

혀-유지 메뉴버가 뇌졸중 환자의 연하기능에 미치는 영향: 멘델슨 메뉴버와의 비교

정선은^{1,2}, 한미아³, 박 종³, 최성우³

¹조선대학교 보건대학원 보건학과, ²조선대학교 호남권역재활병원 재활의학과, ³조선대학교 의과대학 예방의학교실

Effects of Tongue-Holding Maneuver Compared with Mendelsohn Maneuver on Swallowing Function in Stroke Patients

Sun Eun Jung^{1,2}, Mi Ah Han³, Jong Park³, Seong Woo Choi³

¹Department of Public Health, Graduate School of Health Science, Chosun University, Gwangju, Korea

²Department of rehabilitation, Chosun University Honam Regional Rehabilitation Hospital, Gwangju, Korea

³Department of Preventive Medicine, Chosun University College of Medicine, Gwangju, Korea

Background: Dysphagia is a common complication in stroke patients. This study aimed to investigate the effects of the tongue-holding maneuver over an 8-week period on the swallowing function in stroke patients.

Methods: Twenty-eight stroke patients with dysphagia diagnosed within 1 year were randomly allocated to the experimental or control groups. The experimental (n=15) and control groups (n=13) performed the tongue-holding and Mendelsohn maneuver, respectively. And both groups additionally participated in traditional dysphagia therapy. The maneuvers were conducted for thirty minutes a day, five days a week, for six weeks, totaling forty sessions. Swallowing function with the functional dysphagia scale and swallowing pain with the visual analogue scale between the 2 groups were tested by chi-square tests, Mann-whitney testes, and Wilcoxon signed rank tests.

Results: The general characteristics, including age, sex, and disease history, between the two groups did not differ. After 8 weeks of intervention, swallowing function at the oral phase and the pharyngeal phase and the total score was significantly improved in both experimental and control groups. Also, swallowing pain decreased significantly in both groups. However, the change to swallowing function and pain between the groups were not different.

Conclusions: The tongue-holding maneuver practiced over an eight-week period improved the swallowing function in stroke patients.

Korean J Health Promot 2015;15(2):83-90

Keywords: Deglutition disorders, Occupational therapy, Pain, Stroke

서론

뇌졸중은 암, 심장질환과 더불어 3대 사망원인 중 하나로 60세 이상의 노인인구에서 사망률이 가장 높다.¹⁾ 뇌졸

중은 뇌손상에 의해 야기되는 복합적인 기능장애로서 연하장애를 비롯하여 운동장애, 감각장애, 인지 및 지각장애, 언어장애 등을 유발할 수 있다.²⁾ 뇌졸중 환자의 33-73%는 합병증으로 연하장애를 호소하고 있는데,³⁾ 연하장애는 음식물을 삼키는 데 지연이 생기고 기도로 영양과 수분 공급의 유지를 방해하며 먹는 즐거움을 상실시킬 수 있고,⁴⁾ 영양 섭취 장애뿐 아니라 흡인, 폐렴, 탈수, 패혈증 등의 합병증을 유발할 수 있다.^{5,6)} 연하작용은 구강기, 인두기, 식도기로 나눌 수 있으며 대개의 신경학적 이상에 의한 연하장애는 식도기보다는 구강기 및 인두기의 이상에 의한 경우가 많다.⁵⁾ 이처럼 뇌졸중 환자에게 발생하는 연하

■ Received : March 5, 2015 ■ Accepted : April 23, 2015

■ Corresponding author : **Mi Ah Han, MD, PhD**

Department of Preventive Medicine, Chosun University College of Medicine, 309 Pilmun-daero, Dong-gu, Gwangju 501-759, Korea
Tel: +82-62-230-6481, Fax: +82-62-225-8293
Email: mahan@chosun.ac.kr

■ This article is a condensed form of the first author's master's thesis from Chosun University.

장애는 구강기, 인두기 손상에 의해 더욱 빈번하게 나타나며, 이 결과로 뇌졸중 환자의 반 이상이 구인두 연하장애(oropharyngeal dysphagia)를 겪게 된다.⁷⁾

연하장애의 치료는 연하장애를 일으키는 원인에 따라 달라지지만, 기본적인 치료 원칙은 이상반사의 억제 및 연하반사의 촉진, 구강 및 안면부의 감각 자극, 구강 및 인후 근육의 강화 운동 등이 있다.⁸⁾ 이러한 기본적인 치료 원칙에 따라 연하재활치료는 온도-촉각 자극법(thermal-tactile stimulation), 연하촉진 삼킴기법(멘델슨 메뉴버, 혀-유지 메뉴버, 노력 삼킴, 성문 위 삼킴, 최대 성문 위 삼킴 등), 운동치료 프로그램(구강안면운동, 성대 내전, 성대강화, 웨이커 운동 등), 보상적 치료(자세조절, 식이 변형, 보조기) 등이 적용되고 있다.⁹⁾ 그 외에 전기 자극치료, 뇌 자극치료, 수술적 요법 등이 있다.

