는 인공와우를 착용한 쪽으로부터 약 60cm 거리에 앉아서 일상회화음의 크기와 속도로 검사자극을 제시하였고, 아동이 그림과 검사자의 입모양을 모두 볼 수 있도록 하였다. 검사자가 제시어에 해당하는 그림을 보여주면서 청각+시각 조건에서 아동에게 질문을 하면(예: “여기서 /새/와 첫소리가 같은 말을 찾아보세요.”) 아동은 세 개의 그림 중 적절한 그림을 지적하여 대답하게 하였다. 채점은 정답 1점, 오답 0점으로 처리하여, 정반응한 문항 수를 전체 문항 수로 나눈 퍼센트로 점수를 산출하였다.

청각장애학교 특수교사, 국어교사, 언어치료사, 특수교육 전공 교수로 구성된 전문가 집단에게 음운인식검사에 대한 내용타당도를 구한 결과, 어휘에서 4.12/5점,

그림에서 4.06/5점으로 비교적 양호한 것으로 나타났다. 음운인식검사의 문항 내적 일치도 계수는 .81로 양호한 것으로 나타났다. 검사자간 신뢰도 검증에 위해 전체 자료의 약 20%에 대해 검사자간 신뢰도를 Pearson 적률 상관계수로 산출한 결과 0.97의 높은 일치도를 보였다. 본 연구에서 사용한 음운인식검사는 <부록 1>에 제시하였다.

### 3. 연구 절차

선행연구를 참고하여 인공와우이식 아동에게 적용할 수 있는 음운인식검사를 제작한 후 일반 초등학교에 재학 중인 인공와우이식 아동과 건청 아동을 대상으로 검사를 시행하였다.

인공와우이식 아동에 대해서는 보호자에게 검사의 목적과 취지에 대해서 설명한 후 검사 실시에 대한 동의를 구하였으며, 검사 결과는 개별 보고서와 전화로 설명하여 교육과 재활의 자료로 활용할 수 있도록 하였다. 검사는 대상 아동의 집이나 언어치료실 혹은 병원의 조용한 방에서 개별적으로 시행하였고, 검사 시간은 20~30분 가량 소요되었다. 인공와우이식 아동의 수술연령, 중복장애와 내이기형 유무, 청력검사 결과에 대한 정보는 수술한 병원의 병력 기록으로부터 수집하였다. 건청 아동에 대해서는 부모와 담임교사에게 청력, 언어, 인지능력에 있어서 특별한 이상이 없음을 확인하였고, 검사의 목적과 취지에 대해 설명하여 검사 실시에 대한 동의를 구한 후 가정이나 학교 도서관 혹은 조용한 교실에서 개별적으로 검사를 시행하였다. 검사 결과는 부모와 교사에게 보고서와 전화로 설명하였다.

이상과 같은 절차로 수집된 자료에 대해서 통계처리를 실시한 후 결과와 논의를 작성하였다.

### 4. 자료 처리

이상의 과정을 통해서 수집된 자료에 대해 SPSS 18.0을 사용하여 다음과 같이 자료를 처리하였다.

첫째, 인공와우이식 아동과 건청 아동의 음운인식능력을 음운인식 단위와 과제 종류별로 비교하기 위해서 독립변인  $t$  검정을 실시하였다.

둘째, 인공와우이식 아동의 음운인식능력의 연령에 따른 발달적 차이를 알아보기 위해서 일원배치분산분석을 실시하였다.

셋째, 수술연령과 음운인식능력의 관련성을 알아보기 위해서 상관분석을 실시하였다.

### III. 연구 결과

#### 1. 인공와우이식 아동과 건청 아동의 음운인식능력 비교

인공와우이식 아동과 건청 아동을 대상으로 음운인식검사를 실시하여 음운인식 단위별 검사점수의 차이를 각 학년별로 검증한 결과는 <표 4>와 같다.

<표 4> 음운인식 단위별 검사 점수에 대한 *t* 검정 결과

학년	음운 인식 단위	집단	인공와우이식 아동 (N=79)		건청 아동 (N=113)		<i>t</i>
			평균(%)	표준편차	평균(%)	표준편차	
1	음절		93.40	6.55	96.60	7.70	1.29***
	음절체 + 종성		75.00	21.93	87.62	7.52	3.72**
	음소		33.12	24.60	60.61	17.57	3.61**
2	음절		99.57	1.73	99.62	1.64	.08
	음절체 + 종성		83.82	23.29	88.68	5.74	2.56*
	음소		51.34	19.80	65.08	25.22	1.80*
3	음절		98.10	3.27	98.00	5.27	-.06
	음절체 + 종성		86.67	20.85	93.00	18.43	1.00
	음소		57.00	24.60	62.18	17.93	.77
4	음절		99.40	2.06	97.77	5.67	-.95
	음절체 + 종성		97.92	7.22	96.88	8.54	-.34
	음소		68.94	24.35	71.02	18.84	.26
5	음절		100.00	.00	99.55	1.79	-1.00
	음절체 + 종성		98.61	5.89	96.88	8.54	-.70
	음소		74.24	17.98	77.27	11.01	.58
6	음절		100.00	.00	99.11	2.44	-1.46
	음절체 + 종성		100.00	.00	96.88	8.54	-1.46
	음소		79.55	8.06	76.70	13.27	-.55

