



## **Effects of Performance of Mendelsohn Maneuver and Volition on Swallowing Function and Diet Level in Stroke Patients with Dysphagia : A Preliminary Study**

**Jong-Hoon-Moon<sup>1</sup>, Ki-Bum Kim<sup>2</sup>, Song-Bin Sim<sup>3</sup>, Bo-Ram Jeong<sup>4</sup>, So-Hyun Lim<sup>4</sup>,  
Young-Sik Won<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>*Department of Occupational Therapy, Kyungdong University*

<sup>2</sup>*Department of Occupational Therapy, Rhin Hospital*

<sup>3</sup>*Department of Occupational Therapy, Hugh Hospital*

<sup>4</sup>*Department of Occupational Therapy, Cheongdam Hospital*

<sup>5</sup>*Department of Occupational Therapy, Shinsung University*

### **ABSTRACT**

This preliminary study aim to investigate the effects of performance of Mendelsohn maneuver and volition on swallowing function and diet level in stroke patients with dysphagia. Fourteen chronic stroke patients with dysphagia participated in present study. The subjects received conventional rehabilitation. The intervention dose for Mendelsohn maneuver was 15 min/days, three times a week, for 8 weeks. The subjects performed Mendelsohn maneuver performance after the first session of treatment and after interventions for 8 weeks. The measurements for swallowing function was performed initial test and after intervention. The canadian occupational performance measure (COPM) and the volitional questionnaire (VQ) was used to evaluate the performance of Mendelsohn maneuver and the volition of rehabilitation. The modified Mann assessment of swallowing ability (MMASA), the swallowing function test (SFT), and the function outcome intake scale (FOIS) was used to assess the swallowing function and dietary level. Performance of Mendelsohn maneuver showed significant improvement after 8 weeks compared to the initial test ( $p < .05$ ). The SFT, MMASA, FOIS, and VQ showed significant improvement before and after intervention ( $p < .05$ ). There was no significant difference in the SFT, the MMASA and the FOIS according to the performance of Mendelsohn maneuver ( $p > .05$ ). In the comparison of dietary levels by volition, the upper group was significantly higher than the lower group ( $p < .05$ ). These findings suggest that the volition of stroke patients with dysphagia may have a positive effect on dietary levels.

© 2020 KKITS All rights reserved

**KEYWORDS :** Dysphagia, Mendelsohn maneuver, Performance, Swallowing function, Volition

**ARTICLE INFO:** Received 26 August 2020, Revised 3 October 2020, Accepted 13 October 2020.

\*Corresponding author is with the Department of Occupational Therapy, Shinsung University, 1, Daehak-ro,

Jeongmi-myeon, Dangjin, 31801, KOREA.  
E-mail address: otwys9494@naver.com

## 1. 서론

삼킴장애는 음식이 구강에서 위까지 이동하는 과정 동안에 나타나는 모든 문제를 총칭한다. 뇌졸중 후 삼킴 장애의 발병률은 측정 평가도구에 따라 37%에서 78%까지 발생한다[1]. 뇌졸중 후 삼킴 장애는 비정상적인 삼킴반사를 포함하여 인두수축, 혀의 뒤쪽 움직임, 상부식도 조임근 열림의 감소, 기도보호 기전의 저하 등의 증상이 나타나는데[2], 이러한 문제는 흡인을 유도하고 이는 영양실조, 탈수증, 흡인성 폐렴 등과 같은 합병증을 유발한다[3]. 결과적으로 삼킴장애가 있는 뇌졸중 환자는 우울과 불안을 가지며, 삶의 질에 영향을 끼치는 결과를 보인다[4].

작업치료사는 삼킴장애 환자의 만족과 삶의 질을 높이기 위해 치료와 관련된 관리, 교육 및 훈련을 담당하여 환자 중심 훈련을 실시하는 역할을 한다[5]. 이 과정에서 작업치료사와 환자 사이에 레포(rapport)가 쌓이며, 환자의 수행능력이나 만족도가 높을수록 재활 동기도 증가하게 된다[6]. 이러한 접근 방법은 삼킴장애 치료와 재활훈련에 있어서 환자의 적극적인 참여를 이끌어 낼 수 있다[7].

삼킴장애 환자의 재활 중재방법은 다양하게 보고되었으며[8], 간접적인 중재 방법으로는 음식물을 삼키지 않고 수행하는 방법으로서 마사코 메뉴버[9], Shaker 운동[10] 등이 보고되었다. 직접적인 중재방법은 소량의 음식을 삼키며 수행하는 방법으로서 온도-촉각 자극[11], 노력 삼킴[12], 멘델슨 메뉴버[13-14] 등이 있다.

이 중 멘델슨 메뉴버는 Ding 등[15]에 의해 고안되었으며, 설골후두 상승(hyolaryngeal excursion)의 유지와 함께 상부식도 조임근의 지속적인 열림 증진을 통해 삼킴 동안의 기도 보호를 위한 치료기법이다. 멘델슨 메뉴버는 의식적인 노력이 필요한 접근법이나, 삼킴장애가 있는 뇌졸중 환자가 멘델

슨 메뉴버에 대해 자각하고 이해하며, 정확하게 수행하는 것은 쉽지 않다고 보고되었다[16].

Ding 등[16]의 정상 성인 20명을 대상으로 실시한 연구에서, 표면 근전도를 이용하여 멘델슨 메뉴버가 자연스러운 삼킴보다 턱밑근과 입 주변 근육의 활성화기간이 유의하게 높음을 증명하였고, Doeltgen 등[17]은 표면 근전도 측정을 통한 멘델슨 메뉴버와 자연스러운 삼킴기를 비교하여 멘델슨 메뉴버가 목뿔위근의 활성화와 인두 압력에서 유의하게 높은 결과를 나타냈다고 보고하였다.

