

## 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 교육훈련 실태 및 요구 분석

김경아 · 정동훈<sup>†</sup>

한서대학교 재활과학기술학과, <sup>1</sup>나사렛대학교 재활공학과

### Analysis on the Status and Needs of Training in Assistive Technology of Pediatric Physical Therapist and Pediatric Occupational Therapist

Kyoung-a Kim, PT, MS, Dong-hoon Jeong, PT, PhD<sup>†</sup>

Department of Rehabilitation Technology, Hanseo University

<sup>1</sup>Department of Rehabilitation Technology, Korea Nazarene University

Received: January 11, 2013 / Revised: February 14, 2013 / Accepted: February 20, 2013

© 2013 Journal of the Korean Society of Physical Medicine

#### | Abstract |

**PURPOSE:** This study was designed to evaluate the current state of training in assistive technology(AT) for pediatric physical therapists(PPTs) and pediatric occupational therapists(POTs), in addition, investigate therapists' preferred training methods and contents. The eventual purpose was to suggest the essential fundamental factors to adapt the assistive technology in clinics.

**METHODS:** The subject of this study were 167 therapists(98 PPTs and 69 POTs) who work at general hospitals, welfare center, facilities for the disabled, and special education school in Seoul and Gyeonggi province. Frequency analysis and Chi-squared test were used.

**RESULTS:** Significant numbers of PPTs(66 therapists, 67.3%) and POTs(50 therapists, 72.5%) answered that they had received training in AT. More than 48% answered no

training experience or low adequacy in each classification scheme for questions. The most difficulty in the training was indicated by lack of education opportunity(90 therapists, 53.9%). The most required device training was seating and position device training(43 therapists, 21.9%) for PPTs and orthosis and prosthesis device training(29 therapists, 21.0%) for POTs. In assistive technology service, PPTs needed evaluation to AT device training(69 therapists, 35.2%) and POTs needed evaluation to disabilities for AT training(41 therapists, 29.7%). Both therapists answered that the most effective training is continuous education(52 therapists, 31.1%) and college education(48 therapists, 28.7%).

**CONCLUSION:** Our findings indicate that PPTs and POTs need more opportunities for training in AT. For effective clinical application of AT, there should be continuous education such as on-the-job training, mentoring program, technical manual, and college education.

**Key Words:** Assistive technology, Training, Pediatric physical & occupational therapist

<sup>†</sup>Corresponding Author : dhjeong@kornu.ac.kr

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

## I. 서론

보조공학은 재활 각 분야에서 확립된 기반 지식위에 과학기술을 접목한 활용기술로서 장애인 또는 환자의 기능을 향상시키고 유지, 증진시키기 위해 다양한 기기나 도구를 사용하는 것이다. 이러한 보조공학기기는 간단한 식사보조도구부터 최첨단의 전동휠체어와 컴퓨터 의사소통기기까지 다양하다. 보조공학서비스는 이들 보조공학기기를 선택, 획득, 사용하는 것을 도와주는 모든 서비스이며, 구체적으로는 보조공학 요구평가, 개인의 요구에 맞는 테크놀로지 결정 과정, 사용방법 교육훈련, 보조공학기기의 수리 및 개조, 그리고 보조공학기기의 사용 성과 측정 등 평가와 교육훈련, 기술적 지원을 제공하는 모든 행위를 포함한다(Jeong, 2011; Long과 Perry, 2008; Dell 등, 2008). 보조공학은 장애인의 사회 접근성을 증진시키고 삶의 질 향상 등 다양한 긍정적 기회를 창출하므로 의료재활, 특수교육, 직업재활 등 여러 영역에서 이를 활용하기 위한 노력이 이루어지고 있다(Susan, 2005; Swinth, 1998).

장애 유형 및 정도에 따라 보조공학의 도움을 받을 수 있는 대상이 광범위하지만 그 중에서도 장애아동은 신체기능과 일상생활, 학습, 사회성 등의 발달을 도모하는 데 보조공학이 결정적인 역할을 한다(Mistrett 등, 2001). 특히 운동조절 능력이 제한된 장애아동에게 다양한 보조공학을 적용한 결과, 아동의 일상생활활동, 학교, 놀이와 여가, 사회적 참여 영역에서 생산성과 독립성, 수행력의 증가(Parette와 VanBiervliert, 1990; Smith, 1991; Todis와 Walker, 1993; Lvanoff, 2006)를 가져왔으며, 이를 통해 장애아동은 다른 사람에게 의존하는 경향이 줄어들고 지역사회에 통합될 수 있었다(Bieniowski, 1999). 따라서 소아 재활치료나 특수교육 영역에서 보조공학을 이용한 치료 및 중재가 활발하게 모색되고 있다. 미국은 장애인교육법(Individuals with Disabilities Education Act), 보조공학법(Assistive Technology Act), 메디케이드(Medicaid), 그리고 개인건강보험 등 다양한 법률과 제도로 보조공학기기와 보조공학서비스를 제공할 수 있도록 규정하여 장애아동의 보조공학 요구를 최대한 반영하고자 노력하고 있다(Hager와 Smith,

2003). 국내에서도 ‘장애인차별금지 및 권리구제에 관한 법률’과 ‘장애인 등에 대한 특수교육법’에서 장애아동에 대한 보조공학서비스 제공과 기기 활용을 의무화하고 있는 등 제도적 기반을 갖추게 되었으며, 보조공학의 관심과 역할 또한 꾸준히 증가하는 추세이다.

