

혀 근력 및 정확도 훈련이 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자의 혀 근력, 삼킴기능, 삶의 질에 미치는 효과

Effects of Tongue Strength and Accuracy Training on Tongue Strength, Swallowing Function, and Quality of Life in Chronic Stroke Patients with Dysphagia

문종훈*, 김희진*, 강민규**, 원영식***

가천대학교 대학원 작업치료학 전공*, 휴엔유 병원 작업치료실**, 신성대학교 작업치료과***

Jong-Hoon Moon(garnett231@naver.com)*, Hee-Jin Kim(d-angel21@hanmail.net)*
Min-Kyu Kang(kiwon114@naver.com)**, Young-Sik Won(otwys9494@naver.com)***

요약

본 연구는 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 혀 근력 및 정확도 훈련이 혀 근력, 삼킴기능, 삶의 질에 미치는 영향을 알고자 하였다. 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자 18명이 본 연구에 참가하였으며, 실험군과 대조군으로 9명씩 무작위 배정되었다. 두 군은 전통적 삼킴장애 치료를 수행하였고, 실험군은 혀 근력 및 정확도 훈련을 추가적으로 수행하였다. 혀 근력 및 정확도 훈련은 아이오와 구강수행기구를 이용하여 수행하였으며, 최대 등척성 혀 근력의 50%, 75%, 100%로 설정하여 수행하였다. 두 군은 8주간 주 5회 치료를 받았다. 결과측정은 혀 근력을 측정하기 위하여 아이오와 구강수행기구를 사용하여 최대 등척성 혀 근력을 평가하였으며, 삼킴기능을 측정하기 위하여 삼킴기능 검사로 평가하였다. 삼킴과 관련된 삶의 질을 측정하기 위하여 삼킴-삶의 질 척도를 사용하였다. 연구결과, 두 군 간 변화량 비교에서 실험군은 대조군보다 혀 앞·뒤쪽의 근력과 삼킴기능에서 유의한 향상을 보였다($p < 0.05$). 삶의 질은 두 군 간에 유의한 차이는 없었다($p > 0.05$). 본 연구의 결과를 통하여 혀 근력 및 정확도 훈련은 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자의 혀 근력과 삼킴기능에 효과적인 중재방법으로 사용될 수 있을 것이다.

■ **중심어** : | 혀 근력 및 정확도 훈련 | 삼킴장애 | 뇌졸중 | 혀 근력 |

Abstract

This study was investigated to effect of tongue strength and accuracy training (TSAT) on tongue strength, swallowing function, quality of life in chronic stroke patients with dysphagia. Eighteen chronic stroke patients with dysphagia participated in this study, and were allocated randomly to experimental(n=9) and control group(n=9). both group conducted to traditional dysphagia therapy, and experimental group was carried out additionally TSAT. TSAT performed using Iowa Oral Performance Instrument(IOPI), and was set up to 50%, 75%, 100% of maximum isometric tongue strength. Two groups received the treatment for five per weeks, eight weeks. Outcome measurements performed that Maximum Isometric Strength(MIS) was assessed by using IOPI for measure the tongue strength, and Swallowing Function Test(SFT) was used to assess the swallowing function. Swallowing-Quality of Life(SWAL-QOL) was used to evaluate quality of life related to swallow. In results of study, experimental group in comparison of change score between two group significantly improve than control group in anterior and posterior MIS, and SFT. SWAL-QOL was not significantly difference in both group. Based on thin study results, TSAT may be a effective intervention to improve on tongue strength, and swallowing function in chronic stroke patients with dysphagia.

■ **keyword** : | Tongue Strength and Accuracy Training | Dysphagia | Stroke | Tongue Strength |

1. 서론

삼킴장애(dysphagia)는 음식이 입에서 위까지 도달하는 과정에서 일어날 수 있는 문제들을 총칭한다[1]. 뇌졸중 후 삼킴장애는 약 45-65%로 빈번히 발생된다고 보고되었다[2]. 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자의 대부분은 구강 내 음식의 저작(mastication) 및 이동, 인두부의 잔여물(residue), 흡인(aspiration) 등과 같이 구강기(oral phase) 및 인두기(pharyngeal phase)의 기능장애를 보인다[3][4]. 이는 영양실조, 흡인성 폐렴(aspiration pneumonia), 탈수와 같은 다양한 합병증을 유발하며, 심한 경우 사망까지 일으킨다[5][6].

삼킴장애를 가진 환자들은 삼킴의 기능적인 측면뿐만 아니라 심리적인 부분에도 영향을 미친다[7]. 삼킴장애가 발생하게 되면, 삼킴 실패로 인한 두려움으로 일상생활에서 즐거움을 느낄 기회를 상실하며 여가 활동 등에 부정적 영향을 끼친다[8]. 결국, 이러한 문제들은 사회적 상호작용(social interaction)의 감소와 자존감 상실을 유발하여 우울증의 위험을 높인다[9].