연하촉진 삼킴기법은 반복적인 자극과 운동으로 삼킴기 메커니즘의 생리 기전을 변화시켜 영구적인 변화를 이끌어 내는 중재 기법이다.¹⁰⁾ 이 중에서 임상에서는 멘델슨 방법이 자주 사용되어지고 있는데,¹¹⁾ 이 메뉴버는 인두 수축근(pharyngeal constrictor)의 수축력과 수축 기간 증가에 효과적이며, 음식덩이(bolus)가 식도로 들어가는 것을 증가시킨다.¹²⁾ 또한 치료 후 흡인이 발생하지 않았으며, 후두개곡과 이상동의 잔여물도 거의 관찰되지 않았고,¹³⁾ 멘델슨 메뉴버를 뇌졸중 환자에게 적용한 결과 연하기능이 유의하게 향상되었다.¹⁴⁾ 그러나 치료사가 손가락으로 촉진한 상태에서 수동적으로 사용되는 방법으로, 환자가 능동적으로 수행하거나 장소나 시간에 상관없이 수행하기에는 어려움이 있었다.⁴⁾

연하촉진 삼킴기법 중의 하나인 혀-유지 메뉴버는 마사코 메뉴버(Masako maneuver)라고도 불리며, Fujiu와 Logemann¹⁵⁾에 의해 처음 소개되었고, 마른 삼킴을 시도하는 동안 최대한 혀끝을 앞니 사이로 내밀어 유지한 상태에서 삼킴을 시도하는 방법이다.¹⁶⁾ 혀-유지 메뉴버는 인두근 수축을 활성화시켜 혀기저부와 후인두벽의 접촉을 강하게 하여 음식물이 구강에서 인두로 쉽게 통과할 수 있도록 압력형성을 목표로 한다.^{4,11)} 이 메뉴버는 환자 기능상태에 따라 개별적으로 수행가능하며 비용이 들지 않아 쉽게 적용할 수 있는 장점이 있으나,⁴⁾ 삼킴 후 잔여물이 많이 남게 되거나 기도 폐쇄시간이 단축되기도 하는 단점이 있다.¹¹⁾ 혀-유지 메뉴버의 효과를 평가한 연구를 살펴보면, 4주 동안 혀-유지 메뉴버를 시행한 결과 설골-후두 왕복, 인두기 수축 압력, 후인두벽의 전방 움직임 등이 증가하지 못하였다.¹⁷⁾ 그러나 혀-유지 메뉴버를 건강한 성인을 대상으로 8주간 시행 후 삼킴 관련 근육들의 근활성도를 분석한 결과 설골상근과 설골하근 모두에서 근활성도가 통계학적으로 유의하게 호전되었다.¹⁸⁾ 이처럼

혀-유지 메뉴버의 효과를 평가한 연구가 진행되었으나, 신경학적 변화를 기대할 수 있는 최소 6주의 중재과정보다^{19,20)} 짧은 4주간 진행되었거나, 건강한 성인들을 대상으로 구성되어 있어 임상적으로 연하장애가 있는 환자들에게 훈련을 적용했을 때 연구와 다른 결과로 나타날 수 있다는 점을 내포하고 있다.¹⁸⁾

이에 본 연구에서는 뇌졸중으로 연하장애를 호소하고 있는 환자를 대상으로 신경학적 변화를 기대할 수 있는 8주의 중재과정을 거쳐 혀-유지 메뉴버와 멘델슨 메뉴버를 적용함으로써 뇌졸중 환자의 연하기능과 연하과정에서의 통증변화를 비교하고자 하였다.

방 법

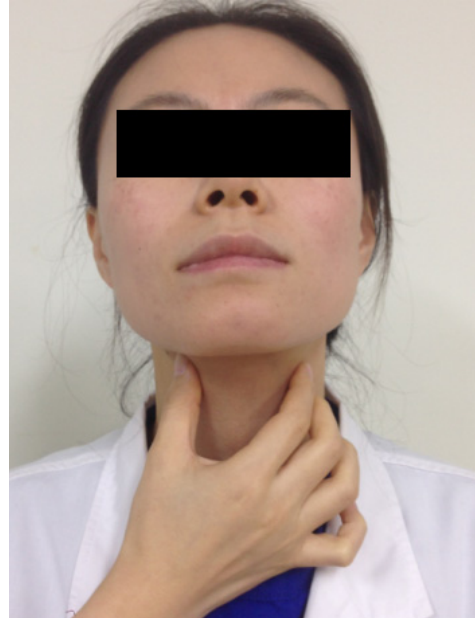
1. 연구 대상

G광역시 두 개 재활병원에 입원한 환자 중 신경과나 재활의학과 전문의에 의해 최근 1년 이내에 뇌졸중으로 진단 받은 자 중 비디오 투시 연하검사를 통해 연하장애를 진단 받은 환자를 대상으로 하였다. 이 중 치료에 대한 이해와 지시 따르기가 가능한 인지기능을 가진 자를 대상으로 연구의 목적과 내용을 설명한 후 서면 동의를 구하였으며, 최종 28명의 환자가 연구에 참여하였다.

