

구강안면운동이 뇌졸중 환자의 연하기능과 구강안면근력에 미치는 영향

강보미*, 권혁철**, 김환**, 조영남***

*강병원

**대구대학교 재활과학대학 작업치료학과

***경운대학교 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 연구는 뇌졸중 환자를 대상으로 구강안면운동이 연하기능에 미치는 영향을 알아보고자 실시하였다.

연구방법 : 연구 대상자는 선정 기준에 따라 10명의 대상자를 선정하여 구강안면운동 및 전통적 연하재활치료를 각각 15분간 1회씩 받는 실험군 5명과 전통적 연하재활치료를 15분간 2회 받는 대조군 5명으로 나누었다. 각 치료는 4주 동안 주 5회로 실시하였고, 치료 전·후 연하기능을 비교하기 위하여 새로운 비디오 투시 연하검사 척도(New Video Fluoroscopic Swallowing Study; New VFSS)를 사용하여 점수를 측정하였으며 구강안면근력을 비교하기 위하여 아이오와 구강 수행 기구(Iowa Oral Performance Instrument; IOPI)를 사용하여 압력을 측정하였다.

결과 : 치료 전·후 연하기능은 구강안면운동 집단과 전통적 연하재활치료 집단 모두 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 치료 전·후 구강안면근력에서 실험군은 혀의 거상, 혀의 외측와, 혀 내밀기, 볼의 압박, 입술의 압박 압력에서 모두 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 그러나 대조군에서는 혀의 거상 압력에서만 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며, 나머지 항목에서는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

결론 : 본 연구를 통해 연하장애가 있는 뇌졸중 환자에게 적용된 구강안면운동은 연하기능과 구강안면근력을 향상시킬 수 있을 것이다.

주제어 : 구강안면근력, 구강안면운동, 뇌졸중, 연하기능

I. 서 론

2009년 한 해 동안 우리나라 전체 사망자 중 뇌졸중으로 사망한 사람은 인구 10만 명당 52명으로 압에 이어 두 번째 사망원인으로 나타났다(통계청, 2010). 뇌졸중은 뇌 손상에 의해 야기되는 복합적인 기능장애로서 연하장애, 운동장애, 감각장애, 지각장애, 시각장애, 성격과 지능의 변화, 복합적인 범위의 언어능력 및 연관된 언어장애 등을 유발할 수 있다(Pedretti & Early, 2006). 이 중 연하장애

는 좌·우 대뇌반구, 혹은 뇌간을 침범한 뇌졸중 환자에서 흔히 관찰되며, 매우 심각한 장애를 유발할 수 있다(윤해숙, 문정림과 강세운, 1990).

이와 같이 뇌졸중은 환자들의 연하 기능을 저하시키고 흡인을 유발함으로써, 결과적으로 흡인성 폐렴, 탈수, 영양실조 등의 합병증을 유발하여 때로는 사망으로 연결될 수도 있으며, 기능적 회복을 더디게 하고 재원일수를 늘리게 되는 등의 문제를 일으킬 수 있다(최경효, 2011; Foley, Teasell, Salter, Kruger, & Martino, 2008; Hamidon, Nabil, & Raymond, 2006; Langmore et al.,

1998; Mann, Hankey, & Cameron, 1999; 2000; Robbins et al., 2007).

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, Fabio, & Dantas, 2008). 이로 인해 입술, 혀, 볼 등의 감각에 문제가 오거나, 인두 삼킴과 후두 상승 등에 문제가 오게 되며 관련 근육의 근력이 감소되어 저작이나 혀의 압력에 영향을 미치게 된다(Martino et al., 2005). 그 중에서도 전반적인 구강의 운동 및 구강 내에서의 혀 움직임은 구인두 삼킴(oropharyngeal swallowing)에서 중요한 역할을 하며, 말하기, 얼굴 표현, 삼키기에 필수적이다(박진홍 등, 2010; Ono, Hori, & Nokubi, 2004; Solomon, Clark, Makashay, & Newman, 2008; White, Cotton, Hind, Robbins, & Perry, 2009; Yoshida et al., 2006; Youmans & Stierwalt, 2006). 또한 구강 내 혀의 기능적인 움직임은 구협(fauces)과 구인두 수용기(oropharyngeal receptors)를 자극하여 삼킴을 촉발시키며, 특히 혀의 거상(tongue elevation)은 경구개로 부터 식피를 떼어내는 압력을 형성하고, 식피를 뒤쪽으로 이동시킴으로써 연하과정에 있어 중요한 역할을 담당한다(Clark & Solomon, 2012; Yoshida et al., 2006). 기존의 연구들에서도 혀의 거상에 관한 중요성을 다룬 연구들이 많았으나, Clark 등(2003)은 전반적인 구인두 삼킴을 평가하기 위해서는 단순한 혀의 거상 뿐만 아니라 혀 내밀기(tongue protrusion), 혀의 외측화(tongue lateralization)에 관한 혀의 근력을 평가하는 것이 구인두 삼킴의 손상을 더욱 잘 예측할 수 있다고 보고하였다(Clark, Henson, Barber, Stierwalt, & Sherrill, 2003; Hori, Ono, Iwata, Nokubi, & Kumakura, 2005; Robbins et al., 2007; White et al., 2009; Yoshida et al., 2006; Youmans & Stierwalt, 2006).