혀(tongue)는 해부학적으로 각각 4개의 내재근(intrinsic muscle)과 외재근(extrinsic muscle)으로 구분할 수 있다. 내재근은 주로 혀의 모양 변화에 관여하며, 외재근은 혀의 올림(elevation), 내림(depression), 전인(protraction), 후인(retraction)과 같은 움직임 변화를 담당한다. 혀 근육은 혀의 모양과 위치를 변화시킴으로써 말하기, 삼킴과 같은 기능적인 활동에도 관여한다[10]. 따라서 다양한 활동을 위한 혀 근육의 기능적 사용은 매우 필수적이다.

삼킴 동안 혀는 구강기와 인두기에서 중요한 요소로 작용한다[11][12]. 혀의 역할은 혀의 앞쪽과 뒤쪽에 따라 나뉜다. 혀의 앞쪽(anterior tongue)은 구강에 들어온 음식을 침과 혼합하도록 만들어 음식덩이(bolus)를 조작(manipulation)하며, 음식덩이를 앞쪽 구개 활(anterior faucial arch)까지 이동시킨다. 혀의 뒤쪽(posterior tongue)은 적절한 시간 안에 구인두(oropharynx)를 향해 추진(propulsion)시키는 불수의적인 역할을 한다[13-15].

삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자들은 그렇지 않은

환자들에 비해 혀 근력의 현저한 약화를 보인다[16]. 혀 근력의 저하는 음식을 씹고 삼키는 동안 적절한 음식덩이 형성(bolus formation)과 같은 구강기 문제뿐만 아니라 인두통과시간(pharyngeal transit time), 구강과 인두의 잔여물, 흡인 등 인두기 문제까지 발생시킨다[17].

최근 들어, 혀 근력을 향상시키는 중재로써 아이오와 구강 수행기구(Iowa Oral Performance Instrument)를 이용한 혀 근력 훈련 프로그램이 제시되고 있다[18-21]. Robbins 등(2005)은 10명의 건강한 노인들에게 혀 근력 훈련을 통하여 혀 근력 및 부피가 향상된 것을 확인하였다[22]. 이어진 연구에서 Robbins 등(2007)은 뇌졸중 후 삼킴장애 환자 10명을 대상으로 혀 근력 훈련을 실시하였다. 그 결과, 8주간의 훈련 후 혀의 근력 및 부피(volume)의 증가와 흡인의 감소를 확인하였으며, 혀 근력 훈련이 구강기와 인두기에 효과적임을 보고하였다[18].

이후, Yeates 등(2008)은 3명의 삼킴장애 환자에게 8주간의 혀 근력 및 정확도 훈련(tongue strength and accuracy training)을 통하여 혀의 근력과 음식덩이 조절의 향상을 보고하였다. 이를 통하여 혀 근력뿐만 아니라 정확도까지 병행한 훈련이 입안의 음식을 더 정교하게 조절할 수 있어 효과적이라고 하였다[12]. 최근 Steele 등(2013)의 연구에서 뇌손상 환자 6명을 대상으로 혀 근력 및 정확도 훈련을 12주 동안 실시하여 혀 근력과 흡인-폐렴 척도(penetration-aspiration scale) 점수의 감소를 보고하였다[19]. 위의 연구들로 미루어 보아, 혀 근력 및 정확도 훈련은 음식덩이의 조절 및 혀 근력의 향상과 흡인을 감소시킬 수 있음을 시사한다.

그러나, 혀 근력 및 정확도 훈련의 선행연구들은 사례연구 또는 다양한 신경학적 질환을 가진 환자를 대상으로 하였다[12][19]. 또한 혀의 근력 및 정확도 훈련에 따른 삼킴장애 환자의 삶의 질에 대한 연구는 부족한 실정이다[12][19]. 그러므로 본 연구는 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 혀 근력 및 정확도 훈련이 혀 근력, 삼킴기능, 삶의 질에 미치는 영향을 알고자 하였다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

본 연구는 2015년 10월 1일부터 2016년 06월 30일까지 경기도에 소재한 H병원에 재활치료를 위해 입원 중인 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자 18명을 대상으로 진행하였다. 본 연구에 참가한 대상자들은 실험 방법과 절차에 대하여 충분히 숙지할 수 있도록 하였다. 모든 대상자들은 서면 동의 후에 실험을 진행하였다. 대상자의 선정 기준은 (1) 발병 3개월 이상으로 뇌졸중 진단을 받은 자[18], (2) 비디오 투시조영 검사(videofluoroscopic swallowing examination)를 통해 삼킴장애로 진단 받은 자, (3) 지시에 따른 수행과 이해가 가능하며 MMSE-K (Korean version of Mini-Mental State Examination) 21점 이상인 자, (4) IOPI를 통한 혀의 근력이 최대 40kPa 이하인 자로 하였다. 제외기준은 (1) 뇌졸중 이외에 신경학적 질환 병력이 있는 자, (2) 압과 같은 질환으로 인하여 혀가 절단된 자, (3) 혀 근력 및 정확도 훈련 시에 통증이나 불편함을 호소하는 자로 하였다.

