J Korean Soc Phys Ther Vol. 25, No. 1, February, 2013 pISSN 1229-0475 • eISSN 2287-156X

The Journal of Korean Society of Physical Therapy Original Article

소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 활용 수준 및 자신감

김경아[1], 정동훈[2]

[1]한서대학교 재활과학기술학과, [2]나사렛대학교 재활공학과

A Study on Assistive Technology for Pediatric Therapists

Kyoung-A Kim[1], Dong-Hoon Jeong[2]

[1]Department of Rehabilitation Technology, Hanseo University, [2]Department of Rehabilitation Technology, Korea Nazarene University

Purpose: This study sought to identify the utilization and confidence in assistive technology (AT) for pediatric physical therapists (PPTs) and pediatric occupational therapists (POTs) for the purpose of improving the utilization of AT in clinics.

Methods: The subjects of this study were 167 therapists (98 PPTs and 69 POTs) who work at general hospitals, welfare centers, facilities for the disabled, and special education schools in Seoul and Gyeonggi province. The frequency analysis and chi-squared test were used.

Results: This study found that both PPTs and POTs recognize that AT benefits infants with disabilities; however, they show low confidence in using AT. Applications of AT are concentrated on wheelchairs for mobility and assistance with seating position, with orthotics/prosthetics for both purposes. POTs were found to use a wider variety of AT devices. While both PPTs and POTs frequently select/recommend devices, both groups are less involved with delivery methods, manufacture of devices, and education on AT use.

Conclusion: These findings show the actual conditions of utilization and confidence in AT of PPTs and POTs deeply involved with AT, and emphasize that AT training is essential for pediatric treatment by comparing domestic and foreign studies.

Keywords: Assistive technology, Training, Pediatrics

I. 서론

보조공학은 재활 각 분야의 다양한 기반 지식 위에 테크놀로지를 접목한 활용기술로서 환자나 장애인의 신체 기능과 독립성, 사회 접근성을 증진시키는 등 다양한 긍정적 기회를 창출하므로 의료재활을 비롯한 여러 영역에서 보조공학의 활용을 시도하고 있다.[1,2] 물리치료사와 작업치료사는 신경계 및 근골격계 질환으로 인한 장애를 예방하고 감소시키기 위해 자세유지, 이동, 물리적 접근, 일상생활동작 분야의 보조공학서비스를 제공할 수 있으며, 특히 장애아동은 보조공학 조기중재의 효과가 크므로 소아물리치료사와 소아작업치료사는 보조공학의 활용을 반드시 고려해야 한다.[3-5] 소아물리치료사와 소아작업치료사가 장애아동에게 보조공학을 제공함으로써 얻는 효과는 과거 20년 전부터 북미와 유럽을 중심으로 논의되어 왔으며, 재활치료에서 보조공학 중재는 자립과 과제 수행을 향상시키는 매우 중요한 전략으로 밝혀졌다.[6] 또한 소아의 보조공학 조기중재는 보조공학기기의 사용 포기 및 방치를 예방하며, 적절한 보조공학 활용을 유도하는 중요한 요소로 작용한다.[4,7] Long 등[8]은 소아물리치료사와 소아작업치료사가 장애아동의 이동과 자세유지, 정상운동발달에 관한 전문 지식이 있으므로 보조공학을 활용한다면 장애아동의 잔존기능 확대와 자립생활에 큰 도움을 주고 치료효과도 극대화할 수 있다

Received January 4, 2013 Revised February 14, 2013
Accepted February 15, 2013
Corresponding author Dong-Hoon Jeong, dhjeong@kornu.ac.kr
Copyright © 2013 by The Korean Society of Physical Therapy
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.

고 하였다. 또한 Miller[9], Kraskowsky와 Finlayson[10]도 소아물리치료사와 소아작업치료사가 보조공학기기 적용을 위한 장애아동의 잠재력과 신체기능을 평가하고, 다양한 환경에 적합한 도구나 개조사항 등을 계획할 수 있는 전문성을 지니고 있다고 하였다. 이는 소아물리치료사와 소아작업치료사가 기능적 이동기기, 환경적 접근성, 앉기 및 자세유지 그리고 일상생활 보조기기와 같은 보조공학서비스를 장애아동에게 적절히 제공할 수 있는 가장 이상적인 위치에 있음을 말하고 있다.[11] 한국직업사전에 기술되어 있는 물리치료사와 작업치료사의 직무기술서 상에도 '보조기구의 처방, 제작, 적용, 훈련, 환자 교육' 등이 표기되어 있는 등 물리치료사와 작업치료사는 다른 팀원들과 함께 보조공학서비스를 지원할 역량과 책임이 있음을 알 수 있다.[12]