보조공학이 장애아동에게 도움이 된다는 많은 증거가 있고, 장애아동이 보조공학을 이용하도록 보장하는 법률 제정은 많이 이루어졌다(Mistrett 등, 2005; Campbell 등, 2004; Mistrett 등, 2001). 이에 따라 적절한 보조공학을 제공하려면 전문성을 갖고 훈련된 서비스 제공자가 필요하다. 장애아동의 특수한 건강관리 욕구를 증재하고 서비스 하는 재활전문가 중 첫 번째라 할 수 있는 소아물리치료사가 적절한 보조공학의 사용을 추천하고 실행할 수 있는 가장 이상적인 위치에 있다. 물리치료사는 기능적 기술을 증진시키고 기능 개선을 위해 보조공학을 사용해야 하는 논리적 이유를 제시할 수 있기 때문이다(Long과 Perry, 2008). 그러나 보조공학의 필요성을 입증할 수 있는 의료적, 치료적 지식을 갖고 있다는 자신감은 충분하지만 실제로 보조공학을 실행하지는 못하고 있다. 187명의 소아물리치료사를 대상으로 조사한 결과, 보조공학으로 도움을 받을 수 있는 아동의 19.8%만이 보조공학서비스를 받고 있는 것으로 나타난 Wilcox 등(2006)의 연구가 이를 증명하고 있다. 미국 교육부 통계 자료에서도 개별화가족서비스 계획을 받을 수 있는 소아 및 영유아의 4%만이 보조공학서비스를 받고 있는 것으로 알려졌으며, 지난 십년간 이 수치는 거의 변하지 않는 것으로 보고되었다. 장애아동의 성공적인 보조공학 사용은 서비스 제공자의 보조공학기기 및 서비스에 대한 경험과 전문성, 태도와 관련 있다(Moore와 Wilcox, 2006). 그러나 보조공학 사용 욕구를 파악하고 사용을 어렵게 하는 요인을 찾아야 할 대부분의 물리치료사들이 보조공학을 제공하고 사용할 준비가 되어 있지 않은 것으로 보고되고 있다(Long과 Perry, 2008).

최근 국내 작업치료 분야에서도 보조공학 필요성에 대한 국제적 흐름을 이해하고 보조공학 임상 활용을 위해 치료사의 인식을 조사하거나 작업치료사 양성 교육 과정에 반영하기 위한 기초연구 등(Chang 등, 2008;

Chang과 Jung, 2010; Chae 등, 2007)을 진행하고 있다. 그러나 국내 물리치료에서는 상대적으로 보조공학에 대한 관심과 연구가 상당히 저조한 실정이며, 대학에서도 일상생활동작학이나 의지보조기학 등 일부 교과목에서 보조공학에 대한 총론적 수준의 강의만 이루어지고 있을 뿐이다. 이는 최근에 연구된 물리치료사의 보조공학에 대한 인식 실태 조사 결과에서도 알 수 있는데, 조사대상 물리치료사 218명 중 149명(68.3%)이 보조공학에 대해 조금 알거나 전혀 모르는 것으로 나타났다. 그럼에도 불구하고 85.8%의 물리치료사가 자신의 치료영역에 보조공학이 필요하다고 응답한 것을 볼 때, 필요성은 충분히 인식하고 있으나 보조공학에 대한 활용 방법을 찾지 못하는 것으로 보인다(Jeong, 2011).

보조공학에 대한 훈련이 더 잘된 물리치료사가 보조공학을 더 많이 추천하고 활용하는 것으로 밝혀졌으며, 이에 미국물리치료사협회는 물리치료사들이 다양한 방법으로 보조공학을 사용할 수 있도록 훈련을 지원하고 있다. 치료 현장에서 보조공학 활용이 어려운 이유를 대학교육의 부족과 보수교육, 세미나 등 재활치료 임상에서 활용 가능한 지식과 방법을 제공하는 교육훈련의 기회 부족으로 보기 때문이다(Long과 Perry, 2008; Long 등, 2007).

본 연구는 국내 물리치료 분야에서 보조공학에 대한 기초 연구가 상당히 부족한 상태이므로 비교적 직무 내용과 성격이 유사하고 보조공학 관련 기초 연구 결과가 존재하는 작업치료 분야와의 상대 비교를 통해 소아물리치료사의 보조공학 교육훈련 실태와 요구를 분석하고, 임상 활용도를 높이기 위한 교육훈련 내용과 방법 등을 마련하는 데 도움이 되고자 실시하였다. 연구 목적을 달성하기 위해 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 교육훈련 실태와 장애요소, 그리고 보조공학 교육훈련에 대한 요구를 알아보았다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 대상

본 연구는 서울·경기 지역의 병원과 복지관, 특수

학교, 장애 관련 시설에서 소아를 치료하고 있는 물리치료사와 작업치료사를 대상으로 설문조사를 실시하였다. 연구의 목적과 취지를 충분히 설명하기 위해 주로 방문조사와 전화인터뷰를 하였으며, 필요에 따라 e-메일과 우편 설문도 병행하였다. 총 93곳에 331부의 설문지를 배포하여 불성실한 응답 자료와 무응답 자료를 제외한 167부(회수율 50.5%)에 대한 설문 결과를 분석하였으며, 이중 소아물리치료사는 98명이었고, 소아작업치료사는 69명이었다. 소아물리치료사와 소아작업치료사 집단 사이에 성별, 연령, 학력, 임상경력 등 배경정보의 통계적 분포 차이는 존재하지 않았으며, 대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다.