2. 연구 과정

2.1 연구 절차

본 연구에 참가한 41명의 대상자들 중 선정기준에 따라 18명이 선정되었다. 대상자들은 실험군 9명과 대조군 9명으로 무작위 배정되었다. 무작위 배정 후 두 그룹의 대상자들은 사전 평가를 수행하였다. 사전 평가 후, 실험군과 대조군은 전통적 삼킴장애에 치료를 하루 30분, 주 5회, 8주 동안 수행하였으며, 실험군은 혀 근력 및 정확도 훈련 30분을 추가적으로 수행하였다. 전통적 삼킴 치료는 송영진 등(2007)의 문헌을 기초로 구강 안면운동, 힘껏 삼킴, 반복 삼킴, 온도 촉각 자극, 전기 자극치료로 구성하였다[20]. 실험군과 대조군은 입원치료 일정에 따라 보편적 작업치료와 물리치료 중재를 받았다. 본 연구의 흐름도는 다음과 같다[그림 1].

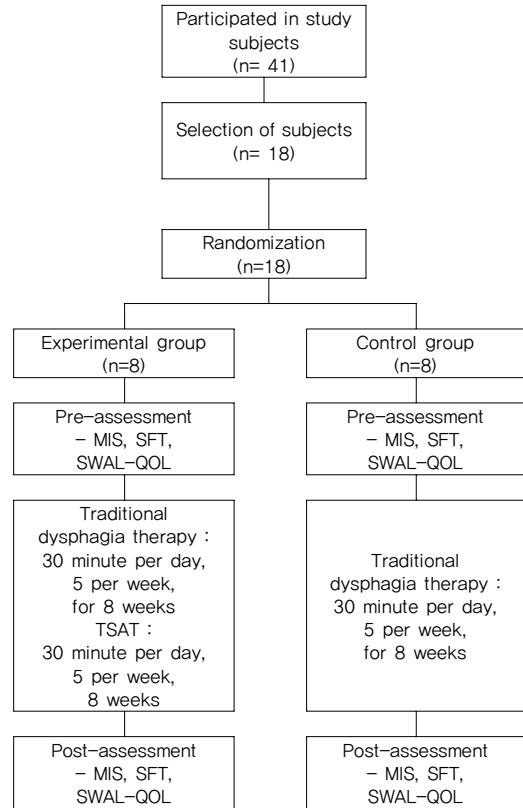


그림 1. 본 연구의 흐름도

2.2 혀 근력 및 정확도 훈련 (Tongue Strength and Accuracy Training)

실험군에 대한 중재는 Yeates 등(2008)이 수행한 혀 근력 및 정확도 훈련을 실시하였다. 먼저 혀 근력 훈련은 벌브(bulb)를 앞 윗니 뒤쪽 입천장에 위치시켜 혀끝(tongue tip)으로 벌브를 누르는 것을 1회로 6회 반복을 1세트로 하여 5세트를 실시하였다[그림 2]. 이후 입천장 뒤쪽인 단단 입천장(hard palate)에 벌브를 위치시켜 혀의 중간부분이 누르는 것을 1회로 하여 6회 반복을 1세트로 5세트를 실시하였다[그림 3]. 혀 정확도 운동은 최초 등척성 혀 근력 운동 동안 측정된 최대 등척성 근력의 50%, 75%, 100%로 설정하여 대상자가 설정된 근력의 수치에서 최대 10kPa를 벗어나지 않도록 하였다[12]. 환자는 설정해 놓은 근력의 수치를 아이오와 구강수행도구를 통하여 시각적으로 피드백을 받으면서 수

행하였다[그림 4]. 치료사는 환자가 설정한 근력을 정확하게 유지시키면 환자에게 성공적으로 수행하고 있음을 알려주었다.