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

<표 4>에서 보는 바와 같이, 초등 1학년에서는 음절( $t=1.29, p<.001$ ), 음절체 + 종성( $t=3.72, p<.01$ ), 음소( $t=3.61, p<.01$ ) 과제 모두 인공와우이식 아동의 점수가 건청 아동의 점수보다 유의하게 낮았고, 초등 2학년에서는 음절 과제( $t=.08, p>.01$ )에서는 집단간 차이가 없었으나, 음절체 + 종성 과제( $t=2.56, p<.05$ )와 음소 과제( $t=1.80, p<.05$ )에서는 인공와우이식 아동의 점수가 건청 아동의 점수보다 유의하게 낮았다. 그러나 초등 3학년 이후에는 음절 과제, 음절체 + 종성 과제, 음소 과제 모두에서 인공와우이식 아동과 건청 아동의 점수에 유의한 차이가 없었다. 이는 인공와우이식 아동의 음운인식능력이 초등학교 입학 초기에는 음절, 음절체 + 종성, 음소인식 모두에서 건청 아동에 비해서 떨어지지만, 초등 2학년 경에 음절 인식은 건청 아동과 유사한 수준으로 가능해지고, 초등 3학년부터는 음절과 음절 내부구조 모두에서 또래 건청 아동과 유사한 수준으로 음운인식을 할 수 있음을 의미한다.

다음으로 인공와우이식 아동과 건청 아동의 과제 종류별 검사 점수에 차이가 있는지를 학년별로 분석하기 위해서  $t$  검정을 시행하였으며, 분석결과는 <표 5>와 같다.

<표 5> 인공와우이식 아동과 건청 아동의 과제 종류별 검사 점수 비교 결과

학년	과제 종류	인공와우이식 아동 (N=79)		건청 아동 (N=113)		t
		평균(%)	표준편차	평균(%)	표준편차	
1	수세기	66.23	11.51	72.73	10.37	1.74
	변별	68.65	16.54	91.53	9.23	4.71***
2	수세기	72.73	12.45	78.95	17.16	1.23
	변별	83.66	9.72	90.94	9.84	2.23*
3	수세기	75.76	16.36	74.18	11.34	-.33
	변별	84.82	11.96	89.56	10.18	1.29
4	수세기	82.58	12.54	77.84	15.20	-.88
	변별	90.28	11.39	93.04	9.12	.81
5	수세기	83.84	17.79	78.98	10.35	-.96
	변별	87.96	18.40	97.57	3.50	2.05
6	수세기	90.91	6.87	88.07	10.35	-.70
	변별	93.06	2.57	87.50	15.52	-1.39

\* $p<.05$ , \*\*\* $p<.001$

<표 5>에서 보는 바와 같이, 초등 1학년( $t=1.74, p>.05$ )과 2학년( $t=1.23, p>.05$ )에서 수세기 과제 점수는 집단 간 차이가 없었으나 변별 과제에서는 1학년( $t$

=4.71,  $p<.001$ )과 2학년( $t=2.23$ ,  $p<.05$ ) 모두 인공와우이식 아동의 점수가 건청 아동의 점수보다 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 반면 초등 3학년, 4학년, 5학년, 6학년에서는 수세기와 변별 과제 모두 인공와우이식 아동과 건청 아동의 점수 차이가 없었다. 이상을 통해서 볼 때 인공와우이식 아동은 수세기 과제에서는 어려움을 겪지 않지만 변별 과제에서는 초등학교 초기 2년간 건청 아동에 비해 어려움을 가지며, 초등학교 3학년 이후에는 변별 과제에서도 어려움을 가지지 않는 것으로 볼 수 있다.

## 2. 인공와우이식 아동의 학년에 따른 음운인식 발달동향 분석

인공와우이식 아동의 음운인식능력이 학년에 따라 어떠한 발달동향을 보이는가를 알아보기 위해서 일원배치 분산분석을 시행하였으며, 그 결과는 <표 6>과 같다.

<표 6> 인공와우이식 아동의 학년에 따른 음운인식능력 차이 분석 결과

과제	변량원	제곱합	자유도	평균제곱	F
음절	집단간	458.30	5	91.66	8.91***
	집단내	802.03	78	10.28	
	합계	1260.33	83		
음운 인식 단위	집단간	6837.42	5	1367.48	4.81**
	음절체 + 종성 집단내	22173.00	78	284.30	
	합계	29010.42	83		
음소	집단간	19169.11	5	3833.82	8.52***
	집단내	35119.56	78	450.25	
	합계	54288.67	83		
수세기	집단간	4676.96	5	935.39	4.74**
	집단내	15389.94	78	197.31	
	합계	20066.90	83		
과제 종류	집단간	4720.58	5	944.12	5.15***
	변별 집단내	14300.58	78	183.34	
	합계	19021.16	83		
전체	집단간	5484.69	5	1096.94	10.64***
	집단내	8041.59	78	103.10	
	합계	13526.27	83		