멘델슨 메뉴버를 통해 후두 상승의 향상을 위해 표면 근전도 또는 비디오 투시조영 검사를 이용하여 올바른 수행이 이루어지고 있는지 확인할 수 있다. 표면 근전도는 훈련 시 신호가 시각적으로 제공되어 환자의 수행을 증가시켜 기능 증진을 유도할 수 있지만, 정량적인 후두 상승 폭을 면밀히 판단하기 힘들며, 턱의 움직임과 같은 자세 변화에 민감하게 반응하므로 정확한 훈련 수행에 대한 판단이 제한될 수 있다[18].

비디오 투시 조영 검사를 통해 생체 되먹임(biofeedback)을 사용하여 멘델슨 메뉴버를 정확히 수행하였을 경우 대상자의 후두 상승을 이끌어 낼 수 있다고 보고되었지만[19], 훈련 중 장기간 방사선 노출이 불가피하므로 유용성과 접근성 낮아 실제 임상에서는 사용이 제한된다[20].

재활과정에서 인간의 의지는 재활의 효과를 결정하는 심리적 과정이다. 재활에 대한 의지가 강할수록 재활기간이 단축되고 기능적 회복이 빠르게 나타난다고 보고되었다[21]. 재활에 대한 의지는 자신이 가진 능력 및 환경 사이에 관계 대한 지각을 통해 잔존 능력을 활성화시키고 변화된 삶에 빠르게 적용하기 위한 심리적 욕구이다[22].

지금까지 보고된 멘델슨 메뉴버에 관한 선행연구들을 살펴보면, 멘델슨 메뉴버와 전통적인 삼킴 재활 훈련을 비교한 연구[13-14], 멘델슨 메뉴버의

생체 되먹임 훈련의 효과를 알아본 연구 등이 보고되었으나[19], 삼킴장애 환자 본인이 자각하고 이해한 멘델슨 메뉴버의 수행도에 대한 연구는 보고된 바 없었다. 또한 재활에 대한 의지와 멘델슨 메뉴버의 수행도가 삼킴기능에 어떠한 영향을 줄 수 있는지 알려진 바가 없었다. 이에 본 예비연구는 멘델슨 메뉴버의 수행도 및 의지가 삼킴장애가 있는 뇌졸중 환자의 삼킴기능에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

본 논문의 구성은 다음과 같다. 2장 연구방법에서는 연구대상, 연구절차, 멘델슨 메뉴버 훈련 영상, 측정도구 및 분석방법에 대해 기술한다. 3장에서 연구결과는 멘델슨 메뉴버 수행도와 삼킴기능, 의지의 변화, 멘델슨 메뉴버의 수행도 수준에 따른 삼킴기능과 의지의 변화, 의지에 따른 멘델슨 메뉴버의 수행도와 삼킴기능의 변화를 알아본다. 4장과 5장은 논의 및 결론이다.

## 2. 연구방법

### 2.1 연구대상

본 예비연구는 2019년 7월부터 2019년 10월까지 서울시에 위치한 C병원, H병원, 용인시에 위치한 L병원에서 뇌졸중 환자 14명을 대상으로 진행하였다. 대상자 선정기준은 다음과 같다. 첫째, 의사에 의해 뇌졸중 진단을 받은 자, 둘째, 현재 삼킴장애 치료를 받고 있는 자, 셋째, 한국판 간이정신상태 검사 19점 이상으로 의사소통에 문제가 없는 자, 넷째, 국제 연하식이 1단계 이상의 음식섭취가 가능한 자로서 흡인 없이 먹을 수 있는 자로 하였다. 제외기준은 첫째, 실어증 또는 시력, 청력에 문제가 있는 자, 둘째, 심각한 실행증으로 지시 수행이 어려운 자로 하였다. 모든 대상자에게 실험의 연구 목적 및 방법에 대한 설명을 충분히 전달하였으며,

자발적인 동의를 받은 후 연구가 진행되었다.

### 2.2 연구절차

모든 대상자는 캐나다 작업수행측정의 멘델슨 메뉴버 수행도를 제외한 모든 사전평가를 수행하였으며, 중재 전 대상자와 담당 작업치료사를 대상으로 멘델슨 메뉴버 훈련 교육을 실시하였다. 교육은 8주간, 주 1회, 하루 30분 간 수행되었다. 실험 과정 동안 환자관리는 해당 병원의 공동저자인 작업치료사 3명이 실시하였다. 모든 대상자는 8주간 재활치료 일정에 따라 작업치료와 삼킴장애 재활 치료를 동일하게 받았다. 삼킴장애 재활치료에는 멘델슨 메뉴버를 제외한 삼킴재활 훈련을 수행할 수 있도록 요청하였다. 사후평가는 중재 시작 8주 후에 측정되었다. 실험 시작 전, 본 연구자들은 대상자가 담당 작업치료사에게 멘델슨 메뉴버 훈련을 동일한 조건으로 받을 수 있도록 멘델슨 메뉴버 훈련 동영상을 제작하였다. 중재 전, 대상자와 담당 작업치료사를 대상으로 멘델슨 메뉴버 훈련 교육을 실시하였다. 교육은 8주간, 매주 1회 10분 간, 총 8회를 실시하였고 멘델슨 메뉴버 중재는 주 3회, 회당 30분을 실시하여 총 24회기를 수행하였다. 멘델슨 메뉴버는 대상자가 재활치료 일정이 끝난 후에 진행되었다.

### 2.3 멘델슨 메뉴버 훈련 영상

제작한 멘델슨 메뉴버 훈련 영상은 대상자와 작업치료사가 함께 시청하였다. 작업치료사와 대상자는 멘델슨 메뉴버 훈련 전, 제작한 동영상을 시청하였다. 멘델슨 메뉴버 훈련 영상의 순서는 다음과 같다(Figure 1).

