



- 정동훈
- 나사렛대학교 재활공학과

Recognition and Utilization of Physical Therapists for Assistive Technology

Dong-Hoon Jeong, PT, ATP, PhD

Department of Rehabilitation Technology, Korea Nazarene University

Purpose: This study was designed to investigate the level of recognition and utilization of Korean physical therapists for assistive technology.

Methods: The subjects of this study were 218 physical therapists who worked in various institutions in Seoul, Kyonggi do, and Choongchung area. A questionnaire was developed using a related article. Simple descriptive statistics were used for respondent characteristics, and for the level of recognition and utilization.

Results: The physical therapists reported having a less-than-average level of recognition and utilization for assistive technology. They were cognizant that the use of assistive technology devices were used mainly for specific outcome such as mobility, seating and position, and ADL.

Conclusion: Our findings indicate that physical therapists need more opportunities for training in assistive technology. For effective clinical applications of assistive technology, there should be continuous support, such as college education, continued education, and related seminars.

Keywords: Recognition, Utilization, Assistive technology

논문접수일: 2011년 2월 14일

수정접수일: 2011년 3월 18일

게재승인일: 2011년 3월 31일

교신저자: 정동훈, dhjeong@kornu.ac.kr

I. 서론

과학기술 혁명은 인간의 삶의 질을 크게 향상시켰지만 현대사회는 산업재해와 교통사고 등 장애 위험요인의 증가와 고령화로 인해 중증 장애인 및 노인 인구가 증가하는 추세이다. 물리치료는 환자의 질병 치료는 물론 장애인 및 노인의 기능 저하를 개선하고 독립적인 사회생활을 촉진시키기 위해 다양한 임상 기법을 적용하고 실행하는 전문 재활분야이다. 그러나 어떤 경우에는 분명한 치료적 한계를 실감하게 되고 또 다른 해결책 모색이 절실히 필요할 때가 있다. 예를 들어 다양한 치료적 접근에도 불구하고 독립 보행이 어렵고 기능 장애가 있을 때 워커나 휠체어 등의 이동보조기구를 통한 기능적 접근이 필요한

경우를 말한다. 이렇게 일차적인 치료 중심 접근방법에 더하여 테크놀로지를 활용한 재활서비스를 보조공학(assistive technology)이라 한다.

보조공학은 재활 각 분야에 대한 다양한 기반 지식 위에 테크놀로지를 접목한 활용기술로서 장애인의 기능적 능력을 유지, 증진, 향상시키기 위한 다양한 방법론을 말한다.¹ 보조공학 장치(devices)는 간단한 식사 보조도구에서부터 정교한 컴퓨터 의사소통시스템까지 다양한 데 휠체어나 워커 같은 의료기기, 버튼 훅(button hook) 같은 보조도구, 자세유지기기 같은 개조장치 등을 로우테크라 하고, 컴퓨터 의사소통시스템이나 전동 휠체어처럼 좀 더 복잡하고 특수한 장치를 하이테크라 한다. 개인의 요구에 맞는 장치를 선택하고 사용방법을 교육하며 수리

및 개조가 필요한 경우 이를 지원하는 일련의 활동을 보조공학 서비스라 한다.² 미국의 보조공학법(Assistive Technology Act)과 장애인교육법(individuals with Disabilities Education Act)에서는 이렇게 보조공학 장치와 보조공학서비스를 구분하여 정의하고 있다(Table 1).³

대상의 실험연구 및 사례연구가 이루어지고 있다. 이렇듯 보조공학 서비스에 대한 결과 및 효율성 측정을 다루는 등 구체적이고 현장 적용 가능성에 중점을 둔 실용적 연구가 주를 이루고 있으며, 다양한 관련 전문 분야의 학제간 연구도 활발히 전개되고 있다. 국내에서도 이러한 국제적 흐름과 보조공학의 중요성에 대한 인식을 같이

Table 1. IDEA (Individuals with Disabilities Education Act) 2004 definition of assistive technology

1. Assistive technology device

- In general : The term ‘assistive technology’ means any item, piece of equipment, or product system, whether acquired commercially off the shelf, modified, or customized, that is used to increase, maintain, or improve functional capabilities of a child with a disability.
- Exception : The term does not include a medical device that is surgically implanted, or the replacement of such device.