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

<표 6>에서 보는 바와 같이 음운인식 단위별로 학년 간 점수 차이를 분석한 결과, 음절( $F=8.91, p<.001$ ), 음절체 + 중성( $F=4.81, p<.01$ ), 음소( $F=8.52, p<.001$ ) 과제 모두에서 학년에 따른 점수 차이가 유의한 것으로 나타났다. 과제 종류별로 학년 간 점수 차이를 분석한 결과에서도 수세기( $F=4.74, p<.01$ )와 변별( $F=5.15, p<.001$ ) 과제 모두에서 학년에 따른 점수 차이가 유의한 것으로 나타났다. 음운인식 수준과 과제 종류별로 어떤 학년에서 점수 차가 유의하게 나타났는지를 알아보기 위해서 Tukey 사후검증을 실시하였다. 먼저 음운인식 단위별로 Tukey 사후검증을 시행한 결과는 <표 7>과 같다.

<표 7> 음운인식단위별 학년에 따른 점수 차에 대한 Tukey 사후검증 결과표

학년	1	2	3	4	5	6
1		*** <sup>1</sup> , * <sup>2</sup>	** <sup>1</sup> , * <sup>2</sup> , * <sup>3</sup>	*** <sup>1</sup> , * <sup>2</sup> , ** <sup>3</sup>	*** <sup>1</sup> , ** <sup>2</sup> , *** <sup>3</sup>	*** <sup>1</sup> , ** <sup>2</sup> , *** <sup>3</sup>
2			* <sup>3</sup>	* <sup>3</sup>	* <sup>3</sup>	* <sup>3</sup>
3						
4						
5						
6						

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$ , \*\*\* $p<.001$   
<sup>1</sup>: 음절, <sup>2</sup>: 음절체 + 중성, <sup>3</sup>: 음소

<표 7>에서 보는 바와 같이 음운인식 단위별 학년간 점수 차이를 분석한 결과, 음절 과제에서는 1학년 아동과 2학년( $p<.001$ ), 3학년( $p<.01$ ), 4학년( $p<.001$ ), 5학년( $p<.001$ ), 6학년( $p<.001$ ) 아동 간에 유의한 점수 차이가 있었고. 2학년 이상 학년에서는 더 이상 학년에 따른 차이가 나타나지 않았다( $p>.05$ ). 음절체 + 중성 과제에서는 1학년 아동과 2학년( $p<.05$ ), 3학년( $p<.05$ ), 4학년( $p<.05$ ), 5학년( $p<.01$ ), 6학년( $p<.01$ ) 아동 간에 유의한 점수 차이가 있었고. 2학년 이상 학년에서는 더 이상 학년에 따른 차이가 나타나지 않았다( $p>.05$ ). 음소 과제를 분석한 결과를 살펴보면, 1학년 아동은 2학년 아동과는 유의한 점수 차이가 없었으나 3학년( $p<.05$ ), 4학년( $p<.01$ ), 5학년( $p<.001$ ), 6학년( $p<.001$ ) 아동과 유의한 점수 차이가 있었고. 2학년 아동은 3학년( $p<.05$ ), 4학년( $p<.05$ ), 5학년( $p<.05$ ), 6학년( $p<.05$ ) 아동과 유의한 점수 차이가 있었다. 3학년 이상 아동은 음소 과제에서 학년에 따른 유의한 점수 차이가 나타나지 않았다( $p>.05$ ). 이러한 결과를 종합해 볼 때 인공와우이식 아동의 음절 인식과 음절체 + 중성 인식은 초등학교 1학년부터 2학년 사이에 발달이

완성되며, 음소인식의 경우 초등학교 1학년과 3학년 사이에 지속적으로 발달하여 3학년 경에 발달이 완성되는 것으로 볼 수 있다.

다음으로 과제 종류별 학년에 따른 점수 차이를 알아보기 위해서 Tukey 사후검증을 실시한 결과는 <표 8>과 같다.

<표 8> 과제 종류별 학년에 따른 점수 차에 대한 Tukey 사후검증 결과표

학년	1	2	3	4	5	6
1		* <sup>2</sup>	* <sup>2</sup>	* <sup>1</sup> , * <sup>2</sup>	* <sup>1</sup> , * <sup>2</sup>	* <sup>1</sup> , * <sup>2</sup>
2					* <sup>2</sup>	* <sup>1</sup> , * <sup>2</sup>
3						
4						
5						
6						