2. 연구 절차

무작위 할당을 통해 실험군 15명과 대조군 13명으로 배정하였다. 모든 대상자에게 전통적 연하재활치료를 15분씩 기본으로 적용한 후 실험군에는 혀-유지 메뉴버를, 대조군에는 멘델슨 메뉴버를 각각 15분씩 총 30분간 시행하였다. 실험군과 대조군 모두 작업치료실내 연하장애 재활치료실에서 하루 30분씩 주 5회 8주간, 총 40회를 진행하였다. 임상경력이 3년 이상인 작업치료사 2명이 재활치료를 진행하였고, 연구 전 조사 목적, 내용 및 재활치료 방법을 표준지침에 따라 시행하였다.²¹⁾ 2014년 7월부터 11월까지 재활치료를 시행하였으며 재활치료 전과 8주 후에 각각 연하기능과 연하과정에서 주관적으로 느껴지는 통증을 측정하였다.

실험군과 대조군에게 시행되는 재활치료, 연하검사 등은 뇌졸중 환자의 치료와 관리를 위해 통상적인 진료하에서 진행되는 검사 및 치료법으로 본 연구를 위해서 추가적으로 시행되는 검사나 처치는 없었다. 2014년 7월 조선대학교병원 기관생명윤리위원회의 승인 후 연구를 시작하였다.

Figure 1. Tongue-holding maneuver.**Figure 2.** Mendelsohn maneuver.

3. 연하재활치료

1) 혀-유지 메뉴버(Tongue-holding maneuver)

혀-유지 메뉴버는 음식물을 입안에 머금은 상태에서 편안한 정도에서 최대한 혀끝을 앞니 사이로 내밀어 유지한 상태로 삼킴을 시도하는 방법으로,¹⁶⁾ 혀를 고정시켜 둠으로써 혀기저부와 후인두벽의 접촉을 강하게 하여 혀인두 근육을 강화시킨다.^{4,11)} 본 연구에서는 최대한 혀끝을 앞니 사이로 내밀어 유지한 상태로 삼킴을 시도하는 방법은 동일하게 적용하였으며, 치료사의 지시에 따라 환자가 능동적으로 시행하도록 하였다. 실제 음식을 삼키지 않으며 15분 동안에 5초에 한번씩 삼키도록 하며 10회 수행 후 1분간의 휴식시간을 갖도록 하였다. 대상자 모두 동일한 환경에서 시행하였으며 혀-유지 메뉴버의 구체적인 순서는 다음과 같다(Figure 1).

- ① 등받이가 있는 의자에 편한 자세로 앉는다.
- ② 고개를 살짝 숙여 턱을 당긴다.
- ③ 혀끝이 밖으로 약 3/4인치 정도 나오도록 한 후 윗니와 아랫니 또는 입술 사이로 살짝 물고 유지한다.
- ④ 신호에 맞춰 치아나 입술로 혀를 고정시킨 상태에서 삼킨다.
- ⑤ 15분간 반복하여 실시한다.

2) 멘델슨 메뉴버(Mendelsohn maneuver)

멘델슨 메뉴버는 손가락으로 후두부를 촉진한 상태에서 후두가 최대한 올라간 상태에서 3초간 유지하도록 하

는 방법으로²²⁾ 인두 삼킴 동안 후두와 설골의 자발적인 움직임을 증가시키기 위해 고안된 방법으로 상부식도 괄약근의 열림 시간을 연장시키고, 열림 범위를 확장시킨다.^{4,11)} 본 연구에서는 메뉴버 적용 방법은 동일하게 적용하였으며, 치료사가 환자의 후두부를 촉진한 상태에서 실시하였다. 실제 음식을 삼키지 않으며 15분 동안에 5초에 한 번씩 삼키도록 하며 10회 수행 후 1분간의 휴식시간을 갖도록 하였다. 대상자 모두 동일한 환경에서 시행하였으며 멘델슨 메뉴버의 구체적인 순서는 다음과 같다(Figure 2).

- ① 치료사가 엄지와 검지손가락으로 방패연골(thyroid cartilage)을 잡는다.
- ② 침을 삼키라고 지시한다.
- ③ 삼키는 동안 방패연골을 잡고 올린다.
- ④ 방패연골이 움직이는 최고 지점에서 몇 초 동안 자세를 유지하며 쥐어 짜이는 느낌을 유지한다.
- ⑤ 15분간 반복하여 실시한다.

4. 조사변수

1) 일반적 특성

진료 과정에서 파악되는 의무기록을 통해 성별, 연령, 진단명(경색, 출혈), 유병기간, 흡연력, 음주력 및 수술력(유, 무), 질병력(유, 무)의 일반적 특성을 파악하였다.