일반적으로 볼과 입술, 혀 등의 얼굴 아래쪽을 통틀어 구강안면이라고 하며, 해당 부위의 근력을 구강안면근력이라고 하는데, Clark와 Solomon(2012)은 이러한 구강안면근력 중, 볼과 입술의 근력은 구강 폐쇄(oral containment)와 조작(manipulation)에 효과가 있다고 하였고, 충분한 근력을 가진 혀의 기능적 움직임이 저작과 삼킴을 더욱 원활하게 해준다고 보고하였다(Clark & Solomon, 2012; Solomon et al., 2008). 그러나 뇌졸중으로 인한 혀 기능

의 손상은 저작, 식피 형성, 식피의 위치 조정, 구강 잔여물, 구강 내 이동, 인두로의 미성숙적 유출, 인두 잔여물과 같은 문제로 연결될 수 있으며, 혀 근육의 위축(atrophy)은 혀 근력을 감소시키고 삼킴을 어렵게 하는 결과를 가져오게 된다(Hardy & Robinson, 2004; Hewitt et al., 2008; Youmans & Stierwalt, 2006). 또한 구강안면의 감각 및 운동이 저하가 된 환자들은 음식을 삼킨 후 혀와 입안 고랑에 음식물이 남아있거나 또는 혀, 입술, 얼굴 근육의 약화와 비협응으로 인하여 구강 이동 시간이 지연될 수 있으며, Umemoto, Tsuboi, Kitashima, Furuya와 Kikuta(2011)의 연구에서도 혀가 움직이는 속도와 구인두 이동 시간 사이에 상관관계가 있다고 보고하였다(송영진 등, 2007). 환자들에게 이러한 문제점이 있을 경우, 전통적 연하재활치료 중 하나인 재활치료 기법이 이루어져야 하며, 그 중 하나인 구강안면운동이 시행되어야 한다. 구강안면운동의 종류에는 혀 운동, 볼 운동, 입술 운동 등이 있으며, 구강안면운동의 목적은 입술, 혀, 얼굴, 하악골 주위 근육들의 근력과 관절 가동 범위를 증진시키는 것이며, 이는 구강 이동 시간과 인두 이동 시간이 지연된 환자에게 도움이 될 수 있다(Hardy & Robinson, 2004). 또한 구강안면운동은 혀의 움직임이 감소되었거나 구강안면의 감각이 저하된 환자, 구강안면의 비협응이 나타나거나 식피 조절능력이 감소된 환자에게도 유용하다(송영진 등, 2007). 구강안면운동 중 혀 운동은 혀의 근력과 관절 가동 범위를 증가시켜 식피의 조작, 구강 내에서의 식피 추진 등을 증진시키며, 특히 혀를 뒤쪽으로 당기는 운동은 인두 삼킴이 잘 이루어지도록 도움을 준다. 혀 운동의 예로는 혀 끝 위로 올리기, 혀 좌우로 움직이기, 혀 내밀기 등이 있다. 볼과 입술 운동은 볼과 입술의 근력과 관절 가동 범위를 증가시켜 음식물을 구강 내 고랑에 끼지 않도록 해주며, 구강의 감각 입력을 증가시킨다. 볼 운동의 예로는 볼 빨아들이기, 볼 부풀리기 등이 있고, 입술 운동의 예로는 입술 다물기, 입술 내밀기, 투레질하기 등이 있다(송영진 등, 2007; Hardy & Robinson, 2004). 이처럼 혀, 볼, 입술 등의 전반적인 관절 가동 범위와 근력을 증진시켜주는 구강안면운동은 연하 자체의 기능을 향상시킬 수 있으며, 특히 혀 운동은 혀의 근육 크기(mass)를 증가시켜 결과적으로 연하 압력(swallowing pressure)이 증진되어 삼킴에 도움이 된다(박윤길 등, 2011). 또한 혀 운동은 구강이동을 향상시키고, 발음의 명료도에도 긍정적인 효과를 나타

내고 있어 구음장애를 가진 환자에게도 효과적이다(Hardy & Robinson, 2004).