\* $p < .05$   
<sup>1</sup>: 수세기 과제, <sup>2</sup>: 변별 과제

<표 8>에서 보는 바와 같이 수세기 과제에서는 1학년 아동과 4학년( $p < .05$ ), 5학년( $p < .05$ ), 6학년( $p < .05$ ) 아동 간에 유의한 점수 차이가 있었고, 2학년 이상에서는 학년에 따른 유의한 점수 차이가 나타나지 않았다. 변별 과제에서는 1학년 아동과 2학년( $p < .05$ ), 3학년( $p < .05$ ), 4학년( $p < .05$ ), 5학년( $p < .05$ ), 6학년( $p < .05$ ) 아동 간에 유의한 점수 차이가 있었고, 2학년 아동과 5학년( $p < .05$ ), 6학년( $p < .05$ ) 아동 간에 유의한 점수 차이가 있었다. 3학년 이상 학년에서는 더 이상 학년에 따른 변별 과제 점수의 차이가 나타나지 않았다( $p > .05$ ). 이상의 결과를 종합해 볼 때 인공와우이식 아동은 초등학교 입학 초기에 수세기 과제를 또래 건청 아동 수준으로 수행할 수 있으며, 변별 과제는 이보다는 느리게 초등 2학년 경에 또래 건청 아동 수준으로 수행하는 것으로 해석할 수 있다.

### 3. 음운인식능력과 수술연령의 관련성

인공와우이식 아동의 음운인식검사 점수와 수술연령의 관련성을 알아보기 위해서 대상 아동을 저학년과 고학년으로 나누어서 과제 단위(음절, 음절체, 음소)별 점수와 수술연령에 대해 상관분석을 시행한 결과는 <표 9>와 같다.

<표 9> 인공와우이식 아동의 음운인식검사 점수와 수술연령의 상관계수

	음절	음절체 + 종성	음소	수세기	변별
저학년	-.10	-.05	-.01	.09	-.09
고학년	.14	.13	-.04	-.07	-.15
전체	-.00	.05	.06	.08	-.05

<표 9>에서 보는 바와 같이 초등 저학년과 고학년 모두 수술연령과 과제 수준 및 과제 종류별 음운인식검사 점수 간에 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났다( $p < .05$ ).

#### IV. 논의 및 결론

본 연구에서는 인공와우이식 아동의 음운인식능력을 학년 별로 건청 아동과 차이가 있는지 비교하고, 인공와우이식 아동의 음운인식능력이 학년 별로 차이가 있는지 알아보았다. 또한 수술연령이 음운인식능력과 관련성이 있는지를 분석하였다. 각 연구 문제별 연구 결과에 따른 논의는 다음과 같다.

본 연구의 첫 번째 연구 문제를 해결하기 위해서 인공와우이식 아동의 음운인식능력을 학년 별로 건청 아동과 차이가 있는지 비교하였다. 과제 수준별로 비교한 결과 인공와우이식 아동의 음운인식능력은 초등 1학년에서 음절, 음절체 + 종성, 음소 과제 모두에서, 2학년에서는 음절체 + 종성과 음소 과제에서 건청 아동보다 유의하게 낮은 수준이었고, 초등 3학년 이후에는 모든 과제에서 건청 아동과 유의한 차이가 없었다. 과제 종류별로 비교한 결과, 수세기 과제에서는 모든 학년에서 차이가 없었으나, 변별 과제에서는 1학년과 2학년에서 인공와우이식 아동의 점수가 건청 아동보다 유의하게 낮은 수준이었다. 연구 문제 1의 결과에 대한 논의는 다음과 같다.

첫째, 인공와우이식 아동의 음절인식능력은 초등 1학년에서만 건청 아동과 차이가 있었으며, 이러한 결과는 인공와우이식 아동을 대상으로 한 선행 연구와 유사한 결과이다(이상미, 2011; Johnson & Goswami, 2010). 이상미(2011)의 연구에서 친숙한 어휘로 구성된 음운인식과제를 시행한 결과 음절 수준에서는 인공와우이식 아동과 건청 아동 모두 94% 이상의 정확도를 보였다. James 등(2005)도 인공와우이식 아동의 음운인식 연구에서 인공와우 사용을 통해 음절 인식에서 가장 큰 이득

을 얻을 수 있다고 설명하였다. 이러한 결과는 음운론적 단위를 조작하는 과제에서 말소리의 분절적 요소보다 초분절적 요소에서 인공와우 사용의 이득이 더 컸다는 Cater 등(2002)과 Dillon 등(2004)의 결과와도 같은 맥락으로 볼 수 있다.

둘째, 인공와우이식 아동의 음절체 + 종성 및 음소인식능력은 초등 2학년까지 건청 아동과 유의한 차이가 있었다. James 등(2005)의 연구에서도 인공와우이식 아동의 음운인식능력은 운모와 음소인식에서 고도 난청 그룹보다 떨어진다고 하였다. 일반적으로 음운인식은 큰 단위에서 작은 단위로 발달하는 경향이 있고, 언어 및 읽기에 문제가 있는 아동들은 음절 내부구조의 인식에서 더 큰 어려움을 가진다 (Johnson & Goswami, 2010). 본 연구의 결과는 인공와우이식 아동 또한 음절 내부구조를 탐색하고 조작하는 능력이 느리게 발달함을 보여주는 것이다. 이와 관련하여 Ambrose, Fey와 Eisenberg(2012)는 인공와우이식 아동의 어휘, 말소리 지각 및 말산출 발달의 지연이 음운표상을 정교화 하는데 부정적인 영향을 미치며, 인공와우 기기의 사용만으로 말소리의 모든 주파수 특성을 표상하는데 한계가 있다고 지적하였다. 초등 1학년과 2학년 시기는 글자와 소리의 대응을 통해서 해독 기술을 발달시키는 중요한 시기이므로 이 시기의 음운인식발달 지연은 읽기에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 언어나 읽기 발달이 지연되는 인공와우이식 아동의 경우 음운인식검사 및 중재가 필요할 것으로 사료된다(이상미, 2011; Ambrose, Fey, & Eisenberg, 2012).