테크놀로지를 통한 재활과 자립을 목적으로 1979년 설립된 Rehabilitation Engineering and Assistive Technology Society of North America (RESNA)는 정확하고 전문성 있는 보조공학서비스 제공을 위해 Assistive Technology Professional (ATP) 자격 프로그램을 운영하고 있으며, ATP 자격을 받는 재활전문가 중 상당수가 물리치료사와 작업치료사이다.[13] 영국을 비롯한 유럽에서도 주로 학위를 가진 물리치료사와 작업치료사 등이 민간협회에서 개설한 양성 교육을 이수하여 보조공학서비스를 제공하고 있다.[14] Mann과 Lane[15] 역시 보조공학서비스를 제공하는 전문가로 물리치료사와 작업치료사의 역할을 강조하였고, Galvin과 Scherer[16]도 치료사가 환자 평가 및 공학적 기기와 일상생활도구를 평가하여 환자의 필요와 능력에 적합한 기기를 선택할 수 있다고 하였다. 이처럼 선진국에서는 오래 전부터 재활치료 전문가들의 보조공학서비스 수행에 대한 관심과 역할 조명이 이루어지고 있다.

이를 반영하여 국내에서도 최근 작업치료 영역에서 보조공학 인식 및 활용 실태[17,18]와 보조공학 교과과정 도입을 위한 연구,[19,20] 보조공학 내 작업치료사의 역할[21] 등 보조공학서비스를 위한 작업치료사의 인식 수준과 역할에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 그러나 상대적으로 물리치료에서는 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.[2] 그러나 지금까지 물리치료사를 대상으로 의무적으로 실시하는 보수교육에서 보조공학 관련 교육훈련은 찾아볼 수 없었다. 이러한 실태는 물리치료사의 보조공학에 대한 정보 획득과 관심을 차단시켜 임상에서의 실질적인 활용을 어렵게 한다.

본 연구는 국내 물리치료 분야에서 보조공학에 대한 기초연구가 상당히 부족한 상태이므로 비교적 직무 내용과 성격이 유사하고 보조공학 관련 기초 연구 결과가 존재하는 작업치료 분야와의 상대 비교를 통해 소아물리치료사의 보조공학 활용 실태와 체감하는 역량 수준을 가늠해 보고, 임상 활용도를 높이기 위한 방안을 수립하는 데 도움이 되고자 실시하였다. 연구 목적을 달성하기 위한 구체적인 연구 문제는 다음과 같다.

첫째, 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 직무 관련성에 대한 인식을 알아본다.

둘째, 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학기기 활용 수준을 알아본다.

셋째, 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학서비스 활용 수준을 알아본다.

넷째, 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 활용에 대한 자신감을 알아본다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 서울·경기 지역의 병원과 복지관, 특수학교, 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 간 배경정보(성별, 연령, 학력, 임상경력 등)의 분포 차이는 존재하지 않았으며, 일반적 특성은 다음과 같다(Table 1).

2. 조사도구

본 연구는 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 활용 수준과 자신감을 알아보기 위해 Long과 Perry[11]와 Long 등[8]이 사용한 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 교

Table 1. General characteristics of respondent

Characteristic	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 (yr)			
20~29	54 (55.2)	49 (71.0)	103 (61.7)
30~39	41 (41.8)	13 (18.8)	54 (32.3)
40~49	2 (2.0)	6 (8.8)	8 (4.8)
50~59	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 (34.6)
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 (yr)			
< 2	15 (15.3)	14 (20.3)	29 (17.4)
2~7	68 (69.4)	47 (68.1)	115 (68.9)
7~12	15 (15.3)	8 (11.6)	23 (13.8)
13~19	0 (0.0)	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 (0.0)	1 (1.5)	1 (0.6)
Total	98 (100.0)	69 (100.0)	167 (100.0)

PPT: pediatric physical therapist, POT: pediatric occupational therapist.

육훈련 요구조사 설문지를 참고하였고, 각 문항별 설문 내용은 물리치료 영역에서 Jeong[2]의 연구와 작업치료 영역에서 Chang과 Jung[19], Chae 등[20]의 연구를 참고하였다. 또한 보조공학 전공교수 2인과 물리치료학 전공교수 2인으로부터 문항별 질문의 명료성과 보조공학기기 및 보조공학서비스 분류 내용에 대한 검토를 통해 내용타당도 확보를 위해 노력하였고, 최종적으로 소아물리치료사와 소아작업치료사 4인을 대상으로 예비조사를 실시하여 나타난 문제점을 수정, 보완하였다. 설문지는 조사대상자의 배경정보를 묻는 7문항과 임상에서 보조공학 활용도 및 자신감을 묻는 22문항으로 구성하였다. 문항의 내적 합치도를 알아보는 크론바 알파는 0.76으로 수용 가능한 값을 보였다.