2. Assistive technology service

The term ‘assistive technology service’ means any service that directly assists a people with disability in the selection, acquisition, or use of an assistive technology device. Such term include

- the evaluation of the needs of such people, including a functional evaluation of the people in the customary environment
- purchasing, leasing, or otherwise providing for the acquisition of assistive technology devices by such people
- selecting, designing, fitting, customizing, adapting, applying, maintaining, repairing, or replacing assistive technology devices
- coordinating and using other therapies, interventions, or services with assistive technology devices, such as those associated with existing education and rehabilitation plans and programs
- training or technical assistance for such people, or, where appropriate, the family of such people
- training or technical assistance for professionals

Source: Dell AG, Newton DA, Petroff JG. Assistive technology in the classroom. New Jersey, Pearson, 2008:5.

보조공학은 신체적 기능과 독립성, 사회 접근성을 증진시키고 이를 통한 자아실현, 삶의 질 향상 등 다양한 긍정적 기회를 창출하므로 의료재활과 직업재활, 특수교육 등 여러 영역에서 보조공학의 접목을 시도하고 있다. 미국은 1979년 설립된 RESNA (Rehabilitation Engineering and Assistive Technology Society of North America)가 주체가 되어 공학을 통한 장애의 극복을 목적으로 다양한 보조공학 관련 자격 프로그램 및 전문성 개발 프로그램을 운영하고, 연방정부 차원의 각종 프로젝트를 지원하고 있다. RESNA는 물리치료사, 작업치료사, 언어치료사, 특수교사, 의지보조기사, 엔지니어, 의료기기 공급 및 제조업자, 실수유자, 정책전문가 등 다양한 분야의 전문가가 참여하여 회원구성을 이루고 있으며, 각 전문가간의 지식과 정보를 공유하면서 보조공학서비스 발달을 위해 노력하고 있다. 또한 미국은 이미 오래 전에 관련 법규를 제정하고 최근의 경향에 맞게 수정하여 물리치료와 작업치료, 직업재활, 특수교육 등 보조공학이 필요한 모든 분야에서 활발한 서비스 지원이 가능하도록 시스템을 구축하고 있다.¹ RESNA에서 발행하는 저널 ‘Assistive Technology’의 최근 연구 흐름을 살펴보면, 휠체어 앉기 및 자세,^{4,5} 이동보조기기 및 대중교통 이용,^{6,7} 컴퓨터 보조공학 및 정보접근,^{8,9} 보완대체의사소통,¹⁰ 직장 및 가정환경제어,¹¹ 가상현실 및 로봇 보조공학,^{12,13} 등 여러 전문 분야에서 보조공학을 활용한 연구가 발표되고 있고, 소아^{4,15}와 노인,¹⁶ 뇌졸중 장애인,¹⁷ 외상성 뇌손상 장애인,¹⁸ 척수손상 장애인¹⁹ 등 다양한

하여 여러 가지 지원제도 마련과 서비스 활성화를 위한 재정지원을 하고 있다. 최근 제정, 시행되는 장애인차별금지법과 장애인 등에 대한 특수교육법에서는 보조공학서비스 및 보조기구의 활용에 대해서 법적 구속력을 강제하면서 그 동안 선언적 의미에서만 머물렀던 보조공학서비스에 대한 내용이 법률적, 제도적 기반을 갖게 되었으며 보조공학에 대한 관심과 연구 또한 꾸준히 증가하는 추세이다.¹ 작업치료에서도 보조공학의 임상 활용을 위해 치료사의 인식을 조사하고 작업치료사 양성 교육과정에 반영하기 위한 기초연구 등이 진행되고 있다.^{20,21} 이는 미국작업치료협회에서 이미 10여 년 전부터 논의되었던 내용으로 지금은 작업치료 임상에서의 구체적인 활용 방안에 대한 논의와 보조공학 효과에 대한 객관적 검증을 위한 도구 개발 등에 중점을 두고 있다. 미국물리치료협회 또한 물리치료 분야에 필요한 보조공학의 접목을 위해 물리치료사들이 다양한 방법으로 보조공학을 사용할 수 있도록 훈련을 지원²하는 등 활용방안을 찾기에 고심하고 있다.