셋째, 본 연구의 결과는 동일한 검사방식을 사용하였음에도 우정수(2006)의 결과와는 차이가 있다. 우정수(2006)의 연구에서 대상 아동의 연령은 만 6세 ~ 8세 6개월로 이는 본 연구의 저학년 아동과 유사하며, 수술연령 및 의사소통방식과 같은 아동 특성도 유사한 집단이었다. 그러나 우정수(2006)의 연구에서 아동들의 어휘능력은 건청 아동과 차이가 없었는데, 어휘능력이 음운인식 발달에 관여한다는 점을 생각해 볼 때 본 연구와의 상이한 결과는 대상 아동들의 어휘 이해력 차이에 기인하는 것일 수도 있다(James et al., 2009). 또한 우정수(2006)의 연구에서 음절, 음절체와 각운, 음소 점수 모두 인공와우이식 아동이 건청 아동에 비해 낮았으나 통계적인 차이는 없었다. 우정수의 연구 대상이 10명에 불과한 점을 감안할 때 대상군의 수가 커질 경우 통계적인 유의성이 나타날 수도 있을 것으로 생각된다.

넷째, 과제 종류별로 비교한 결과, 인공와우이식 아동의 수세기 점수는 모든 학년에서 건청 아동과 차이가 없었으나, 변별 점수에서는 1학년과 2학년에서 건청 아동보다 유의하게 낮은 수준이었다. 이는 과제의 특성 및 난이도와 관련성이 있는 것으로 보인다. 일반적으로 수세기 과제는 음운인식 과제 중에서도 난이도가 낮은 편에 속한다. 본 연구에서 사용한 수세기 과제는 제시어와 보기 낱말을 듣고 음절 및 음소 수를 세고, 보기 중에서 음절 및 음소 수가 같은 낱말을 고르는 과제였으므로 비교적 단순한 과제에 속한다. 반면, 변별 과제는 말소리를 듣고, 제시어와 보기 단

어를 변별한 후 첫소리 혹은 끝소리를 분리하여 기억하고, 첫소리 혹은 끝소리가 같은 말을 찾기 위해서 분리된 말소리를 비교하여 같다/다르다를 판단하여 답하는 과정을 모두 포함하기 때문에 더 많은 인지적, 음운론적 처리능력이 요구된다. 이러한 결과는 인공와우이식 아동에게 음운처리과정이 많이 요구되는 과제를 적용할 때 과제 처리에 어려움을 줄이기 위해서 많은 연습과 부가적인 단서가 제공되어야 함을 시사한다.

본 연구의 두 번째 연구 문제인 학령기 인공와우이식 아동의 음운인식 발달동향을 분석하기 위해서 과제 수준별로 학년에 따른 차이가 나타나는지 알아보았으며, 이에 대한 논의는 다음과 같다.

첫째, 음절 과제에서는 초등학교 1학년과 2학년 간에 차이가 있었지만 2학년 이후에는 음절 점수에서 차이가 없었다. 이러한 결과는 이상미(2011)의 지적대로 인공와우이식 아동에서 음절 수준의 음운인식이 초등 1학년 수준인 만 6~7세경에 완성되기 때문으로 보인다. 이는 건청 아동을 대상으로 한 국내의 음운인식연구와 비교해 볼 때 인공와우이식 아동이 음절에 대한 인식에서 건청 아동과 유사한 발달 패턴을 보이는 것으로 해석할 수 있다. 또한 일반적으로 음운인식이 큰 단위에서 작은 단위로 발달하는 특성을 보이는 것과는 같은 양상으로 볼 수 있다.

둘째, 음소인식에서는 초등 1학년과 2학년 간에 유의한 차이가 없었지만 초등 1학년, 2학년과 나머지 학년 간에는 유의한 차이가 있었고, 3학년 이후에는 더 이상 학년에 따른 차이가 나타나지 않았다. 초등 1학년과 2학년 간에 차이가 없었던 것은 인공와우이식 아동의 음소인식이 발달 초기에 있었기 때문에 음소 과제 점수가 낮게 나타나서 학년별 차이가 없는 것으로 볼 수 있다. 반면 2학년과 3학년 간에는 유의한 차이가 있었고, 3학년 이후에는 학년에 따른 차이도 없었으며, 건청 아동과의 차이도 나타나지 않았다. 이는 인공와우이식 아동의 음소인식이 초등학교 2학년까지 느리게 발달하다가 2학년부턴 본격적으로 발달하기 시작하여 3학년 경에 건청 아동의 발달을 쫓아가는 것으로 볼 수 있다. 한글 해독이 숙달되는 초등 2학년부턴 음소 인식이 본격적으로 발달한다는 결과는 음소 단위의 음운인식이 읽기와 영향을 주고 받으면서 발달한다는 지적과도 일맥상통한다(윤혜경, 1997; 윤혜경, 권오식, 1995). 또한 한글 읽기의 유창성이 증가하는 3학년 이후에는 음소인식 과제를 제시하더라도 글자 지식을 활용하여 과제를 해결하기 때문에 건청 아동과의 차이가 나타나지 않을 수 있다. 이와 관련하여 James 등(2005)도 인공와우이식 아동에게 음운인식 검사를 시행하여 철자지식의 영향을 살펴본 결과 운모 과제를 제외한 음절과 음소 과제에서 철자 지식이 작용하였으며, 건청 아동과 마찬가지로 인공와우이식 아동도 일단 글자를 읽기 시작하면 구어 과제를 제시하더라도 철자법적 지식과 음운론적 지식을 동시에 사용한다고 설명하였다.

