

뇌졸중 환자를 대상으로 한 병원 환경에서의 작업 기반 양측성 상지 훈련 프로토콜 개발

김선호*, 김정란**, 박혜연**, 한아름**, 김종배**, 박지혁**

*원주 영광 병원 작업치료사

**연세대학교 재활치료학과 교수

국문초록

목적 : 임상 적용에 있어 효율적 적용이 가능한 작업 기반 양측성 상지 훈련을 위해 작업기반 증재의 활동 선정과 양측성 상지훈련의 주요 전략을 기본으로 한 프로토콜을 개발하는 것이었다.

연구 방법 : 델파이 기법을 활용한 연구의 절차는 총 3단계의 연구 과정으로 진행하였다. 첫 단계는 개방형 설문 개발 단계로 문헌고찰을 통해 1차 초안을 마련하고 초안을 바탕으로 한 예비연구를 통해 개방형 질문을 개발하였다. 두 번째 단계는 델파이 조사로, 개방형 델파이 설문을 통해 얻은 전문가들의 응답을 바탕으로 훈련 프로토콜로서의 적절성을 리커트 5점 척도로 제시하였다. 설문조사를 통해 얻은 평균 및 표준편차, 안정도, 수렴도, 합의도, 내용 타당도 비율 분석을 통해 항목의 수정 및 삭제 등의 과정을 거쳐 항목을 도출하여 재구성하여 실시하였다. 세 번째 단계는 프로토콜의 완성 단계로 연구자 간 토의를 거쳐 최종 도출된 프로토콜 내용에 대하여 재 조직화를 통해 병원 기반의 작업 기반 양측성 상지 훈련 프로토콜을 완성하였다.

결과 : 작업 기반 증재 선정 영역에서 3영역, 9항목, 양측성 상지 훈련 영역에서 4영역, 81항목의 프로토콜이 완성되었다.

결론 : 본 연구를 통해 병원 기반으로 이루어지고 있는 현재 상황에서 작업 기반 활동을 증재로 사용할 수 있도록 작업치료 전문가들의 의견을 종합한 근거 기반의 방법을 제시하며, 양측성 상지 훈련 또한 구체적인 방법 제시를 통해 임상에서의 효율적으로 적용할 수 있도록 할 수 있다는 점에서 의미가 있다.

주제어 : 뇌졸중, 작업 기반, 양측성 상지 훈련

교신저자 : 박지혁(otscientist@yonsei.ac.kr)

|| 접수일: 2019.03.20

|| 심사일: 2019.04.10

|| 게재승인일: 2019.08.02

이 논문은 김선호(2018)의 박사학위 논문을 수정 보완한 것임.

I. 서론

뇌졸중 환자의 일상생활활동과 여가 및 사회적 참여 등의 능력 향상을 유도하여 가정과 사회로의 복귀를 촉진시키기 위한 대표적인 중재 방법인 작업치료는 뇌졸중 후 환자의 재활에 필수적 요소이다(Langhorne & Pollock, 2002).

작업치료에서의 작업은 자신에게 의미와 가치를 가지고 있는 일상생활활동, 여가 및 사회적 참여 등을 포함하는 모든 활동을 말하며(Cristiansen & Matusta, 2004; Fisher, 2013), 이러한 활동에 환자가 주도적으로 참여하고, 치료적으로 사용하는 것을 작업 기반 중재(occupation-based intervention)라 할 수가 있다(Fisher, 2013). 작업기반 중재는 실제 상황에서의 과제와 유사한 형태로 이루어져(Cohen & Schemm, 2007), 적극적인 참여와 동기부여를 유도하여 수행능력을 증진시켜(Harris & Eng, 2004), 일상생활의 독립적 수준, 상지 기능(Haslam & Beaulieu, 2007), 삶의 질(Shinohara, Yamada, Kobayashi, & Forsyth, 2012), 대뇌 피질의 활성화를 통한 전반적인 뇌졸중 회복 정도(Skubik-Peplaski, Carrico, Nichols, Chelette, & Sawaki, 2012) 등의 개선에 긍정적인 변화를 보고하고 있다.

작업 기반 중재에서 사용되는 작업은 자연스럽게 협응 된 두 손의 참여가 요구된다(Rose & Winstein, 2004). 기본적인 일상생활, 수단적 일상생활, 그 외에 교육, 여가, 사회활동 등 대부분 작업영역에서 양측 상지를 사용하는 것이 독립적인 수행 및 참여를 높일 수 있으며, 더 나아가 삶의 질을 향상할 수 있기 때문에 중요하다 할 수 있다(McCombe Waller & Whittall, 2008; Wolf et al., 2014). 양측성 상지 훈련은 대뇌 반구 간 전이와 환측과 건측의 피질영역을 활성화시키는 신경학적 배경을 바탕으로 하며(Stinear, Petoe, Anwar, Barber, & Byblow, 2014), 근위부 팔 기능 개선(Stoykov, Lewis, & Corcos, 2009), 손의 기민성과 손목의 근육 수축 반응 속도 개선(Cauraugh, Coombes, Lodha, Naik, & Summers, 2009), 과제

수행속도 개선과 대뇌피질의 활성화에서 효과적이라고 보고하고 있다(Summers et al., 2007).

작업은 주로 양손 활동으로 이루어져 있으며, 양손 훈련은 작업의 수단으로 사용될 수 있다는 밀접한 상호관계를 가지고 있다. 또한, 이들 각 중재는 다양한 회복 효과를 가지고 있기 때문에 두 가지 중재를 병행했을 경우 효과는 배가 될 수 있을 것이다. 하지만 이전 연구들은 과제 지향적 훈련이나 목표 지향적 훈련보다는 고객 요구(client needs)가 포함되는 작업 기반 접근의 중요성을 강조하고 있지만(Roberts, Vegher, Gilewski, Bender, & Riggs, 2005; Shinohara et al., 2012; Skubik-Peplaski et al., 2012), 시간 및 환경적 조건 등의 제한으로 주로 하위 상향식 접근이 이루어지고 있다(Lee, Chang, Jung, Ku, & Woo, 2014). 또한, 실제 환경과 같은 조건에서의 수행이 어려운 병원 세팅에서 적용하기에 어려움이 있어 그 한계를 지적하고 있다(Skubik-Peplaski et al., 2012).

양측성 상지 훈련은 주로 대칭적, 비대칭적, 양손조작 훈련으로 사용되고 있는데, 단순한 패턴 정도의 방법(Summers et al., 2007; Stoykov, Lewis, & Corcos, 2009)과 단순 과제 훈련(Charles & Gordon, 2006; Summers et al., 2007) 정도만 제시하는 수준이며, 구체적인 방법적 제시가 없기 때문에 다양한 활동 적용에는 한계가 있다. 또한, 환측의 기능 수준에 대한 참여 정도 등과 같은 구체적인 프로토콜을 제시한 연구는 거의 없어 양측성 상지 훈련에 대한 구체적인 프로토콜이 필요하다고 할 수 있다.

이에 본 연구의 목적은 병원 기반의 작업 기반 양측성 상지 훈련 프로토콜에 대한 명확한 근거를 가지고 있지 않은 상태이므로 전문가들의 의견을 수렴하여 훈련 프로토콜에 대한 내용 타당성을 도출하기 위한 연구 방법으로 가장 적합하다고 판단되는 델파이 기법을 시행하여, 병원 환경에서 효율적 적용이 가능한 작업 기반 양측성 상지 훈련을 위해 작업 기반 중재의 활동 선정과 양측성 상지훈련의 주요 전략을 기본으로 한 프로토콜을 개발하고자 하였다.

II. 연구 방법

병원 기반의 작업 기반 양측성 상지 훈련 프로토콜 개발하기 위해 델파이 기법을 사용하였다. 델파이 기법은 전문적 견해에 근거한 예측 또는 해결 방안의 도출하려는 목적으로 활용되며(Rowe, Wright, & Bolger, 1991), 추정하려는 문제에 대한 정확한 정보가 없을 때, 다수의 판단이 소수의 판단보다 정확하다는 민주적 의사결정의 원리에 논리적 근거를 두고 있다(Lee & Moon, 2016). 양적인 방법에 따른 측정으로는 쉽게 결정될 수 없는 정책이나 사회적 이슈에 대해 전문가 집단의 의견과 판단을 추출하고 종합하여 집단적 합의를 도출해내는 기법이다(Lee & Moon, 2016). 따라서 병원 기반의 작업 기반 양측성 상지 훈련 프로토콜에 대한 명확한 근거를 가지고 있지 않은 상태이므로 전문가들의 의견을 수렴하여 훈련 프로토콜에 대한 내용 타당성을 도출하기 위한 연구 방법으로 가장 적합하다고 판단되는 델파이 기법을 시행하였다. 본 연구의 델

파이 조사 대상자는 전문적 견해와 지식을 보유하고 있는 자들로 작업치료 임상 경력 3년 이상으로 석사 학위 이상 인 자, 임상 경력 10년 이상의 작업치료사, 작업치료 관련 박사학위 이상 인 자, 작업치료에서 뇌졸중 상지 재활과 작업 기반 관련 강의와 연구의 경험이 있는 자들로 선정하여, 판단 표본 추출법에 따라 총 25명을 선정하였다.

