creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-동일조건변경허락 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.
- 이차적 저작물을 작성할 수 있습니다.
- 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

동일조건변경허락. 귀하가 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공했을 경우에는, 이 저작물과 동일한 이용허락조건하에서만 배포할 수 있습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 이용허락규약(Legal Code)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

Disclaimer

dCollection

[UCI]I804:24011-200000264905

2015년 2월

석사학위 논문

혀-유지 메뉴버가 뇌졸중 환자의 연하기능에 미치는 영향

조선대학교 보건대학원

보 건 학 과

정 선 은

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

혀-유지 메뉴버가 뇌졸중 환자의 연하기능에 미치는 영향

Effect of tongue-holding maneuver on the swallowing function in stroke patients

2015년 2월 25일

조선대학교 보건대학원

보 건 학 과

정 선 은

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

혀-유지 메뉴버가 뇌졸중 환자의 연하기능에 미치는 영향

지도교수 한 미 아

이 논문을 보건학 석사학위신청 논문으로 제출함

2014년 11월

조선대학교 보건대학원

보 건 학 과

정 선 은

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

정선은의 석사학위논문을 인준함

위원장 조선대학교 교수 박 종 (인)

위 원 조선대학교 교수 최 성 우 (인)

위 원 조선대학교 교수 한 미 아 (인)

2014년 11월

조선대학교 보건대학원

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

목 차

표 목 차 ····· iii

도 목 차 ····· iv

ABSTRACT ····· v

I. 서 론 ····· 1

II. 연구 방법 ····· 4

1. 연구 대상 ····· 4
2. 연구 절차 ····· 5
3. 연하재활치료 ····· 7
4. 조사변수 ····· 10
5. 분석 방법 ····· 13

III. 연구 결과 ····· 14

1. 연구 대상자의 일반적 특성 ····· 14
2. 연하기능 점수변화 ····· 16
3. 연하 시 통증 변화 ····· 19

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

IV. 고 찰 ····· 20

V. 요 약 ····· 23

VI. 참 고 문 헌 ····· 24

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

표 목 차

Table 1. The functional dysphagia scale based on videofluoroscopic study ····· 11

Table 2. Basic characteristics of subjects ····· 15

Table 3. Comparison of functional dysphagia scale changes in oral phase before or after intervention between groups ····· 16

Table 4. Comparison of functional dysphagia scale changes in pharyngeal phase before or after intervention between groups ····· 17

Table 5. Comparison of changes of total functional dysphagia scale before or after intervention ····· 18

Table 6. Comparison of changes in visual analogue scale before or after intervention between groups ····· 19

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

도 목 차

Figure 1. Research process ····· 6

Figure 2. Tongue-holding maneuver ····· 8

Figure 3. Mendelsohn maneuver ····· 9

Figure 4. Visual analogue scale ····· 12

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

ABSTRACT

Effect of tongue-holding maneuver on the swallowing function in stroke patients

Jung, Sun Eun
Advisor : Prof. Han, Mi Ah Ph. D.
Department of Public Health,
Graduate School of Health Science, Chosun University

Objective: This study aimed to investigate the effect of an eight-week tongue-holding maneuver 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=11) and control group (n=9) performed the tongue-holding and mendelsohn maneuver, respectively. And both groups performed the traditional dysphagia therapy. Maneuver were conducted for thirty minutes a days, five day a week, for six weeks, total forty session. Swallowing function with funtional dysphagia scale (FDS) and swallowing pain with visual analogue scale (VAS) between 2 groups were tested by chi-square tests, mann-whitney testes and wilcoxon signed rank tests.

Results: The general characteristics such as age, sex and disease history of 2 groups were not different. After 8 weeks intervention, swallowing function of oral phase, pharyngeal phase and total score was significantly improved in both experimental and control groups. Also, swallowing pain was significantly decreased in both groups. But, the change of swallowing function and pain between groups were not different.

Conclusion: A tongue-holding maneuver over an eight week period improved the swallowing function of stroke patients.

Key words: tongue-holding maneuver, mendelsohn maneuver, stroke

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

Ⅰ. 서 론

뇌졸중은 암, 심장질환과 더불어 3대 사망원인 중 하나로 60세 이상의 노인인구에서는 가장 높은 사망률을 보이고 있다(통계청, 2011). 뇌졸중은 뇌손상에 의해 야기되는 복합적인 기능장애로서 연하장애를 비롯하여 운동장애, 감각장애, 인지 및 지각장애, 언어장애 등을 유발할 수 있다(Pedretti & Early, 2006). 뇌졸중 환자의 33~73%는 합병증으로 연하장애를 호소하고 있는데(Paciaromi et al, 2004), 연하장애란 음식물을 인지하고 입안으로 가져간 후 구강으로부터 인두와 식도를 거쳐 위까지 보내는 정교하고 복잡한 작업으로, 입에서 위까지 옮기는 데 이상이 생긴 것을 말한다(Kwon et al, 2013).

연하장애는 음식물을 삼키는 데 지연이 생기고 기도로 영양과 수분 공급의 유지를 방해하며 먹는 즐거움을 상실 시킬 수 있고(Song et al., 2007), 영양 섭취 장애뿐 아니라 흡인, 폐렴, 탈수, 폐혈증 등의 합병증을 유발 할 수 있다(Chon et al, 1996; Hah & Chang, 2014). 연하작용은 구강기, 인두기, 식도기로 나눌 수 있으며 대개의 신경학적 이상에 의한 연하장애는 식도기 보다는 구강기 및 인두기의 이상에 의한 경우가 많다(Chon et al., 1996). 이처럼 뇌졸중 환자에게 발생하는 연하장애는 구강기, 인두기 손상에 의해 더욱 빈번하게 나타나며, 이 결과로 뇌졸중 환자의 반 이상이 구인두 연하장애(Oropharyngeal dysphagia)를 겪게 된다(Silva et al., 2008).