본 연구의 세 번째 연구 문제인 수술연령과 음운인식능력의 관련성을 분석한 결과 두 변인 간에 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 연구 문제 3의 결과에 대한 논의는 다음과 같다.

첫째, 수술연령과 음운인식의 상관관계를 발견할 수 없었던 본 연구의 결과는 Johnson과 Goswami(2010), 그리고 Dillon, de Jong과 Pisoni(2011)의 연구와 일치하는 것이다. 그러나 이들의 연구에서 수술연령과 의사소통 방식이 혼재되어서 수술연령의 효과만을 보기에 한계가 있었다. 반면 본 연구에서는 대상 아동 모두가 만 5세 이전에 수술을 받고 병원이나 청각재활 센터에서 청각-구어 재활을 받은 구어 사용 아동들이었으므로 선행연구들에 비해서 유사한 조건을 갖춘 아동들이었다. 그럼에도 불구하고 수술연령과 음운인식의 관련성이 없었던 것은 Johnson과 Goswami(2010)의 지적대로 수술 시기가 늦은 아동이라 하더라도 적절한 교육적 중재와 지원을 제공받는다면 음운인식을 발달시키는데 큰 문제가 없음을 시사하는 것이다.

둘째, 검사도구의 측면에서 생각해 볼 때 본 연구에서 사용한 검사가 그림으로 보기를 제시하고 그림을 지적하여 응답하게 하는 비구어적인 과제였고, 과제의 종류에서도 수세기와 변별이라는 비교적 난이도가 낮은 과제들이었기 때문에 대상 아동의 연령과 청각-구어 수준을 고려하였을 때 변별력이 떨어졌을 수도 있다. 향후 이 아동들을 대상으로 과제의 종류와 검사방식을 다양화하여 검사를 시행한다면 음운인식능력을 보다 민감하게 측정할 수 있을 것으로 생각된다(Spencer & Tomblin, 2008). 현재까지 인공와우이식 아동을 대상으로 한 연구가 소수에 불과한 단계이므로 다양한 음운인식검사의 개발 및 적용이 필요한 시점이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 음운인식검사 시행시 검사자극을 지면으로 제시된 그림과 육성으로 제시하였다. 외국 연구에서는 음운인식 검사 시행시 검사자극을 컴퓨터로 제시하여 검사자극 제시시간 및 검사 자극음에 대해 통제하려는 시도가 있었으나(James et al., 2005; Spencer & Tomblin, 2008), 국내 연구에서는 아직 이러한 검사가 시도된 바 없다. 컴퓨터 검사의 적용 가능성과 효과는 대상자의 특성에 따라 달라질 수 있겠으나 본 연구의 대상아동들은 인공와우를 장시간 사용한 학령기 아동들이므로 컴퓨터를 사용한 검사가 가능할 수 있다. 따라서 검사의 신뢰도를 높이기 위해서는 컴퓨터를 사용한 검사를 도입할 필요가 있다. 둘째, 본 연구에서는 언어습득기에 수술을 받고, 병원과 청각-언어센터에서 청각-언어재활을 받아온 아동들을 대상으로 하였으나 인공와우를 장기간 사용한 아동들이므로 청각-언어재활 기간 및 방향에서 개인별로 차이가 있을 수 있다. 이러한 재활 및 교육 요인은 음운인식발달에 영향을 미치는 변인으로 작용할 수 있으나 이에 대한 통제를 하지 못한 제한점이 있다. 셋째, 본 연구에서는 일반 초등학교에서 교육받는 인공와우이식 아동을 대상으로 학년별로 건청 아동과 비교하여 음운인식능력을

알아보았다. 이는 인공와우이식 아동의 상당수가 일반 초등학교에 통합되어 연령이 아닌 학년별 교육과정에 따라 교육받는 점에 착안한 것이었다. 그러나 듣기 연령이 같은 건청 아동과의 비교 혹은 듣기 연령에 따른 음운인식발달에 대한 연구가 시행된다면 수술 이후 듣기능력의 향상과 이를 통한 음운인식 발달의 관계를 종합적으로 분석하여 재활과 교육에 보다 유용한 정보를 제시할 수 있을 것이다.