그림 2. 혀 앞쪽에 위치한 공기 주입 고무주머니

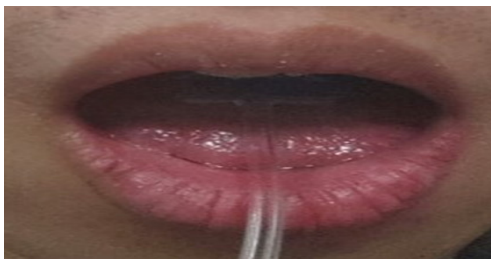


그림 3. 혀 뒤쪽에 위치한 공기주입 고무주머니

3. 측정 도구

3.1 아이오와 구강 수행도구

(Iowa Oral Performance Instrument, IOPI)
 아이오와 구강 수행도구는 혀의 앞·뒤쪽 최대 등척성 근력(Maximum Isometric Strength, MIS)을 측정하기 위하여 사용하였다[그림 4]. 이 기구는 2.8ml 정도의 용적으로 된 혀 벌브에는 공기로 가득 차 있으며, 이를 압박하는 압력이 증가하면 연결 튜브를 통해 압력-감지 단자에서 근력의 수치를 감지하게 된다. 이 도구는 최대 근력과 수축 경과 시간의 시작과 멈춤을 알 수 있으며, 평가자 내 신뢰도는 0.76-0.99이다[21].



그림 4. 혀 근력 및 정확도 훈련

3.2 삼킴기능 검사 (Swallowing function test, SFT)

삼킴기능 검사 (Swallowing Function Test, SFT)를 통하여 삼킴기능을 검사하였다. 홍덕기 등(2013)은 임상적으로 삼킴장애 환자의 기능과 회복 수준을 세부적으로 파악할 수 있을 것이라 보고하였다. 이 검사는 4개의 영역, 17개의 항목으로 구성되어 물 5ml를 직접 삼키는 검사도 포함한다. 4단계의 척도로 이뤄져 있으며, 51점이 총점으로 삼킴기능의 수준이 높을수록 삼킴기능이 높음을 의미한다. 삼킴기능 검사의 항목과 대상자에 대한 신뢰도는 각각 0.98과 0.95이다[23].

3.3 삼킴관련 삶의 질 척도 (Swallowing-quality of life, SWAL-QOL)

삼킴관련 삶의 질 척도(Swallowing-Quality of Life, SWAL-QOL)는 삼킴장애 환자의 삶의 질에 영향을 정신사회 측면을 객관적으로 증명하기 위하여 사용하였다. 11개의 하위 항목으로 이뤄져 있으며, 전체 항목은 총 44문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 1-5점으로 평가되어 최소 44점에서 최고 220점으로 계산된다. 도구의 신뢰도는 0.85이며, 타당도는 0.95이다[7].

4. 자료 처리 및 분석

자료의 분석은 SPSS 18을 사용하였다. 대상자들의 일반적 특성 비교는 만 휘트니 U 검정(Mann whitney U test)과 카이제곱검정(Chi-square test)을 사용하였다. 두 군의 훈련 전·후의 차이를 확인하기 위해서 윌콕

은 부호 순위검정(Wilcoxon signed rank test)을 사용하였다. 두 군 간 중재 전, 중재 전·후 변화량을 비교하기 위하여 만 휘트니 U 검정을 사용하였다. 통계학적 유의수준은 0.05로 설정하였다.

III. 연구 결과

1. 두 군의 일반적인 특성

성별(p=.638), 나이(p=.790), 손상위치(p=.609), 발병기간(p=.815), 손상유형(p=.539), 그리고 MMSE-K(p=.929)에서 실험군과 대조군은 유의한 차이를 보이지 않았다[표 1].

표 1. 연구 대상자의 일반적 특성 (N=18)

일반적 특성	구분	실험군 (N=9)		대조군 (N=9)	
		n	%	n	%
성별	남	6	66.7	5	55.6
	여	3	33.3	4	44.4
나 이(세)		63.89±5.23		64.78±4.99	
손상 위치	Rt. hemisphere	8	88.9	7	77.8
	Lt. hemisphere	1	11.1	2	22.2
발병기간		9.21±2.91		8.54±4.21	
손상 유형	경색	7	77.8	6	66.7
	출혈	2	22.2	3	33.3
MMSE-k ¹⁾		23.89±2.47		24.11±2.62	

¹⁾M±SD

표 2. 두 군 내 중재 전·후 비교

(N=18)