연하장애의 치료는 연하장애를 일으키는 원인에 따라 달라지지만, 기본적 치료 원칙은 이상반사의 억제 및 연하반사의 촉진, 구강 및 안면부의 감각 자극, 구강 및 인후근육의 강화 운동 등이 있다(Logemann, 2007). 이러한 기본적 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, 쉐이커 운동 등), 보상적 치료(자세조절, 식이 변형, 보조기)등이 적용되고 있다(Logemann, 2007). 그 외에 전기 자극치료, 뇌자극치료, 수술적 요법 등이 있다.

연하촉진 삼킴기법은 치료 후에도 치료 효과가 지속적으로 적용되게 하는 것으로 반복적인 자극과 운동으로 삼키기 메커니즘의 생리 기전을 변화시켜 영구적인 변화를 이끌어 내는 중재 기법이다(Huchabee, 1999). 이 중에서 임상에서는 멘델슨 방법이 자주 사용되어지고 있는데(Yoon, 2012) 이 메뉴버는 인두 수축근(pharyngeal constrictor)의

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

수축력과 수축 기간 증가에 효과적이며, 음식덩이(bolus)가 식도로 들어가는 것을 증가시킨다고 하였다(Boden et al, 2006). 인두 근육 강화를 위해 주로 적용되는 멘델슨 메뉴버와 전기 자극치료의 효과를 비교한 연구에서 멘델슨 메뉴버의 치료 후 흡인이 발생하지 않았으며, 후두개곡과 이상동의 잔여물도 거의 관찰되지 않아 효과적인 연하장애 재활치료 방법임을 알 수 있었다(Lee & Kim, 2010). 또한 멘델슨 메뉴버를 사용한 구강인두 자극 프로그램을 뇌졸중 환자에게 적용한 결과 연하기능이 유의하게 향상되었다(Woo et al, 2009). 그러나 치료사가 손가락으로 촉지한 상태에서 수동적으로 사용되는 방법으로, 환자가 능동적으로 수행하거나 장소나 시간에 상관없이 수행하기에는 어려움이 있다(Song et al., 2007).

연하촉진 삼킴기법 중의 하나인 혀-유지 메뉴버는 마사코 메뉴버(Masako maneuver)라고도 불리며, Fujju & Logemann(1996)에 의해 처음 소개되었고 마른삼킴을 시도하는 동안 최대한 혀끝을 앞니 사이로 내밀어 유지한 상태에서 삼킴을 시도하는 방법이다(Doeltgen et al., 2009). 혀-유지 메뉴버는 인두근 수축을 활성화시켜 혀기저부와 후인두벽의 접촉을 강하게 하여 음식물이 구강에서 인두로 쉽게 통과할 수 있도록 압력 형성을 목표로 한다(Song et al., 2007; Yoon, 2012). 또한 환자 기능상태에 따라 개별적으로 수행가능하며 비용이 들지 않아 쉽게 적용 할 수 있는 장점이 있으나(Song et al., 2007), 삼킴 후 잔여물이 많이 남게 되거나 기도 폐쇄시간이 단축되는 등의 부정적인 결과가 나타나기도 한다(Yoon, 2012). Oh et al(2012)의 연구에서는 혀-유지 메뉴버를 저항운동으로 활용하여 4주 동안의 규칙적인 운동이 삼킴의 생체역학적 변화를 가져오는지를 평가하였으나, 혀-유지 메뉴버의 4주 훈련은 설골-후두 왕복, 인두기 수축 압력, 후인두벽의 전방 움직임 등의 증가에 영향을 미치지 못한다는 부정적 결과를 제시하였다. 또한 Woo et al(2014)은 혀-유지 메뉴버를 저항운동 프로그램으로 적용하여 건강한 성인을 대상으로 실험군과 대조군으로 나누어 8주간 삼킴 관련 근육들의 근 활성도 변화를 분석하여 각 그룹별 훈련 전, 후 비교 결과, 실험군은 설골상근과 설골하근 모두에서 근 활성도가 통계학적으로 유의하게 호전되었으나, 대조군은 유의한 변화가 없었다. 이와 같은 선행연구에서 4주간의 훈련기간은 신경학적 변화를 기대할 수 있는 최소 6주의 중재과정보다 짧은 기간이며(Kisner & Colby, 2007; Kim et al., 2009), 건강한 성인들을 대상으로 구성되어 있어 임상적으로 연하장애가 있는 환자들에게 훈련을 적용했을 때 연구와 다른 결과로 나타날 수 있다는 점을 내포하고 있다(Woo et al., 2014).

이에 본 연구에서는 뇌졸중으로 연하장애를 호소하고 있는 환자들을 대상으로 신경

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

학적 변화를 기대할 수 있는 8주의 중재과정을 거쳐 혀-유지 메뉴버와 멘델슨 메뉴버를 적용함으로써 뇌졸중 환자의 연하기능과 연하과정에서의 통증변화를 비교하여 알아보고자 한다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

II. 연구방법

1. 연구 대상

G광역시 두 개 재활병원에 입원한 뇌졸중 환자 중, 연하장애를 진단 받고 작업치료사에 의해 연하재활치료를 받고 있는 28명의 환자들을 대상으로 하였다. 무작위 할당을 통해 실험군 15명과 대조군 13명으로 배정하였다. 모든 대상자에게 연구의 목적과 내용을 설명한 후 서면 동의를 구하였으며, 이에 동의한 자를 대상으로 연구를 실시하였다. 연구 대상자 선정기준은 다음과 같다.