치료적 한계를 극복하기 위한 테크놀로지 사용이 치료사의 역할을 대신하거나 감소시키지 않는다. 오히려 보조공학은 치료사의 역량을 극대화하고 환자 또는 장애인의 기능개선과 독립적인 일상생활을 위한 중요한 매개체가 될 수 있다. 그리고 이러한 보조공학을 의학적이고 과학적인 관점에서 올바르게 효과적으로 사용할 수 있도록 지원하고 훈련시켜야 할 책무가 물리치료사에게 있다. 그렇지만 물리치료사가 보조공학의 모든

분야를 섭렵하고 임상적으로 활용할 수 있으리라 기대하지는 않는다. 각각의 재활전문가들이 강점을 가지고 있는 분야가 있으며, 자신의 직무 영역에서의 효과를 극대화하기 위해서 필요한 보조공학 분야가 있다. 예를 들면 특수교육에서는 컴퓨터 보조교수 및 ICT(information communication technology) 등의 분야, 언어치료에서는 보완대체의사소통 분야, 물리치료나 작업치료 영역은 앉기 및 자세, 이동, 일상생활 보조기기 분야 등에서 강점을 가지고 있으며 이를 치료에 적극 활용하는 자세가 필요하다.¹ 그러나 그 동안 국내 물리치료 분야에서는 다양한 치료기법에 대한 연수와 치료법 개발, 연구접근 등은 활발하지만 치료적 한계에 직면했을 때 이를 극복할 수 있는 보조공학에 대한 인식과 활용을 위한 정보 및 사례가 부족하다.

본 연구는 물리치료사의 보조공학에 대한 인식과 임상에서의 활용 수준을 확인하고 보조공학전문가로서 물리치료사의 역할을 조명하고자 실시하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상 및 절차

물리치료사의 보조공학 인식 및 활용 수준을 알아보기로 서울, 경기, 충청지역의 종합(대학)병원, 병원, 의원, 복지관, 사설 치료실에 근무하는 물리치료사 218명을 대상으로 설문조사를 실시하였다. 물리치료사 2인을 대상으로 예비조사를 실시하여 나타난 문제점을 토대로 설문지를 수정 보완하였고, 본 조사는 2010년 11월 2일부터 12월 23일까지 실시하였다. 주로 e-메일과 우편 설문조사를 하였고, 필요한 경우 방문조사 및 전화 인터뷰도 병행하였다. 총 620부의 설문지를 배포하여 불성실하게 응답한 자료와 무응답 및 불충분한 자료를 제외한 218부(회수율 35.2%)에 대한 설문 결과를 분석하였다. 연구대상자의 일반적 특성은 다음과 같다(Table 2).

2. 조사도구

연구에 사용된 설문지는 국내외 보조공학 인식 및 활용 실태에 관한 연구들을 참고하여 보완 수정하였고, 물리치료 전공교수 1인과 보조공학 전공교수 1인의 자문을 받아 수정하였다. 총 3부로 이루어진 설문지는 1부에서 조사대상자의 배경정보와 조사 목적, 방법에 대해서 소개하고, 2부는 보조공학에 대한 인식을 묻는 5문항, 3부는 임상에서 보조공학의 활용도를 묻는 6문항으로 구성하였다. 문항의 내적 합치도를 알아보는 크론바 알파는 0.73이고, 문항의 특성에 따라 선택하거나 자유 기술하도록 하였다.

Table 2. General characteristics of respondent

Characteristics	Frequency	Percentile (%)	
Gender	Male	96	44.0
	Female	122	56.0
Age range	20-29 years	78	35.8
	30-39 years	82	37.6
	40-49 years	38	17.4
	≥ 50 years	20	9.2
Highest academic career	Associate degree	102	46.8
	Bachelor's degree	88	40.4
	M.S. or Ph.D.	28	12.8
Years of practice	< 1	21	9.6
	1-5	65	29.8
	6-10	83	38.1
	≥ 10	49	22.5
Type of workplace	General(university) hospital	58	26.6
	Hospital	36	16.5
	Clinic	69	31.7
	Welfare center	38	17.4
	Others(private practice)	17	7.8
Total	218	100.0	

3. 자료분석

수집된 자료는 SPSS 12.0 윈도우용 프로그램을 이용하여 분석하였다. 조사대상자의 배경정보와 선택형 문항은 기술통계의 빈도분석을 사용하였고, 자유 기술형은 응답을 유목화하여 빈도분석을 하였다.

III. 결과

1. 물리치료사의 보조공학에 대한 인지 수준

보조공학 장치 및 서비스에 대한 개념을 묻는 질문에 42명(19.3%)이 중등도의 인지 수준을 보였고 149명(68.3%)은 조금 알거나 전혀 모른다고 응답했다. 보조공학에 대한 지식과 정보의 출처는 무응답을 제외하고 인터넷 등의 매스미디어가 52명(23.8%)으로 가장 많았고, 보조공학 박람회 37명(17.0%), 대학교육 36명(16.5%)의 순이었다. 물리치료 임상에서 보조공학의 필요성을 묻는 질문에 매우 필요하다는 응답은 62명(28.5%), 어느 정도 필요하다가 125명(57.3%)으로 대부분의 대상자가 필요성을 느끼고 있었다. 그러나 보조공학에 대한 연수 및 훈련 경험을 묻는 질문에는 172명(78.9%)이 없었다고 응답하였다(Table 3).