이들 중 연구의 목적을 이해하고, 1차 설문지 전달 시 연구 참여에 동의한 사람을 대상으로 연구를 진행하였다. 전문가 패널에게는 2017년 10월 16일부터 12월 31일까지 3차에 걸쳐 이메일을 통해 전달하였고, 전달 설문지 회수는 반복되는 절차에 따라 전화, 메시지 또는 SNS 등을 이용하여 응답 독려하였으며, 이메일 또는 인편 제출을 통해 회수하였다. 1차 델파이 조사에 참여한 전문가는 6명이 탈락한 19명, 2차 델파이 조사에 참여한 전문가는 19명, 3차 델파이 조사에 참여한 전문가 역시 19명으로 각각의 조사에 참여한 전문가 패널에 대한 일반적 정보는 다음과 같다(Table 1).

Table 1. General Characteristics of Experts

(N=19)

General characteristics		Mean	Standard Deviation	N	%
Age	30-35 years	34.89	3.38	8	42.1
	35-40 years			8	42.1
	Over 40 years			3	15.8
Gender	Male			8	42.1
	Female			11	57.9
Education	Master			10	52.6
	Complete a doctorate			4	26.3
	Doctorate			5	21.1
Clinical and educational experience	12 months or less	109.84	46.56	1	5.3
	12-60 months			1	5.3
	60-120 months			11	57.9
	Over 120 months			6	31.5
Job	Professor			9	47.4
	Occupational therapist			9	47.4
	Researcher			1	5.3

1. 연구 과정

본 연구는 병원 기반의 작업기반 양측성 상지 훈련 프로토콜의 개발을 위해 개방형 설문 개발, 델파이 설문, 연구자 간 토의, 총 3단계의 연구 과정으로 진행하였다(Figure 1).

1) 개방형 설문 개발

본 단계는 델파이 설문을 위해 병원 기반의 작업기반 양측성 상지 훈련 프로토콜 초안을 개발하고 초안을 바탕으로 예비연구를 시행하여 1차 개방형 델파이 설문을 개발하는 단계로 2016년 11월부터 2017년 4월까지 진행되었다. 첫 번째 단계로 Pubmed 검색을 통하여 “occupation-based OR activity-based”, “bilateral training OR bimanual training”, “stroke OR CVA”,

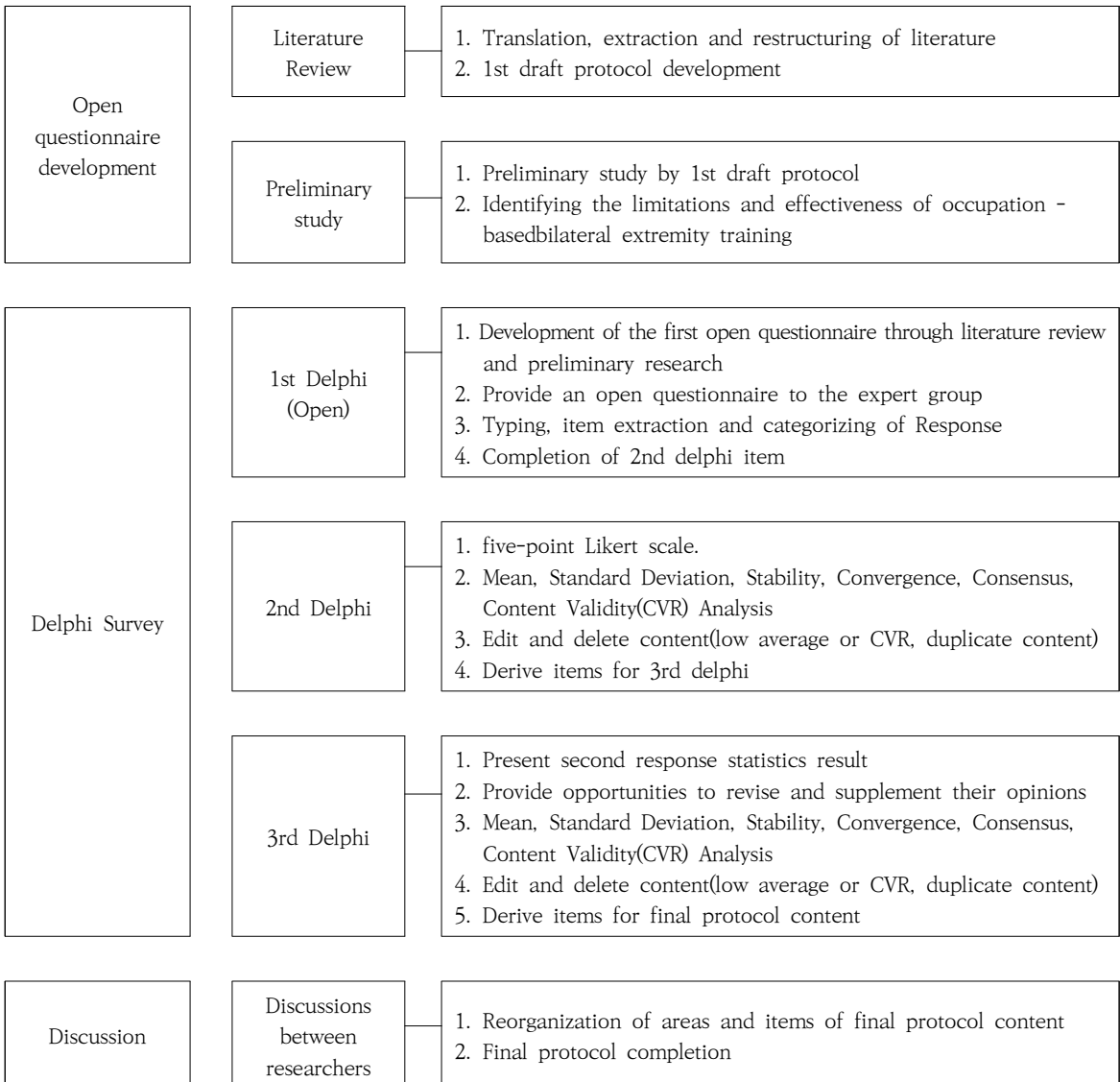


Figure 1. Development Process of Occupation-Based Bilateral Extremity Training Protocol in Medical Setting

“upper extremity OR upper limb”, “hemiplegia OR hemiparesis”를 결합하여 검색하였으며, 총 94개의 문헌이 검색되었으며, 연구자 2인이 초록 및 제목을 보고 선정기준에 적합한 30개를 1차 추출하였다. 2차적으로 본문을 보고 선정기준에 맞는지 재차 확인하였다.

선정기준은 1) 작업 기반 중재를 사용하는 실험, 고찰 연구, 2) 양측성 상지 훈련을 사용하는 실험, 고찰 연구, 3) 연구의 중재방법이 명시되어 있는 연구, 4) 대상자가 뇌졸중 환자인 연구, 5) 전문이 영어인 연구로 하였다. 배제 기준은 1) 학위논문, 포스터, 기고글, 회의록, 2) 전문이 없는 연구로 하였다. 그 결과 총 12개의 문헌이 최종 선정되었다(Table 2).

최종 선정된 문헌을 번안, 추출, 재구조화를 통해 병원 기반의 작업기반 양측성 상지 훈련 프로토콜 1차 초안을 개발하였다. 두 번째 단계로 1차 프로토콜 초안을 바탕으로 병원 기반의 작업 기반 양측성 상지훈련의 효과에 대한 예비연구결과를 통해 임상 적용의 가능성 여부 및 제한점 등에 대한 정보를 획득하여(Kim & Park, 2017), 1차 프로토콜 초안과 예비연구를 통해 얻은 정보로 작업 기반 선정에 대한 영역 7영역, 양측성 상지 훈련에 대한 영역 10영역의 개방형 설문지를 완성

하였다. 질문의 형태는 서술형 질문으로 작업 기반 활동 선정 방법과 양손 훈련에 대한 전문가들의 의견을 자유롭게 기술하도록 질문하였으며, 이해가 어렵거나 기타 문의 사항이 있는 경우 연구자와 직접 연락하여 설명을 듣도록 하였다.