Table 1. General characteristics of respondent

Characteristics	Frequency (%)		Total	
	PPT	POT		
Gender	Male	29(29.6)	15(21.7)	44(26.3)
	Female	69(70.4)	54(78.3)	123(73.3)
Age range	20-29 years	54(55.2)	49(71.0)	103(61.7)
	30-39 years	41(41.8)	13(18.8)	54(32.3)
	40-49 years	2(2.0)	6(8.8)	8(4.8)
	50-59 years	1(1.4)	1(1.4)	2(1.2)
Highest academic career	Associate degree	27(27.6)	32(46.4)	59(35.5)
	Bachelor's degree	62(63.3)	33(47.8)	95(56.9)
	Master's degree	9(9.2)	4(5.8)	13(7.8)
Years of practice	< 1	10(10.2)	13(18.8)	23(13.8)
	1-3	19(19.4)	15(21.7)	34(20.4)
	3-5	28(28.6)	13(18.8)	41(24.5)
	5-10	29(29.6)	22(31.9)	51(30.5)
	≥ 10	12(12.2)	6(8.8)	18(10.8)
Age range of infant	< 2years	15(15.3)	14(20.3)	29(17.4)
	2-7 years	68(69.4)	47(68.1)	115(68.9)
	7-12 years	15(15.3)	8(11.6)	23(13.8)
	13-19 years	0(0)	0(0)	0(0)
Type of workplace	University hospital	7(7.1)	5(7.3)	12(7.2)
	General hospital	7(7.1)	9(13.0)	16(9.6)
	Welfare center	22(22.5)	16(23.2)	38(22.8)
	Clinic	62(63.3)	38(55.0)	100(59.9)
	School	0(0)	1(1.5)	1(0.6)
Total	98(100.0)	69(100.0)	167(100.0)	

PPT: Pediatric physical therapist, POT: Pediatric occupational therapist

2. 조사 도구 및 절차

본 연구는 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 교육훈련 실태와 요구를 알아보기 위해 Long과 Perry(2008), Long 등(2007)이 사용한 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 교육훈련 요구 조사 설문지를 참고하여 국내 실정에 적합하도록 수정하였고, 각 문항별 설문 내용은 물리치료 영역에서 Jeong(2011)의 연구와 작업치료 영역에서 Chang과 Jung(2010), Chae 등(2007)의 연구를 참고하였다. 설문지의 내용타당도를 확보하기 위해 보조공학 전공교수 2인과 물리치료학 전공교수 2인으로부터 문항별 질문의 명료성과 보조공학기기 및 보조공학서비스 분류 내용에 대한 검토를 받아 수정하였고, 최종적으로 소아물리치료사와 소아작업치료사 4인을 대상으로 예비조사를 실시하여 나타난 문제점을 수정, 보완하였다. 설문지는 조사대상자의 배경정보를 묻는 8문항과 보조공학 교육훈련 실태 및 요구를 묻는 6문항, 그리고 보조공학 교육훈련의 장애요인 및 전략을 묻는 개방형 질문 2문항 등 총 16문항

으로 구성하였다(Table 2). 문항의 내적 합치도를 알아보는 크론바 알파는 .80으로 수용 가능한 값을 보였다.

3. 자료 분석

수집된 자료는 Window SPSS(ver. 18.0) 프로그램을 이용하여 통계분석 하였다. 조사대상자의 배경정보와 보조공학 교육훈련 수준 및 요구에 대한 응답 분포를 알아보기 위해 빈도분석을 하였고, 보조공학 교육훈련 장애요인을 알아보기 위한 자유기술형은 응답을 유목화 하여 빈도분석을 하였다. 소아물리치료사와 소아작업치료사 집단 간 차이를 비교하기 위해  $\chi^2$  검정을 사용하였고, 유의수준  $\alpha$ 는 .05로 하였다.

III. 결과

1. 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 교육훈련 실태

1) 보조공학 교육훈련 경험과 방법

보조공학 교육훈련 경험 유무를 묻는 질문에 소아물리치료사 98명 중 66명(67.3%)과 소아작업치료사 69명 중 50명(72.5%)이 ‘경험이 있다’고 대답하였다(table 3).

Table 2. Classification Scheme for Questions

Classification	Question	No.	Type
General characters	▶ gender	8	selection
	▶ Age range		
	▶ Highest academic career		
	▶ Years of practice		
	▶ character of license		
	▶ Age range of infant		
	▶ disease of infant		
▶ Type of workplace			
Assistive Technology training status and needs	▶ Assistive Technology training challenge	6	selection
	▶ Assistive Technology training method		
	▶ Assistive Technology training adequacy		
	▶ Assistive Technology service training needs		
	▶ Assistive Technology device training needs		
▶ Assistive Technology training needs			
Assistive Technology training barriers/strategies	▶ Difficult factors of Assistive Technology training	2	description
	▶ Assistive Technology training strategies		

Table 3. Experience of assistive technology training

		Frequency (%)			$\chi^2$
		PPT	POT	Total	
Assistive Technology training	Yes	66(67.3)	50(72.5)	116(69.5)	.19
	No	32(32.7)	19(27.5)	51(30.5)	
Total		98(100.0)	69(100.0)	116(100.0)	

PPT: Pediatric physical therapist, POT: Pediatric occupational therapist

보조공학 교육훈련 경험이 있는 응답자 중 교육훈련 방법을 묻는 질문에 대학교육 내 과목수강이라고 응답한 수가 전체 167명 중 48명(41.4%)으로 가장 많았지만, 소아물리치료사의 경우 전문서적, 저널, 인터넷 정보 등 관련 자료로 응답한 수가 27명(40.9%)으로 가장 많

았고, 세미나 워크숍 등 학술대회가 19명(28.8%), 대학 교육 내 과목수강이 16명(24.2%), 보수교육이 4명(6.1%)의 순이었다. 반면 소아작업치료사는 대학교육 내 과목수강이라고 응답한 응답자 수가 32명(64.0%)으로 다수를 차지하였고, 보수교육 8명(16.0%), 관련 자료 4명(8.0%), 세미나 등 학술대회 3명(6.0%)의 순이었으며, 보조공학사 자격연수를 수강한 응답자도 3명(6.0%)으로 집계되었다. 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 교육훈련 방법은 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ )(Table 4).