Table 3. recognition of assistive technology

Variables		Frequency	Percentile (%)
Knowledge of AT*	Extremely	6	2.8
	Very	21	9.6
	Moderately	42	19.3
	Slightly	111	50.9
	Not at all	38	17.4
Main knowledge source	College education	36	16.5
	Continued education	16	7.3
	Massmedia(interent)	52	23.8
	AT convention(exhibition)	37	17.0
	Others	18	8.3
	No response	59	27.1
Necessity of clinical setting	Very necessary	62	28.5
	Moderately necessary	125	57.3
	Unnecessary	31	14.2
Experience of AT training	Yes	29	13.3
	No	172	78.9
	No response	17	7.8
Total		218	100.0

*AT: Assistive technology

Table 4. Utilization of assistive technology

Variables		Frequency	Percentile (%)
Experience of use	Yes	153	70.2
	No	41	18.8
	Not clear	24	11.0
Disability type of clients who received AT* service	Cerebral palsy	50	32.7
	Spinal cord injury	43	28.1
	Musculoskeletal problem	18	11.8
	Cerebrovascular accident	17	11.1
	Traumatic brain injury	6	3.9
	Pain	4	2.6
	Others	15	9.8
Accessibility of AT information and availability	Very high	2	0.9
	Above average	12	5.5
	Average	46	21.1
	Below average	101	46.3
	Very low	57	26.2
Difficult factors of AT use	Lack of information & knowledge	66	30.3
	Lack of time & interest	54	24.8
	Cost	32	14.7
	Lack of appropriate device	31	14.2
	Difficulty of use method	22	10.1
	No client have need of AT	11	5.0
	Others	2	0.9
Improvement plan of AT use	Provide opportunity of training	84	38.5
	Provide information	43	19.7
	Expand of necessity & perception	41	18.8
	Support of fund	25	11.5
	Develop of effective devices	13	6.0
	Establish of law & system	12	5.5
Total		218	100.0

*AT: Assistive technology

2. 물리치료사의 보조공학 활용 수준

물리치료에 보조공학을 사용하거나 환자를 위한 보조공학서비스 경험 여부를 묻는 질문에 153명(70.2%)이 있다고 응답하였고, 없었다는 41명(18.8%), 분명하지 않다는 24명(11.0%)이었다. 보조공학 정보 및 활용 접근성을 묻는 질문에 46명(21.1%)이 보통이라고 응답하였고, 보통 이하나 매우 낮다고 응답한 대상자는 158명(72.5%)이었다. 보조공학 활용을 어렵게 하는 요인으로는 정보 및 지식 부족 66명(30.3%), 시간과 관심 부족 54명(24.8%), 비용 문제 32명(14.7%), 적합한 기기 부족 31명(14.2%), 사용방법의 어려움 22명(10.1%) 등의 순이었다. 임상에서 보조공학 활용을 향상시킬 수 있는 방안으로는 연수 및 훈련기회 제공 84명(38.5%), 정보 제공 43명(19.7%), 필요성과 인식 확대 41명(18.8%), 재정지원 25명(11.5%), 효과적인 기기 개발 13명(6.0%), 법률 및 제도 마련 12명(5.5%)의 순이었다(Table 4).

3. 보조공학 장치의 인식 및 활용 경험

전반적으로 이동기기, 자세유지기기, 일상생활 보조기기 영역의 보조공학 장치에 대한 인식은 매우 높게 나타나거나 보통 이상

의 수준이었고, 의사소통과 감각장애인을 위한 장치, 컴퓨터 보조공학 장치의 인식 수준은 낮게 나타났다. 활용 경험 역시 이와 유사한 경향을 보였다. 그러나 인식 수준에 비해 활용 빈도는 전체적으로 매우 낮게 나타났다(Table 5).