2) 델파이 설문

본 단계는 델파이 설문 단계로 1-3차 델파이 설문을 통해 최종 프로토콜 항목 및 내용을 완성하는 단계로 2017년 4월~2017년 10월까지 약 7개월 동안 진행되었다. 첫 번째 단계로 작업 기반 선정에 대한 영역 7가지, 양측성 상지 훈련에 대한 영역 10가지의 1차 개방형 델파이 설문을 시행하여 전문가들의 응답을 바탕으로 영역별 응답 사례의 유형화 시도, 항목 추출, 항목의 범주화 시도를 통해 일반적 준수사항, 작업 기반 활동 선정, 병원에서 실행이 어려운 작업 기반 활동, 환측의 손상 수준에 따른 환측 상지의 역할 및 사용, 환측의 손상 수준에 따른 건측 상지의 역할 및 사용 영역, 환측의 손상 수준에 따른 치료사의 역할, 한쪽 상지만 사용할 때의 대응 법, 중재 기간, 평가도구, 총 9가지 영역, 216항목으로 나누어 졌으며 이를 객관식의 5점 척도

Table 2. Literature Review for Open Questions

	Topic	Information	Type
Cauraugh et al.(2009)	Bilateral training	The role of the therapist, the training of the affected side	Experiment
Chen et al.(2015)	Bilateral training	The role of the therapist, the training of the affected side	Experiment
Latimer et al.(2010)	Bilateral training	The role of the therapist, the training and function of the affected side	Experiment
Waller & Whittall(2008)	Bilateral training	The training and function of the affected side	Review
Stone et al.(2013)	Bilateral training	Function of the affected side	Experiment
Stoykov & Corcos(2009)	Bilateral training	The training and function of the affected side	Experiment
Shinohara et al.(2012)	Occupation - based	Intervention method and selection method	Experiment
Skubik-Peplaski et al.(2012)	Occupation - based	Intervention method and selection method	Experiment
Tomori et al.(2015)	Occupation - based	Intervention method and selection method	Experiment
Wasmuth et al.(2015)	Occupation - based	Intervention method and selection method	Review
Wolf et al.(2015)	Occupation - based	Intervention method and selection method	Review
Wolf et al.(2014)	Occupation - based	Intervention method and selection method	Review

설문지로 완성하였다.

2차 설문조사는 전문가들이 1차 개방형 설문에서 제시한 내용을 다시 정리하여 제시하였고 그들의 개인 의견을 작성하도록 요청하였다.

3차 델파이 설문조사는 2차 설문조사를 통해 얻은 전문가 의견, 항목별 평균 및 표준편차, 안정도, 수렴도, 합의도, 내용타당도비율(CVR)의 분석을 통해 항목의 수정 및 삭제 등의 과정을 거쳐 항목을 도출하여 재구성하여 실시하였고, 2차 설문에 대한 통계분석 결과를 함께 제시하여 전문가들이 자신의 의견을 다시 수정 및 보완할 기회를 제공하였다. 3차 설문의 응답 결과 또한 마찬가지로 평균 및 표준편차, 안정도, 수렴도, 합의도, 내용타당도비율(CVR) 분석을 통해 전문가의 합의 수준을 다시 확인하여, 항목 재구성(수정 및 삭제)을 통해 최종 프로토콜 내용 도출하였다.

3) 연구자 간 토의

본 단계는 3차 델파이 결과를 바탕으로 최종 프로토콜의 항목을 완성한 이 후보다 효율적인 적용이 가능할 수 있도록 1차 개방형 설문과 전문가들의 의견, 연구자 간의 토의 과정을 종합하여 구성의 재조직화를 통해 최종적으로 병원기반의 작업기반 양측성 상지 훈련 프로토콜을 완성하였다.

4) 자료 분석

1차 델파이 설문은 프로토콜 초안을 기반으로 하여 만들어진 비 구조화 된 개방형 설문을 사용하였으므로 통계분석 대신에 연구자들의 토론으로 문항을 유형화 하였다. 문항의 내용타당도를 확인하기 위하여 Lawshe(1975)가 제시한 내용타당도의 비율(Content Validity Ratio: CVR)을 바탕으로 분석하였다. CVR은 참여 전문가 수에 따라 최소값이 결정되는데 본 연구에서는 2차(19명)와 3차(19명)는 15명의 기준에 따라 CVR의 최소값은 .49이다. 최소값 이상이 되었을 때 문항에 대한 내용타당도가 있는 것으로 판단한다. 문항의 타당도는 전문가의 의견이 수렴하고 있는지를 확인

하기 위하여 합의도와 수렴도를 분석하였다. 수렴도는 0.5 이하, 합의도는 0.75 이상일 때 패널 간 의견이 합의됨을 의미한다(Lim, Son, & Kam, 2012). 문항의 반복되는 설문과정에서 전문가들의 응답 차이가 적어서 응답의 일치성이 높은 경우 안정도가 확보되었다고 할 수 있다. 이는 변이계수(Coefficient of Variation)로 측정하였는데, 변이계수가 .5이하인 경우 추가적인 설문이 필요 없으며 .5-.8인 경우 비교적 안정적이고 .8이상인 경우 추가적인 설문조사가 필요하게 된다(Lim, Son, & Kam, 2012).

III. 연구 결과

1. 1차 델파이 개방형 설문조사 결과

개방형 설문은 작업 기반 선정에 대한 영역 7가지, 양측성 상지 훈련에 대한 영역은 10가지의 개방형 질문으로 이루어졌다. 회수율은 25명중 중 19명으로 76.1%로 나타났으며, 각 전문가 집단에 수집된 반응을 근거로 문항별 응답 사례의 유형화 시도하여 추출 및 범주화를 통해 항목들이 도출되었다.

작업 기반 중재 선정영역에서 병원 기반 작업기반 중재의 일반적 준수사항 영역에서 6항목, 작업 기반 활동 선정 항목 9항목, 병원에서 실행이 어려운 작업 기반 활동 영역에서 12항목으로 나누어졌으며, 양측성 상지 훈련에 대한 영역은 환측의 손상 수준에 따른 환측 상지의 역할 및 사용 영역 48항목, 환측의 손상 수준에 따른 건측 상지의 역할 및 사용 영역 46항목, 환측의 손상 수준에 따른 치료사의 역할 영역 51항목, 한쪽 상지만 사용할 때의 대응 법 영역 14항목으로 나타났다. 또한, 중재 기간영역 6항목과 평가도구 영역 24항목으로 총 9가지 영역, 216항목으로 나누어 졌다. 개방형 설문 결과를 바탕으로 항목 당 리커드 5점 척도로 구조화된 2차 설문지를 완성하였다.

2. 2차 델파이 개방형 설문조사 결과

2차 델파이 설문조사는 1차 개방형 설문을 통해 완성된 항목에 대해 항목 당 리커드 5점 척도로 구조화된 2차 설문지를 전문가 집단에 제시하였고 그들의 개인 의견을 작성하도록 요청하였다. 설문의 진행은 개방형 설문에 참여한 19명을 대상으로 하였고 응답률은 100%를 나타냈다. 2차 델파이 설문에서 수집된 값은 평균과 표준편차, 내용타당도, 안정도, 수렴도, 합의도를 산출하였다. 중복된 항목의 통합, 내용 수정 및 분리 등 전문가들의 의견을 반영하고 지속적으로 연구자 간 토의를 거쳐 수정하였다(Table 3). 그 결과, 작업기반 중재 선정영역의 일반적 준수사항 6항목, 작업 기반 활동 선정 2항목, 병원에서 실행이 어려운 작업기반 활동 9항목, 양측성 상지 훈련 영역에서 환측 상지의 역할 및 사용 25항목, 건측 상지의 역할 및 사용 18항목, 치료사의 역할 32항목, 한쪽 상지만 사용할 때의 대응법 5항목, 중재 기간 2항목, 평가도구 12항목으로 총 9영역, 111항목으로 수정되었다.

3. 3차 델파이 개방형 설문 조사 결과

3차 델파이 설문조사는 동일한 패널 대상 19명에게 시행되었으며 회수율 100%가 참여하였다. 2차 델파이 조사에 대한 자료 분석을 통해 216항목 중 105항목이 통합 및 삭제되어 최종적으로 9개 영역의 111개 항목으로 구성된 3차 델파이 설문은 1차, 2차 응답 결과와 평균과 표준편차를 함께 제시하여 전문가들 자신의 의견을 다시 수정, 보완할 기회를 제공하였다. 2차 델파이 설문과 마찬가지로 평균 및 표준편차, 안정도, 수렴도, 합의도, 내용 타당도 비율(CVR) 분석을 하였다.