첫째 : 치료사의 엄지와 검지를 이용하여 대상자의 후두용기를 촉지 한다.



그림 1. 멘델슨 메뉴버 훈련 매뉴얼 영상  
Figure 1. Mendelsohn maneuver training manual video

둘째: 치료사는 “삼키세요” 라는 지시를 한 다음, 대상자가 삼키는 동안 치료사와 대상자 모두 후두가 위쪽과 앞쪽으로 움직이는 것을 느껴보도록 한다.

셋째: 치료사는 대상자에게 “숨을 참으며 귀어 찌듯이 삼키세요. 그리고 후두가 올라가 있는 동안 최대한 높이 유지하세요.” 라고 지시 한다.

넷째: 대상자는 스스로 몇 초 간 후두용기가 내려오지 않게 유지하며, 유지가 어려운 경우 치료사가 가이드 한다.

## 2.4 측정도구

### 2.4.1 삼킴기능 검사(Swallowing Function Test : SFT)

삼킴기능 검사는 뇌졸중 환자의 삼킴기능을 측정하기 위해 사용되는 평가로서 크게는 4가지의 검사영역과 세부적으로 17개의 하위 항목으로 구성되어 있다. 14~17번 항목은 물 5ml 직접 삼키는 검사도 포함되어 있다. 각 항목의 척도는 0점부터 3점까지 4점 척도이며, 총점이 51점으로 점수가 높을수록 삼킴기능에 좋음을 의미한다. 삼킴기능 검사의 검사자 간 및 검사자 내 신뢰도는 .95와 .98이다[23].

### 2.4.2 수정된 Mann의 삼킴기능 검사 (Modified Mann assessment of swallowing ability : MMASA)

수정된 Mann의 삼킴기능 검사는 Mann의 삼킴기능 검사의 24개의 항목의 축소판이다[24]. 이 검사는 삼킴장애를 더 명확히 선별하기 위해 고안되었고 12개의 항목으로 구성되어 있으며, 최소 19점~최대 100점으로 채점한다. 94점 이하는 추가적인 검사가 필요함을 의미하고 95점 이상의 점수는 삼킴 시 어려움이 있을 경우 치료를 의뢰할 수 있다. 수정된 Mann의 삼킴기능 검사의 민감도는 92.6%, 특이도는 86.3%이다[24].

### 2.4.3 기능적 구강섭취 척도(Functional Outcome Intake Scale : FOIS)

기능적 구강섭취 척도는 삼킴장애가 있는 환자에게 기능적 구강섭취의 변화에 대한 정보를 제공하기 위한 목적으로 사용된다. 총 7단계로 분류되어 있고 1~3 단계는 비구강 섭취를 의미하고 4~7단계는 구강섭취가 가능한 단계를 의미한다[25].

### 2.4.4 캐나다 작업수행측정 (Canadian Occupational Performance Measure : COPM)

캐나다 작업수행측정은 클라이언트-중심 작업치료를 수행하는데 필요한 자기인식 정도에 대한 치료 전·후 변화를 평가하기 위한 도구이다. 캐나다 작업수행측정은 작업치료사가 직접 개발하여 임상적으로 의미있는 작업수행 능력의 변화를 평가할 수 있다[26]. 본 연구의 캐나다 작업 수행측정에서 수행도는 대상자가 멘델슨 메뉴버에 대하여 정확히 수행했는지를 의미한다. 멘델슨 메뉴버 수행도의 사전평가는 초기 영상 시청 후, 담당 작업치료사와 대상자가 멘델슨 메뉴버 훈련을 시행한 다음 측정되었다.

### 2.4.5 의지 질문지 (Volitional Questionnaire : VQ)

의지 질문지는 뇌졸중 환자의 재활에 대한 동기를 측정하기 위해 개발된 평가이다. 총 14개 항목으로 구성되어 있으며, 각 항목은 4점 척도이고 최소 14점에서 최대 56점의 점수로 나타낸다. 총 점수가 높을수록 재활에 대한 동기가 높은 것을 의미 한다. 의지 설문지의 검사자 간 신뢰도는 .75~.90이다[27].

## 2.5 분석방법

수집한 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Sciences) 22를 이용하여 분석하였으며, 통계학적 유의수준은 .05로 설정하였다. 대상자와 작업치료사의 일반적 특성을 확인하기 위하여 빈도분석을 이용하였다. 정규성 검정은 Shapiro-Wilk 검정으로 확인하였으며, 모든 평가 항목에서 정규성을 만족하였다. 멘델슨 메뉴버 수행도의 상위군과 하위군의 기준은 5점 미만과 5점 이상으로 구분하였고, 의지 점수의 상위군과 하위군의 기준은 38점 미만과 38점 이상으로 구분하였다. 중재 전과 후의 멘델슨 메뉴버 수행도, 삼킴기능, 의지의 효과를 확인하기 위하여 대응표본 t 검정을 이용하였다. 멘델슨 메뉴버의 수행도 수준 또는 의지에 따른 멘델슨 메뉴버의 수행도와 삼킴기능의 변화를 확인하기 위하여 만-휘트니 U 검정을 통해 분석하였다.

## 3. 결 과

### 3.1 대상자와 작업치료사의 일반적 특성

대상자의 성별은 남성이 8명으로 더 많았으며, 나이는  $61.14 \pm 14.26$ 세로 나타났다. 뇌졸중 유형은 경색이 7명으로 가장 많았으며, 마비측은 오른쪽과 왼쪽이 각각 5명으로 가장 많았다. 병변 부위는 천막상 손상이 12명으로 가장 많았으며, 발병 기간은

평균  $8.14 \pm 2.88$ 개월이었다. 한국판 간이정신상태 검사 점수는  $25.21 \pm 3.36$ 점이었으며, 작업치료사의 성별은 남성이 8명으로 더 많았으며, 나이는  $25.14 \pm 1.92$ 세로 나타났다. 삼킴장애 재활 경력은 평균  $1.29 \pm 0.61$ 년이었다(Table 1).