Table 2. Awareness of the relevance between assistive technology and pediatric therapy

Characteristic	Frequency (%)		Total	χ^2
	PPT	POT		
Relevance (%)				
0~10	3 (3.0)	2 (2.9)	5 (3.0)	
11~30	14 (14.3)	12 (17.4)	26 (15.6)	
31~60	32 (32.7)	19 (27.5)	41 (24.6)	3.01
61~90	30 (30.6)	29 (42.0)	59 (35.3)	
91~100	19 (19.4)	7 (10.2)	26 (15.6)	
Total	98 (100.0)	69 (100.0)	167 (100.0)	

PPT: pediatric physical therapist, POT: pediatric occupational therapist.

3. 자료분석

수집된 자료는 SPSS for Windows ver. 18.0 프로그램(IBM Co., Armonk, NY, USA)을 사용하여 통계분석하였다. 조사대상자의 배경정보, 보조공학 직무 관련성에 대한 인식, 보조공학기기 및 보조공학서비스 활용 수준, 보조공학 활용 자신감에 대한 응답분포를 알아보기 위해 빈도분석을 하였다. 범주형 변수는 소아물리치료사와 소아작업치료사 집단 간 차이를 비교하기 위하여 χ^2 검정을 사용하였고, 유의수준 α는 0.05로 하였다.

III. 결과

1. 보조공학 직무 관련성에 대한 인식

직무와 보조공학과의 관련성을 묻는 질문에 전체 응답자 167명 중 85명(50.9%)이 60% 이상 관련이 있다고 응답하였다. 60% 이상 관련있다고 응답한 대상자 중 소아물리치료사는 49명(50.0%)이었고, 소아작업치료사는 36명(52.2%)으로 조사되어 두 집단 모두 절반 이상의 대상자가 자신의 직무와 보조공학의 관련성이 60% 이상이라고 인식하고 있었다. 그러나 두 집단 사이에 통계적으로 유의미한 차이는 없었다(Table 2).

2. 보조공학기기 활용 수준

보조공학기기를 8개 영역으로 나누어 활용 유무와 횟수를 조사한 결과, 소아물리치료사는 보조공학기기 8개 영역 중 휠체어/이동보조기기의 활용 경험이 있는 응답자가 92명(93.9%)

으로 가장 많았고, 자세보조용구 90명(91.8%), 의지보조기 84명(85.7%), 일상생활보조기기 47명(48.0%) 등의 순이었다. 소아작업치료사는 자세보조용구 활용 경험이 있는 응답자가 55명(79.7%)으로 가장 많았으며, 휠체어/이동보조기기 51명(73.9%), 일상생활보조기기 49명(71%), 의지보조기 46명(66.7%), 특수교육 보조공학기기 44명(63.8%) 등의 순이었다. 보완대체의사소통기기와 환경제어장치를 제외한 모든 영역의 보조공학기기 활용에서 두 집단 사이에 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다(p<0.05). 휠체어/이동보조기기, 자세보조용구, 의지보조기 영역은 소아물리치료사가 소아작업치료사에 비해 활용 경험이 많았으며, 6회 이상 활용 경험이 있는 응답자 비율도 높게 나타났다. 반면 일상생활보조기기, 컴퓨터 대체접근기기, 특수교육 보조공학기기의 영역에서는 소아작업치료사가 소아물리치료사에 비해 활용 경험이 많

Table 3. Utilization of AT devices in pediatric therapy

Characteristic of AT devices	Experience	Frequency (%)		Total	χ^2
		PPT	POT		
Wheelchair/mobility	None	6 (6.1)	18 (26.1)	24 (14.4)	24.1*
	1~2	22 (22.4)	19 (27.5)	41 (24.6)	
	3~5	12 (12.2)	10 (14.5)	22 (13.2)	
	≥ 6	58 (59.2)	22 (31.9)	80 (47.9)	
Seating & positioning	None	8 (8.2)	14 (32.3)	22 (13.2)	9.7*
	1~2	15 (15.3)	13 (18.8)	28 (16.8)	
	3~5	15 (15.3)	8 (11.6)	23 (13.8)	
	≥ 6	60 (61.2)	34 (49.3)	94 (56.3)	
Prosthetics & orthotics	None	14 (14.3)	23 (33.3)	37 (22.2)	39.3*
	1~2	12 (12.2)	12 (17.4)	24 (14.4)	
	3~5	13 (13.3)	7 (10.1)	20 (12.0)	
	≥ 6	59 (60.2)	27 (39.1)	86 (51.5)	
Activities of daily living	None	51 (52.0)	20 (29.0)	71 (42.5)	31.0*
	1~2	30 (30.6)	22 (31.9)	52 (31.1)	
	3~5	5 (5.1)	5 (7.2)	10 (6.0)	
	≥ 6	12 (12.2)	22 (31.9)	34 (20.4)	
Special education	None	60 (61.2)	25 (36.2)	85 (50.9)	30.1*
	1~2	19 (19.4)	10 (14.5)	29 (17.4)	
	3~5	7 (7.1)	10 (14.5)	17 (10.2)	
	≥ 6	12 (12.2)	24 (34.8)	36 (21.6)	
Computer access	None	79 (80.6)	50 (72.5)	129 (77.2)	8.6*
	1~2	9 (9.2)	11 (15.9)	20 (12.0)	
	3~5	7 (7.1)	3 (4.3)	10 (6.0)	
	≥ 6	3 (3.1)	5 (7.2)	8 (4.8)	
Augmentative alternative communication	None	81 (82.7)	55 (79.7)	136 (81.4)	3.0
	1~2	12 (12.2)	8 (11.6)	20 (12.0)	
	3~5	3 (3.1)	4 (5.8)	7 (4.2)	
	≥ 6	2 (2.0)	2 (2.9)	4 (2.4)	
Environmental control unit	None	94 (95.9)	65 (94.2)	159 (95.2)	2.3
	1~2	2 (2.0)	3 (4.3)	5 (3.0)	
	3~5	1 (1.0)	1 (1.4)	2 (1.2)	
	≥ 6	1 (1.0)	0 (0.0)	1 (0.6)	
Total		98 (100.0)	69 (100.0)	167 (100.0)	