Table 4. Experience methods of assistive technology training

Variables	Frequency (%)		Total	$\chi^2$
	PPT	POT		
College education	16 (24.2)	32 (64.0)	48 (41.4)	31.08*
Continues education	4 (6.1)	8 (16.0)	12 (10.3)	
AT convention (symposium)	19 (28.8)	3 (6.0)	22 (19.0)	
Mass-media (internet)	27 (40.9)	4 (8.0)	31 (26.7)	
APT certification	0 (.0)	3 (6.0)	3 (2.69)	
Total	66(100.0)	50(100.0)	116(100.0)	

\*  $p < .05$

PPT: Pediatric physical therapist, POT: Pediatric occupational therapist, AT: Assistive technology  
APT: Assistive Technology professional

## 2) 보조공학 교육훈련의 적절성

보조공학 교육훈련 경험이 있는 응답자 중 해당 영역 별 교육훈련의 유무와 내용이 적절했는지를 3점 척도로 조사한 결과, 교육경험이 있는 소아물리치료사의 경우 보조공학 개념 및 대상이 66명(67.3%)으로 가장 많았고, 보조공학기기의 종류 65명(66.3%), 보조공학기기의 선택 및 추천 64명(65.3%), 보조공학서비스를 위한 장애아동 평가 61명(62.2%)의 순이었다.

소아작업치료사의 경우 보조공학의 개념 및 대상, 보조공학기기 종류가 각각 49명(71.0%)으로 가장 많았고, 보조공학기기 선택 및 추천 45명(65.2%), 보조공학기기 활용 45명(65.2%)의 순이었다. 소아물리치료사 45명(45.9%)과 소아작업치료사 36명(52.2%)이 보조공학 서비스 제도 및 정책에 대한 교육훈련을 받지 않은 것으로 나타나 가장 높은 비율을 차지하였다. 또한 거의 모든 항목에서 교육훈련의 적절성이 낮거나 보통이라고 응답했으며, 적절성이 높다고 응답한 대상자는 대부분의 항목에서 10%이하로 나타났다(Table 5).

## 2. 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 교육훈련 장애요인

보조공학 교육훈련을 어렵게 하는 요인은 table 6과 같다. 장애요인 극복 방안으로 교육기회 제공이라고 응답한 대상자 103명 중 추가 설문에 응한 44명(소아물리치료사 31명, 소아작업치료사 13명)에게 선호하는 교육 방식을 조사한 결과, 실기실습 형태의 교육훈련이

Table 5. Adequacy of assistive technology training

Variables	Frequency (%)		Total	$\chi^2$	
	PPT	POT			
introduce of AT	No training	32(32.7)	20(29.1)	50(29.9)	.946
	Low adequacy	15(15.3)	11(15.9)	26(15.6)	
	middle adequacy	42(42.9)	29(42.0)	73(43.7)	
	High adequacy	9(9.1)	9(13.0)	18(10.8)	
Evaluation of disabled infant for AT	No training	37(37.8)	27(39.1)	64(38.3)	1.65
	Low adequacy	40(40.8)	16(23.2)	56(33.5)	
	middle adequacy	16(16.3)	22(31.9)	38(22.8)	
	High adequacy	5(5.1)	4(5.8)	9(5.4)	



AT device	No training	33(33.7)	20(29.0)	48(28.7)	1.81
	Low adequacy	20(20.4)	8(11.6)	28(16.8)	
	middle adequacy	36(36.7)	30(43.5)	71(42.5)	
	High adequacy	9(9.2)	11(15.9)	20(12.0)	
selection and application of AT device	No training	34(34.7)	24(34.8)	53(31.7)	1.65
	Low adequacy	28(28.6)	14(20.3)	43(25.7)	
	middle adequacy	30(30.6)	24(34.8)	58(34.7)	
	High adequacy	6(6.1)	7(10.1)	13(7.8)	
Adaptation training of AT	No training	39(39.8)	24(34.8)	63(37.7)	5.45
	Low adequacy	26(26.5)	22(31.9)	48(28.7)	
	middle adequacy	30(30.6)	17(24.6)	47(28.1)	
	High adequacy	3(3.1)	6(8.7)	9(5.4)	
Legislation and policy related to AT	No training	45(45.9)	36(52.2)	81(48.5)	.72
	Low adequacy	34(34.7)	20(29.0)	54(32.3)	
	middle adequacy	18(18.4)	10(14.5)	28(16.8)	
	High adequacy	1(1.0)	3(4.3)	4(2.4)	
Total		98(100.0)	69(100.0)	167(100.0)	

PPT: Pediatric physical therapist, POT: Pediatric occupational therapist, AT: Assistive technology

라고 응답한 대상자가 27명(61.4%)으로 가장 많았고, 그 밖에 자세한 지침서 제공과 일대일 멘토링 방법 등의 의견이 있었다.

Table 6. Difficult factors of assistive technology training

Variables	Frequency (%)		Total	$\chi^2$
	PPT	POT		
Lack of education opportunity	53(54.1)	37(53.6)	90(53.9)	12.29
Lack of recognition	12(12.2)	9(13.0)	21(12.6)	
Lack of funding source	14(14.3)	4(5.8)	18(10.8)	
Lack of AT Professionals	6(6.1)	13(18.8)	19(11.4)	
Lack of proper AT device	3(3.1)	5(7.2)	8(4.8)	
Difficulty of use AT device	10(10.2)	1(1.4)	11(6.6)	
Total	98(100.)	69(100.0)	167(100.0)	

PPT: Pediatric physical therapist, POT: Pediatric occupational therapist, AT: Assistive technology

### 3. 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 교육훈련 요구

#### 1) 보조공학기기에 대한 교육훈련 요구

보조공학기기에 대해 교육훈련 받고 싶은 두 가지 분야를 선택하도록 한 결과는 Table 7과 같다. 소아물리치료사는 43명(21.9%)이 자세보조용구를 선택하여 가장 많았고, 그 다음으로 일상생활보조기기 41명(20.9%), 휠체어/이동보조기와 컴퓨터 대체접근기기가 각각 35명(17.9%)등의 순으로 나타났으며, 소아작업치료사는 의지보조기가 29명(21.0%)으로 가장 많았고, 그 다음은 자세보조용구 27명(19.6%), 특수교육 보조공학기기 24명(17.4%)순으로 나타났다. 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학기기에 대한 교육훈련 요구는 통계적으로 유의한 차이가 있었다( $p < .05$ ).