	실험군 (N=9)				대조군 (N=9)			
	중재 전	중재 후	Z	p	중재 전	중재 후	Z	p
	Mean±SD	Mean±SD			Mean±SD	Mean±SD		
M I S Ant.	33.11 ±10.15	49.22 ±9.82	-2.668 ^b	.008*	33.56 ±10.54	37.78 ±12.76	-1.487 ^b	.137
M I S Post.	31.78 ±10.76	46.11 ±10.28	-2.670 ^b	.008*	31.89 ±10.43	35.22 ±14.42	-1.544 ^b	.123
SFT	34.11 ±10.91	39.55 ±9.13	-2.692 ^b	.007*	33.67 ±11.11	36.63 ±7.84	-1.976 ^b	.046*
SWAL-QOL	91.89 ±13.67	96.89 ±11.06	-1.836 ^b	.066	91.44 ±15.05	93.78 ±9.67	-.652 ^b	.514

a. Wilcoxon 부호 순위 검정
b. 음수 순위를 기준으로 합니다.
*p <0.05

2. 두 군 내 전·후 비교

실험군은 허 앞·뒤쪽 최대 등척성 근력과 삼킴기능 검사에서 중재전과 비교하여 중재 후에 유의한 향상을 보였다(p<0.05). 삶의 질은 중재 전과 후에 유의한 향상은 보이지 않았다(p>0.05). 대조군은 삼킴기능 검사에서 중재전과 비교하여 중재 후에 유의한 향상을 보였다(p<0.05). 허 앞·뒤쪽 최대 등척성 근력과 삶의 질은 중재 전과 후에 유의한 향상은 없었다(p>0.05)[표 2].

3. 두 군 간 변화량 비교

두 군 간 변화량 비교에서 실험군은 대조군보다 허 앞·뒤쪽 최대 등척성 근력과 삼킴기능 검사에 유의하게 더 큰 차이를 보였다(p<0.05). 삶의 질 척도에서는 유의한 차이는 없었다(p>0.05)[표 3]

표 3. 두 군 간 중재 전·후 변화량 비교 (N=18)

	실험군(N=9)	대조군(N=9)	Z	p
MIS Ant.	16.11 ±6.45	4.22 ±7.92	-2.963	.003*
MIS Post.	14.33 ±4.38	3.33 ±6.04	-2.963	.003*
SFT	5.44 ±3.71	2.96 ±8.46	-2.128	.033*
SWAL-QOL	5.00 ±6.40	2.33 ±10.26	-.620	.535

a. Mann whitney U 검정
b. 음수 순위를 기준으로 합니다.
*p <0.05

IV. 고 찰

삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자들은 대부분 혀의 근력 저하로 인하여 음식덩이 형성 및 인두통과시간과 같은 구강기와 인두기에 문제를 보인다[7][11]. 이전 연구들에서 혀 근력 및 정확도 훈련은 삼킴장애 환자에게 음식덩이 조절과 구강·인두기 기능 향상, 그리고 흡인 감소 효과를 확인하였다[12][19]. 하지만 선행연구들은 대부분 사례연구이었으며, 삶의 질에 대한 연구는 미흡하였기 때문에 혀 근력 및 정확도 훈련에 대한 효과를 밝히는데 어려움이 있었다. 이에 본 연구는 8주간에 혀 근력 및 정확도 훈련을 통하여 혀 근력, 삼킴기능, 삶의 질에 대한 효과를 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 검증하고자 하였다.

연구 결과, 두 군 간 중재 전·후 변화량 비교에서 실험군은 대조군보다 혀의 앞·뒤쪽 등척성 근력의 유의한 향상을 확인하였다. Yeates 등(2008)은 뇌손상 후 삼킴장애 환자에게 8주간의 혀 근력 및 정확도 훈련을 통하여 혀의 근력 향상과 음식덩이의 조절에도 향상을 보고하였다[12]. 이러한 결과는 본 연구의 결과를 뒷받침할 수 있으며, 8주간의 혀 근력 및 정확도 훈련은 삼킴장애를 가진 만성 뇌졸중 환자의 혀 근력을 향상시키기에 적절한 기간으로 사료된다.

실험군에서 중재 전과 후로 혀 근력의 변화량은 앞쪽이 16 kPa, 뒤쪽이 14 kPa 이었다. Robbins 등(2007)은 뇌졸중 후 삼킴장애 환자를 대상으로 8주간의 혀 근력 훈련을 수행하였다. 그 결과, 혀의 앞·뒤쪽 등척성 근력이 16 kPa과 24 kPa이 증가하였다. 이 연구에서 앞쪽 등척성 근력은 16 kPa 으로 본 연구와 일치하였다[18]. 그러나 뒤쪽 등척성 근력은 14 kPa과 24 kPa로 차이를 보였는데, 이러한 차이를 보인 이유는 연구에 참가한 대상자들의 특성이 다르기 때문으로 생각할 수 있다. 본 연구의 모든 대상자들은 발병기간이 3개월 이상인 만성 뇌졸중 환자였던 반면에 Robbins 등(2007)의 대상자들은 대상자들의 40%가 급성기 뇌졸중 환자였다[18]. 따라서 Robbins 등(2007)의 대상자들은 본 연구의 대상자들 보다 자발적인 신경학적 회복이 더 크게 나타났을 것이다. 본 연구와 Robbins 등(2007)의 연구로 미루어

보아, 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자에게 혀 뒤쪽 근력 훈련의 효과는 다소 떨어지는 경향이 있는 것으로 추측된다.