현재까지의 연구들은 혀의 거상 근력이 연하기능에 미치는 영향에 관한 것들이 많았으나, 혀의 다양한 움직임에 따른 근력을 측정된 연구들은 부족한 실정이다. 또한 혀와 입술, 볼 등의 구강안면근력(orofacial strength)과 삼킴의 관련성에 관한 연구는 매우 부족한 실정이다(Clark & Solomon, 2012; Clark et al., 2003; Hori et al., 2005; Ono et al., 2004; Robbins et al., 2007; Solomon et al., 2008; White et al., 2009; Yoshida et al., 2006; Youmans & Stierwalt, 2006). 더욱이 국내에서는 뇌졸중 환자의 혀의 거상 근력에 관한 연구는 더욱 미흡하며, 구강안면근력에 관한 연구는 전무한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 구강안면의 관절 가동 범위 및 구강안면근력을 강화시킬 수 있는 구강안면운동(orofacial exercise)이 뇌졸중 환자의 연하기능과 구강안면근력에 미치는 영향에 관하여 알아보고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상 및 기간

본 연구는 2011년 11월부터 2012년 3월까지 5개월 동안 대구광역시 소재한 K병원에 뇌졸중으로 입원한 환자들 중, 임상적으로 연하장애를 진단받고 작업치료사에 의해 연하재활치료를 받고 있는 환자들을 대상으로 하였다. 체비뽀기를 통해 실험군 5명과 대조군 5명으로 무작위 선정하였다. 실험에 참가하기 전 실험에 관한 설명을 뇌졸중 환자와 보호자에게 한 후 동의한 경우에 한하여 실험에 참가시켰다. 연구 대상자 선정기준은 다음과 같다.

- 1) 뇌단층화·촬영이나 자기 공명영상을 통해 뇌졸중으로 진단 받은 자
- 2) 비디오 투시 연하검사를 통해 연하장애를 진단 받은 자
- 3) 뇌졸중 외에 연하장애를 유발하는 다른 신경학적 질환이 없는 자
- 4) 평가와 치료에 대한 이해와 지시 따르기가 가능한 정도의 인지기능을 가진 자
- 5) 아이오와 구강 수행 기구(Iowa Oral Performance

Instrument; IOPI)로 구강안면근력의 최대 압력 점수 측정이 가능한 자

- 6) 본인의 치아나 틀니가 있는 자

2. 연구 도구 및 방법

- 1) 새로운 비디오 투시 연하검사 척도(New Video Fluoroscopic Swallowing Study; New VFSS)

New VFSS 척도는 비디오 투시 연하검사 과정에서 발생하는 여러 가지 생리적 척도를 관찰하여 각 항목마다 가중치를 달리하여 100점 만점으로 점수화한 것이다. 점수가 낮을수록 정상화 기능에 근접하며, 임상연하척도(Clinical Dysphagia Scale; CDS)나 기능적 연하장애 척도(Functional Dysphagia Scale; FDS)보다 더 많은 항목으로 점수화하여 민감도가 더 높은 척도이다(송영진 등, 2007).

- 2) 아이오와 구강 수행 기구

(Iowa Oral Performance Instrument; IOPI)

구강안면근력의 측정은 IOPI를 통하여 측정한다. IOPI는 혀 벌브(tongue bulb)와 연결 튜브(connecting tube), 데이터 출력 단자, 압력 단자 등으로 이루어져 있으며 최고값 표시 기능, 그리고 수축 경과 시간 시작 및 멈춤 기능 등이 있다. 신축성이 있는 튜브에 연결되어 있는 벌브는 2.8ml 정도의 용적이며, 공기로 가득 차있다(Clark & Solomon, 2012). 벌브 안의 공기를 압박하는 압력이 증가하게 되면 IOPI의 압력-감지 전기회로가 압력을 감지하게 되며, 삼키는 동안의 혀의 최대 근력과 압력의 최고값을 얻을 수 있다(Solomon et al., 2008; Youmans & Stierwalt, 2006).

본 연구에서는 IOPI를 이용하여 대상자의 구강안면근력을 평가하기 위해 총 5가지 항목을 측정하였다.

- (1) 혀의 거상(tongue elevation)

벌브를 경구개의 치조 융선의 뒤쪽에 두고 연구자가 벌브의 손잡이 부분을 고정시켜 잡아준 뒤, 환자에게 할 수 있는 한 최대로 2초정도 혀로 경구개 쪽을 향해 벌브를 세게 누르라고 지시한다. 최고값을 얻은 후 30초를 쉰 뒤 2번째 최고값을 측정한다. 똑같은 방법으로 총 3번 측정된 뒤 평균값을 기록하였다.

(2) 혀의 외측화(tongue lateralization)

벌브 홀더에 벌브를 부착시킨 뒤, 환자의 환측 위쪽 어금니와 아래쪽 어금니 사이에 홀더를 위치시키고 환자에게 입을 부드럽게 다물라고 한다. 벌브가 입 안쪽으로 향하게 한 뒤, 환자에게 할 수 있는 한 최대 2초정도 혀로 벌브를 세게 밀라고 지시한다. 최고값을 얻은 후 30초를 쉬 뒤 2번째 최고값을 측정한다. 똑같은 방법으로 총 3번 측정한 뒤 평균값을 기록하였다.

(3) 혀 내밀기(tongue protrusion)

벌브 홀더에 벌브를 부착시킨 뒤, 환자의 위쪽 앞니와 아래쪽 앞니 사이에 홀더를 위치시키고 환자에게 입을 부드럽게 다물라고 한다. 벌브가 입 안쪽으로 향하게 한 뒤, 환자에게 할 수 있는 한 최대 2초정도 혀로 벌브를 세게 밀라고 한다. 최고값을 얻은 후 30초를 쉬 뒤 2번째 최고값을 측정한다. 똑같은 방법으로 총 3번 측정한 뒤 평균값을 기록하였다.