AT: assistive technology, PPT: pediatric physical therapist, POT: pediatric occupational therapist.
*p<0.05.

았고, 6회 이상 활용한 경험이 있다고 응답한 대상자 또한 많았다. 보완대체의사소통기기와 환경제어장치는 두 집단 모두에서 저조한 활용 수준을 보였다(Table 3).

3. 보조공학서비스 활용 수준

보조공학서비스를 7개 영역으로 구분하여 활용 유무와 횟수를 조사한 결과, 소아물리치료사와 소아작업치료사 모두 각각 74명(76.5%)과 51명(73.9%)이 보조공학기기 선택/추천 서비스 경험이 가장 많았다고 응답하였다. 활용 경험이 없다고 응답한 영역은 소아물리치료사의 경우 기기 제작/개발이 70명(71.4%)으로 가장 많았고, 소아작업치료사는 기기 조달 방법 소개, 기기 제작/개발, 보조공학 소개/교육이 각각 34명(49.3%)으로 가장 많았다. 보조공학기기 선택/추천, 활용훈련, 보조공학기기 제작/개발 영역에서는 두 집단 사이에 통계적으로 유의한 차이가 있었다($p<0.05$). 보조공학기기 선택/추천과 활용훈련 영역은 소아물리치료사가, 보조공학기기 제작/개발은 소아작업치료사가 상대적으로 활용 경험이 많은 것으로 나타났다(Table 4).

4. 보조공학서비스 활용 자신감

보조공학서비스를 7개 영역으로 구분하고 활용에 대한 자신감 정도를 조사한 결과, 소아물리치료사와 소아작업치료사 모

Table 4. Utilization of AT services in pediatric therapy

Characteristic of AT services	Experience	Frequency (%)		Total	χ^2
		PPT	POT		
Device selection/ recommendation	None	24 (24.5)	18 (26.1)	42 (25.1)	10.2*
	1~2	18 (18.4)	26 (37.7)	44 (26.3)	
	3~5	16 (16.3)	9 (13.0)	25 (15.0)	
	≥ 6	40 (40.8)	16 (23.2)	56 (33.5)	
User assessment	None	35 (35.7)	29 (42.1)	64 (38.3)	5.2
	1~2	15 (15.3)	16 (23.2)	31 (28.6)	
	3~5	15 (15.3)	11 (15.9)	26 (15.6)	
	≥ 6	33 (33.7)	13 (18.8)	46 (27.5)	
Providing training	None	26 (26.6)	25 (36.2)	51 (30.5)	7.9*
	1~2	22 (22.4)	20 (29.0)	42 (25.1)	
	3~5	17 (17.3)	9 (13.1)	26 (15.6)	
	≥ 6	33 (33.7)	15 (21.7)	48 (28.7)	
Providing delivery method	None	45 (45.9)	34 (49.3)	79 (47.3)	0.9
	1~2	24 (24.5)	15 (21.8)	39 (23.4)	
	3~5	13 (13.3)	7 (10.1)	20 (12.0)	
	≥ 6	16 (16.3)	13 (18.8)	29 (17.4)	
Additional training/ recommendation	None	32 (32.7)	26 (37.7)	58 (34.7)	6.5
	1~2	24 (24.5)	22 (31.9)	46 (27.5)	
	3~5	16 (16.3)	12 (17.4)	28 (16.8)	
	≥ 6	26 (26.5)	9 (13.0)	35 (21.0)	
Device manufacture/ development	None	70 (71.4)	34 (49.3)	104 (62.2)	13.1*
	1~2	16 (16.3)	19 (27.5)	35 (21.0)	
	3~5	5 (5.1)	5 (7.3)	10 (6.0)	
	≥ 6	7 (7.2)	11 (15.9)	18 (10.8)	
Introduction/instruction	None	48 (49.1)	34 (49.3)	82 (49.0)	2.7
	1~2	17 (17.3)	18 (26.1)	35 (21.0)	
	3~5	16 (16.3)	4 (5.8)	20 (12.0)	
	≥ 6	17 (17.3)	13 (18.8)	30 (18.0)	
Total		98 (100.0)	69 (100.0)	167 (100.0)	