1) 신경과나 재활의학과 전문의에 의해 최근 1년 이내에 뇌졸중으로 진단 받은 자
2) 비디오 투시 연하검사를 통해 연하장애를 진단 받은 자
3) 치료에 대한 이해와 지시 따르기가 가능한 인지기능을 가진 자
4) 연구 과정에 동의한 자

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 연구 절차

모든 대상자에게 전통적 연하재활치료를 15분씩 기본으로 적용한 후 실험군에는 혀-유지 메뉴버를, 대조군에서는 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 Trombly et al(2008)등의 표준지침에 따라 시행하였다. 2014년 7월부터 11월까지 재활치료를 시행하였으며 재활치료 전과 8주 후에 각각 연하기능과 연하과정에서 주관적으로 느껴지는 통증을 측정하였다(Figure 1).

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(CHOSUN 2014-06-08).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

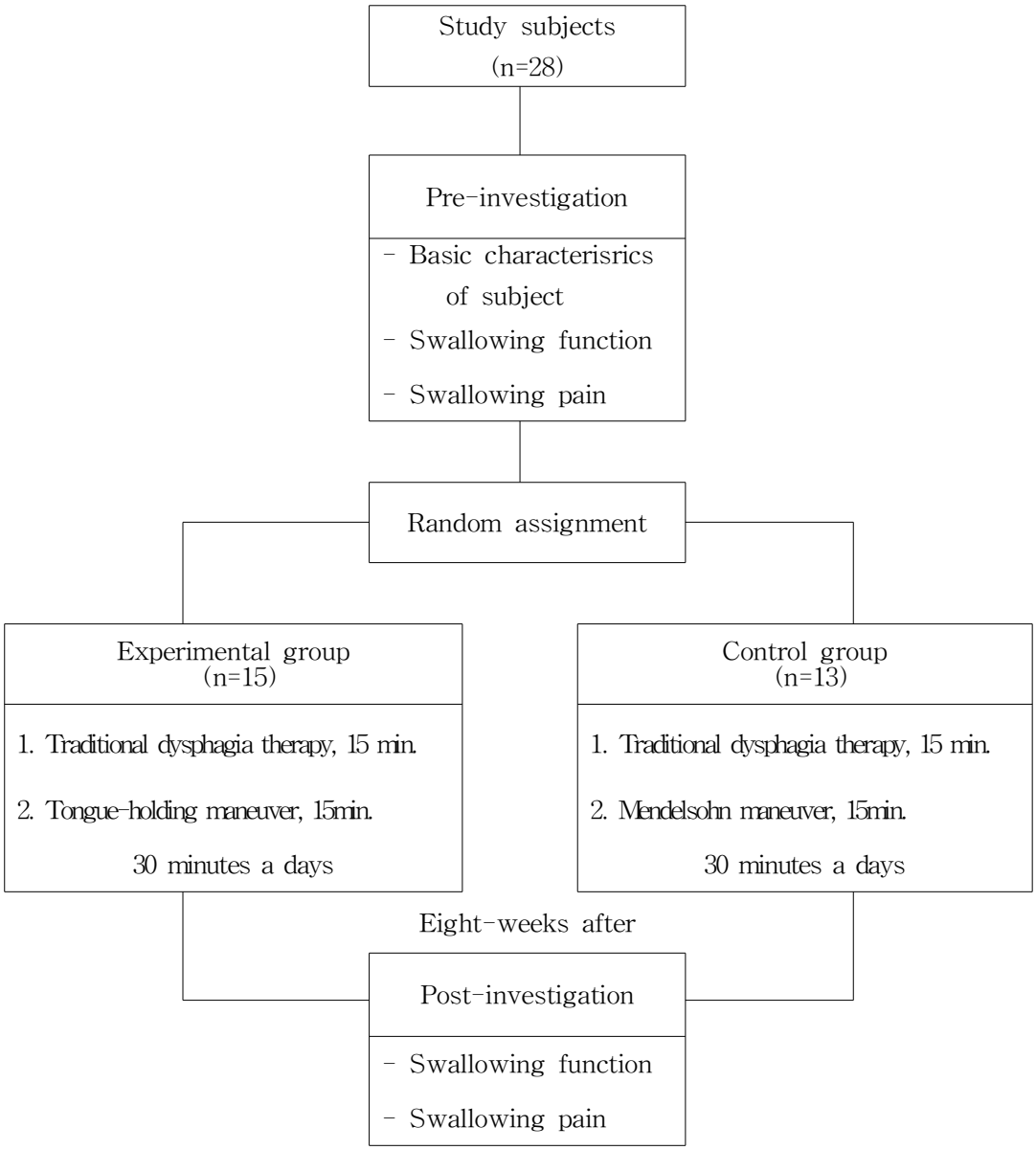

Figure 1. Research process

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 연하재활치료

환자의 연하기능 상태와 특성을 고려하여 흡인을 예방하고 영양과 수분공급 유지할 수 있도록 안전하게 구강으로의 음식을 섭취하기 위해 전통적 연하재활치료를 실시하였다. 연하재활치료는 일반적으로 이상반사 억제와 감각자극, 근력 및 협응력을 향상시키기 위해 전통적 연하재활치료와 연하삼킴 촉진을 위한 운동기법들이 동시에 적용된다(Woo et al, 2009; Hong et al., 2012; Lee et al., 2012; Kang et al., 2013; Park et al., 2014). 전통적 연하재활치료에서는 자세조절을 비롯하여 안면 및 구강 감각자극치료 그리고 식이변형, 구강운동 및 운동방법들이 적용된다(Song et al., 2007; Jeri A, 2007). 본 연구에서는 양군 모두 전통적 연하재활치료를 15분씩 진행하였고 실험군에는 혀-유지 메뉴버를, 대조군에는 멘델슨 메뉴버를 각각 15분씩 시행하였다. 구체적인 내용은 다음과 같다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

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(Deoeltgen et al., 2009), 혀를 고정시켜 둠으로써 혀기저부와 후인두벽의 접촉을 강하게 하여 혀인두 근육을 강화시킨다(Song et al., 2007; Yoon, 2012). 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 2).

① 등받이가 있는 의자에 편한 자세로 앉는다.
② 고개를 살짝 숙여 턱을 당긴다.
③ 혀 끝이 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.

Figure 2. Tongue-holding maneuver

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 멘델슨 메뉴버(Mendelsohn maneuver)

멘델슨 메뉴버는 손가락으로 후두부를 촉지한 상태에서 후두가 최대한 올라간 상태에서 3초간 유지하도록 하는 방법으로(Park et al, 2011) 인두 삼킴 동안 후두와 설골의 자발적인 움직임을 증가시키기 위해 고안된 방법으로 상부식도 괄약근의 열림 시간을 연장시키고, 열림 범위를 확장시킨다(Song et al., 2007; Yoon, 2012). 본 연구에서는 메뉴버 적용 방법은 동일하게 적용하였으며, 치료사가 환자의 후두부를 촉지한 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 3).

① 치료사가 엄지와 검지 손가락으로 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.