내용 타당도에서 CVR의 최소값 .49보다 작고 패널들이 제시한 의견 중 연구의 저자 간 협의를 통해 항목별 중복내용을 통합하고 부자연스러운 문장의 수정 및 보완하여(Table 4), 작업 기반 중재 선정 영역의 일반적 준수사항 5항목, 작업기반 활동 선정 1항목, 병원에서 실행이 어려운 작업 기반 활동 7항목, 양측성 상지 훈련 영역에서 환측 상지의 역할 및 사용 21항목, 건측 상지의 역할 및 사용 18항목, 치료사의 역할 28항목, 한쪽 상지만 사용할 때의 대응법 3항목, 중재기간 1항목,

Table 3. Example of 2nd Delphi Items Modification

Area	Component	Reason for modification	Contents	
			Before revision	After revision
Occupation-based activity selection		CVR .49 or less	Choose among the standardized challenges of the AMPS manual	Delete
The role and function of the affected side according to impairment level of the affected side	Brunnstrom 6	Sentence separation	Possible to all manipulation (grasp, grip, release), catch and hold thin stuff	Possible to grasp, grip, release Possible to catch, hold thin stuff
The role and function of therapist according to impairment level of the affected side	Brunnstrom 5	Sentence modification	Continuously induces, try to use of the affected side.	Make the affected side preferentially use
Assessment		CVR .49 or less	Chedoke arm and hand inventory Life Satisfaction Scale 11 (LiSat-11) Occupational Gaps Questionnaire(OGQ)	Delete

평가도구 10항목으로, 총 9영역, 93항목의 병원 기반의 작업 기반 양측성 상지 훈련 프로토콜의 내용이 완성되었다. 안정도 평균 0.12, 수렴도 평균 0.31, 합의도 평균 0.86으로 의견이 합의함을 알 수 있었다. 최종 항목별 평균, 표준편차, CVR, 안정도, 수렴도, 합의도 결과는 다음과 같다(Table 5).

4. 연구자 간 토의를 통한 구성의 재조직

마지막 단계로 개방형 설문 답변과 전문가들의 의견, 연구자 간 토의 통해 프로토콜을 사용하게 될 임상가들의 효율적인 사용을 위해 연구 참여자의 의도를 손상하지 않는 범위에서 영역별 재조직화와 항목에 대한 구체적인 예시(개방형 설문 시 응답) 등을 추가하여 최종 병원 기반의 작업 기반 양측성 상지 훈련 프로토콜을 완성하였다.

일반적 준수사항은 작업 기반 활동 선정, 작업 기반 활동을 위한 필요 환경, 양측성 상지 활동, 치료사의 역할로 재조직화 하였고, 작업 기반 활동 선정영역의 1항목과 병원에서 실행이 어려운 작업 기반 활동 7항목을 통합하여, 3항목(고려사항, 병원에서 가능한 활동, 병원에서 어려운 활동)으로 나누었고, 또한, 작업 기반 활동 준비 영역을 추가하여 환경 수정 항목을 추가로 구성하였다. 손상 수준별 환측, 건측의 역할 영역은 개방형 설문의 응답을 바탕으로 항목마다 예시 활동을 추가하였다. 손상 수준별 치료사의 역할 영역은 상황에 따른 수행내용이 필요하다는 연구자 간 토의 결과를 반영하여 2차 델파이 결과 항목을 바탕으로 양손 활동 시 발생할 수 있는 상황별 수행으로 수정하였다. 한쪽 상지만을 사용하려고 할 때 치료사의 대응영역은 항목을 통합하여 설명 내용을 추가하였으며, 중재 기간과 강도 영역에서는 중재 활동 선정 후 중재 시작 전 탐색 기간을 추가하여 활동의 점검을 위한 세션을 추가, 평가도구는 10항목으로 구성되어 최종 병원 기반의 작업 기반 양측성 상지 훈련 프로토콜이 완성되었다(Appendix 1). 델파이 설문 별 결과와 최종 결과 도출내

용은 다음과 같다(Figure 2).

IV. 고찰

본 연구는 뇌졸중 환자에게 나타날 수 있는 신체적, 정신적 등의 문제점 개선을 위해 병원 환경에서의 작업 기반 양측성 상지 훈련 프로토콜을 개발하고자 실시하였다. 연구를 통해 개발한 프로토콜은 작업치료사가 병원 환경에서 적용 가능한 작업 기반 활동을 선정하는 방법과 양측성 상지 훈련에 대한 실제적이고 구체적인 정보를 제공하는 데에 주안점을 두었다. 이를 위해 개방형 설문과 반 구조화된 형태의 1-3차 델파이 조사를 거쳐 도출된 9영역, 216항목 중에서 항목 적합도 기준에 미달하거나 내용이 중복되는 122개의 항목을 삭제하고 최종적으로 9개 영역으로 구분되는 94개의 항목을 추출하였다. 마지막 단계로 연구자 간 토의를 통해 영역별 재조직화와 항목에 대한 구체적인 예시(1차 개방형 설문 시 응답) 등을 추가하여 병원 기반의 작업 기반 양측성 상지 훈련 프로토콜을 완성하였다.

본 연구 결과 일반적 준수사항(작업 기반 양측성 상지 훈련에 대한 전반적인 요약 내용)영역을 제외한 작업 기반 활동 선정영역에서 작업 기반 활동 선정, 작업 기반 활동 준비 영역에서의 환경 수정으로 2영역으로 구성되었다. 작업 기반 활동 선정의 내용으로 “환자와의 인터뷰를 통해 앞으로 하고 싶은 활동을 정하되, 환자의 개인적, 환경적 요인을 고려하여 수행 가능한 활동을 설정하며, 1:1로 충분히 논의하여 COPM을 사용한다”로 연구 결과를 요약 할 수 있다. 이는 클라이언트가 직접 선택하는 작업으로 이루어진 활동기반 형태의 치료로 작업을 핵심으로 여기는 중재 방법인 작업 기반 중재의 정의(AOTA, 2014; Tomori et al., 2015)와 그 의미가 유사한 결과라 할 수 있다.

Table 4. Example of 3rd Delphi Item Modification

Area	Component	Reason for modification	Contents	
			Before revision	After revision
The role and function of therapist according to impairment level of the affected side	Brunnstrom 3	Sentence Integration	Set up activities that can be performed taking into account the patient's personal and environmental aspects	Set up activities that can be performed taking into account the personal and environmental aspects in the patient's current community.
			Use as much as possible in patient's current community	
How to respond when you want to use only one upper limb	Brunnstrom 6	CVR, .49 or less	Continue to say that both hands should be used for patients who do not use the affected side, and If you do not know how to do it, say how to use it.	Delete
			Due to difficult bilateral tasks, if a patient uses only one side upper limbs, the difficulty level of the task is change. If use of both hands shows imbalance, stop using and encourage the use of both hands(Balanced use of the affected side and the affected side)	Delete
Assessment		CVR, .49 or less	transcranial magnetic stimulation	Delete

Table 5. Mean, CVR, Standard Deviation, Stability, Convergence and Consensus Results of the Final Item

	M	SD	CVR	S	C	Co
1. General Compliance						
Set up activities that can be performed taking into account the personal and environmental aspects in the patient's current community.	4.95	0.23	1.00	0.05	0.00	1.00
Treatment is performed in the treatment room or outside according to the target task	4.63	0.50	1.00	0.11	0.50	0.80
tools and equipment actually used by the patient as request	4.58	0.51	1.00	0.11	0.50	0.80
Conduct similar activities as you do at home	4.95	0.23	1.00	0.05	0.00	1.00
Involve movement of bilateral upper extremity in activity	4.79	0.54	0.89	0.11	0.00	1.00
2. Occupation-based activity selection						
Conduct COPM to set the goal on his own, through interviews with 1: 1 patients, goals are selected according to patient's functional level and onset and cognitive level and motivation, the plan after discharge.	4.84	0.37	1.00	0.08	0.00	1.00
3. Occupation-based activity that are difficult to implement in hospitals						
Outdoor activities(driving, swimming, fishing, golf, real farming, department store, shopping mall, etc.)	4.58	0.51	1.00	0.11	0.50	0.80
Social activity area(visiting family, volunteering, listening to radio, enrolling in school, shopping, etc.)	4.53	0.77	0.68	0.17	0.50	0.80
Activities that require professional equipment or that involve hazards(such as chainsaws)	4.68	0.48	1.00	0.10	0.50	0.80
If you need special equipment and places, or have special hobbies(fishing, pet management, farming, etc.)	4.58	0.61	0.68	0.13	0.50	0.80
Activities other than the patient's ability(such as climbing)	4.32	0.67	0.89	0.16	0.50	0.75
Activities in which the patient's desired activities require expertise that the therapist does not understand	4.68	0.67	0.78	0.14	0.00	1.00
Patients who have a professional occupation are difficult to apply in the treatment room environment(Occupations using special tools, occupations in outdoor environments, and physical constraints that limit occupation-based activities)	4.63	0.50	1.00	0.11	0.50	0.80
4. The role and function of the affected side according to impairment level of the affected side						
Brunnstrom stage 3						
When performing occupation-based activities, it helps to keep the object from moving according to its size and weight.(Fix the object with your arm or hand with one's shoulders up so that More than palm-sized things does not move, or Fix the object by affected side against the floor or desk)	4.63	0.76	0.89	0.16	0.25	0.90
Repetitive arm stretching to a close, low position	4.32	0.67	1.00	0.16	0.50	0.75
Simultaneous movement of fixed(holding) and stretching is possible	4.58	0.77	0.68	0.17	0.25	0.90
Hold, pull, hold and arms lift	4.42	0.77	0.68	0.17	0.50	0.80