### 3.2 멘델슨 메뉴버 수행도와 삼킴기능, 의지의 변화

멘델슨 메뉴버의 수행도는 초기 검사와 비교하여 8주 후에 유의한 향상을 나타냈다( $p < .001$ ). 삼킴기능을 나타내는 수정된 Mann의 삼킴기능 검사( $p = .007$ )와 삼킴기능 검사( $p = .002$ ) 및 식이수준을 의미하는 기능적 구강섭취 척도는 중재 전과 후로 유의한 향상을 나타냈다( $p < .001$ ). 의지는 중재 전과 후로 유의한 향상을 보였다( $p < .001$ )(Table 2).

### 3.3 멘델슨 메뉴버의 수행도 수준에 따른 삼킴기능과 의지의 변화

멘델슨 메뉴버의 수행도를 기준으로 하위군과 상위군을 구분하여 비교한 결과, 두 군 사이의 일반적 특성은 유의한 차이를 보이지 않았다( $p > .05$ ). 멘델슨 메뉴버 수행초기 점수의 변화량은 하위군이 상위군보다 유의하게 높았다( $p = .003$ ). 삼킴기능, 식이수준 및 의지는 두 군 사이의 유의한 차이를 보이지 않았다( $p > .05$ )(Table 3).

### 3.4 의지에 따른 멘델슨 메뉴버의 수행도와 삼킴기능의 변화

대상자의 의지 수준을 기준으로 하위군과 상위군을 구분하여 비교한 결과, 두 군 사이의 일반적 특성에서 뇌졸중 유형( $p = .028$ )을 제외한 다른 변수

에서는 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>.05$ ). 멘델슨 메뉴버의 수행도는 두 군 간 유의한 차이가 없었다( $p>.05$ ). 삼킴기능을 측정하는 두 검사에서 두 군 사이에 유의한 차이를 보이지 않았다( $p>.05$ ). 기능적 구강섭취 척도의 변화량에서 상위군이 하위군보다 유의하게 높았다( $p=.030$ )(Table 4).

#### 4. 고찰

저자는 본 연구의 결과를 크게 3가지로 구분하여 논하고자 한다.

첫째, 멘델슨 메뉴버의 수행도는 초기 검사와 비교하여 8주 후에 유의한 향상을 나타냈으며, 삼킴

표 1. 대상자와 작업치료사의 일반적 특성  
Table 1. The general characteristics of subjects and occupational therapists.

		Subjects & occupational therapists N or Mean±SD
Subjects (n=14)	Sex (male/female)	8 / 6
	Age (years)	61.14 ± 14.26
	Stroke type (ischemic / hemorrhagic / uncheckable)	7 / 4 / 3
	Affected side (right / left / both / none)	5 / 5 / 3 / 1
	Lesion location (supratentorial / infratentorial / uncheckable)	12 / 1 / 1
	Onset duration (months)	8.14 ± 2.88
	MMSE (score)	25.21 ± 3.36
	Occupational therapists (n=14)	Sex (male/female)
Age (years)		25.14 ± 1.92
Dysphagia rehabilitation experience (years)		1.29 ± 0.61

표 2. 멘델슨 메뉴버 수행도와 삼킴기능, 의지의 변화  
Table 2. Changes of Mendelsohn maneuver performance and satisfaction, swallowing function, and volition in subjects (n=14)

	Initial test	After 8 week	t	p
COPM (performance)	4.50 ± 2.35	8.43 ± 1.02	-5.684	<.001**
MMASA	86.64 ± 10.56	93.29 ± 9.24	-3.227	.007*
SFT	38.64 ± 8.34	44.43 ± 6.24	-3.807	.002*
FOIS	4.29 ± 0.99	5.50 ± 1.40	-5.090	<.001**
VQ	36.36 ± 8.81	43.93 ± 10.25	-5.272	<.001**

COPM: Canadian Occupational Performance Measure; MMASA: Modified Mann Assessment of Swallowing Ability; SFT: Swallowing Function Test; FOIS: Function Outcome Intake Scale; VQ: Volitional Questionnaire.

\* $p<.05$ , \*\* $p<.001$

표 3. 멘델슨 메뉴버의 수행도 수준에 따른 삼킴기능과 의지의 변화

Table 3. Differences of general and clinical characteristics of subjects according to performance ability of Mendelsohn maneuver (n=14)