Figure 3. Mendelsohn maneuver

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

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 및 연하시 통증 평가

연하기능은 2명의 작업치료사가 평가하였고 연하과정에서의 통증은 환자가 집적 체크하도록 하였다.

(1) 연하기능

연하기능은 비디오 투시 조영검사를 통해 기능적 연하곤란 척도(Functional dysphagia scale; FDS)로 조사하였다. 기능적 연하곤란 척도는 비디오 투시 조영검사 과정에서 흡인 여부와 잔류 음식의 양 등 여러 가지 생리학적 척도를 관찰 할 수 있으며 각 항목마다 가중치를 달리하여 점수화 하였다(Song et al., 2007). 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(Table 2). 중재 전, 후에 비디오 투시 조영검사를 통해 기능적 연하곤란 척도를 평가하였다.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

Table 1. The functional dysphagia scale based on videofluoroscopic study

Factor (Total score)	Status	Score
Lip closure (10)	Intact	0
	Inadequate	5
	None	10
Bolus formation (6)	Intact	0
	Inadequate	3
	None	6
Residue in oral cavity (6)	None	0
	≤10%	2
	10~50%	4
	>50%	6
Oral transit time (6)	≤1.5 sec	0
	>1.5 sec	6
Oral phase (28)	**Subtotal**	**28**
Triggering of pharyngeal swallow (10)	Normal	0
	Delayed	10
Laryngeal elevation and epiglottic closure (12)	Normal	0
	Reduced	12
Nasal penetration (12)	None	0
	≤10%	4
	10~50%	8
	>50%	12
Residue in valleculae (12)	None	0
	≤10%	4
	10~50%	8
	>50%	12
Residue in pyriform sinuses (12)	None	0
	≤10%	4
	10~50%	8
	>50%	12
Coation of pharyngeal wall after swallow (10)	No	0
	Yes	10
Pharyngeal transit time (4)	≤1.0 sesc	0
	>1.0 sec	4
Pharyngeal phase (72)	**Subtotal**	**72**
Total (100)	**Total**	**100**

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

(2) 연하 시 통증

연하 시 통증은 메뉴버를 수행 한 후에 대상자들에게 연하 시 통증 정도를 표시하거나 구두로 표현하도록 지시하여 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(Kim, 2010). 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.

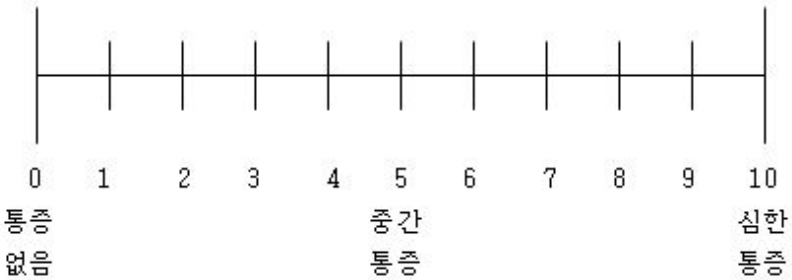

Figure 4. Visual analogue scale

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

5. 분석방법

본 연구의 수집된 자료 분석에는 SPSS 12.0을 활용하였다. 대상자의 일반적 특성은 기술통계를 사용하여 빈도 분석하였고 실험군과 대조군 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 그룹내에서 전, 후 비교는 윌콕슨 부호 순위 검정을 사용하여 분석하였다. 통계학적 유의수준은 ρ는 0.05로 하였다.