2) 연하기능

연하기능은 비디오 투시 조영검사를 통해 기능적 연하

곤란 척도(functional dysphagia scale; FDS)로 조사하였다. 기능적 연하곤란 척도는 비디오 투시 조영검사 과정에서 흡인 여부와 잔류 음식의 양 등 여러 가지 생리학적 척도를 관찰할 수 있으며 각 항목마다 가중치를 달리하여 점수화하였다.⁴⁾ 총 11가지 항목으로 구성되었고 크게 구강기와 인두기로 분류할 수 있다. 먼저, 구강기에는 입술의 폐쇄기능, 음식덩이(식괴) 형성기능, 구강의 잔존물과 구강 이동시간 4개 항목으로 구성되었고, 인두기에는 인두 삼킴 지연, 후두상승 및 후두덮개 폐쇄의 지연, 비강역류, 후두계곡의 잔여물과 이상동의 잔여물 정도, 삼킴 후의 인두벽 코팅정도, 인두 이동 시간 7가지 항목으로 구성되었다. 각 항목별 가중치를 다르게 적용함으로써 구강기 28점, 인두기 72점, 총 100점 만점으로 하였으며 100점에 가까울수록(척도의 점수가 높을수록) 연하 기능이 떨어짐을 의미한다. 중재 전, 후에 비디오 투시 조영검사를 통해 기능적 연하곤란 척도를 평가하였다.

3) 연하 시 통증

연하 시 통증은 메뉴버를 수행한 후에 대상자들에게 연하 시 통증 정도를 표시하거나 구두로 표현하도록 지시하

여 수행 전, 후의 변화를 시각 통증 척도(visual analogue scale, VAS)를 사용하여 조사하였다. 시각적 비율 척도는 흔히 사용되는 통증 척도 방법으로 통증의 유무, 강도, 발생빈도 및 지속시간을 인지하고 사용하는 평가방법이다. 중재 전, 후 혀-유지 메뉴버와 멘델슨 메뉴버를 적용하여 삼킬 때 주관적으로 느껴지는 통증이나 어려움 정도의 변화를 알아보기 위해 사용하였다. 발병 전 평상시 삼킴을 0으로 하고 10점으로 갈수록 통증의 심함을 의미한다.

5. 분석방법

수집된 자료 분석에는 SPSS 16.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 활용하였다. 대상자의 일반적 특성은 기술통계를 사용하여 빈도 분석하였고 실험군과 대조군의 동질성 비교는 카이제곱 검정을 사용하였다. 연하기능은 기능적 연하곤란 척도의 구강기와 인두기, 총 점수 변화를 비교하였는데 실험군과 대조군 간 연하기능과 통증 변화 비교는 맨 휘트니 검정을 사용하였으며 각 그룹 내에서 전, 후 비교는 윌콕슨 부호 순위 검정을 사용하여 분석하였다. 통계학적 유의수준은 0.05로 하였다.

Table 1. Basic characteristics of subjects

	Experimental group (n=15)	Control group (n=13)	<i>p</i>
Sex			
Male	8 (53.3)	6 (46.2)	0.705
Female	7 (46.7)	7 (53.8)	
Age, y			
<65	10 (66.7)	6 (46.2)	0.274
≥65	5 (33.3)	7 (53.8)	
Diagnosis			
Infarction	8 (53.3)	9 (69.2)	0.390
Hemorrhage	7 (46.7)	4 (30.8)	
Duration			
<6	7 (46.7)	8 (61.5)	0.431
≥6	8 (53.3)	5 (38.5)	
Lifetime smoking experience			
Yes	4 (26.7)	4 (30.8)	0.811
No	11 (73.3)	9 (69.2)	
Lifetime drinking experience			
Yes	10 (66.7)	7 (53.8)	0.488
No	5 (33.3)	6 (46.2)	
Operation history			
Yes	3 (20.0)	6 (46.2)	0.139
No	12 (80.0)	7 (53.8)	
Disease history			
Yes	11 (73.3)	8 (61.5)	0.505
No	4 (26.7)	5 (38.5)	
Therapist			
A	11 (73.3)	9 (69.2)	0.811
B	4 (26.7)	4 (30.8)	

Values are presented as n (%).

결 과

1. 실험군과 대조군의 일반적 특성

대상자는 총 28명으로 실험군 15명, 대조군 13명이었다. 남성의 비율은 실험군은 53.3%, 대조군은 46.2%로 두 군 간 성별 차이는 없었고($P=0.705$), 경색형 뇌졸중이 실험군에서는 53.3%, 대조군은 69.2%로 두 군 간 진단명에서도 차이가 없었으며($P=0.390$), 질병력에서도 실험군은 73.3%, 대조군은 61.5%로 차이가 없었다($P=0.505$). 또한 두 군 간의 연령, 유병기간, 흡연력, 음주력, 수술력 및 치료사도 통계학적으로 유의한 차이가 없어 동질성을 확인하였다(Table 1).