			Low group (grade 1-4) (n=5)	High group (grade 5-10) (n=9)	z or $\chi^2$	p
General characteristics	Sex (male/female)		5 / 0	3 / 6	3.429	.064
	Age (yr)		62.60 ± 10.14	60.11 ± 16.63	-2.200	.841
	Stroke type (ischemic / hemorrhagic / uncheckable)		1 / 3 / 1	6 / 1 / 2	4.096	.129
	Affected side (right / left / both / none)		1 / 2 / 1 / 1	4 / 3 / 2 / 0	2.385	.496
	Lesion location (supratentorial / infratentorial / uncheckable)		3 / 1 / 1	9 / 0 / 0	4.200	.122
	Onset duration (months)		7.40 ± 2.61	8.56 ± 3.09	-1.013	.311
	MMSE (score)		26.00 ± 4.53	24.78 ± 2.73	-1.008	.314
	COPM	Performance	Initial	1.80 ± 0.84	6.00 ± 1.22	-3.090
After 8 week			8.60 ± 1.14	8.33 ± 1.00	-4.86	.627
Change values			6.80 ± 1.64	2.33 ± 1.22	-2.980	.003*
Swallowing function	MMASA	Initial	90.20 ± 9.44	84.67 ± 11.15	-6.00	.549
		After 8 week	96.60 ± 2.61	91.44 ± 11.16	-6.71	.502
		Change values	6.40 ± 7.70	6.78 ± 8.17	-4.03	.687
	SFT	Initial	39.80 ± 8.70	38.00 ± 8.60	-2.01	.841
		After 8 week	45.80 ± 4.44	43.67 ± 7.18	-2.02	.840
		Change values	6.00 ± 4.64	5.67 ± 6.46	-8.79	.379
Diet level	FOIS	Initial	4.20 ± 1.30	4.33 ± 0.87	-2.84	.776
		After 8 week	5.20 ± 1.30	5.67 ± 1.50	-7.54	.451
		Change values	1.00 ± 0.00	1.33 ± 1.12	-3.90	.697
Volition	VQ	Initial	36.60 ± 5.68	36.22 ± 10.49	-1.33	.894
		After 8 week	48.00 ± 5.57	41.67 ± 11.79	-8.01	.423
		Change values	11.40 ± 5.59	5.44 ± 4.13	-1.812	.070

COPM: Canadian Occupational Performance Measure; MMASA: Modified Mann Assessment of Swallowing Ability; SFT: Swallowing Function Test; FOIS: Function Outcome Intake Scale; VQ: Volitional Questionnaire.

\*p<.05, \*\*p<.001

기능과 식이수준, 의지는 중재 전과 후로 유의한 향상을 보였다. McCullough 등[14]은 17명의 삼킴장애가 있는 뇌졸중 환자를 대상으로 8주간의 멘델

슨 메뉴버 훈련 후 목뿔뼈의 최대 상승 위치와 상부식도 조임근의 열림 향상과 조롱박오목의 잔류물이 감소한 결과를 보고했다. 이 결과를 근거로

표 4. 의지에 따른 멘델슨 메뉴버의 수행도와 삼킴기능의 변화

Table 4. Differences of general and clinical characteristics of subjects according to volition degree of subjects (n=14)

			Low group (n=7)	High group (n=7)	z or $\chi^2$	p
General characteristics	Sex (male/female)		5 / 2	3 / 4	1.167	.280
	Age (yr)		62.29 ± 13.49	59.71 ± 15.97	-.064	.949
	Stroke type (ischemic / hemorrhagic / uncheckable)		3 / 4 / 0	4 / 0 / 3	7.143	.028*
	Affected side (right / left / both / none)		2 / 3 / 2 / 0	3 / 2 / 1 / 1	1.733	.630
	Lesion location (supratentorial / infratentorial / uncheckable)		7 / 0 / 0	5 / 1 / 1	2.333	.311
	Onset duration (months)		7.71 ± 3.40	8.57 ± 2.44	-.324	.746
	MMSE (score)		23.71 ± 3.55	26.71 ± 2.56	-1.738	.082
	COPM	Performance	Initial	4.00 ± 2.08	5.00 ± 2.65	-.855
After 8 week			8.14 ± 1.07	8.71 ± 0.95	-1.130	.258
Change values			4.14 ± 2.73	3.71 ± 2.63	-.454	.650
Swallowing function	MMASA	Initial	84.71 ± 12.49	88.57 ± 8.77	-.575	.565
		After 8 week	90.00 ± 12.11	96.57 ± 3.60	-1.286	.198
		Change values	5.29 ± 7.80	8.00 ± 7.96	-1.286	.198
	SFT	Initial	37.00 ± 9.40	40.29 ± 7.50	-.641	.522
		After 8 week	41.57 ± 7.41	47.29 ± 3.20	-1.617	.106
		Change values	4.57 ± 4.72	7.00 ± 6.66	-.907	.364
Diet level	FOIS	Initial	4.43 ± 0.98	4.14 ± 1.07	-.273	.785
		After 8 week	5.14 ± 1.35	5.86 ± 1.46	-1.117	.264
		Change values	0.71 ± 0.49	1.71 ± 0.95	-2.166	.030*
Volition	VQ	Initial	29.86 ± 6.49	42.86 ± 5.24	-3.134	.002*
		After 8 week	38.86 ± 11.35	49.00 ± 6.22	-2.047	.041*
		Change values	9.00 ± 6.35	6.14 ± 4.18	-.900	.368

COPM: Canadian Occupational Performance Measure; MMASA: Modified Mann Assessment of Swallowing Ability; SFT: Swallowing Function Test; FOIS: Function Outcome Intake Scale; VQ: Volitional Questionnaire.

\*p<.05, \*\*p<.001

멘델슨 메뉴버가 후두의 상승 시간을 지속적으로 유지하면서 의지적인 상부식도의 열림을 시간을 증가시킬 수 있음을 증명하였다[28]. 또한

Doeltgen 등[17]의 연구에서 정상 성인 12명을 대상으로 표면 근전도와 고해상도 압력계를 이용하여 멘델슨 메뉴버와 자연스러운 삼킴을 통해 목뿔위



근 활성화와 인두의 운동성을 비교한 결과, 멘델슨 메뉴버가 자연스러운 삼킴보다 목뿔위근 활성화와 인두 압력에서 유의하게 높게 나타났고 상부식도의 열림 속도가 증가함을 발견하였다. 이는 설골후 두 상승이 증가하고 음식덩이의 이동을 용이하게 하여 잔류물을 감소시켜 침습, 흡인을 방지할 수 있는 긍정적 효과를 증명하는 것이다. 최근 Won 등[29]의 연구에서도 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자를 대상으로 멘델슨 메뉴버 중재를 8주간 실시한 결과, 삼킴기능 검사, 식이수준 검사에서 유의한 향상을 나타냈다. 본 연구에서도 이전 연구와 동일한 결과를 나타냈다. 의지의 유의한 향상의 경우, 멘델슨 메뉴버 훈련이 삼킴기능의 향상을 유도하여 재활에 대한 의지가 더 증가한 것으로 추정할 수 있다.