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

III. 연구결과

1. 실험군과 대조군의 일반적 특성

대상자는 총 28명으로 실험군 15명, 대조군 13명으로 분류하였다. 남성 비율이 실험군은 53.3% 대조군은 46.2%로 두 군간 성별 차이는 없었고(p=0.705), 경색형 뇌졸중이 실험군에서는 53.3% 대조군은 69.2%로 두 군간 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 및 음주력 그리고 수술력과 치료사간에서도 통계학적으로 유의한 차이가 없어 동질성을 확인하였다(Table 2).

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

Table 2. Basic characteristics of subjects

		Experimental group (N=15)	Control group (N=13)	p-value
Sex	Male	8 (53.3)	6 (46.2)	0.705
	Female	7 (46.7)	7 (53.8)	
Age(years)	Under 65 years	10 (66.7)	6 (46.2)	0.274
	65 years and over	5 (33.3)	7 (53.8)	
Dignosis	Infarction	8 (53.3)	9 (69.2)	0.390
	Hemorrhage	7 (46.7)	4 (30.8)	
Duration	Under 6 month	7 (46.7)	8 (61.5)	0.431
	6 month and over	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)	

Data are expressed as n(%).

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2. 연하기능 점수 변화

1) 구강기 연하기능 점수 변화

실험군과 대조군의 8주간 중재 전, 후 구강기에서의 기능적 연하곤란 척도 점수 변화를 비교한 결과 실험군의 구강기 기능적 연하곤란 척도를 살펴보면 사전은 4.6±3.0이었고 사후는 3.0±3.4으로 유의하게 감소하였다(ρ=0.006). 대조군에서 사전은 5.5±3.2이었고 사후는 4.4±2.8으로 유의하게 감소하였다(ρ=0.020). 그러나 사전 점수, 사후 점수 및 차이 점수는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다(ρ≥0.05; Table 3).

Table 3. Comparison of functional dysphagia scale changes in oral phase before or after intervention between groups

	Experimental group	Control group	p-value
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-value	0.006	0.020	

Data are expressed as mean±standard deviation.

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

2) 인두기 연하기능 점수 변화

실험군과 대조군의 8주간 중재 전, 후 인두기에서의 기능적 연하곤란 척도 점수 변화를 비교한 결과 실험군의 인두기 기능적 연하곤란 척도를 살펴보면 사전은 29.2±12.5이었고 사후는 20.4±10.9으로 유의하게 감소하였다(ρ=0.001). 대조군에서 사전은 32.6±14.3이었고 사후는 24.8±13.3으로 유의하게 감소하였다(ρ=0.001). 그러나 사전 점수, 사후 점수 및 차이 점수는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다(ρ≥0.05; Table 4).

Table 4. Comparison of functional dysphagia scale changes in pharyngeal phase before or after intervention between groups

	Experimental group	Control group	p-value
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-value	0.001	0.001	

Data are expressed as mean±standard deviation.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3) 연하기능 총 점수 변화

실험군과 대조군의 8주간 중재 전, 후 기능적 연하곤란 척도 총 점수 변화를 비교한 결과 실험군의 기능적 연하곤란 척도 총 점수를 살펴보면 사전은 33.8±13.1이었고 사후는 23.4±11.8으로 유의하게 감소하였다(ρ=0.001). 대조군에서 사전은 38.2±15.7이었고 사후는 29.2±14.7으로 유의하게 감소하였다(ρ=0.001). 그러나 사전 점수, 사후 점수 및 차이 점수는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다(ρ≥0.05; Table 5).

Table 5. Comparison of changes of total functional dysphagia scale before or after intervention between groups

	Experimental group	Control group	p-value
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-value	0.001	0.001	

Data are expressed as mean±standard deviation.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

3. 연하 시 통증 변화

실험군과 대조군의 8주간 중재 전, 후 통증 정도를 비교한 시각적 비율 척도 변화를 살펴보면 실험군에서 사전은 7.3±1.1이었고 사후는 4.9±0.8으로 유의하게 감소하였다(ρ=0.001). 대조군에서 사전은 6.6±1.1이었고 사후는 4.7±0.9으로 유의하게 감소하였다(ρ=0.001). 그러나 사전 통증과 사후 통증 및 통증 정도 차이는 두 군 간에 유의한 차이가 없었다(ρ≥0.05; Table 6).

Table 6. Comparison of changes in visual analogue scale before or after intervention between groups

	Experimental group	Control group	P-value
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-value	0.001	0.001	

Data are expressed as mean±standard deviation.

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

IV. 고 찰

지금까지의 혀-유지 메뉴버의 사례연구에서는 혀-유지 메뉴버를 저항운동으로 활용하여 삼킴 관련 근육들의 근 활성도 변화를 분석하였다(Oh et al., 2012; Woo et al., 2014). 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 40회기에 걸쳐 혀-유지 메뉴버를 적용하였고 임상에서 흔히 사용되어지고 있는 멘델슨 메뉴버와의 비교를 통하여 기능적 연하곤란 척도를 분석함으로써 연하기능에 미치는 영향을 알아보고자 하였다.