AT: assistive technology, PPT: pediatric physical therapist, POT: pediatric occupational therapist.
*$p<0.05$.

두 보조공학 유용성에 대한 확신이 가장 높게 나타났고, 각각 73명(74.5%)과 46명(66.7%)이 응답하였다. 그 다음으로 소아물리치료사는 보조공학기기 활용 훈련 22명(22.4%), 보조공학기기 선택/추천 19명(19.4%), 신체기능 평가 18명(18.4%) 등의 순이었고, 소아작업치료사 역시 보조공학기기 활용 훈련 18명(18.8%), 보조공학기기 선택/추천 12명(17.4%), 보조공학 전문가 소개 11명(15.9%) 등의 순으로 높게 나타났다. 소아물리치료사와 소아작업치료사는 보조공학기기 제작/개발과 재정지원 정보제공 영역에서 통계적 유의한 차이($p<0.05$)가 있었으며, 두 영역 모두 소아작업치료사가 소아물리치료사에 비해 다소 높은 자신감을 보였다(Table 5).

Ⅳ. 고찰

보조공학기기는 휠체어, 의사소통기기, 식사보조도구, 자세보조용구 등과 같이 유형의 것으로 하드웨어적 개념이고, 보조공학서비스는 개인의 요구에 맞는 기기를 선택, 처방, 획득하고 사용방법을 훈련하며 수리 및 개조가 필요한 경우 이를 지원하는 일련의 활동, 즉 보조공학기기의 활용을 위한 방법론으로 소프트웨어적 개념이다. 보조공학기기와 보조공학서비스는 상호보완적이며 단순히 보조공학기기의 제공만으로는 성공적인 보조공학 활용이 이루어지지 않기 때문에 미국의 보조공학법과 장애인교육법에서도 이를 구분하여 정의하고 있

Table 5. Confidence in performing tasks related to AT

Classification	Frequency (%)		Total	χ^2
	PPT	POT		
Recognizing benefit from AT				
High	73 (74.5)	46 (66.7)	119 (71.3)	
Mid	15 (15.3)	17 (24.6)	32 (19.2)	6.1
Low	10 (10.2)	6 (8.7)	16 (9.6)	
Assessing an individual for AT				
High	18 (18.4)	10 (14.5)	28 (16.8)	
Mid	62 (63.3)	44 (63.8)	106 (63.5)	5.1
Low	18 (18.4)	15 (21.7)	33 (19.8)	
Device manufacture/development				
High	5 (5.1)	5 (7.2)	10 (6.0)	
Mid	15 (15.3)	20 (29.0)	35 (21.0)	10.9*
Low	79 (80.6)	44 (63.8)	123 (73.7)	
Matching and selecting a device				
High	19 (19.4)	12 (17.4)	31 (18.6)	
Mid	53 (54.1)	35 (52.2)	88 (52.7)	6.1
Low	26 (26.5)	22 (31.9)	48 (28.7)	
Identifying sources of funding for AT				
High	8 (8.2)	9 (13.0)	17 (10.2)	
Mid	19 (19.4)	19 (27.5)	38 (22.8)	10.0*
Low	71 (72.4)	41 (59.5)	112 (67.0)	
Identifying qualified suppliers of AT				
High	10 (10.2)	11 (15.9)	21 (12.6)	
Mid	32 (32.8)	22 (31.9)	54 (32.3)	4.1
Low	56 (57.2)	36 (52.2)	92 (55.1)	
Providing training in the use of AT				
High	20 (20.4)	13 (18.8)	33 (19.8)	
Mid	56 (57.1)	32 (46.4)	88 (52.7)	8.4
Low	22 (22.4)	24 (34.8)	46 (27.5)	
Total	98 (100.0)	69 (100.0)	167 (100.0)	

AT: assistive technology, PPT: pediatric physical therapist, POT: pediatric occupational therapist.
*$p<0.05$.

으며 국내에서도 이를 준용하고 있다. 따라서 본 연구에서도 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 활용 수준과 자신감을 알아보기 위해 보조공학기기와 보조공학서비스를 구분하여 살펴보았다.