삼킴기능 검사에서 두 군 간 중재 전·후 변화량 비교는 실험군이 대조군보다 유의하게 더 큰 향상을 보였다. Robbins 등(2007)은 뇌졸중 후 삼킴장애 환자에게 혀 근력 훈련을 통하여 혀 부피와 근력이 증가하였으며, 구강과 인두부의 잔여물이 줄어들어 침습과 흡인에 긍정적인 효과가 있었다고 보고하였다[18]. Clark 등(2012)은 혀 근력의 증진은 구강 내 잔여물 감소를 도와 주며, 구강통과시간(oral transit time)뿐만 아니라 인두 부로의 이동에도 영향을 미친다고 하였다[14]. 위의 두 연구를 기반으로 혀 근력 훈련은 혀 근력을 증가시켜서 구강 내 잔여물 및 흡인을 감소시키는 효과가 있다는 것을 알 수 있다. 본 연구에서 사용된 혀 근력 훈련은 선행연구에서 증명된 바와 같이 삼킴기능의 향상에 도움을 주었을 것으로 생각한다.

Yeates 등(2008)은 혀의 근력 및 정확도 훈련이 입안의 음식물을 더 정교하게 조절하며, 구강기와 인두기의 이동시간을 단축시키는데 도움을 준다고 하였다[12]. Steele 등(2013)은 뇌손상 환자 6명을 대상으로 혀 근력 및 정확도 훈련을 실시하여 혀 근력 향상과 흡인-폐렴 척도 점수의 감소를 보고하였다[19]. 위의 두 연구들은 혀 근력 및 정확도 훈련을 통하여 혀 근력과 흡인 감소 및 음식의 이동시간 향상과 같은 삼킴기능의 향상을 보고하였다. 이러한 선행연구들을 기반으로 본 연구에서 시행한 혀 근력 및 정확도 훈련이 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자의 삼킴기능 향상에 충분한 도움이 되었을 것으로 사료된다.

삼킴과 관련된 삶의 질은 두 군 모두 중재 전·후로 유의한 향상은 없었으며, 두 군 간에서도 유의한 차이는 없었다. 차태현 등(2010)은 삼킴 재활치료를 받고 있는 21명의 삼킴장애 환자를 대상으로 삼킴과 관련된 삶의 질을 확인한 결과, 치료전보다 4주간의 치료 후 유의한 향상을 보고하였다[24]. 이는 우리의 연구 결과와 상반된다. 이러한 상반된 결과가 나타난 이유는 본 연구와 차태현의 연구에 참가한 대상자들의 발병기간이 큰 차이를 보였기 때문으로 생각한다. 우리의 연구 대상자들

은 모두 3개월 이상의 만성 삼킴장애 환자들이었지만 차태현의 연구에서 3개월 이상인 대상자들은 단 2명이었다. 삼킴장애의 발병기간과 삶의 질은 유의한 상관성이 있기 때문에 두 연구가 상반된 결과를 나타냈을 것으로 사료된다[24].

본 연구에서 추가적으로 시행한 8주간의 허 근력 및 정확도 훈련은 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자들의 삶의 질에 향상은 만들었지만 유의한 변화에는 미치지 못 하였다($p=0.066$). 삼킴장애 환자들의 상당수는 삼킴기능 뿐만 아니라 삶의 질이 감소되어 있다[13][16]. Ekberg 등(2002)은 삼킴장애를 가진 환자들의 41%는 식사시간에 근심, 걱정, 공포를 경험한다고 하였고, 36% 이상은 타인과의 식사를 피한다고 보고하였다[13]. 또한 삼킴장애 환자들은 사회 참여(social participation)에 대한 기회가 적으며, 가족 간의 소통이 줄어들고 자존감 상실과 우울증 발병률이 높다. 이러한 문제를 가진 삼킴장애 환자들에게 허 근력 및 정확도 훈련이 심리적인 측면에도 효과를 나타낼 수 있는 지에 대한 연구는 계속되어야 할 것이다.

지금까지 허 근력 및 정확도 훈련에 대한 선행연구들은 비디오 투시조영 검사를 이용한 삼킴의 운동학적인 측면에 초점이 맞춰졌었다[12][18][19]. 비디오 투시 조영검사를 이용하면 구강기와 인두기 삼킴을 직접적으로 확인할 수 있지만 방사능에 노출이 되는 위험이 있다. 그에 반해 임상적인 평가는 방사능 피폭으로부터 안전하며, 임상적인 환경에서 쉽게 사용할 수 있다. 따라서 본 연구에서 사용한 임상평가들은 삼킴장애 치료를 행하는 임상가들에게 가치 있을 것으로 생각한다.