본 연구 결과 8주간의 혀-유지 메뉴버 시행 후 기능적 연하곤란 척도 총 점수가 33.8±13.1에서 23.4±11.8로 유의하게 감소하였다(ρ=0.001). 이는 혀-유지 메뉴버를 저항운동으로 활용하여 4주 동안의 규칙적인 운동이 삼킴의 생체역학적 변화를 가져오는지 평가한 Oh et al(2012)의 연구와는 다른 결과를 보였다. 그러나 8주간의 혀-유지 메뉴버 사용 후 삼킴에 작용하는 설골상근(suprahyoid muscles)과 설골하근(infrahyoid muscles)의 근 활성도가 증가한 Woo et al(2014)의 연구와 유사하게 혀-유지 메뉴버를 사용 후 삼킴 기능이 향상된 것으로 사료된다. 통상적으로 6주 이상의 훈련 기간이 지나야 신경학적 변화를 기대 할 수 있다고 알려져 있는데(Kisner & Colby, 2007; Kim et al., 2009), Oh et al(2012) 연구에서 4주 동안의 진행과정은 신경학적 변화를 기대하기에는 짧은 시간이며 본 연구기간이 8주라는 점을 감안해 결과에 대한 차이가 있을 것으로 사료된다. 향후 혀-유지 메뉴버의 치료 기간에 따른 연하기능 변화를 파악한다면 재활치료 기간에 따른 치료 효과를 파악 할 수 있으리라 판단된다.

총 연하기능 점수뿐 아니라, 구강기와 인두기의 연하기능도 혀-유지 메뉴버 시행 후 향상되었다. 구강기에서의 구강안면 근력운동이 연하기능과 전반적인 구강안면 근력을 향상시켜준다는 Kang et al(2013)의 연구와 일치하며 인두기에서의 연하기능 향상은 연하장애 재활치료 과정 후 구강 통과 시간과 인두 지연 시간, 인두 통과 시간 단축은 식이 점도 변화가 가져오는 연하기능 향상에 영향을 미친다는 Han et al(2001)의 연구와 일치한다. 또한 고유수용성 신경근촉진법이 인두 통과 시간과 잔여물 지수의 감소를 보여 뇌졸중 환자의 연하기능에 효과적인 운동프로그램이라는 것을 설명해 준 Noh & Kim(2014)의 연구와도 일치한다.

기능적 연하곤란 척도의 점수 변화뿐만 아니라 메뉴버 수행의 통증 정도 변화를 알아보기 위해 사용된 시각적 비율척도의 변화에서도 실험군은 7.3±1.1에서 4.9±0.8로 유의하게 감소하였다(ρ=0.001). 혀-유지 메뉴버를 시행함에 있어 시행 전 보다 후반으로 갈

Collection @ chosun

조선대학교 CHOSUN UNIVERSITY

수록 주관적으로 느끼는 어려움, 통증 정도가 낮아짐을 알 수 있었고 Woo et al(2014)의 연구와 일치한다. 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(Beak et al, 2011; Yoon & Sung, 2013). 또한 뇌졸중 환자의 통증은 정신건강이나 삶의 질을 위협하는 중요한 인자로, 연하재활치료를 통해 통증을 조절 한다면, 연하기능뿐 아니라 환자의 전반적인 삶의 질에도 긍정적인 영향을 미칠 것으로 판단된다(Kang et al., 2005; Lee et al., 2010; Lee, & Choi, 2013).

연하작용은 음식을 구강에서 인두를 거쳐 식도로 옮기는 복잡한 과정이자 협응 과정이며 전두엽의 운동피질 바로 앞에 위치한 연하중추에서 시작된다. 연수연하중추는 뇌신경 Ⅴ, Ⅶ, Ⅹ, Ⅻ을 자격시켜 구강 및 인두, 후두의 근육을 수축시켜 연하작용을 일으킨다(Kirshner, 1989; Jaradeh, 1994; Chon et al., 1996). 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(Song et al., 2007; Logemann, 2007). 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(Fujis, 1996). 이는 상부 인두 조임근의 수축에 의해 강화되며 이 압력은 음식물이 식도로 이동하는데 도움을 준다(Song et al., 2007).

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 Woo et al(2009)의 연구와 일치하며 Lee & Kim(2010)의 멘델슨 메뉴버와 전기 자극치료의 효과를 비교한 연구와 일치한 결과로 멘델슨 메뉴버는 삼키는 동안 후두와 설골의 자발적인 움직임을 증가시키도록 하여 상부식도 괄약근의 개방시간과 범위를 확장시킨다(Logemann, 2008). 이는 후두가 최대로 올라간 상태를 유지함으로써 인두 수축력과 기도 폐쇄 기능을 향상시켜 연하기능을 호전 시킨다는 것으로 판단된다(Boden et al, 2006; Logemann, 2007).

본 연구에서 혀-유지 메뉴버 수행시 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 수행하는데 어려움이 있어 치료사에 의해 수동적으로 사용된 반면, 혀-유지 메뉴버는 방법을 습득한 후에는 어느 곳에서나 자가 수행이 가능

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

하다. 따라서 향후 메뉴버 수행의 용이성 및 순응도 등을 고려한 상태에서 연하재활치료의 효과를 평가 할 필요가 있을 것으로 판단된다.

본 연구의 제한점으로는 일부 뇌졸중 환자 28명을 대상으로 하였기에 연구결과를 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 치료사간의 변이를 줄이기 위해 노력하였다. 또한 식이별로 나눠 세분하게 측정하지 못해 식이종류에 따른 삼킴 기능의 차이를 확인 할 수 없었다. 따라서 향후 연구에서는 식이 종류에 따라 흡인의 가능성과 잔여물 정도가 다르기 때문에 검사 식이를 세분화하여 구강기, 인두기 세부항목별 연하기능에 따라 연구가 진행되어져야 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 확인 할 수 있었다.