하게 이루어지고 있다. 장애인의 건강관리 욕구를 다루고 서비스하는 재활전문가 중 물리치료사는 적절한 보조공학의 사용을 추천하고 실행할 수 있는 가장 이상적인 위치에 있다. 물리치료사는 신체적 기능 개선을 위한 보조공학 사용의 논리적 이유를

Table 5. Awareness and experience using of assistive technology devices

Classification of AT*	Specific devices	Frequency of awareness (%)	Frequency of experience using (%)
Mobility	Wheelchair	218(100.0)	141(64.7)
	Crutch/Cane	218(100.0)	68(31.2)
	Walker	216(99.1)	87(39.9)
	Lift	189(86.7)	3(13.8)
	Vehicle adaptive devices	43(19.7)	-
Seating & Position	Prone stander	210(96.3)	125(57.3)
	Cushion	205(94.0)	65(29.8)
	Strap/Belt	168(77.1)	31(14.2)
	Headrest	135(61.9)	34(15.6)
	Contoured seat	128(58.7)	29(13.3)
	Harness	102(46.8)	18(8.3)
	Knee separator	24(11.0)	5(2.3)
ADL [†]	Orthosis	218(100.0)	131(60.1)
	Utensil	142(65.1)	12(5.5)
	Hygiene aids	132(60.6)	6(2.8)
	Dressing aids	121(55.5)	-
	Elevating desk	84(38.5)	4(1.8)
	Writing aids	67(30.7)	-
	Recreation/Sports aids	59(27.1)	2(0.9)
	Environmental control units	49(22.5)	-
AAC [‡]	Voice synthetic device	46(21.1)	-
	Voice recording device	38(17.4)	-
	Communication board	31(14.2)	-
	Computerized system	29(13.3)	-
	Switch	19(8.7)	-
Sensory aids	Magnification aids	85(39.0)	2(0.9)
	Screen enlargement software	58(26.6)	-
	Voice synthesis software	53(24.3)	-
	Braille information instrument	36(16.5)	-
	Teletypewriter	32(14.7)	-
Computer AT	Alternative keyboard	106(48.6)	3(1.4)
	On-screen keyboard	82(37.6)	-
	Pointer	71(32.6)	2(0.9)
	Alternative mouse	48(22.0)	-
	Keyguard	15(6.9)	-
	Eye gaze system	13(6.0)	-

*AT: Assistive technology

[†]ADL: Activities of daily living

[‡]AAC: Augmentative and alternative communication

IV. 고찰

최근 장애인 및 노인의 테크놀로지를 활용한 재활서비스가 강조되면서 보조공학이 사회적 이슈로 떠오르고 관련 법 마련을 위한 공청회와 관련 분야 전문가를 대상으로 의견 수렴이 활발

제시할 수 있는 관련 지식과 전문성을 갖추고 있기 때문이다. 그러나 보조공학의 필요성을 입증할 수 있는 의료적, 치료적 지식을 갖고 있다는 자신감은 충분하지만 실제로 보조공학을 활용하지는 못하고 있다.² 따라서 이런 문제의 원인을 찾아내고 활용을 촉진할 수 있는 방법을 모색함으로써 물리치료사의 역

량을 강화하고 재활 패러다임 변화에 적극 대처하는 자세가 필요하다. 이에 본 연구는 설문조사를 통해 물리치료사의 보조공학에 대한 인식과 활용 수준을 알아보았다. 국내외 관련 분야의 상황과 비교를 위해 Long과 Perry,² Chang 등,²⁰ Chae 등²²의 연구에서 사용한 설문 문항을 참고하여 물리치료사의 역할과 실정에 맞게 수정하였고, 크론바 알파도 0.73으로 문항 간 내적 일치가 양호한 것을 확인하였다. 보조공학 장치 및 서비스에 대한 영역 설정은 Oh 등²³과 Jeong²⁴의 연구를 참고하였다. 물리치료사의 근무 기관과 환경에 따라 보조공학에 대한 활용과 접근성에 영향을 미칠 수 있으므로 종합(대학)병원, 병원, 개인의원, 복지관, 사설 치료실 등 다양한 임상 환경에서 근무하는 물리치료사가 설문 참여할 수 있도록 하였다.