#### 2) 보조공학서비스에 대한 교육훈련 요구

보조공학서비스에 대한 교육훈련 받고 싶은 두 가지 분야를 선택하도록 한 결과는 Table 8과 같다. 소아물리

Table 7. Training needs of assistive technology device

Variables	Frequency (%)		Total	$\chi^2$
	PPT	POT		
Wheelchair and Mobility seating and position	35(17.9)	1(0.7)	36(10.8)	8.00*
Computer AT	35(17.9)	13(9.4)	48(14.4)	
AAC	7(3.6)	18(13.0)	25(7.5)	
ADL devices	41(20.9)	14(10.1)	55(16.5)	
Environmental control unit	6(3.1)	12(8.7)	18(5.4)	
Device/software for special education	9(4.6)	24(17.4)	33(9.9)	
Orthosis and Prosthesis	20(10.2)	29(21.0)	49(14.7)	
Total	196(100.0)	138(100.0)	334(100.0)	

\* p < .05

PPT: Pediatric physical therapist, POT: Pediatric occupational therapist, AT: Assistive technology, AAC: Augmentative and alternative communication, ADL: Activities of daily living

치료사는 69명(35.2%)이 기기 적절성 평가를 선택하여 가장 많았고, 그 다음은 신체기능 평가 50명(25.5%), 기기 활용훈련 35명(17.9%), 기기 소개/추천 15명(7.7%) 등의 순이었다. 소아작업치료사는 41명(29.7%)이 신체기능 평가를 선택하여 가장 많았고, 그 다음은 기기 적절성 평가 24명(17.4%), 기기 활용훈련 22명(15.9%), 기기 제작/수리 28명(20.3%), 보조공학 관련 법률/제도 11명(8.0%) 등의 순으로 나타났다. 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학서비스에 대한 교육훈련 요구는 통계적으로 유의한 차이가 있었다(p < .05).

### 3) 보조공학 교육훈련 방법

가장 효과적이라 생각하는 교육훈련 방법을 조사한 결과, 소아물리치료사는 대학 교육과정 개설이 30명(30.6%)으로 가장 많았고, 보수교육 25명(25.5%), 세미나/워크숍 20명(20.4%), 보조공학사 자격연수 19명(19.4%) 등의 순이었다. 소아작업치료사는 보수교육이 27명(39.1%)으로 가장 많았고, 대학 교육과정 개설 18명(26.1%), 세미나/워크숍 12명(17.4%), 보조공학사 자

Table 8. Training needs of assistive technology service

Variables	Frequency (%)		Total	$\chi^2$
	PPT	POT		
Physical evaluation for AT	50(25.5)	41(29.7)	91(27.2)	15.33*
Propriety evaluation of AT device	69(35.2)	24(17.4)	93(27.8)	
Use training of AT device	35(17.9)	22(15.9)	57(17.1)	
Matching/Selection of AT device	15(7.7)	5(3.6)	20(6.0)	
Policy of AT service	4(2.0)	1(.7)	5(1.5)	
Introduction/cooperation of AT professionals	9(4.6)	0(0.0)	9(2.7)	
Identifying sources of funding for AT	7(3.6)	6(4.3)	13(3.9)	
Legislation and policy related to AT	4(2.0)	11(8.0)	15(4.5)	
Manufacture or After-service	3(1.5)	28(20.3)	31(9.3)	
Total	196(100.0)	138(100.0)	334(100.0)	

\* p < .05

PPT: Pediatric physical therapist, POT: Pediatric occupational therapist, AT: Assistive technology

Table 9. Training methods of assistive technology

Variables	Frequency (%)		Total	$\chi^2$
	PPT	POT		
College education	30(30.6)	18(26.1)	48(28.7)	1.72
Continuous education	25(25.5)	27(39.1)	52(31.1)	
AT convention (symposium)	20(20.4)	12(17.4)	32(19.2)	1.72
AT certification	19(19.4)	11(15.9)	30(18.0)	
Mass-media (internet et al.)	4(4.1)	1(1.4)	5(3.0)	
Total	98(100.0)	69(100.0)	167(100.0)	

PPT: Pediatric physical therapist, POT: Pediatric occupational therapist, AT: Assistive technology

격연수 11명(15.9%) 등의 순이었다(Table 9).

#### IV. 고 찰

최근 장애아동에게 보조공학을 활용한 재활서비스가 강조되면서 보조공학이 사회적 이슈로 떠오르고, 관련 법 마련과 제도 개선을 위한 움직임이 활발하게 이루어지고 있다. 이 중 2008년 ‘장애인 등에 대한 특수교육법’의 시행으로 각 시·도 특수교육지원센터 및 특수학교에서 물리치료사와 작업치료사는 장애학생의 재활치료 지원과 진단평가, 보조공학기기 대여 서비스 업무를 담당하면서 재활치료와 보조공학서비스 전문가로 점차 교육시스템에 참여하게 되었다(Kim과 Kim, 2010). 이는 물리치료사와 작업치료사가 장애아동의 기능 개선을 위한 보조공학 사용의 논리적 이유를 제시할 수 있는 관련 지식과 전문성을 갖추고 있기 때문이다. 그러나 보조공학의 필요성을 인식하고 긍정적인 효과를 입증할 의리적, 치료적 증거들이 있음에도 불구하고, 실제로 소아치료 영역에서 보조공학을 제대로 활용하지 못하고 있다(Mistrett 등 2001; Chang 등, 2008; Jeong, 2011).