본 연구는 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 대상자의 수가 적었기 때문에 연구 결과를 모든 뇌졸중 환자에게 일반화시키기에는 무리가 있다. 둘째, 삼킴기능의 평가를 임상적인 평가도구로 측정하였다. 비디오 투시조영 검사로 삼킴에 대한 구강기와 인두기에 대한 정보들을 직접적으로 확인할 수 없었던 점은 제한점으로 남는다. 하지만 본 연구에서 사용된 삼킴기능 검사는 신뢰도가 높으며, 임상에서 접근이 용이하다는 장점이 있다. 마지막으로 두 군을 무작위 배정하였으나 치료사와 대상자들은 자신이 어떠한 군에 속해 있는지 알고 있었다. 그

리므로 치료사와 환자들에 대한 편향을 배제할 수 없다. 위와 같은 제한점들을 고려하여 본 연구를 해석해야 할 것이다.

V. 결론

본 연구는 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 허 근력 및 정확도 훈련이 허 근력, 삼킴기능, 삶의 질에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

연구 결과, 실험군은 대조군보다 허 근력과 삼킴기능에 유의한 향상을 보였지만 삶의 질은 두 군 모두에서 유의한 향상은 없었다. 본 연구가 선행연구들과 다른 점은 허 근력, 삼킴기능, 그리고 삶의 질까지 측정했다는 점에 의의를 두고 있다. 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자의 대부분은 구강기와 인두기의 문제임을 미루어 볼 때, 허 근력 및 정확도 훈련은 삼킴장애 환자들에게 효과적인 치료전략으로 사용할 수 있을 것이다.

본 연구에서는 허 근력 및 정확도 훈련이 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자의 허 근력과 삼킴기능을 향상시키는데 효과적인 중재법이 될 수 있음을 확인하였다. 추후에는 삼킴기능을 정확하게 확인할 수 있는 정량화된 기구를 통하여 운동학적인 변화까지 알아본다면 허의 근력 및 정확도 훈련의 효과를 더 명확히 밝혀 낼 수 있을 것이다.

참고 문헌

- [1] 김세연, “정상노인의 삼킴관련 삶의 질이 노인의 전반적인 삶의 질에 미치는 영향,” 한국콘텐츠학회논문지, 제14권, 제6호, pp.288-297, 2014.
- [2] K. W. Lee, S. B. Kim, J. H. Lee, S. J. Lee, J. W. Ri, and J. G. Park, “The effect of early neuromuscular electrical stimulation therapy in acute/subacute ischemic stroke patients with Dysphagia,” *Ann Rehabil Med*, Vol.38, No.2, pp.153-159, 2014.

- [3] 진중선, 전세일, 김동아, 배하석, “뇌졸중 환자에 서 연하근란의 임상적 고찰(Ⅰ),” 대한재활의학회 지, 제20권, 제2호, pp.305-311, 1996.
- [4] A. C. Silva, S. R. C. Fabio, and R. O. Dantas, “A scintigraphic study of oral, pharyngeal, and esophageal transit in patients with stroke,” *Dysphagia*, Vol.23, No.2, pp.165-171, 2008.
- [5] 김희정, 강은희, 이종호, 김오연, “포스터 발표 자유연재 3: 신경계질환자의 영양상태와 경장영양 공급방식에 따른 영양개선 효과,” 한국정맥경장 영양학회 학술발표논문집, 단일호, pp.192-193, 2004.
- [6] G. Mann, G. J. Hankey, and D. Cameron, “Swallowing disorders following acute stroke: prevalence and diagnostic accuracy,” *Cerebrovasc Dis*, Vol.10, No.5, pp.380-386, 2000.
- [7] C. A. McHorney, J. Robbins, K. Lomax, J. C. Rosenbek, K. Chignell, A. E. Kramer, and D. Earl Bricker, “The SWAL - QOL and SWAL - CARE outcomes tool for oropharyngeal dysphagia in adults:III Documentation of reliability and validity,” *Dysphagia*, Vol.17, No.2, pp.97-114, 2002.
- [8] B. Gustafsson and L. Tibbling, “Dysphagia, an unrecognized handicap,” *Dysphagia*, Vol.6, No.4, pp.193-199, 1991.
- [9] G. D. Eslick and N. J. Talley, “Dysphagia: epidemiology, risk factors and impact on quality of life - a population based study,” *Alimentary pharmacology and therapeutics*, Vol.27, No.10, pp.971-979, 2008.
- [10] R. F. Fregosi and C. L. Ludlow, “Activation of upper airway muscles during breathing and swallowing,” *Journal of Applied Physiology*, Vol.116, No.3, pp.291-301, 2014.
- [11] T. Ono, K. Hori, and T. Nokubi, “Pattern of tongue pressure on hard palate during swallowing,” *Dysphagia*, Vol.19, No.4, pp.259-264, 2004.
- [12] E. M. Yeates, S. M. Molfenter, and C. M. Steele, “Improvements in tongue strength and pressure-generation precision following a tongue-pressure training protocol in older individuals with dysphagia: three case report,” *Clinical interventions in aging*, Vol.3, No.4, p.735, 2008.
- [13] O. Ekberg, S. Hamdy, V. Woisard, A. Wuttge -Hannig, and P. Ortega, “Social and psychological burden of dysphagia: its impact on diagnosis and treatment,” *Dysphagia*, Vol.17, No.2, pp.139-146, 2002.
- [14] H. M. Clark and N. P. Solomon, “Age and sex differences in orofacial strength,” *Dysphagia*, Vol.27, No.1, pp.2-9, 2012.
- [15] C. Ertekin, “Voluntary versus spontaneous swallowing in man,” *Dysphagia*, Vol.26, No.2, pp.183-192, 2011.
- [16] K. Konaka, J. Kondo, N. Hirota, K. Tamine, K. Hori, T. Ono, and H. Naritomi, “Relationship between tongue pressure and dysphagia in stroke patients,” *European neurology*, Vol.64, No.2, pp.101-107, 2010.
- [17] S. R. Youmans, G. L. Youmans, and J. A. Stierwalt, “Differences in tongue strength across age and gender: is there a diminished strength reserve?,” *Dysphagia*, Vol.24, No.1, pp.57-65, 2009.
- [18] J. Robbins, S. A. Kays, R. E. Gangnon, J. A. Hind, A. L. Hewitt, L. R. Gentry, and A. J. Taylor, “The effects of lingual exercise in stroke patients with dysphagia,” *Archives of physical medicine and rehabilitation*, Vol.88, No.2, pp.150-158, 2007.
- [19] C. M. Steele, G. L. Bailey, R. E. C. Polacco, S. F. Hori, S. M. Molfenter, M. Oshalla, and E. M. Yeates, “Outcomes of tongue-pressure strength