두 번째, 멘델슨 메뉴버의 수행도를 기준으로 하위군과 상위군으로 구분하여 두 군을 비교한 결과 삼킴기능, 식이수준, 그리고 의지는 유의한 차이가 나타나지 않았다. 그러나 중재 8주 후, 의지에서 유의한 차이는 아니었으나, 수행도 하위군의 의지 변화는  $11.40 \pm 5.59$ 점, 상위군의 의지 변화는  $5.44 \pm 4.13$ 점으로 =하위군이 상위군보다 2배 이상의 변화를 나타냈다( $p=0.07$ ). 이는 수행도의 증가폭이 높음에 따라 재활에 대한 의지가 높아짐을 알 수 있다. 이전 연구에서 수행도가 높은 환자일수록 재활의지 점수가 유의하게 높았다는 것을 확인하였다. 수행도가 높은 환자일수록 재활에 대한 의지에 영향을 미치게 된다[30].

세 번째, 의지 상위군은 하위군에 비해 식이수준에서 유의하게 높은 변화를 보였다. 중재 전 식이수준은 의지 상위군과 하위군 사이에 유의한 차이가 없었던 것을 고려하면, 연구 참여의 초기 의지가 높았던 사람이 낮은 사람보다 식이수준 향상에 더 긍정적임을 보여준다. 이전 연구에서도 재활 동기와 의지가 높은 환자일수록 기능 회복에 높게

나타남을 확인하였다[30]. 이는 재활 동기와 의지가 높을수록 운동기능에 더 많은 향상으로 이어질 수 있음을 시사한다[31].

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 실험에 참여한 대상자 수가 적었다. 둘째, 중재에 개입한 작업치료사의 일관된 멘델슨 메뉴버 시행 방법을 제공하기 위해서 동영상 제작하여 구성하였지만, 치료사 각각의 임상적 특성은 환자에게 제공하는 세부적인 접근법의 차이가 다를 수 있음을 배제하지 못한다. 셋째, 멘델슨 메뉴버 수행도에서 하위군과 상위군의 기준은 5점이었으며, 의지 점수에서는 하위군 7명(18점~37점)과 상위군 7명(38점~53점)으로 구분하였다. 이러한 기준에 대한 연구는 명확히 제시된 바가 없지만, 본 연구자들이 합의를 통해 제시한 방법으로 실시하였다. 또 다른 기준을 통해 두 군을 구분하였을 때, 현재의 연구 결과는 다를 수 있음을 인정한다. 다음 연구에서는 수행도 및 의지에 관한 기준 연구가 필요하겠다. 넷째, 선행연구와 비교했을 때[14], 멘델슨 메뉴버를 적용한 중재 기간과 시간이 적어 중재의 효과 정도에 영향이 있을 것으로 본다. 마지막으로, 의지 상위군과 하위군의 비교에서 대상자의 뇌졸중 유형에 따른 동질성이 확보되지 않았으므로, 추후 연구에는 환자의 병변 위치에 대한 통제를 실시한 연구가 필요할 것으로 사료된다.

## 5. 결 론

본 예비연구는 멘델슨 메뉴버의 수행도 및 의지가 삼킴장애가 있는 뇌졸중 환자의 삼킴기능에 미치는 영향을 규명하고자 하였다. 연구 결과는 다음과 같다.

첫째, 멘델슨 메뉴버의 수행도, 그리고 삼킴기능과 식이수준, 의지는 초기 검사와 8주 후 검사 결과, 유의한 향상을 나타냈다. 둘째, 멘델슨 메뉴버

의 수행도에 따른 삼킴기능 및 식이수준은 유의한 차이가 없었던 반면, 재활의 의지에 따른 식이수준은 의지가 높은 군이 낮은 군보다 유의하게 높았다.

셋째, 삼킴기능 식이수준의 변화량에서 의지 상위군이 하위군보다 유의하게 높았다.

결론으로, 삼킴장애가 있는 뇌졸중 환자의 의지는 식이수준에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 제안한다.