미국은 90%이상의 물리치료학 및 작업치료학 교육기관에서 보조공학 관련 과목을 20학점 이상 개설(Hong과 Cha, 2009)하고, 미국물리치료사협회와 작업치료사협회 또한 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 활용을 위한 다양한 방법의 교육훈련을 지원함으로써 재활치료에서 보조공학 활용을 강조하고 있다(Long과 Perry, 2008). 그러나 국내 물리치료학과는 의지보조기학과 일상생활동작 등의 과목을 제외하고는 보조공학 관련 교과목이 전혀 개설되어 있지 않고, 작업치료학과도 보조공학 관련 교과목이 전체 교과목 중 3% 이하로 매우 낮은 실정이다(Chang 등, 2007). 또한 치료를 대상으로 의무적으로 실시하는 보수교육에서도 보조공학 관련 교육훈련은 찾아 볼 수 없었다. 이러한 실태는 물리치료사와 작업치료사의 보조공학에 대한 정보 획득과 관심을 차단시켜 임상에서의 실질적인 활용을 어렵게 한다.

소아물리치료사와 소아작업치료사가 장애아동에게 보조공학을 제공하기 위해서는 무엇보다 보조공학의 혜택과 활용에 대한 기초지식을 갖는 것이 중요하다

(Susan, 2005). 이는 보조공학의 효과를 증진시키고, 보조공학기기의 사용포기와 방치를 줄일 수 있을 것이다(Johnston과 Evans, 2005). 이러한 이유로 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 교육훈련의 필요성이 있으며, 교육훈련의 내용과 수준, 적정성 등이 재활치료에서 보조공학 활용에 큰 영향을 미치게 되므로 보조공학 교육훈련에 대한 실태와 문제점을 파악하고, 치료사가 원하는 교육훈련에 대한 방법과 내용을 알아보는 것은 그 자체로서 의미가 있다. 본 연구에서 보조공학에 대한 교육훈련 경험이 있는 소아물리치료사는 66명(67.3%), 소아작업치료사는 50명(72.5%)으로 생각보다 많은 대상자가 교육훈련 경험이 있다고 응답하였다. 그러나 교육훈련을 받은 소아작업치료사의 경우 40명(80.0%)이 대학 교육과정 수강과 보수교육을 통해서라고 응답한 반면 소아물리치료사는 27명(40.9%)이 관련 자료를 통해서 교육훈련 경험이 있다고 응답하여 가장 많았다. 대학교육과 보수교육은 비교적 체계 내에서 전문적으로 이루어진 교육훈련이라고 볼 수 있는데 반해 서적과 저널, 잡지, 온라인 정보 등의 관련 자료를 통한 경험은 체계적인 지식과 활용기술의 전달이 미흡하여 보조공학에 대한 임상적 전문성을 확보하기 어렵고 임상 활용 가능성도 낮을 것으로 생각된다. 85% 이상의 소아물리치료사와 소아작업치료사가 모든 항목에서 교육훈련 내용의 적절성을 보통이하라고 응답한 결과가 이를 반증한다. 최근 작업치료에서 보조공학에 대해 관심을 보이고, 대학에서 관련 과목의 개설과 자체 연수 및 보수교육 등의 노력과 활용 방안 마련(Chang과 Jung, 2010; Chae 등, 2007)에 고심하고 있으나 아직 그 효과를 보지는 못하는 것으로 보인다. 그 이유는 아마도 작업치료사 중 보조공학을 전공한 전문가가 많지 않고, 전공하였어도 이론적 내용 기술 수준에 머물러 임상에서의 구체적인 활용 방법과 사례를 제시할 수 있는 실질적 접근이 어렵기 때문으로 생각한다. 또한 소아물리치료사와 소아작업치료사 모두 보조공학 서비스를 위한 장애아동 평가와 보조공학기기의 선택 및 추천, 그리고 활용훈련 항목에서도 교육훈련을 못 받았거나 적절성이 낮다고 응답한 대상자가 60% 이상으로 나타났다. 이와 같은 결과는 교육훈련의 내용과



방법이 보조공학에 대한 개념적 소개나 이론에 그치기 때문이며, 보조공학기기를 의지보조기와 유사한 것으로 생각하는 등(Jeong, 2011) 인식의 폭이 좁아 보조공학의 임상 적용을 기대하기도 어렵다. 따라서 보조공학 교육훈련의 기회 제공은 물론 교육훈련 내용 및 영역의 확장과 함께 보다 질 높은 교육훈련 방법이 요구된다.

조사 대상자들은 보조공학 교육훈련의 가장 큰 장애요인으로 교육기회의 부족을 들고 있으며, 보조공학 교육훈련을 위한 전략 역시 교육기회의 제공을 가장 많이 요구하였다. 이는 보조공학 관련 교육이 선행되어야 임상적용이 가능하다는 지극히 평범한 논리이며, 국내 물리치료학과와 작업치료학과와 보조공학 관련 교과목 부족과 국가고시 반영이 이루어지지 않는 점이 치료사의 보조공학 활용을 저해하는 가장 큰 원인이라는 선행연구(Jeong, 2011; Chang과 Jung, 2010)와 의미를 같이 한다. 또한 1년에 8시간 이상 이수해야 하는 보수교육에서도 시대적 흐름에 상응하여 직접적인 치료기술과 관련된 내용은 물론이며 보조공학을 활용하는 교육훈련이 포함되면 임상 적용에 도움이 될 것이다. 보조공학 영역은 빠르게 확장되고 있고 치료사는 그 흐름에 따라 갈 수 있도록 지속적인 훈련이 필요하다(Long과 Perry, 2008). 미국도 빠르게 발전하는 보조공학서비스를 위해서 무엇보다 다학문적 협력이 중요하며 이를 실현하기 위한 재활전문가 대상의 교육훈련 지원책과 더불어 다양한 수준의 교육훈련 프로그램들이 보조공학 활용을 촉진시킨다고 강조하고 있다(RESNA, 2005).