연구 결과, 물리치료사의 보조공학 장치 및 서비스에 대한 개념 지식은 낮은 수준으로 149명(68.3%)이 조금 알거나 전혀 모르는 것으로 조사되었다. 이는 국내 직업재활사의 인식 수준²²과 비슷하고 특수교사²⁵에 비해 낮은 것으로 볼 수 있다. 이들 연구에서 직업재활사는 보조공학 지식과 정보를 대학교육과 보수교육 등을 통해 알았다는 비율이 60.6%였고, 특수교사 역시 79.7%가 대학수업과 학회를 통해 보조공학 지식과 정보를 획득했다고 하였다. 그러나 본 연구의 물리치료사는 52명(23.8%)이 인터넷 등의 정보매체, 37명(17.0%)이 보조공학 박람회 등에서 보조공학에 대한 지식과 정보를 얻는 것으로 나타나 좀 더 깊이 있고 전문성이 담보된 지식 획득이 어려울 것으로 판단된다. 그리고 대학교육을 통해 알았다는 응답자는 36명(16.5%)인데 이들 대부분이 보조공학을 의지보조기로 인식하거나 이와 유사한 것으로 인식하는 협소한 개념 인지 상태를 보였다. 이는 국내 거의 모든 물리치료 대학교육과정에 의지보조기학 과목이 개설되어 있지만 보조공학에 대한 교육은 제대로 이루어지지 않고 있다는 반증이다. 대학교육을 담당하는 물리치료학과 교수의 보조공학에 대한 필요성 및 인식 부족과 이를 강의할 수 있는 인적 자원이 거의 없는 현실이 이런 상황을 초래하고 있다. 또한 물리치료사 보수교육에서 보조공학에 대한 소개와 활용을 위한 연수 강좌가 거의 없고 물리치료 관련 학회에서도 이를 다루지 않기 때문에 임상 물리치료사의 보조공학 전문 지식 습득의 기회가 거의 없다고 볼 수 있다. 대상자 중 172명(78.9%)이 보조공학에 대한 연수 및 훈련 경험이 없다는 연구 결과는 이를 뒷받침하고 있다. 그러나 187명(85.8%)이라는 대부분의 물리치료사가 임상에서 보조공학의 필요성을 인정하는 연구 결과를 볼 때, 대학교육과 보수교육, 관련 학회 세미나 등 다양한 방법을 통해 물리치료사의 보조공학 인식 확대를 위한 노력이 요구된다.

구체적인 보조공학 장치에 대한 인식을 조사한 결과, 물리치료사가 가장 많이 알고 있는 보조공학 장치는 휠체어, 클리치/지팡이, 보조기, 워커, 프론 스탠더, 휠체어 쿠션 등으로 주로

이동 및 자세유지기와 일상생활 보조기기 등에 집중되어 있었다. 그러나 보완대체의사소통과 감각장애인을 위한 보조공학 장치에 대해서는 보통 이하의 인식 수준이었는데, 이는 물리치료사의 직무 특성상 신체장애에 대한 치료가 주를 이루고 있기 때문이다. 본 연구에서 보조공학 서비스 대상자의 장애유형도 뇌성마비, 척수손상, 근골격계 질환, 뇌졸중 등 대부분이 신체 장애인이고, 보조공학 장치에 대한 활용 경험 결과를 보면 알 수 있듯 이들 대상자는 대부분 수의 운동이 어렵고 운동조절에 문제가 있어 휠체어, 클리치, 워커 등 이동보조기기와 프론 스탠더, 휠체어 쿠션 등 일부 자세유지기기, 단하지 보조기 등의 수요가 대부분이었다. Park 등²⁶의 연구에서도 지체장애인들은 휠체어 및 이동보조기기를 가장 많이 사용하는 것으로 조사되었다. 그러나 최근 컴퓨터를 활용한 재활서비스 및 컴퓨터 과학의 중요성을 감안할 때 컴퓨터 보조공학에 대한 인식 부족은 개선해야 할 문제로 생각된다. 실제 미국에서는 소뇌 실조 환자의 기도진전을 치료하고 평가하는 데 특수 소프트웨어 프로그램을 이용하는가 하면 인지재활치료에 컴퓨터를 많이 활용하고 있으며, 환자 또는 장애인 자신 또한 컴퓨터를 재활의 도구로 많이 사용하고 있다.

보조공학의 임상 활용 경험을 조사한 결과, 대상자 중 153명(70.2%)이 경험이 있는 것으로 나타났다. 256명의 국내 작업치료사를 대상으로 한 Chang 등²⁰의 연구에서는 174명(68.0%)이 적용 경험이 없다고 응답한 사실과 대조적이다. 이러한 상반된 결과는 단순한 보조공학 장치의 사용과 전문적인 보조공학서비스에 대한 개념 인지 수준에 따른 차이로 생각된다. 즉 본 연구의 대상자는 휠체어, 워커, 클리치, 보조기 등 단순한 보조공학 장치의 사용훈련 등도 활용 경험으로 응답하였지만, Chang 등²⁰의 연구에서는 Table 1에서 제시한 것처럼 작업치료사가 직접 보조공학서비스의 전체적인 역할을 수행했을 때를 적용 경험이라 보았기 때문이다. 보조공학 정보 및 활용 접근성에 대해 46명(21.1%)이 보통이라고 응답했고, 158명(72.5%)은 보통 이하 또는 매우 낮다고 응답하여 직업재활 현장보다 접근성이 낮은 것으로 나타났다. 활용을 어렵게 하는 요인으로 치료사 자신의 정보 및 지식 부족이 66명(30.3%)으로 가장 많았고, 시간과 관심 부족 54명(24.8%), 비용의 문제, 적절한 기기 부족, 사용 방법의 어려움 등을 꼽았다. 직업재활사 역시 정보 부족을 가장 큰 원인으로 생각하였고, 비용에 대한 부담도 그 뒤를 이었다. 활용을 촉진시키기 위한 방안은 Chang 등²⁰의 연구 결과와 동일하게 보조공학 교육훈련 기회 및 정보 제공이 125명(58.2%)으로 가장 많았으며 필요성 및 인식 확대, 재정지원 등이 그 뒤를 이었다.