## References

- [1] R. Martino, N. Foley, S. Bhogal, N. Diamant, M. Speechley, and R. Teasell, *Dysphagia after stroke incidence, diagnosis, and pulmonary complications*. Stroke, Vol. 36, No. 12, pp. 2756-2763, 2005.
- [2] J-H. Moon, H-J. Kim, J-Y. Seo, and D-G. Hong, *Effects of swallowing training of high viscosity bolus on swallow function based on videofluoroscopic swallowing examination in stroke patients with dysphagia*. The Journal of the Korea institute of electronic communication sciences, Vol. 11, No. 9, pp. 909-916, 2016.
- [3] J-H. Moon, K-H. Kim, and Y-S. Won, *Correlations and comparison among swallowing function, dietary level, cognitive function, daily living according to characteristic in stroke patients with dysphagia*. Journal of Rehabilitation Research, Vol. 20, No. 4, pp. 265-281, 2016.
- [4] J-H. Moon, H-J. Kim, M-K. Kang, and Y-S. Won, *Effects of tongue strength and accuracy training on tongue strength, swallowing function, and quality of life in chronic stroke patients with dysphagia*. The Journal of the Korea Contents Association, Vol. 16, No. 11, pp. 605-613, 2016.
- [5] J-H. Moon, and Y-S. Won, *The Effects of Orofacial exercises program using smart phone on swallowing function and tongue strength in acute stroke patients with dysphagia*. The Journal of the Korea institute of electronic communication sciences, Vol. 11, No. 10, pp. 995-1002, 2016.
- [6] H. Choi, *Occupational therapists' interpersonal modes perceived by clients, clients satisfaction, and motivation for rehabilitation*. Master's Thesis, Daegu University. 2015.
- [7] N. Pollock, *Client-centered assessment*. American Journal of Occupational Therapy, Vol. 47, No. 4, pp. 298-301, 1993.
- [8] M. González-Fernández, L. Ottenstein, L. Atanelov, and A. B. Christian, *Dysphagia after stroke: an overview*. Current Physical Medicine and Rehabilitation Reports, Vol. 1, No. 3, pp. 187-196, 2013.
- [9] M. Fujii, and J. A. Logemann, *Effect of a tongue-holding maneuver on posterior pharyngeal wall movement during deglutition*. American Journal of Speech-Language Pathology, Vol. 5, No. 1, 23-30, 1996.
- [10] R. Shaker, C. Easterling, M. Kern, T. Nitschke, B. Massey, S. Daniels, and K. Dikeman, *Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening*. Gastroenterology, Vol. 122, No. 5, pp. 1314-1321, 2002.
- [11] J. Regan, M. Walshe, and W. O. Tobin, *Immediate effects of thermal-tactile stimulation on timing of swallow in idiopathic Parkinson's disease*. Dysphagia, Vol. 25, No. 3, pp. 207-215, 2010.

- [12] J-H. Moon, and Y-S. Won, *Difference of suprahyoid, masseter, orbicularis oris muscles activity in normal swallow and effortful swallow of healthy adults*. Journal of Korea Entertainment Industry Association, Vol. 11, No. 1, pp. 231-239, 2017.
- [13] G. H. McCullough, and Y. Kim, *Effects of the Mendelsohn maneuver on extent of hyoid movement and UES opening post-stroke*. Dysphagia, Vol. 28, No. 4, pp. 511-519, 2013.
- [14] G. H. McCullough, E. Kamarunas, G. C. Mann, J. W. Schmidley, J. A. Robbins, and M. A. Crary, *Effects of Mendelsohn maneuver on measures of swallowing duration post stroke*. Topics in Stroke Rehabilitation, Vol. 19, No. 3, pp. 234-243, 2012.
- [15] R. Ding, C. R. Larson, J. A. Logemann, and A. W. Rademaker, *Surface electromyographic and electroglottographic studies in normal subjects under two swallow conditions: normal and during the Mendelsohn maneuver*. Dysphagia, Vol. 17, No. 1, pp. 1-12, 2002.
- [16] M. L. Huckabee, and M. P. Cannito, *Outcomes of swallowing rehabilitation in chronic brainstem dysphagia: a retrospective evaluation*. Dysphagia, Vol. 14, No. 2, pp. 93-109, 1999.
- [17] S. H. Doeltgen, E. Ong, I. Scholten, C. Cock, and T. Omari, *Biomechanical quantification of Mendelsohn maneuver and effortful swallowing on pharyngoesophageal function*. Otolaryngology Head Neck Surgery, Vol. 157, No. 5, pp. 816-823, 2017.
- [18] J. Jonsdottir, D. Cattaneo, M. Recalcati, A. Regola, M. Rabuffetti, M. Ferrarin, and A. Casiraghi, *Task-oriented biofeedback to improve gait in individuals with chronic stroke: motor learning approach*. Neurorehabilitation and Neural Repair, Vol. 24, No. 5, pp. 478-485, 2010.
- [19] A. K. Vose, A. Marcus, and I. Humbert, *Kinematic visual biofeedback improves accuracy of swallowing maneuver training and accuracy of clinician cues during training in stroke patients with dysphagia*. PM&R, Vol. 11, No. 11, pp. 1159-1169, 2019.
- [20] A. M. Azola, K. L. Sunday, and I. Humbert, *Kinematic visual biofeedback improves accuracy of learning a swallowing maneuver and accuracy of clinician cues during training*. Dysphagia, Vol. 32, No. 1, pp. 115-122, 2017.
- [21] J-Y. Lee, and H-S. Kim, *Influences of social support, self-esteem and motivation for rehabilitation on the activities of daily living in stroke patients*. Journal of East-West Nursing Research, Vol. 20, No. 2, pp. 145-153, 2014.
- [22] H-S. Han, and N-Y. Lim, *Development of an instrument to measure the motivation for rehabilitation in the disabled*. Journal of Korean Academy of Adult Nursing, Vol. 14, No. 4, pp. 554-563, 2002.
- [23] D-G. Hong, J-S. Lee, S-K. Kim, and B-J. Jeon, *The development of swallowing function test of stroke victims using a rasch analysis*. Journal of Korean Society of Occupational Therapy, Vol. 21, No. 4, pp. 71-90, 2013.
- [24] N. Antonios, G. Carnaby-Mann, M. Crary, L. Miller, H. Hubbard, K. Hood, and S. Silliman, *Analysis of a physician tool for evaluating dysphagia on an inpatient stroke unit: the modified Mann Assessment of*