Table 5. Mean, CVR, Standard Deviation, Stability, Convergence and Consensus Results of the Final Item

	M	SD	CVR	S	C	Co
By moving the affected side by itself, the affected side can be aimed at the object(target)	4.58	0.77	0.68	0.17	0.25	0.90
Brunnstrom stage 4						
As in step 3, gripping, holding, stretching, and moving the thumb are difficult, but some manipulations are possible	4.63	0.60	0.89	0.13	0.50	0.80
Possible to catch objects on the affected side	4.79	0.42	1.00	0.09	0.00	1.00
It is possible to maintain grasp for a long time alone, able to lift arms above shoulder height	4.58	0.51	1.00	0.11	0.50	0.80
Can fix objects with arms raised	4.79	0.42	1.00	0.09	0.00	1.00
There is trembling motion, but the affected side can be pulled and pushed with a fist	4.63	0.50	1.00	0.11	0.50	0.80
Can hold it for a long time while holding it. If you can't keep your arms up, Hold objects on table or floor	4.53	0.70	0.78	0.15	0.50	0.80
The affected side can hold the object in hand and it can pull and push) repeatedly and use independent muscles	4.68	0.48	1.00	0.10	0.50	0.80
Repetitive movement possible(Holding hands, Pressing with the palm, Hold your hand by hand and lift up to shoulder height, Pushing with palm, Grip and pull)	4.42	0.61	0.89	0.14	0.50	0.75
Brunnstrom stage 5						
The affected side can be used as often as before	4.32	0.67	0.89	0.16	0.50	0.75
Participate in detailed work, possible to hold a small object such as a nail and fix it, can rotate things in your hand	4.58	0.69	0.89	0.15	0.50	0.80
The affected side can move the fingers, arms, and shoulders separately	4.63	0.50	1.00	0.11	0.50	0.80
The affected side can hold the object in hand and use it repeatedly, pushing, using independent muscles, and exercising with the whole arm	4.79	0.42	1.00	0.09	0.00	1.00
Possible to shake the object by affected side or both hand	4.42	0.51	1.00	0.11	0.50	0.75
Hold something in your hand and lift it to the head, catch something on the floor, Flip back and forth, grip and hold	4.42	0.51	1.00	0.11	0.50	0.75
Brunnstrom stage 6						
Possible to grasp, grip, release	4.79	0.42	1.00	0.09	0.00	1.00
Possible to catch, hold thin stuff	4.79	0.42	1.00	0.09	0.00	1.00
5. The role and function of the unaffected side according to impairment level of the affected side						
Brunnstrom stage 3						
It is necessary to hold fixation such as catching the affected side to the side of the affected side because the gripping	4.74	0.45	1.00	0.10	0.25	0.90

Table 5. Mean, CVR, Standard Deviation, Stability, Convergence and Consensus Results of the Final Item

	M	SD	CVR	S	C	Co
force of the affected side may be weak						
Helps the movement of the affected side to the unaffected side(Spread fingers to catch objects. Catch the affected arm to a non-reaching position.)	4.58	0.51	1.00	0.11	0.50	0.80
Bring the object to hold the object	4.42	0.51	1.00	0.11	0.50	0.75
Hold the fist on the affected side to the unaffected side	4.53	0.51	1.00	0.11	0.50	0.80
Do not move by pushing on the inflated side, then manipulate the object on the affected side	4.53	0.51	1.00	0.11	0.50	0.80
Brunnstrom stage 4						
Guide to more accurate movement of the affected side	4.53	0.51	1.00	0.11	0.50	0.80
When dealing with heavy or small objects that are difficult to perform on the affected side, Can be used instead of the affected side	4.58	0.51	1.00	0.11	0.50	0.80
Depending on the task activity, the affected side can be a possible action, so the unaffected side can act as a secondary movement	4.42	0.61	0.89	0.14	0.50	0.75
Use the unaffected side to help the affected side move(Spread fingers to catch objects, When the affected upper limb is elevated)	4.58	0.51	1.00	0.11	0.50	0.80
Brunnstrom stage 5						
Because the degree of performance of the affected side is increased, The unaffected side mainly plays an auxiliary role. Ensure that the performance is similar to the actual experience	4.47	0.51	1.00	0.11	0.50	0.75
The role of fixing the affected side to perform more difficult movements	4.58	0.77	0.68	0.17	0.25	0.90
Manipulate the object with alternating affected and unaffected sides	4.32	0.82	0.57	0.19	0.50	0.80
The unaffected sides can be fixed or manipulated, coordinated with the affected sides	4.32	0.67	0.78	0.16	0.50	0.75
It can help when the affected side is heavy, and when the affected side needs fine control movements, the affected side may have to replace if the affected side shows difficulty	4.79	0.42	1.00	0.09	0.00	1.00
Brunnstrom stage 6						
It does not need to replace the action of the affected side or help the affected side.	4.42	0.51	1.00	0.11	0.50	0.75
Because the degree of performance of the affected side increases, the unaffected side mainly plays a role of auxiliary, so that it can be performed similar to the actual experience.	5.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00
It can help when the affected side is heavy, and when the affected side needs fine control movements, the affected	4.53	0.51	1.00	0.11	0.50	0.80

Table 5. Mean, CVR, Standard Deviation, Stability, Convergence and Consensus Results of the Final Item

	M	SD	CVR	S	C	Co
side may have to replace if the affected side shows difficulty						
6. The role and function of the therapist according to impairment level of the affected side						
Brunnstrom stage 3						
Focus on preventing as much as possible from not using the affected side due to learned non-use	4.74	0.45	1.00	0.10	0.25	0.90
The therapist has a preference for the patient to use the affected side so that the affected side can always participate in asymmetric movement as well as symmetrical movement	4.68	0.67	0.78	0.14	0.00	1.00
If you repeat the failure, hold hands and direct verbal instructions, demonstrations, and encourage patients to try to do it themselves	4.58	0.61	0.89	0.13	0.50	0.80
It can guide the direction of the movement so that the affected side can move along with the movement of the unaffected side	4.63	0.50	1.00	0.11	0.50	0.80
Adjust tools and environments for training so that the affected side can participate more easily(During training, for easy grip, use hand-held tools and straps to tie your hands).	4.74	0.45	1.00	0.10	0.25	0.90
If the affected side is difficult to resist against gravity, grab it only to the degree of gravity removal	4.79	0.42	1.00	0.09	0.00	1.00
Right posture training and guide, observe and correct to make sure that the balance between the affected side and the unaffected side is in the correct position	4.79	0.42	1.00	0.09	0.00	1.00
If you hold something, use both hands together. Keep the affected side engaged	4.79	0.42	1.00	0.09	0.00	1.00
Brunnstrom stage 4						
Focus on preventing as much as possible from not using the affected side due to learned non-use	4.74	0.56	0.89	0.12	0.00	1.00
Make use of preference to the affected side	4.68	0.58	0.89	0.12	0.25	0.90
Adjust the tools and environments necessary for training so that the affected side can participate more easily	4.37	0.60	0.89	0.14	0.50	0.75
Instruct how to use the affected side	4.79	0.63	0.78	0.13	0.00	1.00
The therapist presents verbal instruction, demonstration, visual aids, encouragement, or methodical modifications to the task performance	4.89	0.46	1.00	0.09	0.00	1.00
If emotional problems arise due to frequent failures of the affected side, instruct them to perform them on the unaffected side	4.37	0.60	1.00	0.14	0.50	0.75
In case of difficulty due to shaking or slight fluctuation of the affected side, use the affected side even if it fails	4.63	0.50	1.00	0.11	0.50	0.80
If you hold something, use both hands together. Demonstrate the use of both hands	4.95	0.23	1.00	0.05	0.00	1.00