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

V. 요약

본 연구는 G광역시 소재 두 개 재활병원에 뇌졸중으로 입원한 환자 중 진단받은 날로부터 1년 미만인 연하장애 환자 28명을 대상으로 혀-유지 메뉴버가 뇌졸중 환자의 연하기능이 미치는 영향을 알아보고자 실시하였다. 무작위 할당을 통해 실험군과 대조군으로 분류하여 실험군에는 혀-유지 메뉴버를, 대조군에서는 임상에서 흔히 사용되고 있는 멘델슨 메뉴버를 시행하며 양군 모두 전통적 연하재활치료를 기본으로 적용하였다. 실험군과 대조군 모두 작업치료실내 연하장애 재활치료실에서 하루 30분씩 주 5회, 8주간 총 40회 진행하였으며, 실험군과 대조군에게 시행되는 재활치료, 연하검사 등은 뇌졸중 환자의 치료와 관리를 위해 통상적인 진료하에서 진행되는 검사 및 치료법으로 본 연구를 위해서 추가적으로 시행되는 검사나 처치는 없었고 연하기능 정도 변화와 메뉴버 수행 전, 후로 주관적으로 느껴지는 통증이나 어려움 정도 변화를 비교 분석하였다

본 연구 결과 구강기 연하기능 전, 후 차이는 실험군 사전 4.6±3.0에서 사후 3.0±3.4로 유의하게 감소하였고(ρ=0.006) 대조군 사전 5.5±3.2에서 사후 4.4±2.8로 감소하였다(ρ=0.020). 인두기 연하기능 전, 후 차이는 실험군 사전 29.2±12.5에서 사후 20.4±10.9로 유의하게 감소하였고(ρ=0.001) 대조군 사전 32.6±14.3에서 사후 24.8±13.3으로 감소하였다(ρ=0.001). 또한, 연하기능 총 점수 변화는 실험군 사전 33.8±13.1에서 사후 23.4±11.8로 유의하게 감소하였고(ρ=0.001) 대조군 사전 38.2±15.7에서 사후 29.2±14.7로 감소하였다(ρ=0.001). 연하 시 통증 변화는 실험군 사전 7.3±1.1에서 사후 4.9±0.8로 유의하게 감소하였고(ρ=0.001) 대조군 사전6.6±1.1에서 사후 1.9±0.8로 감소하였다(ρ=0.001).

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 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 진행되어져야 할 것이다.

dCollection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

VI. 참 고 문 헌

-Beak, J. Y., Song, B. H. (2011). The effects of pharyngeal function reinforcement program on pharyngeal swallowinf function for the stroke geriatric patients. Korean society for rehabilitation of persons with disabilities, 15(1), 71-93

-Boden, K., Hallgren, A., & Witt, H. H. (2006). Effects of three different swallow maneuvers analyzed by videomanometry. Acta radiologica, 47(7), 628-633

-Chon, J. S., Chun, S. I., Kim, D. A., Bae, H. S. (1996). Clinical evaluation of dysphagia in stroke patients(I). Journal of the Korean academy of rehabilitation medicine, 20(2), 305-311

-Doeltgen, S. H., Witte, U., Gumbley, F., & Huckabee, M. L. (2009). Evaluation of manometric meaasures during tongue-hold swallows. American journal of speech-language pathology, 18(2), 65-73.

-Fujju, M., Logemann, J. A. (1996). Effect of a tongue-holding maneuver on posterior pharyngeal wall movement during deglutition. American journal of speech-language pathology, 5(1) 23-30

-Hah, J. H., Chang, H. (2014). Interventional management of post-stroke dysphagia. Journal of the Korean Dysphagia Society, 4, 11-17

-Han, T. R., Paik, N.j., Park, J. W. (1999). The functional dysphagia scale using videofluoroscopic swallowing study in stroke patients. Journal of the Korean academy of rehabilitation medicine, 23(6), 1118-1126

-Han, T. R., Shin, H. I., Park, J. W., Park, I. C. (2001). The effects of viscosity on oropharyngeal phase. Journal of the Korean academy of rehabilitation medicine, 25(2), 236-240

-Hong, D. G., Kim, S. K., Yoo, D. H. (2012). Effect of a shaker exercise on the swallowing fucntion of stroke patients. Journal of Korean society of occupational therapy, 20(3), 55-66

-Jaradeh S. (1994). Neurophysiology of swallowing in the aged. Dysphagia, 9, 218-220

-Jung, S. H., Lee, K. J., Hong, J. B., Han, T. R. (2005). Validation of clinical dysphagia scale: Vased on videofluoroscopic swallowing study. Journal of the Korean academy of rehabilitation medicine, 29(4), 343-350

-Kang, B .M., Kwon, H. C., Kim, H., Cho, Y. N. (2013). Effect of orofacial exercise

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

in the swallowing function of stroke patients. Journal of Korean society of occupational therapy, 21(1), 57-69

-Kang, S. A., Kim, D. Y., Kim, J. H., Kim, B. C., Chung, J. B., Kim, H. R., et al. (2005). A case of endoscopic mucosal resection for esophageal adenocarcinom
a arising from barrett's esophagus. Korean society of gastrointestinal endoscopy, 31, 237-242

-Kwon, C, H., Jung, I. Y., Jung, S. H., Oh, B. M., Han, T. R. (2013). Development and validation of a new screening test of dysphagia. Journal of the Korean Dysphagia Society, 3, 20-25