물리치료사의 보조공학 활용 증진을 위해서는 환자의 보조공학 필요성을 다룰 수 있는 지식과 기술이 있어야 한다. 보조

공학 영역은 빠르게 확장되고 있고, 치료사는 이러한 흐름을 따라갈 수 있도록 지속적인 훈련이 필요하다.² Jeong¹이 주장한 바와 같이 물리치료사는 이동과 자세유지, 정상운동 발달에 관한 전문지식이 있으므로 보조공학의 이들 분야를 활용한다면 치료효과를 극대화하고 장애인의 기능 개선과 자립생활에 도움을 주어 물리치료사로서의 역량을 신장시킬 수 있다. 본 연구에서는 물리치료사의 보조공학에 대한 인식과 활용 수준이 전반적으로 저조한 것으로 나타났으며 인지하는 보조공학 영역도 특정 보조기에 국한되어 있음을 알 수 있었다. 이에 대한 원인을 대학교육의 부재와 보수교육 및 세미나 등 물리치료 임상에서 활용할 수 있는 지식과 방법을 제공하는 교육훈련의 기회 부족이라 생각한다. 국내 작업치료사도 보조공학에 대한 인식 개선을 위해 대학교육과정의 과목개설과 보수교육, 타 전문영역과의 연계 워크숍이 가장 필요한 대책으로 조사되었다.²⁷ 치료 테크닉 교수 위주의 학교 교육에서 벗어나 환자 및 장애인의 기능개선을 통한 자립생활에 일조할 수 있는 치료사의 역할을 강조하고, 이를 실현할 수 있는 교육이 이루어져야 하겠다. 또한 물리치료 임상에 보조공학을 활용할 수 있도록 물리치료사에 대한 다양한 보조공학 교육훈련 기회 제공과 이에 대한 지원책이 요구된다.

본 연구는 물리치료사의 보조공학에 대한 인식과 활용 수준을 가늠해 볼 수 있는 유용한 기초 자료가 될 수 있지만 서울, 경기, 충청지역에 근무하는 물리치료사를 대상으로 하였고, 표본의 수가 작아 연구 결과를 일반화하기에는 제한이 있다. 추후 보조공학 교육훈련에 대한 물리치료사의 구체적인 요구 내용과 영역, 방법론에 대한 연구가 필요할 것으로 생각한다.

V. 결론

본 연구는 서울, 경기, 충청지역의 종합(대학)병원, 병원, 의원, 복지관, 사설 치료실에 근무하는 218명의 물리치료사를 대상으로 설문 조사하여 보조공학 인식 및 활용 수준을 알아보았다. 전반적으로 보조공학에 대한 인식과 활용 수준이 저조하였고 알고 있거나 활용 경험이 있는 보조공학 장치도 이동기거나 자세유지기기 등 특정 보조기에 집중되었다. 물리치료 임상에서 보조공학의 필요성은 높게 인식하고 있으나 교육훈련의 기회가 없어 관련 지식 및 정보가 부족하고, 시간과 관심 부족으로 임상 활용이 어려운 것으로 조사되었다. 따라서 이를 개선할 대학교육의 강화와 보수교육 및 세미나를 통한 임상 물리치료사의 교육훈련 기회를 확대할 필요가 있다.

Author Contributions

Research design: Jeong DH

Acquisition of data: Jeong DH

Analysis and interpretation of data: Jeong DH

Drafting of the manuscript: Jeong DH

Administrative, technical, and material support: Jeong DH

Research supervision: Jeong DH

Acknowledgements

본 연구는 2011학년도 나사렛대학교 학술연구비 지원에 의해 수행되었음.