Table 5. Mean, CVR, Standard Deviation, Stability, Convergence and Consensus Results of the Final Item

	M	SD	CVR	S	C	Co
Provides instructions to limit unnecessary muscle use to allow more active	4.42	0.61	0.89	0.14	0.50	0.75
Brunnstrom stage 5						
If the participation rate of the affected party is low due to the learned nonuse, or If you try to force yourself to the side only, requires therapist intervention	4.74	0.45	1.00	0.10	0.25	0.90
Make use of preference to the affected side	4.74	0.45	1.00	0.10	0.25	0.90
If there is no involvement of the affected side. If you try to force yourself to the unaffected side only, restrain.	5.00	0.00	1.00	0.00	0.00	1.00
Continue to use both hands, it the same way you did before	4.89	0.32	1.00	0.06	0.00	1.00
Slow down, it's okay. Okay, it's a role that can encourage fraud	4.63	0.50	1.00	0.11	0.50	0.80
Use only verbal feedback when methodically difficult	4.68	0.58	0.89	0.12	0.25	0.90
Identify the frequency of use of the affected side and the frequency of use of the unaffected side, so that they are not shifted to one side	4.79	0.42	1.00	0.09	0.00	1.00
Brunnstrom stage 6						
If you want to use only one side because of the function level of the affected side, try to restrain it, and continue to use both hands	4.95	0.23	1.00	0.05	0.00	1.00
Instruction to use the affected side for the learned non-use of the affected side	4.79	0.42	1.00	0.09	0.00	1.00
Instruct how to use the affected side. Keep trying even if it fails	4.58	0.69	1.00	0.15	0.50	0.80
Supports the same level of activity as the affected side, finds out what action is required and provides the appropriate action	4.89	0.32	1.00	0.06	0.00	1.00
Identify the frequency of use of the affected side and the frequency of use of the unaffected side, so that they are not shifted to one side	4.84	0.37	0.78	0.08	0.00	1.00
7. How to respond when you want to use only one upper limb						
Explain the purpose and neurological basis of bilateral upper extremity training in an easy to understand and clear way	4.68	0.48	1.00	0.10	0.50	0.80
If you use only one upper limb, you will be educated about side effects(such as overuse syndrome)	4.89	0.32	1.00	0.06	0.00	1.00
Explain that it is effective to improve the function by using both affected side and unaffected side	4.63	0.50	1.00	0.11	0.50	0.80
8. Intervention period and strength						
4 weeks, 5 times a week, 30 minutes per session	4.68	0.67	0.78	0.14	0.00	1.00

Table 5. Mean, CVR, Standard Deviation, Stability, Convergence and Consensus Results of the Final Item

	M	SD	CVR	S	C	Co
9. Assessment						
Canadian Occupational Performance Measure(COPM)	4.84	0.37	1.00	0.08	0.00	1.00
Fugl-Meyer assessment	4.53	0.61	0.89	0.14	0.50	0.80
3D motion analysis(kinematic variables)	4.58	0.69	0.89	0.15	0.50	0.80
Action Research Arm Test	4.21	0.79	0.57	0.19	0.50	0.75
The Yonsei-Bilateral Activity Test(Y-BAT)	4.95	0.23	1.00	0.05	0.00	1.00
Accelerometer	4.74	0.65	0.78	0.14	0.00	1.00
functional independence measure(FIM)	4.47	0.96	0.78	0.22	0.50	0.80
Modified Barthel Index(MBI)	4.47	0.96	0.78	0.22	0.50	0.80
Short Form-36	4.79	0.63	0.78	0.13	0.00	1.00
Stroke Impact Scale(SIS)	4.58	0.69	0.78	0.15	0.50	0.80

M: Mean; S: Stability; SD: Standard Deviation; C: Convergence; Co: Consensus; CVR: Content Validity Rate

1st open questionnaire (9 areas, 216 items)	2nd delphi survey (9 areas, 111 items)	3rd delphi survey (9 areas, 94 items)	Final protocol (Add example by item)
occupation-based intervention selection	occupation-based intervention selection	occupation-based intervention selection	occupation-based intervention selection
General Compliance (6)	General Compliance (6)	General Compliance (5)	General Compliance (5)
Occupation-based activity selection (9)	Occupation-based activity selection (2)	Occupation-based activity selection (1)	Occupation-based activity selection (3)
Occupation-based activities that are difficult to perform in hospitals (12)	Occupation-based activities that are difficult to perform in hospitals (9)	Occupation-based activities that are difficult to perform in hospitals (7)	Occupation-based activities that are difficult to perform in hospitals. (1)
Bilateral upper extremity training (159 items)	Bilateral upper extremity training(94 items)	Bilateral upper extremity training(81 items)	Bilateral upper extremity training (4 areas, 81 items)
The role and use of the affected upper limb by stages (48)	The role and use of the affected upper limb by stages(25)	The role and use of the affected upper limb by stages(21)	The role and use of the affected upper limb by stages. (21)
The role and use of the unaffected upper limb by stages (46)	The role and use of the unaffected upper limb by stages(18)	The role and use of the unaffected upper limb by stages(18)	The role and use of the unaffected upper limb by stages (18)
The role of the therapist (51)	The role of the therapist(32)	The role of the therapist (28)	Changed to 7 contextual examples
Responding method when using only one upper limb. (14)	Responding method when using only one upper limb. (5)	Responding method when using only one upper limb (3)	Responding method when using only one upper limb (3)
Intervention period (6)	Intervention period (2)	Intervention period (1)	Add pre-intervention session content)
Assessment Tools (24)	Assessment Tools (12)	Assessment Tools (10)	Assessment Tools (10)

Figure 2. Delphi Survey Results and Final Results

여러 문헌에서는 작업기반 중재를 적용할 때 클라이언트의 실제 환경(또는 연습환경) 내에서 사용할 것을 권고하고 있으며(Kim & Park, 2017), 클라이언트가 실제로 생활하는 환경 내에서 중재가 이루어지는 것이 궁극적으로 수행기술의 증진과 개선을 도모할 수 있다고 보고되고 있다(Yun, Chang, Won, & Woo, 2014). 본 연구 결과 이러한 환경적 제약으로 인한 중재 실행에 대한 어려움은 환자가 실제 사용하던 용품이나 도구를 이용하고 병원 환경과 맞는 선정 활동에 따라 치료실 또는 외부에서의 치료 시행, 발병 이전에 하던 활동과 가능한 유사하게 시행하는 방법과 병원 세팅에서 할 수 있는 활동과 할 수 없는 활동을 제공해줌으로써 병원에서의 작업 기반 중재가 최대한 가능하도록 했으며, 이는 병원 기반의 작업 기반 중재의 장애 요소를 공략하기 위해 최대한 집과 같은 환경의 조성, 해당 시설의 장비, 장소 등의 최대한 사용, 환자 자신이 머물고 있는 환경 안에서 수행 등의 요소를 제시한 Rogers(2007)의 견해와 일치한다 할 수 있다.

본 연구 결과 양측성 상지 훈련 영역은 환측의 손상 수준에 따른 환측의 역할, 건측의 역할, 치료사의 역할, 한쪽 상지만을 사용하려고 할 때의 치료사의 대응 영역으로 구성되었다. 양측성 상지 훈련은 환측의 기능 수준에 따라 크게 “Repetitive reaching with hand fixed”, “Isolated muscle repetitive tasks training”, “Whole arm function training” 3가지 카테고리로 구성 되어 있다(McCombe, Waller, & Whittall, 2008). 양측성 상지 훈련에서는 환측을 의도적능동적으로 움직이고 참여시키는 것이 중요하지만, 환측의 손상 수준이 낮은 환자들만을 대상으로 과제나 작업을 시행하는 것과 같은 기존의 이러한 카테고리는 환자들의 환측이 다양한 참여를 경험하도록 하는데 다소 부족한 부분이 있다.

본 연구에서는 앞서 기존의 카테고리과 마찬가지로 환측의 손상 수준에 따라 분류를 하였다. 더 나아가 그에 따른 환측의 역할과 건측의 역할을 동시에 제공하고 작업치료 전문가들의 의견을 통해 어떠한 활동을 할 때에 구체적인 환측과 건측의 역할에 대한 예시를

제공하여 치료사가 임상에서 좀 더 넓은 범위의 환자들에게 다양한 작업 기반 활동을 적용하기 수월하게 하였다. 치료사의 역할 영역 또한 연구자 간 토의 과정을 통해 구체적으로 수정되었다.