and accuracy training for dysphagia following acquired brain injury,” International journal of speech-language pathology, Vol.15, No.5, pp.492-502, 2013.

- [20] 송영진, 이한석, 정원미, *삼킴장애*, 서울 계축문화사, 2007.
- [21] V. Adams, B. Mathisen, S. Baines, C. Lazarus, and R. Callister, “Reliability of measurements of tongue and hand strength and endurance using the Iowa Oral Performance Instrument with healthy adults,” *Dysphagia*, Vol.29, No.1, pp.83-95, 2014.
- [22] J. Robbins, R. E. Gangnon, S. M. Theis, S. A. Kays, A. L. Hewitt, and J. A. Hind, “The effects of lingual exercise on swallowing in older adults,” *Journal of the American Geriatrics Society*, Vol.53, No.9, pp.1483-1489, 2005.
- [23] 홍덕기, 이재신, 김수경, 전병진, “라쉬분석을 이용한 뇌졸중 환자의 연하기능 검사 개발,” *대한작업치료학회지*, 제21권, 제4호, pp.71-90, 2013.
- [24] 차태현, 정민예, 정보인, 이택영, “삼킴곤란자의 식이단계와 SWAL-QOL 척도를 통한 삶의 질과의 상관성,” *대한작업치료학회지*, 제18권, 제4호, pp.63-75, 2010.

저 자 소 개

문 중 훈(Jong-Hoon Moon) 정회원



- 2010년 2월 : 경운대학교 작업치료학과(학사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 가천대학교 대학원 작업치료학과(석사과정)
- 2012년 8월 ~ 현재 : 인천사랑병원 작업치료실 작업치료사

<관심분야> : 삼킴장애

김 희 진(Hee-Jin Kim) 정회원



- 2012년 2월 : 광주여자대학교 작업치료학과(학사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 가천대학교 대학원 작업치료학과(석사과정)
- 2012년 1월 ~ 현재 : 글로리 재활병원 작업치료실 작업치료사

<관심분야> : 삼킴장애

강 민 규(Min-Kyu Kang) 정회원



- 2014년 2월 : 신성대학교 작업치료과(보건전문학사)
- 2016년 2월 : 신성대학교 작업치료학과(작업치료학사)
- 2014년 1월 ~ 현재 : 휴엔유병원 작업치료실 작업치료사

<관심분야> : 삼킴장애

원 영 식(Young-Sik Won) 정회원



- 1998년 2월 : 연세대학교 재활학과(학사)
- 2009년 2월 : 연세대학교 재활학과(석사)
- 2012년 3월 ~ 현재 : 신성대학교 작업치료과 학과장

<관심분야> : 삼킴장애