- Swallowing Ability*. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, Vol. 19, No. 1, pp. 49-57, 2010.
- [25] M. A. Crary, G. D. C. Mann, and M. E. Groher, *Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients*. Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, Vol. 86, No. 8, pp. 1516-1520, 2005.
- [26] C. Dedding, M. Cardol, I. C. Eysen, and A. Beelen, *Validity of the Canadian occupational performance measure: a client-centred outcome measurement*. Clinical Rehabilitation, Vol. 18, No. 6, pp. 660-667, 2004.
- [27] J. S. Chern, G. Kielhofner, C. G. de las Heras, and L. C. Magalhaes, *The volitional questionnaire: Psychometric development and practical use*. American Journal of Occupational Therapy, Vol. 50, No. 7, pp. 516-525, 1996.
- [28] M. S. Mendelsohn, and F. M. McConnel, *Function in the pharyngoesophageal segment*. Laryngoscope, Vol. 97, No. 4, pp. 483-489, 1987.
- [29] Y-S. Won, J-H. Moon, S-G. Jung, and G-Y. Kim, *Effects of Mendelsohn maneuver training on swallowing function and quality of life in chronic stroke patients with dysphagia*. Journal of Korean Academy of Medicine & Therapy Science, Vol. 11, No. 1, pp. 57-66, 2019.
- [30] D-Y. Lee, N-J. Kim, D-J. Lee, S-S. Lee, S-W. Lee, D-S. Park, and M-S. Cho, *A comparative study of volitional questionnaire and motor function in the less than 3 month and more than 6 months groups stroke patients*. Korea Sport Research, Vol. 18, No. 1, pp. 89-98, 2007.
- [31] R. Fuchs, W. Goehner, and H. Seelig, *Long-term effects of a psychological group intervention on physical exercise and health: The MoVo concept*. Journal of Physical Activity & Health, Vol. 8, No. 6, pp. 794-803, 2011.

---

### 멘델슨 메뉴버의 수행도 및 의지가 삼킴 장애가 있는 뇌졸중 환자의 삼킴기능과 식이수준 미치는 영향 : 예비연구

문종훈<sup>1</sup>, 김기범<sup>2</sup>, 심성빈<sup>3</sup>, 정보람<sup>4</sup>, 임수현<sup>4</sup>, 원영식<sup>5</sup>

<sup>1</sup>경동대학교 작업치료학과 교수

<sup>2</sup>립병원 작업치료실 작업치료사

<sup>3</sup>휴병원 작업치료실 작업치료사

<sup>4</sup>청담병원 작업치료실 작업치료사

<sup>5</sup>신성대학교 작업치료과 교수

---

### 요 약

본 예비연구는 멘델슨 메뉴버의 수행도 및 의지가 삼킴장애가 있는 뇌졸중 환자의 삼킴기능과 식이수준에 미치는 영향을 규명하고자 한다. 본 연구에 삼킴장애가 있는 만성 뇌졸중 환자 14명이 참여하였다. 모든 대상자는 보편적인 재활치료를 받았으며, 멘델슨 메뉴버의 중재 기간은 하루 15분, 주 3회, 8주간 수행하였다. 모든 대상자는 멘델슨 메뉴버의 수행도를 치료 첫회기가 끝난 후와 8주간의 모든 중재가 끝난 후에 실시하였다. 삼킴기능에 관한 평가는 중재 전과 후에 측정하였다. 멘델슨 메뉴버의 수행도를 평가하기 위하여 캐나다 작업수행 측정을 이용하였으며, 의지를 평가하기 위하여 의지설문지를 이용하였다. 삼킴기능을 알아보기 위하여 수정된 Mann의 삼킴기능 검사, 삼킴기능 검사를 평가하였으며, 식이수준을 알아보기 위하여 기능적 구강섭취 척도를 평가하였다. 캐나다 작업수행 측정의 수행도는 초기 검사와 비교하여 8주 후에 유의한 향상을 나타냈다( $p < .05$ ). Mann의 삼킴기능 검사, 삼킴기능 검사, 기능적 구강섭취 척도 및 의지는 중재

---

전과 후로 유의한 향상을 나타냈다( $p < .05$ ). 멘델슨 배뉴버의 수행도에 따른 삼킴기능 및 식이수준은 유의한 차이가 없었다( $p > .05$ ). 의지에 따른 식이수준 차이는 상위군이 하위군보다 유의하게 높았다( $p < .05$ ). 본 예비연구의 결과는 삼킴장애가 있는 뇌졸중 환자의 의지는 식이수준에 긍정적인 영향을 미칠 수 있음을 제안한다.



**Jong-Hoon Moon** received the M.S. degree in the Department of Occupational Therapy from Gachon University in 2017. He has been a professor in the Department of Occupational Therapy at Kyungdong University since 2020. His current research interests include dysphagia and healthcare. He is a regular member of the KKITS.

*E-mail address:* garnett231@naver.com



**Ki-Bum Kim** received a the bachelor's degree in occupational therapy at Shinsung University in 2020. He has been at Rhin Hospital since 2019. His current research interest is Dysphagia.

*E-mail address:* story8872@naver.com



**Sim-Song Bin** received the bachelor's degree in occupational therapy at Shinsung University in 2020. He has been at Hugh Hospital since 2019. His current research interest include dysphagia and cognition.

*E-mail address:* ssb7215@naver.com



**Bo-Ram Jeong** received the bachelor's degree in occupational therapy at Shinsung University in 2020. She has been at Chungdam Hospital since 2019. She's current research interest include Dysphagia and Neurocognitive Rehabilitation.

*E-mail address:* ramyj1130@naver.com



**Soo-Hyun Lim** received the bachelor's degree in occupational therapy at Shinsung University in 2020. She has been a Cheongdam Hospital since 2018. Shes current research interests include Dysphagia, Cognition and Demantia.

*E-mail address:* llss9794@naver.com



**Young-Sik Won** received the bachelor's degree in the Department of Rehabilitation Science from the Yonsei University in 1998. He received the M.S. degree in the Rehabilitation Science from Yonsei University in 2009. He has been a professor in the Department of Occupational Therapy at Shinsung University since 2013. His current research interests include dysphagia rehabilitation, hand therapy, cognition. He is a regular member of the KKITS.

*E-mail address:* otwys9494@naver.com