“보조도구의 사용이 필요하다고 판단 될 때 해당 보조도구를 사용하도록 도움”, “환측과 건측의 사용빈도가 차이가 생길 경우 언어적 지시와 신체적 도움으로 지시함” 등과 같이 공통적인 의견이 많았는데 이는 손상 수준별로 환자에게 도움을 줄 수 있는 구조화된 내용을 제공하는 것보다는 발생할 수 있는 상황에 맞는 치료사의 대처 내용을 필요로 하는 것으로 1차 개방형 설문지 답변과 전문가 집단의 의견, 연구자 간 토의 과정을 통해 자세하게 수정되었다. 이는 양측성 상지 훈련에 대한 문헌 내용, “Encourage for more effort, Give auditory, visual feedback”와 유사한 형태이며(Cauraugh, Lodha, Naik, & Summers, 2016; Rose & Winstein, 2004), 양측성 상지 훈련에서의 환측의 학습된 비사용은 환측의 손상 수준에 관련 없이 발생하기 때문에 치료사는 환자의 환측 참여를 유도하는 역할이 중요하다는 견해(Lin, Chen, Chen, Wu, & Chang, 2010)와 일치한다고 할 수 있다.

뇌졸중 환자들은 환측을 움직임이 어렵기 때문에 보상작용으로써 건측만을 과하게 사용하여 과제를 수행하거나, 환측의 빠른 회복을 의식하여 환측만을 사용할 수 있다(McCombe Waller & Whittall, 2008). 본 연구에서는 한쪽 상지 만 사용하려고 할 때의 대응방법 3항목에 외에 적절한 교육 내용을 연구자 간 토의를 통해 최종적으로 추가하였다. 이는 뇌졸중 환자들은 감정기복이 심하기 때문에 치료사의 지시에 따르기가 쉽지 않으므로 이를 극복하기 위해 환자들이 쉽고, 명확하게 이해할 수 있도록 치료적 근거를 바탕으로 설명하는 것이 방법이 될 수 있을 것이다.

병원 기반의 작업 기반 양측성 상지 훈련에 대한 적절한 중재 기간과 강도 영역에서는 4주간, 주 5회, 회기 당 30분이 평균 4.68로 전문가 패널의 가장 높은 점수를 얻어 가장 적절한 수준이라 판단된다. 전문가

패널의 주된 이유는 “현재 임상 상황에서 현실적으로 가능한 기간과 강도이기 때문에”, “최소한의 운동 학습 (motor learning)에 소요되는 기간이기 때문에” 등으로 나타났다. 운동 학습(motor learning)은 연습을 통해 숙련된 움직임이나 과제의 연구적인 획득, 보존을 포함하는 일련의 과정을 말하는데, 직접 관찰할 수 없기 때문에 운동 수행을 관찰하고 분석으로 측정하게 되며 (Dromerick, Edwards, & Hahn, 2000), 이때 뇌 신경재가소성의 발현과 운동 수행의 개선은 최소 4주가 지나야 나타나는 것으로 보고되고 있다(Hong & Newell, 2006). 이와 같은 근거로 4주간, 주 5회, 회기 당 30분이 적절하다는 전문가들의 의견을 반영한 본 연구 결과를 뒷받침할 수 있을 것이다.

마지막으로 병원 기반의 작업기반 양측성 상지 훈련에 대한 효과를 알아보기 위해 사용될 수 있는 평가도구로 10개의 도구가 선정되었다. 뇌졸중 환자를 대상으로 하는 작업 기반 중재에 관련된 많은 연구들은 주로 환자의 참여, 독립성, 만족도, 기능적 수행도 등의 변화를 알아보는 것이 주된 내용이며(Haslam & Beaulieu, 2007; Shinohara et al., 2012; Skubik-Peplaski et al., 2012), 양측성 상지 훈련에 관련된 연구들은 양손을 사용했을 때의 환측의 기능 수준, 양측의 협응 수준 등을 알아보는 것이 주된 연구이다(Stoykov et al., 2009; Summers et al., 2007). 본 연구에서 전문가들이 선정한 10개의 평가도구는 선행 연구들의 평가 내용을 유사하게 반영하고 있으며, 병원 기반의 작업 기반 양측성 상지 훈련에 대한 효과를 알아보는데 매우 적절한 도구로 사용 될 수 있을 것이라 사료된다.

본 프로토콜은 병원에 입원해있는 뇌졸중 환자들에게 적용 가능한 작업 기반 활동을 선정할 수 있게 하고 정해진 활동을 양측성 상지를 사용해서 훈련하는 방법을 예시를 통해 제시하고 있기에 임상에서 적용하기에 유용한 장점이 있다. 작업 기반 중재는 작업에 환자가 주도적으로, 능동적으로 치료적 참여를 하는 것을 말하는데, 국내 작업치료는 의료시스템, 외적·내적 환경적 제한 등으로 인해 하위·상향식 접근으로 주로 시행되어

지고 있기 때문에 환자의 능동적인 참여가 어렵다(Lee et al., 2014). 또한, 학습의 효과를 극대화하기 위해서는 활동내용이 실제 상황과 최대한 유사한 형태로 이루어져야 한다고 보고되고 있지만(Carpenter et al., 2001), 앞서 언급한 바와 같이 국내 현실에 적용이 어려운 실정이다. 본 연구를 통해 개발된 병원 기반의 작업 기반 양측성 상지훈련 프로토콜은 작업 기반 활동을 중재로 사용할 수 있도록 작업치료 전문가들의 의견을 종합한 근거 기반의 방법을 제시하며, 양측성 상지 훈련 또한, 환측의 손상 수준 별 활동 참여 방법 및 치료사의 역할을 구체적으로 제시하여 임상에서의 효율적으로 적용 가능하도록 할 수 있다는 점에서 의미가 있다.

본 연구의 제한점은 1차 개방형 설문을 통해 얻은 정보만으로는 가능한 모든 활동에 대한 예시를 제공하지 못했기 때문에 임상 경험이 적거나, 처음 접해보는 치료사 등은 프로토콜을 능숙하게 사용하는데 제한적일 수 있으며, 델파이 기법으로 인해 설문 여하에 따라 응답이 크게 달라지거나 응답의 불성실, 지필 설문지의 응답 제한 등의 단점이 발생 할 수 있다는 점이다. 추후 연구를 통해 환측과 건측의 사용, 치료사의 역할 등에 대한 다양한 활동 별 예시에 대한 추가적인 정보를 새롭게 개발해야 할 필요가 있을 것이다. 또한, 소수의 발표자가 의견을 제시하고 청중이 토론에 참가해 의견을 모으는 형식인 포럼 세션의 추가를 통해 델파이를 같이 진행한다면 좀 더 다양한 의견을 종합 할 수 있을 것으로 사료된다. 추가적으로, 본 훈련 프로토콜의 효과를 알아보기 위해 치료사들을 대상으로 본 프로토콜의 내용을 교육 한 뒤 뇌졸중 환자를 대상으로 참여, 독립성, 기능적 상태 등의 회복에 효과가 있는지 검증할 필요가 있을 것이다.

V. 결 론

본 연구는 임상적용에 있어 효율적 적용이 가능한 작업 기반 양측성 상지 훈련을 위해 작업기반중재의

활동 선정과 양측성 상지훈련의 주요 전략을 기본으로 한 프로토콜을 개발하는 것이었다. 델파이 기법을 활용한 연구의 절차는 총 3단계의 연구 과정으로 진행하였으며, 최종적으로 작업 기반 증재 선정 영역에서 3영역, 9항목, 양측성 상지 훈련 영역에서 4영역, 81항목의 프로토콜이 완성되었다. 본 연구를 통해 개발된 병원 기반의 작업 기반 양측성 상지훈련 프로토콜의 임상적 의의는 국내 작업치료의 80% 이상이 병원 기반으로 이루어지고 있는 현재 상황에서 작업 기반 활동을 증재로 사용할 수 있도록 작업치료 전문가들의 의견을 종합한 근거 기반의 방법을 제시하며, 양측성 상지 훈련 또한, 환측의 손상 수준 별 활동 참여 방법 및 치료사의 역할을 구체적으로 제시하여 임상에서의 효율적으로 적용 가능하도록 할 수 있다는 점에서 의미가 있다.