(4) 볼의 압박(cheek compression)

벌브 홀더에 벌브를 부착시킨 뒤, 환자의 환측 위쪽 어금니와 아래쪽 어금니 사이에 홀더를 위치시키고 환자에게 입을 부드럽게 다물라고 한다. 벌브가 볼의 표면 쪽으로 향하게 한 뒤, 환자에게 할 수 있는 한 최대 2초정도 볼 근육을 짜내듯이 벌브를 압박하도록 지시한다. 최고값을 얻은 후 30초를 쉬 뒤 2번째 최고값을 측정한다. 똑같은 방법으로 총 3번 측정한 뒤 평균값을 기록하였다.

(5) 입술의 압박(lip compression)

벌브를 2개의 설압자 사이에 끼워 넣은 뒤, 입술의 정중

선에 위치시킨다(그림 1). 입술을 벌려 약간 내민 뒤 설압자를 물게 하고 환자에게 할 수 있는 한 최대 2초정도 입술을 짜내듯이 설압자를 압박하도록 지시한다. 최고값을 얻은 후 30초를 쉬 뒤 2번째 최고값을 측정한다. 똑같은 방법으로 총 3번 측정한 뒤 평균값을 기록하였다. 본 연구에서 사용한 설압자는, 일반 병원에서 사용하는 일회용 의료기기로서 그 규격은 150×19×1.6mm이다.

3) 전통적 연하재활치료

연구 대상자에게 적용된 전통적 연하재활치료는 송영진 등(2007), Hardy와 Robinson(2004), Pedretti와 Early(2006), Trombly와 Radomski(2008)의 문헌 연구를 기초로 기존의 작업치료실에서 행하고 있던 전통적 연하재활치료를 실시하였다. 각 뇌졸중 환자의 연하장애 상태에 따라 간접적인 연하치료 또는 직접적인 연하치료를 실시하였고, 필요성에 따라 보상전략 및 재활치료 기법들을 적용하였다. 모든 전통적 연하재활치료는 작업치료실 내의 독립된 연하재활치료실에서 이루어졌다.

(1) 앉은 자세

일반적으로 연하장애를 가지고 있는 뇌졸중 환자들의 가장 적절한 식사 자세는 머리와 목, 몸통과 골반이 정상적으로 정렬되어진 자세이다. 엉덩이 관절이 100도 정도 구부러지게 몸통을 기울이고 양쪽 엉덩이에 동등하게 체중을 실은 뒤, 무릎을 90도 정도 구부려 양 발을 바닥에 바르게 내려놓는다. 머리는 정중앙에서 반듯하게 들고 고개를 살짝 숙여 턱이 아래로 향하게 한다(송영진 등, 2007).

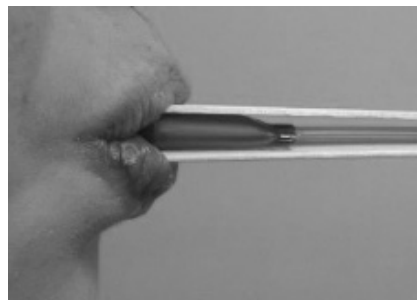


그림 1. 입술의 압박을 측정하는 모습

(2) 메뉴버

메뉴버는 삼키기에 요구되는 생리학적 측면을 자발적으로 조절할 수 있도록 만들어진 기술로서, 연하 능력 향상을 위하여 일시적 혹은 보상전략으로 매 식사마다 사용된다. 치료 시 멘델슨 메뉴버, 성문위 삼킴, 최대 성문위 삼킴, 힘껏 삼킴, 반복 삼킴 등을 사용한다.

(3) 식이 조절

뇌졸중 환자의 연하장애 상태에 따라 식이 단계를 고려하여 안전하고 흡인의 위험이 적은 음식을 환자에게 제공한다. 고체 식이와 액체 식이로 나누어 각 환자의 삼킴 정도에 따라 단계를 조절한다.

(4) 자극 치료

뇌졸중 환자의 구강안면의 근긴장도를 정상화시키고 감각인식을 증진시키기 위해 볼, 턱, 입술, 혀, 연구개에 다양한 감각 자극을 제공한다. 또한 온도-촉각 자극(thermal-tactile stimulation)은 전구협궁의 민감도를 증진시켜 삼킴 반사를 유발할 수 있다.

(5) 반사 촉진 및 억제 기법

촉각 자극을 통해 삼킴 반사, 구개 반사(palatal reflex), 구토 반사(gag reflex), 기침 반사(cough reflex)와 같은 정상 반사들을 촉진한다. 이와 반대로 발달 연령에 맞지 않게 나타나는 깨물기 반사(bite reflex), 설근 반사(rooting reflex), 혀 밀어내기 등과 같은 반사들은 비정상적인 반사로 이러한 반사를 유도하는 자극을 최대한 피하며 억제한다.