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 Journal of Physical and Multiple Disabilities*. 2009;52(1):97-124.
2. Long TM, Perry DF. Pediatric physical therapist's perceptions of their training in assistive technology. *Phys Ther*. 2008;88(5):629-39.
3. Dell AG, Newton DA, Petroff JG. *Assistive technology in the classroom*. New Jersey, Pearson, 2008:4-5.
4. Chaves ES, Cooper RA, Collins DM et al. Review of the use of physical restraints and lap belts with wheelchair users. *Assist Technol*. 2007;19(2):94-107.
5. Roosmalen L, Reed MP, Bettocci GE. Pilot study of safety belt usability for vehicle occupants seated in wheelchairs. *Assist Technol*. 2005;17(1):23-36.
6. Buning ME, Getchell CA, Bettocci GE et al. Riding a bus while seated in a wheelchair: a pilot study of attitudes and behavior regarding safety practices. *Assist Technol*. 2007;19(4):166-79.
7. Fitzgerald SG, Songer T, Rotko KA et al. Motor vehicle transportation use and related adverse events among persons who use wheelchairs. *Assist Technol*. 2007;19(4):180-7.
8. Burton M, Nieuwenhuijsen ER, Epstein MJ. Computer-related assistive technology: satisfaction and experiences among users with disabilities. *Assist Technol*. 2008;20(2):99-106.
9. Mukherjee A, Chakraborty K, Basu A. SweepSticks: an adaptive virtual mouse for people with neuromotor disorders. *Assist Technol*. 2007;19(3):111-24.

10. Hunnicutt S, Magnuson T, Medsci L. Grammar-guided writing for AAC users. *Assistive technology the official journal of RESNA*. 2007;19(3):128-42.
11. Duerstock BS. Accessible microscopy workstation for students and scientists with mobility impairments. *Assist Technol*. 2006;18(1):34-45.
12. Kulyukin V, Gharpure C, Coste D. Robot-assisted shopping for the visually impaired: proof-of-concept design and feasibility evaluation. *Assist Technol*. 2008;20(2):86-98.
13. Michaud F, Salter T, Duquertte A, et al. Perspectives on mobile robots as tools for child development and pediatric rehabilitation. *Assist Technol*. 2007;19(1):21-36.
14. Chau T. Intelligent systems in pediatric rehabilitation. *Assist Technol*. 2007;19(1):17-20.
15. Guerette P, Tefft D, Furumasu J. Pediatric powered wheelchairs: result of a national survey of providers. *Assist Technol*. 2005;17(2):144-58.
16. Hall K, Partnoy J, Tenenbaum S et al. Power mobility driving training for seniors: a pilot study. *Assist Technol*. 2005;17(1):47-56.
17. Pettersson I, Ahlstrom G, Tornquist K. The value of an outdoor powered wheelchair with regard to the quality of life of persons with stroke: a follow-up study. *Assist Technol*. 2007;19(3):143-53.
18. Dry A, Colantonio A, Cameron JI et al. Technology in the lives of women who live with memory impairment as a result of a traumatic brain injury. *Assist Technol*. 2006;18(2):170-80.
19. Chan SC, Chan AP. The validity and applicability of the Chinese version of the Qubec user evaluation of satisfaction with assistive technology for people with spinal cord injury. *Assist Technol*. 2006;18(1):25-33.
20. Chang MY, Kwon HC, Kim KM. A study on the practical degree of use toward assistive technology for occupational therapists. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*. 2008;16(1):99-107.
21. Chang MY, Jung HY. Delphimethod on course subjects for occupational therapists as assistive technology practitioners: assistive technology services in general and for the age. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*. 2010;18(2):39-62.
22. Chae SY, Jo SJ, Kwon HC. The level of awareness the necessity of assistive technology among vocational rehabilitation specialists. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*. 2007;46(4):327-46.
23. Oh KS, Oh DY, NamSH. A study on the actual situation and service needs concerning utilization of assistive technology for effective outcome of vocational rehabilitation. *Journal of Vocational Rehabilitation*. 2006;16(2):136-56.
24. Jeong DH. Exploring and suggestion about a field of assistive technology. *Intelligence & Creation*. 2009;12:237-70.
25. Hwang KC, Chang MY, Kwon HC. The study on cognition and use degree toward assistive technology of special education teachers who are working at Daegu and Busan. *Journal of Special Education & Rehabilitation Science*. 2006;45(2):241-55.
26. Park JK, Cho HJ, Han KG et al. Condition and satisfaction on using the aid rehabilitativetools and level of daily living independence of the physical disabled. *The Educational Journal for Physical and Multiple Disabilities*. 2007;49:1-24.
27. Chang MY, Kwon HC, Kim KM, An DH. The study on education and perception of occupational therapists toward assistive technology. *The Journal of Korean Society of Occupational Therapy*. 2007;15(1):107-17.