먼저 보조공학의 활용 수준을 살펴보기에 앞서 소아치료의 직무와 보조공학의 관련성에 대한 인식 수준을 알아본 결과, 소아물리치료사의 50.0% (49명)와 소아작업치료사의 52.2% (36명)가 60% 이상의 직무 관련성을 인정하였고, 두 집단의 구간별 백분율도 유사하게 나타났다. 미국의 소아물리치료사 380명을 대상으로 한 Long과 Perry[11]의 연구에서는 95% (363명)가 60% 이하의 직무 관련성을 인식하고 있는 사실과는 상반된 결과이다. 이와 같은 결과는 직무 관련성에 대한 조작적 정의와 사고방식의 차이 때문이라고 생각된다. 즉 미국의 소아물리치료사는 소아치료에서 보조공학기기 및 보조공학서비스와 관련된 직무 책임(job responsibilities)으로 받아들였고, 조사 대상의 국내 소아치료사는 소아치료나 재활에서 보조공학과의 직무 연관성(relevance)으로 받아들였을 가능성이 크다. 어쨌든 국내 소아물리치료사와 소아작업치료사의 상당수가 소아치료에서 보조공학의 관련성을 인정하고 있는 것으로 해석할 수 있다.

보조공학기기 활용 경험은 소아물리치료사의 약 60%가 휠체어/이동보조기기, 자세보조용구, 의지보조기의 활용 횟수가 6회 이상이라고 응답하여 가장 많았다. 소아작업치료사 역시 6회 이상의 활용 경험이 있는 영역이 자세보조용구(49.3%), 의지보조기(39.1%), 특수교육 보조공학기기(34.8%), 휠체어/이동보조기기(31.9%) 등의 순으로 나타났으나 전반적으로 휠체어/이동보조기기, 자세보조용구, 의지보조기 영역은 소아물리치료사가 좀 더 활용 경험이 많은 것으로 나타났고 통계적으로도 유의미한 차이가 있었다. 그러나 소아작업치료사는 자세 및 이동기기는 물론 일상생활보조기기, 특수교육 보조공학기기, 컴퓨터 대체접근기기 등 다양한 영역의 기기들을 활용하고 있음을 알 수 있었고, 특수교육 보조공학기기와 일상생활보조기기, 컴퓨터 대체접근기기는 소아물리치료사와 비교했을 때 통계적으로도 유의미한 차이가 있었다. 218명의 물리치료사를 대상으로 한 Jeong[2]의 연구에서 70.2% (153명)가 보조공학 활용 경험이 있지만 휠체어/이동보조기기, 자세보조용구, 일상생활보조기기의 활용에 집중되어 있다고 한 결과와 마찬가지로 본 연구에서도 대부분 휠체어/이동보조기기와 자세보조용구, 의지보조기의 활용에 편중되어 있었다. 이는 일반 물리치료사와 소아물리치료사가 활용하는 보조공학기기가 크게 다르지 않음을 의미한다. 그러나 과거 작업치료사들을 대상으로 한 Chang 등[22]의 연구에서 휠체어, 지팡이, 목발과 같은 이동보조기기의 활용이 86.2%를 차지했던 것과 달리 최근에는 작업치료사가 보다 다양한 보조공학기기들을 활용하고 있으며, 소아작업치료사 역시 보다 다양한 기기들을 임상에서 활용하고 있음을 알 수 있었다. 이렇게 소아물리치료사와 소아작업치료사가 활용하는 보조공학기기의 다양성 차이는 일차적으로 직무 특성에 따른 것으로 생각된다. 소아물리치료는 특성상 운동장애와 자세조절의 문제 등을 주로 치료하므로[23] 이동보조기기와 자세보조용구, 그리고 의지보조기의 활용에 집중되었을 것이다. 그리고 두 번째는 작업치료에 비해 물리치료에서는 상대적으로 보조공학에 대한 관심이 부족하고, 대학교육이나 임상에서 보조공학 교육훈련의 기회 부족으로 다양한 보조공학 활용이 이루어지지 못하는 것으로 생각된다. 최근 소아치료에서 컴퓨터나 미디어의 활용, 그리고 사회적 상호작용과 나아가 사회 참여 등의 중요성을 고려할 때 소아물리치료사가 보완대체의사소통기기나 환경제어장치, 컴퓨터 대체접근기기, 특수교육 보조공학기기에서 낮은 활용도를 보인 점은 개선되어야 할 부분이다.[2]