(6) 운동 치료

구강인두 운동은 구강인두 부위에 대한 운동으로 혀 기저부와 후인두벽의 접촉을 강하게 하여 음식을 구강에서 인두로 밀어내기 위한 기능을 강화하기 위한 것으로 혀 기저부 운동, 연구개 운동이 있다.

4) 구강안면운동

구강안면운동은 볼, 입술, 혀 근육의 관절 가동 범위를 증진시키고 근력을 강화시킴으로서 구강안면의 감각 입력을 증진시키고 식도의 형성과 조절능력을 향상시키며 흡인의 위험을 감소시킨다(송영진 등, 2007). 최상의 효과

를 보기 위하여, 구강안면운동은 조용한 치료실 환경에서 매일 반복적으로 시행되었다. 본 연구에서 적용한 구강안면운동은 Clark과 Solomon(2012)의 연구, Hardy와 Robinson(2004)의 문헌에 있는 구강안면운동 방법, 송영진 등(2007)의 문헌에 있는 구강안면운동 방법을 참고하였다.

구강안면운동은 각 연구 및 문헌들을 검토하여 혀 운동, 볼 운동, 입술 운동의 종류 중 가장 일반적이고 공통적으로 기술되어 있는 운동들을 선별하였으며, 총 10가지 항목으로 구성하였다. 항목들은 능동 운동과 저항 운동으로 구성되어 있는데, 능동 운동은 환자 스스로 수행하는 항목이며 저항 운동은 설압자의 저항을 이기며 수행해야 하는 항목으로 이루어져 있다.

구강안면운동의 1번과 2번 항목, 3번과 4번 항목, 5번과 6번 항목, 7번과 8번 항목, 9번과 10번 항목은 혀, 볼, 입술의 움직임에 따른 능동 운동과 저항 운동이 알맞게 짝지어진 항목으로서, 각각 두 가지 항목을 합쳐 3분씩 총 15분 동안 이루어진다. 뇌졸중 환자의 상태에 따라 저항 운동을 수행할 수 없는 환자는, 능동 운동 항목으로만 구강안면운동을 시행하였다(표 1).

3. 연구 절차

실험군은 구강안면운동을 15분간 1회 실시한 뒤 전통적 연하재활치료를 15분간 1회 실시하였다. 이러한 실험군의 치료를 1일 30분, 주 5회로 4주 동안 적용하였다. 구강안면운동과 전통적 연하재활치료를 적용하기 전·후의 연하기능의 변화를 알아보기 위해 New VFSS 척도를 평가하였고, 연구 대상자의 구강안면근력의 전·후 변화를 알아보기 위하여 혀의 거상, 혀의 외측와, 혀 내밀기, 볼의 압박, 입술의 압박을 IOPI를 통해 평가하였다.

대조군은 전통적 연하재활치료를 15분간 2회 실시하였다. 이러한 대조군의 치료를 1일 30분, 주 5회로 4주 동안 적용하였다. 전통적 연하재활치료를 적용하기 전·후의 연하기능의 변화 및 구강안면근력의 변화는 실험군과 동일한 방법으로 평가하였다.

연구 대상자에게 실시한 New VFSS 척도와 구강안면근력의 초기평가 및 재평가는 일관성 유지를 위하여 연구자에 의해 단독으로 실시되었다.

4. 분석 방법

수집된 자료는 윈도우용 SPSS 18.0을 이용하여 통계 처리하였다. 연구 대상자의 일반적 특성은 기술 통계를 이용하여 빈도분석을 하였다. 실험군과 대조군 두 집단의 치료 전 연하기능 및 구강안면근력의 동질성 검사를 위해 맨-휘트니 검정을 실시하여, 유의하지 않다는 결과를 얻었다. 또한 실험군과 대조군의 각 치료 전·후 연하기능과 구강안면근력을 비교하기 위해 윌콕슨 부호순위검정을 사용하였다. 통계학적 유의 수준 α 는 .05로 하였다.

Ⅲ. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

대상자의 평균 연령은 실험군 60.8세, 대조군 58.4세였

다. 병변은 실험군과 대조군 모두 피질 손상이 가장 많았으며, 유병기간은 대부분 12개월 이하가 가장 많았다. 치아는 대부분 본인 치아가 가장 많았다(표 2).

2. 연하기능의 변화

치료 전·후 연하기능은 실험군과 대조군 모두 New VFSS 점수가 통계학적으로 유의한 차이를 보여, 두 집단 모두 연하기능의 향상을 나타내었다(표 3).

3. 구강안면근력의 변화

치료 전·후 구강안면근력에서 실험군은 혀의 거상, 혀의 외측와, 혀 내밀기, 볼의 압박, 입술의 압박 압력에서 모두 통계학적으로 유의한 차이를 보였다. 그러나 대조군에서는 혀의 거상 압력에서만 통계학적으로 유의한 차이를 보였으며, 나머지 항목에서는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다(표 4).