본 연구에서 절반 이상의 대상자가 보조공학서비스 중 가장 필요한 교육훈련 내용으로 기기 적절성 평가와 신체기능 평가를 요구하였다. 평가 영역은 소아물리치료사와 소아작업치료사의 기본 직무임과 동시에 장애 아동의 기능적 특성과 질환의 이해 등 다양한 지식과 경험에 근거한 학문적 영역이다. 또한 다학문적 보조공학 접근에 있어서도 물리치료사와 작업치료사의 의학 적 전문성을 가장 필요로 하는 영역이기도 하다. 따라서 보다 전문적이고 체계적인 보조공학서비스를 수행하기 위해 필수적인 항목으로 평가 영역의 교육훈련을 요구하는 것으로 볼 수 있다. 가장 교육훈련을 받고 싶은 보조공학기기는 자세보조용구였고, 이 밖에도 일

상생활보조기기, 컴퓨터 대체접근기기, 휠체어/이동보조기기 등의 순으로 비교적 다양한 보조공학기기의 교육훈련을 요구하였다. 소아물리치료사는 자세보조용구와 일상생활보조기기를, 소아작업치료사는 의지보조기와 특수교육 보조공학기기의 교육훈련을 상대적으로 더 요구하였다. 이는 218명의 물리치료사를 대상으로 한 Jeong(2008)의 연구와도 유사한 결과이며, 주로 자신의 치료영역 및 직무 분야에 대한 교육훈련을 요구하는 것으로 해석할 수 있다. 그러나 40명의 작업치료사를 대상으로 한 Chang 등(2005)의 연구에서는 휠체어, 지팡이, 목발과 같은 이동기기의 활용이 86.2%를 차지하여 특정 분야에 집중되었지만 최근에는 보다 다양한 보조공학기기에 대한 정보 및 지식을 요구하고 있었다.

본 연구의 대상자가 필요로 하는 보조공학 교육훈련 방법은 보수교육이 가장 많았으며, 대학 교육과정의 개설도 많이 요구하였다. 작업치료 분야의 선행연구에서도 대학의 과목 개설과 보수교육, 타 전문영역과의 연계 워크숍 등을 가장 필요한 대책이라고 언급하였다(Chang 등, 2007). 따라서 임상에 있는 물리치료사와 작업치료사를 위해서는 보수교육을 활용하는 방법을 강구하고, 예비 치료사를 위해서는 대학 교육과정의 개설이 시급히 필요하다. 또한 관련 세미나 또는 워크숍의 참여나 전문적인 보조공학사 자격연수를 받을 수 있는 지원책도 필요하다. 교육훈련의 방식은 실기실습 형태나 사례를 대상으로 한 문제기반학습, 멘토링 프로그램, 자세한 지침서에 의한 교육훈련 등 보다 구체적이고 실질적인 형태로 접근해야 할 것이다. 그러나 치료사의 관점에서 보조공학 활용 방법론을 교육할 전문가가 많지 않고, 치료사의 업무 부담 등을 고려할 때 다양한 보조공학 분야를 모두 섭렵하기에는 현실적으로 어려운 점이 있다. 따라서 교육훈련은 치료사의 직무 성격과 가장 관련이 깊은 앉기 및 자세, 이동, 그리고 일상생활보조기기 등의 보조공학 분야를 선별적으로 우선 선정하고, 이들 분야의 이론과 서비스 경험이 있는 전문가를 통해 일회성이 아닌 지속적이고 체계적인 연수 기회를 제공해야 할 것으로 생각한다.

치료적 한계를 극복하기 위한 테크놀로지 사용이 치료사의 역할을 대신하거나 감소시키지 않는다. 오히

려 보조공학은 치료사의 역량을 극대화하고 환자 또는 장애인의 기능 개선과 독립적인 일상생활 촉진을 위한 중요한 도구가 될 수 있다. 그리고 이러한 보조공학을 의학적이고 과학적인 관점에서 올바르게 효과적으로 사용할 수 있도록 지원하고 훈련시켜야 할 책무가 치료사에게 있다(Jeong, 2011). 소아물리치료사와 소아작업치료사가 뇌성마비나 뇌병변 장애아동에게 치료의 일환으로 제공하는 보조공학서비스는 아동의 신체 기능 개선과 교육 등 사회참여, 나아가 그들의 삶의 질을 향상시킬 수 있고, 궁극적으로 장애아동과 보호자로 하여금 치료의 만족도를 높일 수 있는 방안이 될 것이다. 이를 위해 보조공학 지식과 임상 적용 방법을 습득할 수 있는 교육훈련 기회를 제공하고, 더불어 보조공학 교육훈련을 위한 전문 인력의 확보, 종사하는 기관의 협조, 재정 지원 등의 환경이 함께 마련되어야 할 것이다. 본 연구는 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 교육훈련 실태와 요구를 가늠해 볼 수 있는 유용한 기초자료라 생각하지만 서울, 경기지역이라는 지리 및 환경적 특수성과 비교적 적은 인원이 참여하였기 때문에 연구 결과를 모든 소아치료사에 일반화시킬 수 없음을 밝힌다.

## V. 결론

본 연구는 서울, 경기 지역에 근무하는 소아물리치료사 98명과 소아작업치료사 69명을 대상으로 설문조사를 실시하여 보조공학 교육훈련에 대한 실태와 요구를 알아보았고, 그 결과는 다음과 같다.