보조공학서비스는 소아물리치료사와 소아작업치료사 모두 활용 경험이 가장 높은 영역으로 기기 선택/추천으로 조사되었고, 기기 선택/추천과 활용 훈련은 소아물리치료사가 소아작업치료사에 비해 활용도가 약간 높았지만, 기기 제작/개발 영역은 소아작업치료사가 높은 것으로 나타났다. 이는 소아물리치료사가 하지 보조기 처방이 필요한 장애아동의 보행훈련을 많이 하는 등 직무 특성상 보조기기 선택과 활용 훈련 횟수가 많기 때문이다.[24] 또한 작업치료사는 비교적 간단한 스프린트를 직접 제작하거나 수리하기 때문에 기기 제작/개발 영역에서 소아물리치료사에 비해 높은 활용 수준을 보인 것으로 생각된다. 그러나 소아작업치료사 역시 다양한 영역의 보조공학기기를 제작하지는 않는 것으로 보이고, 소아물리치료사와 소아작업치료사 모두 기기 조달방법 소개, 기기 제작/개발, 보조공학 소개/교육 영역이 평가와 활용 훈련 영역보다 활용 수준이 낮게 나타났다. 물리치료사와 작업치료사가 가장 기본적인 보조공학서비스를 제공하기 위해서는 다양한 보조공학기기에 대해 알아야 하고, 이를 제공할 방법을 소개하는 것이 중요하다.[25] 소아물리치료사와 소아작업치료사가 평가와 기기 활용 훈련에 전문성을 가지고 역할 수행을 하는 것도 중요하지만 보조공학기기 소개, 획득 방법, 보호자의 보조공학 활용 교육 등 보다 다양하고 전반적인 영역의 활용이 필요함을 의미한다.

앞서 얘기한 것처럼 보조공학의 활용이 장애아동에게 유

용하다는 인식은 소아물리치료사와 소아작업치료사 모두 높은데 비해 거의 모든 보조공학서비스 수행 영역에서 80% 이상의 대상자가 보통 이하의 자신감을 가진 것으로 조사되었다. 치료에 대한 전문지식이 미흡하거나 부재하여 전문가로서의 역량을 발휘할 수 없다면 물리치료사는 직무성취감과 만족도가 크게 낮아진다.[26] 같은 맥락으로 보조공학 지식과 기술이 부족하면 보조공학을 활용함에 있어 자신감이 낮아지고, 낮은 자신감은 보조공학 활용 전략이나 기기 추천을 주저하게 만든다.[27] 187명의 소아물리치료사를 대상으로 한 Wilcox 등[28]의 연구 결과에서도 보조공학으로 도움을 받을 수 있는 소아의 19.8%만이 보조공학서비스를 받고 있는 것으로 나타났다. 이는 대학교육의 부족과 보수교육, 세미나 등 재활치료 임상에서 활용 가능한 지식과 방법을 제공하는 교육훈련의 기회 부족 때문이라는 견해가 많다.[8,11] 국내 작업치료학과의 경우 보조공학 관련 과목이 전체 교육과정의 3% 미만으로 개설되어 있으며, 국내 물리치료학과의 경우 일부 대학만이 보조공학 관련 과목이 개설되어 있거나, 일상생활동작학이나 의지보조기학 등 일부 교과목에서 보조공학에 대한 총론적 수준의 강의가 이루어지고 있을 뿐이다.[21] 이 때문에 국내 물리치료사와 작업치료사를 대상으로 한 연구에서도 보조공학 인식 개선과 활용을 위해 대학 교육과정 내 과목 개설 및 증설과 보수교육, 다른 전문 영역과의 연계 워크숍 등을 대책으로 제시하고 있다.[2,17] 반면 미국은 90% 이상의 물리치료 및 작업치료 교육기관에서 보조공학 관련 과목을 20학점 이상 개설하고,[21] 미국물리치료사협회와 작업치료사협회 또한 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 활용을 위한 다양한 방법의 교육훈련을 지원함으로써 재활치료에서 보조공학 활용을 강조하고 있다.[11] 그리고 치료기술 중심의 교육도 중요하지만 환자 및 장애인의 기능개선을 통해 자립생활과 사회통합에 일조하는 재활전문가임을 강조하고, 이를 실현할 수 있는 방법론의 하나로써 보조공학에 대한 전문적 교육훈련 프로그램이 필요하다.[29,30] 더불어 교육훈련 방법과 내용 그리고 범위 등 치료사의 전문성을 살리고 역량을 극대화할 수 있는 구체적인 방안도 함께 고려되어야 할 것이다.

본 연구는 서울, 경기 지역이라는 지리 및 환경적 특수성과 각각 98명과 69명의 비교적 적은 인원이 조사에 참여하였기 때문에 연구 결과를 모든 소아치료사에 일반화시키는 데 한계가 있다. 그러나 소아물리치료사와 소아작업치료사의 보조공학 활용 수준과 임상 활용에 대한 자신감을 알아보고, 국내외의 선행연구와의 비교 분석 및 문제 진단을 통해 소아치료에서 보조공학의 임상 활용을 위한 방안과 대책을 제시했다는 데 의의가 있다. 그 대책의 일환으로 보조공학에 대한 교육훈련의 필요성을 강조하였고, 이를 위해서는 먼저 소아물리치료사에 대한 교육훈련의 실태와 요구를 분석하고 이에 대한 구체적인 해결 방안을 제시해야 할 것으로 생각된다.