-Kirshner, H. S. (1989). Causes of neurogenic dysphagia. Dysphagia, 3, 184-188

-Kim, K. O., Choi, G. A., Kim, W. C., Kim, K. S. (2010). The preliminary study for pain measurements of headache patients used by pain face scale. Journal of oriental neuropsychiatry, 21(3), 65-75

-Kim, Y. H., Han, T. R., Jung, H. Y., Chun, M. H., Lee, J. M., & Kim, D. Y., *et al.,* (2009). Clinical practice guideline for stroke rehabilitation in Korea. Korea society for neurorehabilitiation, 2(1), 1-38

-Lazarus, C., Logemann, J. A., Song, C. W., Rademaker, A. W., & Kahrilas, P. J. (2002). Effects of voluntary maneuvers on tongue base function for swallowing. Folia phoniatrica et logopaedica, 54, 171-176

-Lee, E. H., Choi, J. Y. (2013). Development and utilization of assessment and intervention cheklist for post-stroke dysphagia. Korean society of adult nursing, 25(2) 113-124

-Logemann, J. A. (2007). Evaluation and Treatment of Swallowing Disdorders-2e. Korea, Hakjisa

-Logemann, J. A. (2007). Swallowing disorder. Clinical gastroenterology, 21(4), 563-573

-Logemann, J. A. (2008). Treatment of oral and pharyngeal dysphagia. Physical medicine rehabilitation clinics north am, 19, 803-816

-Lee, J. K. (2014). Epidemiology, Natural Recovery, Long-term Outcome of Post Stroke Dysphagia. Journal of the Korean Dysphagia Society, 4, 1-5

-Lee, S. J., Kim, S. Y (2010). Comparison of menselshon maneuver and electrical stimulation on swallowing ability of the stroke patients with dysphagia. Journal of the Korean academy of dysphagia rehabilitation, 2(1), 47-56

-Lee, S. J., Jung, M. Y., Yoo, E. Y., Park, J. H. (2012). A comparison of electrical

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

stimulation treatment effects vetween motor stimulation intensity and sensory stimulation intensity in dysphagia patients. Journal of Korean society of occupational therapy, 20(3), 119-133

-Lee, Y. S., Byun, Y. S., Choi, J. H., Ahn, H. J. (2010). Evaluation of masticatory efficiency and oral health related quality of life in temporomandibular disorder patients. Korean academy of orofacialpain and oral medicine, 35(2), 135-147

-Masako, F., Logemann, J. A. (1996). effect of a tongue holding maneaver on posterior pharyngeal wall movement during deglutition. American journal of speech-language pathology, 5, 23-30

-Miller, J. L., Watkin, K. L., & Chen, M. F. (2002). Muscle, adipose and connective tissue variations in intrinsic musculature of the adult human tongue. Journal of speech, language, and hearing research, 45, 51-65

-Noh, H. J., Kim, S. H. (2014). Effects of proprioceptive neuromuscular facilitation on swallowing function of the stroke patients. Journal of Korean society of physical therapy, 21(3), 63-72

-Oh, J. C., Park J . W., Cha, T. H., Woo, H. S., D. K. Kim. (2012). Exercise using tongue-holding swallow does not improve swallosing function in normal subjects. Journal of oral rehabilitation, 39, 364-369.

-Park, J. S., Jeong, C. H., Oh, D. H. (2014). Effect of tongue pressure resistance training in tongue strength, swallowing function and dietary stage of chronic stroke patients with dysphagia. Journal of Korean society of occupational therapy, 22(3), 11-24

-Paciarnoi, M., Mazzotta, G., Corea, F., Caso, V., Venti, M., Milia, P., et al. (2004). Dysphagia following stroke. European neurology. 51(3), 162-167

-Park, Y. G., Cha, T. H., Jung, M. Y. (2011). Rehabilitation dysphagia therapy for individuals with dysphagia. Journal of the Korean dysphagia society, 1(1), 31-38

-Statistics korea. (2010). The cause of death statistics.

-Song, Y. G., Lee, H. S., Jung, W. M. (2012). Swallowing disorder. Korea, Gyechukmunhwasa

-Trombly, C. A. (2007). Occupational therapy for physical dysfunction(6th ed), Lippicott Williams& Wilkins.

-Woo, J. H., Jeong, W. M., Kim, Y. G., Koo, J. W. (2009). The relevant factors and effect of swallowing function on oropharyngeal stimulation program in stroke patients with swallowing disorder. Journal of Korean society of occupational

Collection @ chosun

조선대학교
CHOSUN UNIVERSITY

therapy, 17(4), 1-12

-Woo, H. S., Chang, K. Y., Oh, J. C. (2014). The effects of eight-week tongue-holding maneuver program on activation of swallowing-related muscles. Journal of Korean society of occupational therapy, 22(1), 53-63

-Yang, H. E., Park, Y. G., Kim, S. M. (2014). Correlation between respiratory function and dysphagia in stroke patients. Journal of the Korean dysphagia society, 4, 23-27

-Yoon, H. S., Moon, J. L., Kang, S. Y. (1990). Clinical survey of dysphagia in stroke. Journal of the Korean academy of rehabilitation medicine, 14(2), 196-202

-Yoon, J. S., Sung, Y. J. (2013). Effects of lower jaw muscle strength training on the swallowing function in swallowing disorder of patients. Korean society for rehabilitation of persons with disabilities 17(2), 393-407

-Yoon, I. J. (2012). Rehabilitation techniques for dysphagia. Journal of the Korean dysphagia society, 2, 8-13

Collection @ chosun