첫째, 소아물리치료사와 소아작업치료사 모두 교육훈련 경험이 있다고 응답한 대상자는 비교적 많았지만 그 방법은 각각 달랐으며, 소아작업치료사가 대학교육 내 과목 수강 등 좀 더 전문적인 교육을 받은 것으로 나타났다. 그러나 두 집단 모두 교육훈련에 대해 저조한 만족도를 보여 교육훈련 내용 및 수준의 제고가 필요하다.

둘째, 보조공학 교육훈련의 장해요인으로 교육훈련의 기회 부족이 가장 큰 요인으로 나타났으며, 그 외 전문 인력 부족, 재정적 지원 부족 등이 원인으로 조사

되었다. 따라서 소아물리치료나 소아작업치료에서 보조공학 임상 적용을 위해 대학 교육과정 개설과 보수교육 등 실질적인 교육기회 제공이 우선되어야 하며, 업무 부담과 예산 등을 고려한 다양한 지원책이 마련되어야 할 것이다.

셋째, 소아물리치료사와 소아작업치료사가 요구하는 교육훈련 내용은 다양하였으며, 치료사의 의학적, 치료적 장점을 살릴 수 있는 평가 영역의 교육훈련을 가장 많이 요구하였다. 교육훈련의 방식은 실기실습 형태나 사례를 대상으로 한 문제기반학습, 멘토링 프로그램, 자세한 지침서에 의한 교육훈련 등 보다 구체적이고 실질적인 형태로 접근해야 할 것이다.

## 참고문헌

- Bieniowski SI. Assistive technology. 1999. from <http://member.tripod.com/mwb626/scripts/tecgb.html>.
- Campbell P, Wilcox M, Millborne S et al. Report of technology act project director's survey. research brief L. 2004;1:11-15.
- CEC. What every special educator must know: the standards for the preparation and licensure of special educators. 4th Ed. the coucile for exceptional children, arlington, VA. 2000.
- Chang MY, Kwon HC, Kim KM et al. The study on education and perception of occupational therapists toward assistive technology. J Korean Soc Occu Ther. 2007;15(1):105-14.
- Chang MY, Kwon HC, Kim KM et al. A Study on the Practical Degree of Use Toward Assistive Technology for Occupational Therapists. J Korean Soc Occu Ther. 2008;1(16):99-107.
- Chang MY, Jung HY. Delphi-method on course subjects for occupational therapists as assistive technology practitioners: assistive technology services in general and for the age. J Korean Soc Occu Ther. 2010; 18(2):39-49.

- Chae SY, Lee HK, Yoo EY. A pilot study to incorporate assistive technology into occupational therapy curriculum in Korea. *J Korean Soc Occu Ther.* 2007;15(1):91-103.
- Dell AG, Newton DA, Petroff JG. *Assistive technology in the classroom.* New Jersey. Pearson. 2008;4-5.
- Hager RM, Smith D. The public school's special education system as an assistive technology funding source: the cutting edge. Buffalo, NY. Neighborhood Legal Service Inc. 2003;78-9.
- Hong SP, Cha YJ. A Study of Occupational therapists' Role on Laws and Regulations Related to the Services of Technology in Foreign Countries., *The Korean Society of Assistive Technology.* 2009;1(1):1-9.
- Jeong DH. Recognition and utilization of physical therapists for assistive technology. *J Korean Soc Phys Ther.* 2011;23(2):77-84.
- Johnston SS, Evans J. Considering response efficient as a strategy to prevent assistive technology abandonment. *J Spec Educ Technol.* 2005;20(3):45-50.
- Kim SY, Kim JY. A Survey on the Status of Supporting Center for Special Education and School based Occupational Therapy. *J Korean Soc Occu Ther.* 2010;3(18):53-67.
- Long TM, Woolverton M, Perry DF et al. Training needs of pediatric therapists in assistive technology. *Am J Occup Thera.* 2007;61(3):345-54.
- Long TM, Perry DF. Pediatric physical therapist's perceptions of their training in assistive technology. *Physic Thera.* 2008;88(5):629-39.
- Lavnoff S. Occupational therapy research in assistive technology and physical environmental issue: a literature review. *Can J Occup Thera.* 2006;73(2):109-19.
- Mistrett SG, Hale HM, Gruner A. Synthesis on the use of assistive technology with infants and toddlers (birth through age two). Washington. American Institutes of Research. 2001;15(2)11-R2.
- Mistrett SG, Lane SJ, Ruffino AG. *Growing and learning through technology: birth to five.* Whitefish bay, WI. Knowledge by design, Inc. 2005;273-308.
- Moore HW, Wilcox MJ. Characteristics of early intervention practitioners and their confidence in the use of assistive technology. *Topics in Early Childhood special Education.* 2006;26:15-23.
- Parette HP, VanBierivliet A. A prospective inquiry into technology needs and practices of school-aged children with disabilities. *Journal of Special Education Technology.* 1990;10(4):198-206.
- RESNA. Rehabilitation and assistive technology society of north america: certified practice. Directory. 2005. from <http://www.RESNA.org/directory>.
- Smith RO. *Technological applications for enhancing human performance.* Thorofare, NJ: Slack Inc. 1991;21-25.
- Susan KE. *Meeting the physical therapy needs of children.* F.A. Davis Company. 2005;253-8.
- Swinth YL. *Assistive technology in early intervention: theory and practice.* Woburn, MA. Butterworth-Heinemann. 1998;25-36.
- Todis M, Walker HM. User perspectives on assistive technology in educational settings. *Focus on Exceptional Children.* 1993;26(3):1-16.
- Wilcox M, Guimond, A, Campbell P et al. Provider perspectives on the use of assistive technology for infants and toddlers with disabilities. *Topics in Early Childhood Special Education.* 2006;26(1):33-50.