2. 연하기능 점수 변화

실험군과 대조군의 8주간 중재 전, 후 구강기에서의 기능적 연하곤란 척도 점수 변화를 비교한 결과 실험군의 사전 점수는 4.6 ± 3.0 점이었고 사후는 3.0 ± 3.4 점으로 유의하게 감소하였다($P=0.006$). 대조군에서 사전은 5.5 ± 3.2 점이었고 사후는 4.4 ± 2.8 점으로 유의하게 감소하였다($P=0.020$). 그러나 사전 점수, 사후 점수 및 차이 점수는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다($P\geq 0.05$; Table 2).

인두기에서의 기능적 연하곤란 점수 변화를 살펴보면 실험군은 사전 29.2 ± 12.5 점이었고 사후는 20.4 ± 10.9 점으로 유의하게 감소하였다($P=0.001$). 대조군에서 사전은 32.6 ± 14.3 점이었고 사후는 24.8 ± 13.3 점으로 유의하게 감소하였다($P=0.001$). 그러나 사전 점수, 사후 점수 및 차이 점수는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다($P\geq 0.05$; Table 2).

기능적 연하곤란 척도 총 점수 변화를 살펴보면 실험군은 사전은 33.8 ± 13.1 점이었고 사후는 23.4 ± 11.8 점으로 유의하게 감소하였다($P=0.001$). 대조군에서 사전은 38.2 ± 15.7 점이었고 사후는 29.2 ± 14.7 점으로 유의하게 감소하였다($P=0.001$). 그러나 사전 점수, 사후 점수 및 차이 점수는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다($P\geq 0.05$; Table 2).

3. 연하시 통증 변화

실험군과 대조군의 8주간 중재 전, 후 통증 변화를 살펴보면 실험군에서 사전은 7.3 ± 1.1 점이었고 사후는 4.9 ± 0.8 점으로 유의하게 감소하였다($P=0.001$). 대조군에서 사전은 6.6 ± 1.1 점이었고 사후는 4.7 ± 0.9 점으로 유의하게 감소하였다($P=0.001$). 그러나 사전 통증과 사후 통증 및 통증 정도 차이는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다($P\geq 0.05$; Table 3).

Table 2. Comparison of changes on the functional dysphagia scale before and after intervention

	Experimental group	Control group	P
Oral phase			
Pre	4.6 ± 3.0	5.5 ± 3.2	0.433
Post	3.0 ± 3.4	4.4 ± 2.8	0.113
Difference (pre-post)	1.6 ± 1.5	1.2 ± 1.5	0.331
P	0.006	0.020	
Pharyngeal phase			
Pre	29.2 ± 12.5	32.6 ± 14.3	0.711
Post	20.4 ± 10.9	24.8 ± 13.3	0.546
Difference (pre-post)	8.8 ± 5.5	7.9 ± 5.7	0.469
P	0.001	0.001	
Total			
Pre	33.8 ± 13.1	38.2 ± 15.7	0.419
Post	23.4 ± 11.8	29.2 ± 14.7	0.278
Difference (pre-post)	10.4 ± 5.0	9.0 ± 5.9	0.276
P	0.001	0.001	

Values are presented as mean \pm SD.

Table 3. Comparison of pain changes on the visual analogue scale before and after intervention

	Experimental group	Control group	P
Pre	7.3 ± 1.1	6.6 ± 1.1	0.164
Post	4.9 ± 0.8	4.7 ± 0.9	0.675
Difference (pre-post)	2.4 ± 0.9	1.9 ± 0.8	0.199
P	0.001	0.001	

Values are presented as mean \pm SD.

고 찰

혀-유지 메뉴버의 효과를 파악한 연구들을 살펴보면 혀-유지 메뉴버를 저항운동으로 활용하여 삼킴 관련 근육들의 근 활성화 변화를 분석하였다.^{17,18)} 그러나 생체역학적 변화와 표면근전도 방법으로만 분석하여 연하과정에서의 기능을 분석할 수 없는 한계가 있었다. 그리하여 본 연구에서는 선행연구의 제한점을 보완하여 뇌졸중으로 인한 연하장애 환자들을 대상으로 하루 30분씩 주 5회 8주간 총 40회에 걸쳐 혀-유지 메뉴버를 적용하였고 임상에서 흔히 사용되고 있는 멘델슨 메뉴버와의 비교를 통하여 기능적 연하곤란 척도를 분석함으로써 연하기능에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