References

- American Occupational Therapy Association. (2017). Occupational therapy practice framework: Domain and process(3rd ed.). *American Journal of Occupational Therapy*, 68(1), 1-48. doi:10.5014/ajot.2014.682006
- Carpenter, L., Baker, G. A., & Tyldesley, B. (2001). The use of the canadian occupational performance measure as an outcome of a pain management program. *Canadian Journal of Occupational Therapy*, 68(1), 16-22. doi: 10.1177/000841740106800102
- Cauraugh, J. H., Coombes, S. A., Lodha, N., Naik, S. K., & Summers, J. J. (2009). Upper extremity improvements in chronic stroke: Coupled bilateral load training. *Restorative Neurology and Neuroscience*, 27(1), 17-25. doi: 10.3233/RNN-2009-0455
- Cauraugh, J. H., Lodha, N., Naik, S. K., & Summers, J. J. (2016). Bilateral movement training and stroke motor recovery progress: A structured review and meta-analysis. *Human Movement Science*, 229(5), 853-870. doi: 10.1016/j.humov.2009.09.004
- Charles, J., & Gordon, A. M. (2006). Development of hand-arm bimanual intensive training(HABIT) for improving bimanual coordination in children with hemiplegic cerebral palsy. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 48(1), 931-936. doi:10.1017/S0012162206002039
- Christiansen, C. H., & Matuska, K. M. (2004). The importance of everyday activities. In C. H. Christiansen & K. M. Matuska(Eds.), *Way of living : Adaptive strategies for special needs*(3rd ed., pp.1-20). Bethesda, MD: AOTA Press.
- Cohen, M. E., & Schemm, R. W. (2007). Client-centered occupational therapy for individuals with spinal cord injury. *Occupational Therapy in Health Care*, 21(3), 1-15. doi:10.1080/J003v21n03_01
- Fisher, A. G. (2013). Occupation-centered, occupation-based, occupation-focused: Same, same or different?. *Scandinavian Journal of Occupational Therapy*, 20(3), 162-173. doi:10.3109/11038128.2012.754492
- Harris, J. E., & Eng, J. J. (2004). Goal priorities identified through client-centered measurement in individuals with chronic stroke. *Physiotherapy Canadian*, 56(3), 171-176. doi:10.2310/6640.2004.00017
- Haslam, T., & Beaulieu, K. (2007). A comparison of the evidence of two interventions for self-care with stroke patients. *International Journal of Therapy and Rehabilitation*, 14(3), 118-127. doi:10.12968/ijtr.2007.14.3.23525
- Hong, S. L., & Newell, K. M. (2006). Change in the organization of degrees of freedom with learning. *Journal of Motor Behavior*, 38(2), 88-100. doi: 10.3200/JMBR.38.2.88-100
- Kim, S. H., & Park, J. H. (2017). Effects of occupation-based bilateral upper extremity training for chronic stroke: Pilot study. *Therapeutic Science for Neurorehabilitation*, 6(2), 47-58. doi:10.22683/tsnr.2017.6.2.047
- Langhorne, P., & Pollock, A. (2002). What are the components of effective stroke unit care? *Age and Ageing*, 31(5), 365-371. doi:10.1093/ageing/31.5.365
- Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel Psychology*, 28(4), 563-575.
- Lin, K. C., Chen, Y. A., Chen, C. L., Wu, C. Y., & Chang, Y. F. (2010). The Effects of bilateral arm training on motor control and functional performance in chronic stroke: A randomized controlled study. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 24(1), 42-51. doi:10.1177/1545968309345268
- Lim, E. A., Son, K. C., & Kam, J. K. (2012). Development

- of elements of horticultural therapy evaluation indices(HTEI) through delphi method. *Korean Journal of Horticultural Science & Technology*, 30(3), 308-324. doi:10.7235/hort.2012.12037
- Lee, H. S., Chang, K. Y., Jung, M. Y., Ku, I. S., & Woo, H. S. (2014). Job analysis of occupational therapists for 2013. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 22(2), 89-112.
- Lee, H. Y., Moon, Y. P. (2016). A delphi analysis of enhancement plans for long-term care insurance coverage. *Korean Social Security Studies*, 32(2), 219-243.
- McCombe Waller, S., & Whittall, J. (2008). Bilateral arm training: Why and who benefits? *NeuroRehabilitation*, 23(1), 29-41.
- Roberts, P. S., Vegher, J. A., Gilewski, M., Bender, A., & Riggs, R. V. (2005) Client-centered occupational therapy using constraint-induced therapy. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 14(3), 115-121. doi: 10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2005.01.002
- Rogers, S. L. (2007). Occupation-based intervention in medical settings. *OT Practice*, 12(15), 10-16.
- Rose, D. K., & Winstein, C. J. (2004). Bimanual training after stroke: Are two hands better than one? *Topics in Stroke Rehabilitation*, 11(4), 20-30. doi: 10.1310/NCB1-JWAA-09QE-7TXB
- Rowe, G., Wright, G., & Bolger, F. (1991). Delphi: A reevaluation of research and theory. *Technological For Ecasing and Social Change*, 39(3), 235-251. doi:10.1016/0040-1625(91)90039-I
- Shinohara, K., Yamada, T., Kobayashi, N., & Forsyth, K. (2012). The model of human occupation-based intervention for patients with stroke: A randomised trial. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 22(2), 60-69. doi:10.1016/j.hkjot.2012.09.001
- Skubik-Peplaski, C., Carrico, C., Nichols, L., Chelette, K., & Sawaki, L. (2012). Brief report—behavioral, neuro-physiological, and descriptive changes after occupation-based intervention. *American Journal of Occupational Therapy*, 66(6), 107-113. doi:10.5014/ajot.2012.003590
- Stinear, C. M., Petoe, M. A., Anwar, S., Barber, P. A., & Byblow, W. D. (2014). Bilateral priming accelerates recovery of upper limb function after stroke: A randomized controlled trial. *Stroke*, 45(1), 205-210. doi: 10.1161/STROKEAHA.113.003537
- Stoykov, M. E., Lewis, G. N., & Corcos, D. M. (2009). Comparison of bilateral and unilateral training for upper extremity hemiparesis in stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 23(9), 945-953. doi: 10.1177/1545968309338190
- Summers, J. J., Kagerer, F. A., Garry, M. I., Hiraga, C. Y., Loftus, A., & Cauraugh, J. H. (2007). Bilateral and unilateral movement training on upper limb function in chronic stroke patients: A TMS study. *Journal of the Neurological Sciences*, 252(1), 76-82. doi:10.1016/j.jns.2006.10.011
- Tomori, K., Nagayama, H., Ohno, K., Nagatani, R., Saito, Y., Takahashi, K., ... Higashi, T. (2015). Comparison of occupation-based and impairment-based occupational therapy for subacute stroke: A randomized controlled feasibility study. *Clinical Rehabilitation*, 29(8), 752-762. doi: 10.1177/0269215514555876
- Wolf, A., Scheiderer, R., Napolitan, N., Belden, C., Shaub, L., & Whitford, M. (2014). Efficacy and task structure of bimanual training post stroke: A systematic review. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 21(3), 181-196. doi: 10.1310/tsr2103-181
- Yun, Y. S., Chang, K. Y., Won, S. Y., & Woo, H. S. (2014). Neuroscience-based action-observation during upper extremity rehabilitation for stroke patients. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 22(4), 1-13. doi:10.14519/jksot.2014.22.4.01

Development of a Occupation-Based Bilateral Upper Extremity Training Protocol in a Medical Setting for Stroke Patients

Kim, Sun-Ho^{*}, Ph.D., O.T., Park, Ji-Hyuk^{**}, Ph.D., O.T.,
Kim, Jung Ran^{**}, Ph.D., O.T., Park, Hae Yean^{**}, Ph.D., O.T.,
Han, A-Reum^{**}, Ph.D., O.T., Kim, Jong-Bae^{**}, Ph.D.

^{*}Dept. of Occupational Therapy, Wonju Young-Gwang Hospital, Occupational Therapist

^{**}Dept. of Occupational Therapy, College of Health Science, Yonsei University, Professor

Objective : To develop an occupation-based bilateral upper extremity training protocol that can be effectively applied in a medical setting

Methods : The research process using the delphi technique was carried out in 3 stages. The first stage was an open questionnaire development stage. The first draft is prepared through literature review and open questions were developed through preliminary research based on the draft. The second stage was the delphi survey. Based on the responses of the experts obtained through the open Delphi survey, the adequacy of the training protocol was shown on a Likert 5 point scale. The items were edited and deleted, reconstructed by analyzing the mean and standard deviation, stability, convergence degree, consensus, and content validity ratio through the questionnaire. The third step was the completion of the protocol. After discussions between researchers, the finalized protocol contents were reorganized to complete the occupation-based bilateral upper extremity training protocol for medical setting.

Results : The final protocol consisted of 9 items across 3 areas in the occupation-based intervention selection domain and 81 items across 4 areas in the bilateral upper extremity training domain, intervention period, and evaluation.

Conclusions : This study suggests an evidence-based method that collects the opinions of occupational therapists in order to use occupation-based activities as interventions in a situation that currently sees occupational therapy primarily performed in hospitals. It is also meaningful that the bilateral upper extremity training can be applied effectively in clinical situations by concretely presenting.

Key Words : Bilateral upper extremity training, Occupation-Based, Stroke