참고문헌

1. Jeong DH. An analysis of the research trends on the assistive technology in Korea: focused on journal in related to special education and rehabilitation from 1998 to 2008. Korean J Phys Mult Disabil. 2009;52(1):97-124.
2. Jeong DH. Recognition and utilization of physical therapists for assistive technology. J Korean Soc Phys Ther. 2011;23(2):77-84.
3. Jennifer A, Buning ME. High-technology adaptations to compensate of disability. 5th ed. Philadelpia, Lippincott Williams & Wilkins, 2002:389-419.
4. Bergen AF, Presperin J, Tallman T. Positioning for function: wheelchairs and other assistive technologies. New York, Valhalla Rehabilitation Publication, 1990:526-55.
5. Washington K, Deitz JC, White OR et al. The effects of a contoured foam seat on postural alignment and upper-extremity function in infants with neuromotor impairments. Phys Ther. 2002;82(11):1064-76.
6. Ivanoff SD, Iwarsson S, Sonn U. Occupational therapy research on assistive technology and physical environmental issues: a literature review. Can J Occup Ther. 2006;73(2):109-19.
7. Swinth YL. Assistive technology in early intervention: theory and practice. 2nd ed. Woburn, Butterworth Heinemann, 1998:114-25.
8. Long TM, Woolverton M, Perry DF et al. Training needs of pediatric occupational therapists in assistive technology. Am J Occup Ther. 2007;61(3):345-54.
9. Miller PJ. Using technology to enable occupation. Occu Ther Now. 2002:23-5.
10. Kraskowsky LH, Finlayson M. Factors affecting older adults' use of adaptive equipment: review of the literature. Am J Occup Ther. 2001;55(3):303-10.
11. Long TM, Perry DF. Pediatric physical therapists' perceptions of their training in assistive technology. Phys Ther. 2008;88(5):629-39.
12. Jung CG. Korea occupation dictionary. Ministry of employment and labor. Seoul, KEIS, 2012:1598-9.
13. Cook AM, Hussey SM. Assistive technologies: principles and practice. 2nd ed. St. Louis, Mosby, 2002.
14. Oh DY. The study on strategies for promoting assistive technology services of Korea. Daegu University. Dissertation of Doctorate Degree. 2008.
15. Mann WC, Lane JP. Assistive technology for persons with disabilities, Bethesda, American Occupational Therapy Association, 1995.
16. Galvin JC, Scherer MJ. Evaluating, selecting and using appropriate assistive technology. Gaithersburg, Aspen Publisher, 1996:86-110.
17. 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.
18. Jung MY, Kim JR, Min KC et al. An offer of assistive technology device and ergonomic approach to improve functional capacity of the disabled. Disability and Employment. 2006;16(2):27-48.
19. 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.
20. 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.
21. Hong SP, Cha YJ. A study of occupational therapists' role on laws and regulations related to the services of technology in foreign countries. Korean Soc Assist Technol. 2009;1(1):1-9.
22. Chang MY, Hwang KC, Ahn DH. The effect of activities of daily living (ADL) skills and satisfaction of life using assistive devices in people with physical disabilities. J Korean Soc Occu Ther. 2005; 13(2):1-8.
23. Lee HY, Lee IH, Kim K. Clinical reasoning by pediatric physical therapists in south Korea. J Korean Soc Phys Ther. 2012;24(5):377-82.
24. Jung KS, Jung YJ. The effect of changes of walking aids on weight bearing on the cane and foot in stroke. J Korean Soc Phys Ther. 2012;24(2):113-7.
25. Gitlow L, Sanford T. Assistive technology education needs of allied health professionals in a rural state. J Allied Health. 2003;32(1):46-51.
26. Shim JH, Yoon TH. Analysis of factors that influence the job satisfaction of physical therapists. J Korean Soc Phys Ther. 2011; 23(1):67-75.
27. Weintaub H, Bacon C, Wilcox M. AT and young children: confidence, exeperience, education of intervention provider. Research Brief, 1,2. retrieved 2(10). 2004.
28. Wilcox M, Guimond A, Campbell P. Provider perspectives on the use of assistive technology for infants and toddlers with disabilities. Top Early Child Spec Educ. 2006;26:33-49.
29. Park SK, Ji HY, Heo JW. Effects of home visiting physical therapy on activities of daily living and function in disabled persons living at home. J Korean Soc Phys Ther. 2011;23(2):61-8.
30. Suh TS, Kim KT, Jun KH. Analysing the problem of the caregiver education system through a research of caregiving service activity. J Korean Soc Phys Ther. 2008;20(4):61-9.