연구 결과 8주간의 혀-유지 메뉴버 시행 후 기능적 연하곤란 척도 총 점수가 33.8 ± 13.1 점에서 23.4 ± 11.8 점으로 유의하게 감소하였다($P=0.001$). 선행연구에서 혀-유지 메뉴버를 4주 동안 시행한 결과 생체역학적인 변화가 없었으나,¹⁷⁾ 8주간의 혀-유지 메뉴버 사용한 연구에서는 설골상근(suprahyoid muscles)과 설골하근(infrahyoid muscles)의 근 활성화도가 증가하였다.¹⁸⁾ 통상적으로 6주 이상의 훈련 기간이 지나야 신경학적 변화를 기대할 수 있다고 알려져 있는데,^{19,20)} 선행연구에서 4주 동안의 재활 치료는 신경학적 변화를 기대하기에는 짧은 시간이며¹⁷⁾ 본 연구 기간이 8주라는 점을 감안해 결과에 대한 차이가 있을 것으로 사료된다. 향후 혀-유지 메뉴버의 치료 기간에 따른 연하기능 변화를 파악한다면 재활치료 기간에 따른 치료 효과를 파악할 수 있으리라 판단된다.

기능적 연하곤란 척도의 점수 변화뿐만 아니라 메뉴버 수행의 통증 정도 변화를 알아보기 위해 사용된 시각적 비율척도의 변화에서도 실험군은 7.3 ± 1.1 점에서 4.9 ± 0.8 점으로 유의하게 감소하였다($P=0.001$). 혀-유지 메뉴버를 시행함에 있어 시행 전보다 후반으로 갈수록 주관적으로 느끼는 어려움, 통증 정도가 낮아짐을 알 수 있었고, 선행연구와 일치한다.¹⁸⁾ 이는 저항운동을 통한 치료적 중재 과정 후 삼킴 반응이 강화되어 기능적 삼킴의 증진과 식이의 정도가 상승한 결과로 근 활성화가 삼킴 어려움 완화를 비롯한 음식 삼킴 속도 향상과 연하기능 향상에 영향을 미친 것으로 판단된다.²³⁾ 또한 뇌졸중 환자의 통증은 정신건강이나 삶의 질을 위협하는 중요한 인자로, 연하재활치료를 통해 통증을 조절한다면, 연하기능뿐 아니라 환자의 전반적인 삶의 질에도 긍정적인 영향을 미칠 것으로 판단된다.^{24,25)}

연하작용은 음식을 구강에서 인두를 거쳐 식도로 옮기는 복잡한 과정이자 협응 과정이며 전두엽의 운동피질 바로 앞에 위치한 연하중추에서 시작된다. 연수연하중추는

뇌신경 V, VII, X, XII를 자격시켜 구강 및 인두, 후두의 근육을 수축시켜 연하작용을 일으킨다.⁵⁾ 삼킴 과정이 일어나는 동안 음식의 비강역류를 막기 위해 연구개가 상승하여 후인두벽과 접촉함으로써 비강인두를 폐쇄한다. 또한 음식이 입으로 역류하는 것을 막기 위해 혀의 기저부는 뒤쪽으로 당겨지고 인두벽은 혀의 기저부 쪽으로 수축된다.^{4,9)} 혀-유지 메뉴버는 혀끝을 고정시켜 물고 있음으로 혀 기저부 근육의 앞쪽 지점을 고정시켜 인두 근육들이 혀 기저부를 향해 효과적으로 수축할 수 있도록 돕는데 이는 혀를 고정시킨 상태에서 힘껏 삼킴을 하도록 하면 인두벽이 좀 더 앞쪽으로 당겨지는 효과가 있다고 보고되었다.¹⁵⁾ 이는 상부 인두 조임근의 수축에 의해 강화되며 이 압력은 음식물이 식도로 이동하는 데 도움을 준다.⁴⁾

본 연구에서는 혀-유지 메뉴버뿐 아니라 멘델슨 메뉴버를 시행한 대조군에서도 연하기능, 통증이 유의하게 호전되었다($P<0.05$). 이는 멘델슨 메뉴버를 사용한 구강인두 자극 프로그램을 발병기간 6개월 미만, 인지기능 정상인 집단에 적용한 연구와 일치하며,¹⁴⁾ 멘델슨 메뉴버와 전기 자극치료의 효과를 비교한 연구와 일치한 결과로¹³⁾ 멘델슨 메뉴버는 삼키는 동안 후두와 설골의 자발적인 움직임을 증가시키도록 하여 상부식도 괄약근의 개방시간과 범위를 확장시킨다.^{26,27)} 이는 후두가 최대로 올라간 상태를 유지함으로써 인두 수축력과 기도 폐쇄 기능을 향상시켜 연하기능을 호전시킨다는 것으로 판단된다.^{8,12)}

본 연구에서 혀-유지 메뉴버 수행 시 연하기능과 통증이 유의하게 향상되었으나, 향상 정도는 재활치료법인 멘델슨 메뉴버와 차이는 없었다. 본 연구에서는 혀-유지 메뉴버와 멘델슨 메뉴버 모두 치료사가 8주간 같이 진행을 했으나, 멘델슨 메뉴버는 환자 혼자서 시행 방법을 인지하거나 수행하는 데 어려움이 있어 치료사에 의해 수동적으로 사용된 반면, 혀-유지 메뉴버는 방법을 습득한 후에는 어느 곳에서나 자가 수행이 가능하다. 따라서 향후 메뉴버 수행의 용이성 및 순응도 등을 고려한 상태에서 연하재활 치료의 효과를 평가할 필요가 있을 것으로 판단된다.