표 1. 구강안면운동

구강안면운동명	종류	세부 내용
1. 혀끝 위로 올리기	능동 운동	입술을 다문 상태에서 혀끝을 최대한 위로 올리고 5초간 유지한다. 입술을 벌린 상태에서도 시행한다.
2. 저항을 이기고 혀끝 위로 올리기	저항 운동	입술을 벌린 상태에서 설압자의 저항을 이기며 혀끝을 최대한 위로 올리고 5초간 유지한다.
3. 혀 좌우로 움직이기	능동 운동	입술을 다문 상태에서 혀를 좌우로 움직인다. 각 자세에서 5초간 유지한다. 입술을 벌린 상태에서도 시행한다.
4. 저항을 이기고 혀 좌우로 움직이기	저항 운동	입을 벌린 상태에서 설압자의 저항을 이기며 혀를 좌우로 움직인다. 각 자세에서 5초간 유지한다.
5. 혀 앞으로 내밀기	능동 운동	입술을 다문 상태에서 혀를 최대한 일직선으로 내밀고 5초간 유지한다. 입술을 벌린 상태에서도 시행한다.
6. 저항을 이기고 혀 앞으로 내밀기	저항 운동	입을 벌린 상태에서 설압자의 저항을 이기며 혀를 최대한 앞으로 내밀며 5초간 유지한다.
7. 양쪽 볼 빨아들이기	능동 운동	입술을 다물고 양쪽 볼을 빨아들이며 5초간 유지한다.
8. 저항을 이기고 볼 빨아들이기	저항 운동	구강 안쪽에서 바깥쪽을 향해 저항을 주고 있는 설압자의 힘에 대항하여 볼을 빨아들이며 5초간 유지한다.
9. 입술 다물고 볼 부풀리기	능동 운동	입술을 꼭 다물고 양쪽 볼에 공기를 넣은 상태에서 5초간 유지한다.
10. 입술 다물기	저항 운동	윗입술과 아랫입술 사이에 설압자를 끼우고 입술을 꼭 다물어 설압자가 떨어지지 않게 5초간 유지한다.

표 2. 연구 대상자의 일반적 특성

(N=10)

특성		실험군 (n=5)		대조군 (n=5)	
		대상자 수	백분율 (%)	대상자 수	백분율 (%)
성별	남	1	20.0	4	80.0
	여	4	80.0	1	20.0
연령	64세 이하	3	60.0	2	40.0
	65세 이상	2	40.0	3	60.0
병변	피질 손상	3	60.0	3	60.0
	피질하 손상	1	20.0	1	20.0
	뇌간 손상	1	20.0	1	20.0
유병 기간	12개월 이하	4	80.0	3	60.0
	13개월 이상	1	20.0	2	40.0
치아	본인 치아	4	80.0	3	60.0
	완전 틀니	1	20.0	1	20.0
	부분 틀니	0	0.0	1	20.0

표 3. 치료 전 · 후 연하기능의 변화 비교

	치료 전	치료 후	p
	M ± SD	M ± SD	
실험군(n=5)	57.60 ± 7.60	36.10 ± 10.57	.043*
대조군(n=5)	65.00 ± 9.65	37.30 ± 13.96	.043*

*p<.05

표 4. 치료 전 · 후 구강안면근력의 변화 비교

		치료 전	치료 후	p
		M ± SD	M ± SD	
혀의 거상	실험군(n=5)	19.54 ± 13.22	28.32 ± 17.13	.043*
	대조군(n=5)	18.86 ± 10.54	21.80 ± 10.91	.043*
혀의 외측와	실험군(n=5)	14.32 ± 12.55	20.32 ± 14.58	.043*
	대조군(n=5)	17.80 ± 10.96	20.20 ± 8.71	.068
혀 내밀기	실험군(n=5)	15.66 ± 17.14	21.74 ± 16.88	.043*
	대조군(n=5)	19.38 ± 15.23	19.76 ± 15.12	.059
볼의 압박	실험군(n=5)	9.26 ± 6.89	13.68 ± 6.77	.043*
	대조군(n=5)	8.86 ± 3.81	10.46 ± 4.18	.066
입술의 압박	실험군(n=5)	8.20 ± 3.98	10.92 ± 4.02	.043*
	대조군(n=5)	10.80 ± 6.83	11.60 ± 6.52	.066

*p<.05

IV. 고 찰

본 연구는 구강안면운동이 뇌졸중 환자의 연하기능과 구강안면근력에 미치는 영향을 알아보고자 시행하였다. 지금까지 구강안면근력을 측정하는 연구들은 구음장애 환자를 대상으로 하거나, 또는 정상인을 대상으로 구강안면운동 중재 전·후를 비교하거나, 정상인을 대상으로 남녀 또는 연령대별로 각각의 평균값을 제시한 연구였다(Clark & Solomon, 2012; Clark, O'Brien, Calleja, & Corrie, 2009; Solomon et al., 2008). 그러나 본 연구에서는 뇌졸중 환자를 대상으로 하였으며 또한, 구강안면운동 시행 전·후에 구강안면근력과 연하기능을 측정하여 유의미한 변화를 보았다.