이상에서 살펴본 본 연구의 결과와 논의를 종합하여 후속 연구를 제안하면 다음과 같다.

첫째, 본 연구에서는 인공와우이식 아동의 음운인식능력을 학년이 같은 건청 아동과의 비교를 통해 그 특성을 알아보았으나 언어 연령이 같은 건청 아동 혹은 읽기 연령이 같은 건청 아동을 비교 집단으로 하는 연구를 시행한다면 인공와우이식 아동의 음운인식특성을 분석하는데 더 유용한 정보를 제시할 것으로 생각된다.

둘째, 인공와우이식 아동을 대상으로 한 음운인식 중재 연구가 시행되어서 그 효과성을 검증할 수 있다면 이 아동들에서 음운인식의 중요성을 밝힐 수 있는 중요한 근거가 될 것이다.

셋째, 인공와우이식 아동의 음운인식과 언어 및 읽기능력의 관련성에 대한 연구를 통해서 농아동의 읽기 중재에 대한 시사점을 도출하는 연구가 시행된다면 음운인식 연구의 의의를 한층 높일 수 있을 것이다.

## 참고문헌

- 김광해 (2003). **등급별 국어교육용 어휘**. 서울: 박이정.
- 김유경, 석동일 (2006). 언어병리학적 측면에서 음운인식의 본질적 특성 고찰. **언어치료연구**, 15(2), 17-43.
- 박현숙 (2003). **전산화된 읽기 평가-교수 도구(C-RIC)**. 서울: 파라다이스 복지재단.
- 배소영, 광금주, 장유경, 성현란 (2006). **M-B CDI-K: 영유아용과 유아용**. M-B CDI-K 연구회.
- 손은희 (2004). 청각장애 아동과 정상아동의 음운인식 능력 비교 연구. 석사학위 논문, 대구대학교 대학원.
- 우정수 (2006). 인공와우이식아동의 음운인식과 읽기. 석사학위 논문, 연세대학교 대학원.
- 윤혜경 (1997). 아동의 한글읽기발달에 관한 연구. 자소-음소 대응 규칙의 터득을 중심으로. 박사학위 논문, 부산대학교 대학원.
- 윤혜경, 권오식 (1995). 한글터득 단계 아동의 음운인식능력과 읽기책략. **한국심리학회 '95 연차대회 학술발표논문집**, 233-240.

- 이상미 (2011). 인공와우이식 아동(6, 7세)과 일반아동 간의 음운처리능력 비교연구. 석사학위 논문, 단국대학교 대학원.
- Ambrose, S. E., Fey, M. E., & Eisenberg, L. S. (2012). Phonological awareness and print knowledge of preschool children with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 55*, 811–823.
- Anthony, J. L., & Francis, D. J. (2005). Development of phonological awareness. *Current Directions in Psychological Science, 14*, 255–259.
- 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.
- Carter, A. K., Dillon, C. M., & Pisoni, D. B. (2002). Imitation of nonword by hearing impaired children with cochlear implants: Suprasegmental analyses. *Clinical Linguistics & Phonetics, 16*, 619–638.
- Dillon, C. M., Cleary, M., Pisoni, D. B., & Carter, A. K. (2004). Imitation of nonword by hearing impaired children with cochlear implants: Segmental analyses. *Clinical Linguistics & Phonetics, 18*(1), 39–55.
- Dillon, C. M., de Jong, K., & Pisoni, D. B. (2011). Phonological awareness, reading skills, and vocabulary knowledge in children who use cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 17*(2), 205–226.
- Hanson, V. L. (1991). Phonological processing without sound. In S. A. Brady & D. P. Shankweiler (Eds.), *Phonological processes in literacy: A tribute to Isabelle Liberman*(pp. 153–161). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Harris, M., & Beech, J. (1998). Implicit phonological awareness and early reading development in prelingually deaf children. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education, 3*, 205–216.
- James, D., Rajput, K., Brinton, J., & Goswami, U. (2009). Orthographic influences, vocabulary development, and phonological awareness in deaf children who use cochlear implants. *Applied Psycholinguistic, 30*, 659–684.
- James, D., Rajput, K., Brown, T., Sirimanna, T., Brinton, J., & Goswami, U. (2005). Phonological awareness in deaf children who use cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 48*, 1511–1528.
- Johnson, C., & Goswami, U. (2010). Phonological awareness, vocabulary and reading in deaf children with cochlear implants. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research, 14*, 237–261.
- Miller. (1997). the effect of communication mode on the development of phonemic awareness in prelingually deaf students. *Journal of Speech, Language, and*

*Hearing Research*, 40, 1151-1163.

Spencer, L., & Tomblin, J. B. (2008). Evaluating phonological processing skills in children with prelingual deafness who use cochlear implants. *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 14(1), 1-21.

Sterne, A., & Goswami, U. (2000). Phonological awareness of syllables, rhymes and phonemes in deaf children. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 41, 609-625.

Swan, D., & Goswami, U. (1997). Picture naming deficits in developmental dyslexia: The phonological representations hypothesis. *Brain and Language*, 56, 334-353.