본 연구의 제한점으로는 일부 뇌졸중 환자 28명을 대상으로 하였기에 연구결과를 전체 뇌졸중 환자나 연하장애 환자로 일반화하기 어려우며, 환자들에게 연하재활치료를 시행하는 과정에서 두 명의 치료사가 개입하였고 이로 인해 환자 연하기능 상태에 따라 치료사의 접근방법에 차이가 있을 수 있었다. 그러나 사전 회의 및 표준 지침 공유를 통해 최대한 치료사 간의 변이를 줄이기 위해 노력하였다. 또한 식이별로 나눠 세분하게 측정하지 못해 식이 종류에 따른 삼킴 기능의 차이를 확인할 수 없었다. 따라서 향후 연구에서는 식이 종류에 따라 흡인의 가능성과 잔여물 정도가 다르기 때문에 검사 식이를 세분화하여 구

강기, 인두기 세부항목별 연하기능에 따라 연구가 진행되어야 할 것이다. 하지만 연하장애 환자들을 대상으로 진행하여 메뉴버의 효과를 객관적으로 확인 가능하였고 연하기능을 생체역학적 변화와 근 활성도 변화로만 분석하였던 기존 선행연구와 달리 연하기능을 분석할 수 있는 기능적 연하곤란 척도를 사용하여 중재 전, 후의 연하기능 변화를 분석하여 효과를 확인한 데 의의가 있다고 하겠다.

결론적으로 실험군과 대조군 간의 유의한 차이는 없었으나 혀-유지 메뉴버를 통해서 연하기능 전, 후의 구강기, 인두기, 총 점수 변화에서 유의한 차이를 알 수 있었고 수행의 통증도 유의하게 감소하였다. 향후 연구에서는 대규모의 연구를 통해 이러한 결과를 확인할 필요가 있으며, 메뉴버 방법 습득 후 자가로 수행이 용이한 혀-유지 메뉴버 수행의 용이성과 순응도를 고려해 볼 필요가 있을 것으로 사료되며, 검사 식이를 세분화하여 구강기, 인두기 세부항목별 연하기능에 따라 연구가 진행되어야 할 것이다.

요 약

연구배경: 연하장애는 뇌졸중 환자에서 흔하게 발생하는 합병증 중의 하나이다. 본 연구는 뇌졸중으로 입원한 환자 중 진단받은 날로부터 1년 미만인 연하장애 환자를 대상으로 혀-유지 메뉴버가 뇌졸중 환자의 연하기능이 미치는 영향을 알아보고자 실시하였다.

방법: 총 28명을 대상으로 실험군(15명)에는 혀-유지 메뉴버를, 대조군(13명)에는 멘델슨 메뉴버를 시행하였고, 양군 모두 전통적 연하재활치료를 기본으로 적용하였다. 실험군과 대조군 모두 작업치료실 내 연하장애 재활치료실에서 하루 30분씩 주 5회, 8주간 총 40회 재활치료를 진행하였으며, 연하기능과 연하 시 통증을 통해 메뉴버의 효과를 평가하였다.

결과: 구강기 연하곤란 점수는 실험군에서 사전 4.6 ± 3.0 점, 사후 3.0 ± 3.4 점으로 유의하게 감소하였고($P=0.006$), 대조군에서도 사전 5.5 ± 3.2 점, 사후 4.4 ± 2.8 점으로 감소하였다($P=0.020$). 인두기 연하곤란 점수는 실험군에서 사전 29.2 ± 12.5 점, 사후 20.4 ± 10.9 점으로 유의하게 감소하였고($P=0.001$) 대조군에서도 사전 32.6 ± 14.3 점, 사후 24.8 ± 13.3 점으로 감소하였다($P=0.001$). 또한, 연하곤란 총 점수도 실험군에서 사전 33.8 ± 13.1 점, 사후 23.4 ± 11.8 점으로 유의하게 감소하였고($P=0.001$), 대조군에서도 사전 38.2 ± 15.7 점에서 사후 29.2 ± 14.7 점으로 감소하였다($P=0.001$). 연하 시 통증 변화는 실험군 사전 7.3 ± 1.1 점에서 사후 4.9 ± 0.8 점으로 유의하게 감소하였고($P=0.001$), 대조군에서 사전 6.6 ± 1.1 점, 사후 1.9 ± 0.8 점으로 감소하였다($P=0.001$).

결론: 혀-유지 메뉴버 시행 후 연하기능이 유의하게 향상하였고 통증도 유의하게 감소하였다. 향후 연구에서는 혀-유지 메뉴버 수행의 용이성과 순응도를 고려해 볼 필요가 있을 것으로 사료되며 검사 식이를 세분화하여 구강기, 인두기 세부항목별 연하기능에 따라 연구가 진행되어야 할 것이다.