본 연구에서 사용된 구강안면운동은 Clark과 Solomon (2012)의 연구, Hardy와 Robinson(2004)의 문헌에 있는 구강안면운동 방법, 송영진 등(2007)의 문헌에 있는 구강안면운동 방법을 참고하였다. 구강안면운동은 각 연구 및 문헌들을 검토하여 혀 운동, 볼 운동, 입술 운동의 종류 중 가장 일반적이고 공통적으로 기술되어 있는 운동들을 선별하였으며, 총 10가지 항목으로 구성하였다. 이 중 5가지 항목은 능동 운동으로 구성되어 있으며 나머지 5가지 항목은 저항 운동으로 구성되어 있는데, 구강안면운동의 적용에서 환자의 구강안면운동의 기능에 따라 능동 운동과 저항 운동을 달리 적용하였다. 환자의 상태에 따라 저항 운동을 수행할 수 없는 환자는, 능동 운동 항목으로만 구강안면운동을 시행하였다. 그러나 일부 환자는 구강안면운동의 몇몇 항목에서 능동 운동이 힘든 경우도 있었다. 따라서 향후 연구에서는 수동 운동, 능동 운동, 저항 운동과 같이 더욱 세부적으로 나누는 것이 필요할 것이다. 기존의 연하재활치료실에서도 이러한 구강안면운동들이 임상적으로 일부 사용되고 있으나, 본 연구에서처럼 15분의 시간을 할애하여 짜여진 항목으로 시행되어지는 프로그램의 의미는 아니다. 실제적인 연하재활치료에서는 환자의 구강안면 능력에 따라서 치료사의 재량으로 혀, 볼, 입술 운동 중, 관련된 구강안면운동을 아예 하지 않거나 또는 필요한 부분만 일부 골라서 하고 있는 실정이다. 따라서 앞으로의 연구들에서는 더욱 목적에 맞추어 세분화된 구강안면운동 프로그램을 만들어, 연하재활치료실에서 적용함으로써 최적의 결과를 얻어야 할 것이다.

구강안면근력을 재기 위해서는 혀를 다양한 방향으로

움직이며 혀의 압력을 제거나 또는 볼과 입술의 압력을 재는 방법이 있다. 그 중 혀의 압력을 재는 도구는 아이오와 구강 수행 기구(Iowa Oral Performance Instrument; IOPI, Blaise Medical, Hendersonville, TN, USA), Handy probe (TPS-350, Alnic, Higashihiroshima, Japan), Sensor sheet system (Nitta, Osaka, Japan) 등이 있다(Ono, Hori, Tamine, & Maeda, 2009; Youmans & Stierwalt, 2006). Handy probe는 간단히 사용할 수 있는 고무로 이루어진 작은 풍선을 이용하여 혀의 압력을 측정할 수 있어서 IOPI와 비슷한 도구라고 할 수 있으나, 실제 상업용으로 시판되지 않았다. Sensor sheet system은 경구개에 5개의 센서가 있는 T-형태의 시트를 붙여서 혀의 거상 압력을 재는 도구로서, 혀의 다양한 방향을 통한 압력을 잴 수 없다는 단점이 있다. 하지만 본 연구에서 사용한 IOPI는 혀의 압력을 측정하는 평가도구 중 많이 알려진 도구이며 이를 통해 정확한 수치(kPa)를 얻을 수 있다. 대부분의 혀의 압력 측정 평가도구들이 경구개에 도구 모양을 맞추어 단순히 혀의 거상만을 중점적으로 잴 수 있는 것이 비하여, IOPI는 혀의 자세에 따른 다양한 압력을 잴 수 있을 뿐만 아니라 볼과 입술의 압박 압력을 재는 것도 가능하다(Clark & Solomon, 2012; Solomon et al., 2008). 또한 IOPI는 정상인을 대상으로 한 혀의 거상 압력의 평균값에 관한 연구, 뇌졸중 환자를 대상으로 한 혀의 거상 압력의 전·후 비교 연구 뿐만 아니라 정상인을 대상으로 구강안면근력의 전반적인 평균값을 남녀와 연령별로 제시한 선행 연구들이 있기 때문에, 구강안면근력을 측정함에 있어 임상적, 연구적으로 유용하게 사용할 수 있을 것으로 생각된다(Clark & Solomon, 2012; Robbins et al., 2007; Youmans & Stierwalt, 2006).