Thoutenhoofd, E. (2006). Cochlear implanted pupils in Scottish schools: 4-year school attainment data(2000-2004). *Journal of Deaf Studies and Deaf Education*, 11, 171-188.

## Phonological Awareness Abilities and Development Trends for Children with Cochlear Implants in Elementary School Grades

Heo, Min-Jung

Pusan National University

<Abstract>

This study aims to analyze the phonological awareness abilities and development trends of phonological awareness for children with cochlear implants in elementary school grades. For these purposes, we compared the phonological awareness abilities of children with CIs with those of normal hearing children, and to analyze the differences of phonological awareness abilities of children with CIs according to the grades. Furthermore, this study examined the relationships of phonological awareness abilities and age at implantation in these children. 79 children with CIs and 113 CA matched normal hearing children were executed by the phonological awareness test. The results showed that there were significant differences between children with CIs and normal hearing for the first grade on syllable tasks, and were significant differences between groups up to the second grade in phoneme tasks. There were no significant differences of syllable tasks scores in terms of grade, whereas there were significant differences of phoneme task scores according to the grades up to the third grade in children with CIs. There were no significant relationships of between phonological awareness and age at implantation in children with CIs. These results could be used to develop the phonological awareness and reading intervention program for children with CIs.

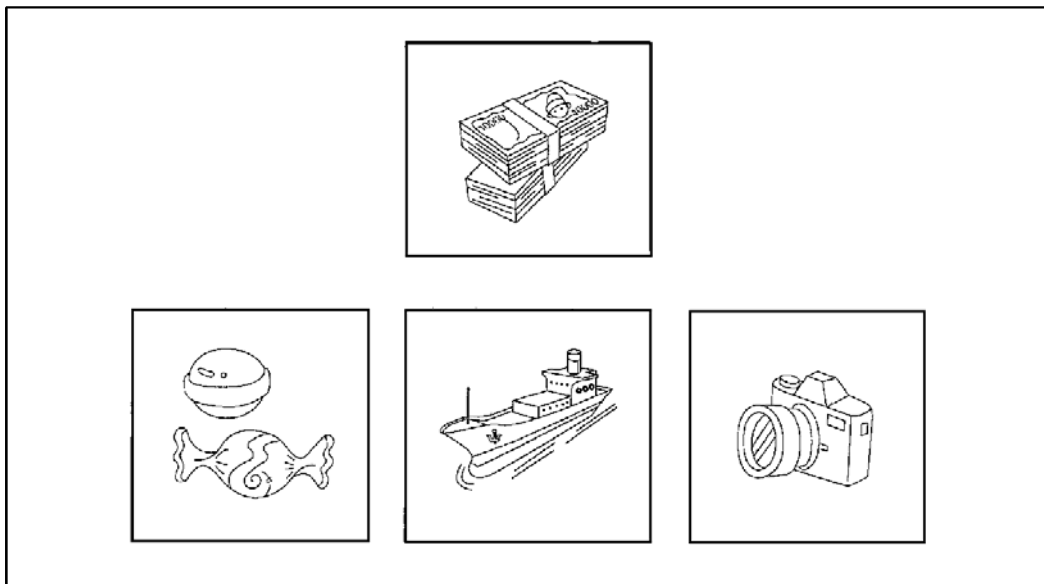
**Key Words :** cochlear implants, phonological awareness, age at implantation

---

논문 접수: 2013. 02. 05 심사 시작: 2013. 02. 14 게재 확정: 2013. 03. 25

<부록 1> 음운인식검사

수세기							
과제 단위	번호	제시어	보기 1	보기 2	보기 3	정답	
음절	1음절	1	책	쥐	책상	라디오	①
		2	돈	사탕	집	카메라	②
	2음절	3	나비	똥	호랑이	버섯	③
		4	토끼	신호등	도장	붓	②
	3음절	5	자전거	달팽이	빵	선물	①
		6	비행기	입	코끼리	인형	②
음소	1음절	7	코	소	칫솔	벌	①
		8	발	시계	배	꽃	③
	2음절	9	나무	사다리	그네	양말	②
		10	딸기	가방	포크	주전자	①
		11	장갑	포도	단추	공룡	②



변별							
과제단위	번호	제시어	보기 1	보기 2	보기 3	정답	
음절	첫음절	1	사과	사자	가재	가위	①
		2	고추	모기	시소	고래	③
		3	수박	문어	수염	의자	②
		4	신발	오리	피리	신문	③
	끝음절	5	모자	주사	시계	사자	③
		6	치마	하마	의사	기린	①
		7	바지	망콩	돼지	꼬리	②
		8	생선	수건	우산	풍선	③
음절체 + 중성	9	곰	공	못	눈	①	
	10	달	칼	양	닭	③	
	11	발	감	밤	용	②	
	12	불	복	탈	문	①	
음소	초성	13	종	땀	몸	집	③
		14	빗	빨	벌	꿈	②
		15	손	새	돈	굴	①
	종성	16	뱀	꿈	삼	틱	①
		17	콩	연	흑	총	③
		18	별	잠	말	밥	②