중심 단어: 연하장애, 작업치료, 통증, 뇌졸중

REFERENCES

1. Statistics Korea. Cause of death statistics. Daejeon: Statistics Korea; 2013.
2. Kang BM, Kwon HC, Kim H, Cho YN. Effect of orofacial exercise on the swallowing function of stroke patients. J Korean Soc Occup Ther 2013;21(1):57-69.
3. Paciaroni M, Mazzotta G, Corea F, et al. Dysphagia following stroke. Eur Neurol 2004;51(3):162-67.
4. Song YG, Lee HS, Jung WM. Swallowing disorder. Seoul: Gyeochukmunhwasa; 2007.
5. Chon JS, Chun SI, Kim DA, Bae HS. Clinical evaluation of dysphagia in stroke patients (1). Ann Rehabil Med 1996;20(2):305-11.
6. Hah JH, Chang H. Interventional management of post-stroke dysphagia. JKDS 2014;4(1):11-7.
7. Silva AC, Fabio SR, Dantas RO. A scintigraphic study of oral, pharyngeal, and esophageal transit in patients with stroke. Dysphagia 2008;23(2):165-71.
8. Logemann JA. Swallowing disorders. Best Pract Res Clin Gastroenterol 2007;21(4): 563-73.
9. Logemann JA. Evaluation and Treatment of Swallowing Disorders-2e. Seoul: Hakjisa; 2007.
10. Huckabee ML, Cannito MP. Outcomes of swallowing rehabilitation in chronic brainstem dysphagia: A retrospective evaluation. Dysphagia 1999;14(2):93-109.
11. Yoon IJ. Rehabilitation techniques for dysphagia. JKDS 2012; 2(1):8-13.
12. Bodén K, Hallgren A, Witt Hedström H. Effects of three different swallow maneuvers analyzed by videomanometry. Acta Radiol 2006;47(7):628-33.
13. Lee SJ, Kim SY. Comparison of menseshonor maneuver and electrical stimulation on swallowing ability of the stroke patients with dysphagia. KADR 2010;2(1):47-56.
14. Woo JH, Jeong WM, Kim YK, Koo JW. The relevant factors and effect of swallowing function on oropharyngeal stimulation program in stroke patients with swallowing disorder. J Korean Soc Occupational Therapy 2009;17(4):1-12.
15. Fujii M, Logemann JA. Effect of a tongue-holding maneuver on posterior pharyngeal wall movement during deglutition. Am J Speech Lang Pathol 1996;5(1):23-30.
16. Doeltgen SH, Witte U, Gumbley F, Huckabee ML. Evaluation of manometric measures during tongue-hold swallows. Am J Speech Lang Pathol 2009;18(2):65-73.
17. OH JC, PARK JW, CHA TH, WOO HS, KIM DK. Exercise using tongue-holding swallow does not improve swallowing

- function in normal subjects. *J Oral Rehabil* 2012;39(5):364-9.
18. Woo HS, Chang KY, Oh JC. The effects of eight-week tongue-holding maneuver program on activation of swallowing-related muscles. *J Korean Soc Occupational Therapy* 2014; 22(1):53-63.
19. Kisner C, Colby LA. *Therapeutic exercise: Foundations and techniques*. Philadelphia, PA: F.A. Davis Company; 2007.
20. Kim YH, Han TR, Jung HY, et al. Clinical practice guideline for stroke rehabilitation in Korea. *Brain Nuerorehabil* 2009;2(1): 1-38.
21. Radomski MV, Latham CAT. *Occupational therapy for physical dysfunction*. 6th ed. Lippincott Williams & Wilkins; 2008.
22. Park YG, Cha TH, Jung MY. Rehabilitation dysphagia therapy for individuals with dysphagia. *J Korean Dysphagia Soc* 2011; 1(1):31-8.
23. Park JS, Jeong CH, Oh DH. Effect of tongue pressure resistance training on tongue strength, swallowing function and dietary stage of chronic stroke patients with dysphagia. *J Korean Soc Occupational Therapy* 2014;22(3):11-24.
24. Lee YS, Byun YS, Choi JH, Ahn HJ. Evaluation of masticatory efficiency and oral health related quality of life in temporomandibular disorder patients. *J Oral Med Pain* 2010;35(2):135-47.
25. Lee EH, Choi JY. Development and utilization of assessment and intervention checklist for post-stroke dysphagia. *Korean J Adult Nurs* 2013;25(2):113-24.
26. Logemann JA. Treatment of oral and pharyngeal dysphagia. *Phys Med Rehabil Clin N Am* 2008;19(4):803-16.
27. Fujii M, Logemann JA. Effect of a tongue-holding maneuver on posterior pharyngeal wall movement during deglutition. *Am J Speech Lang Pathol* 1996;5:23-30.