본 연구의 결과에서 구강안면운동 집단과 전통적 연하재활치료 집단 모두 치료를 실시하기 전과 치료를 실시한 후의 New VFSS 점수가 통계학적으로 유의하게 감소한 결과를 보여, 두 집단 모두 치료에 의해 연하기능이 증진되었음을 알 수 있었다. 그 중 본 연구에 사용된 구강안면운동과 같이 입술, 혀, 얼굴 등의 관절 가동 범위와 주위 근육들의 근력을 증진시킬 수 있는 운동이 연하기능의 회복에 영향을 미친다는 것은 선행 연구들에서 입증되었다(Robbins et al., 2007; Yeates, Molfenter, & Steele, 2008). 즉 구강안면운동을 통해 강화된 구강안면근력은 연하기능을 향상시켜주며, 이러한 구강안면근력의 종류

중 가장 중요한 역할을 하는 것은 다양한 면을 향해 움직임을 만들어낼 수 있는 혀의 압력이라고 할 수 있다. 최근 여러 연구들을 통해 연하기능에 있어서 혀의 압력의 중요성이 대두되고 있는데, Hori 등(2005)의 연구에서는 뇌졸중 환자에게 혀의 압력을 측정하였을 때 마비측보다 비마비측 혀에서 압력이 더 높게 나왔으며, 혀의 압력이 삼키는 능력에 영향을 미친다고 하였다. Robbins 등(2007)의 연구에서도 혀 운동이 급성 및 만성 뇌졸중 환자의 혀 압력을 증가시켜주며 이는 연하 압력, 기도 보호, 혀의 부피를 증진시킨다고 하였다. 또한 연하기능과 관련하여 입술의 압력에 관한 연구도 있었다. Chigira, Omoto, Mukai와 Kaneko(1994)의 연구에서는 입술 다물기(lip closing)와 관련된 근력이 음식을 획득하는데 있어서 초기에 일어나는 운동 활동에 중요하며, 씹기와 삼키기를 조절하는데 필수적이라고 보고하였다. 혀, 볼, 입술 등의 전반적인 구강안면근력을 다룬 Solomon 등(2008)의 연구에서는 구강안면의 근력이 말하기, 얼굴 표현, 먹기 그리고 삼키기에 필수적이라고 하였다. 이러한 선행연구들은 결과는 구강안면운동이 혀, 입술, 볼 등의 전반적인 구강안면근력에 영향을 미쳐, 결과적으로 연하기능의 향상에 도움을 주었는 것이라 사료되는 이번 연구의 결과와 일치한다.

IOPI를 통한 구강안면근력의 측정 결과에서 실험군은 혀의 거상, 혀의 외측와, 혀 내밀기, 볼의 압박, 입술의 압박 압력에서 모두 압력 수치(kPa)가 통계학적으로 유의하게 증가하였다. 그러나 대조군에서는 혀의 거상 압력에서만 압력 수치가 통계학적으로 유의하게 증가하였고, 나머지 항목에서는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다. 이 결과를 토대로 구강안면운동이 전반적인 구강안면근력을 향상시키는데 효과가 있음을 알 수 있었다.

본 연구에서 사용된 구강안면운동과 같이 혀, 볼, 입술 등을 반복적으로 운동할 수 있도록 구성된 프로그램이 정상인 및 뇌졸중 환자의 삼킴과 관련된 근력의 회복에 영향을 미친다는 것은 여러 연구에서 입증되었다(Clark et al., 2009; Lazarus, Logemann, Huang, & Rademaker, 2003; Robbins et al., 2007; Yeates et al., 2008). 그 중 Clark 등(2009)의 정상인을 대상으로 한 구강안면근력에 관한 연구에서는 혀의 거상, 혀 내밀기, 혀의 외측와와 같은 혀 운동을 9주 동안 지도하여 혀의 근력과 볼의 근력을 평가하였을 때, 치료 후 모든 혀의 근력은 향상되었으나 볼의 근력에서는 변화가 없었다. 이 연구에서 볼의 근력과

관련된 결과는 본 연구의 결과와는 대조적인 것으로 나타났다. 이는 구조적·기능적으로 이상이 없는 구강안면을 가진 정상인을 대상으로 혀와 관련된 세부적인 운동만을 적용하였기 때문에 나타난 결과로 사료된다. 이들은 또한 전반적인 구강안면운동을 적용하게 되면 입술, 혀, 목젖 등의 조음기관(articulator)을 움직이도록 하여 근력을 증진시킬 뿐만 아니라 조음기관을 늘어나게 하여 관절 가동 범위를 증가시키며, 다양한 구강 움직임의 순서에 대한 협응을 증진시킨다고 하였다. Burkhead, Sapienza와 Rosenbek(2007)은 근력을 향상시키는 훈련이 전반적인 힘 생산 능력(force-generating capacity)을 증진시키고 운동 단위 동원(motor unit recruitment)을 자극하며 목적 있는 활동을 위한 시스템을 준비하는 역할을 한다고 하였으며, 또한 연하재활치료 시 근력 훈련 프로그램을 적용할 때 환자의 삼킴 상태에 따라 각기 다른 목표가 잘 맞춰진다면 더욱 효과적일 것이라고 보고하였다. 이는 구강안면운동을 통해 전반적인 구강안면근력이 향상된 본 연구의 결과와 일치하는 내용들이며, 이에 따라 실제 연하재활치료실에서도 환자의 상태에 맞춘 세분화된 구강안면운동을 더욱 중요시해야 함을 제시하는 결과라고 할 수 있다.

본 연구의 제한점으로는 대상자 선정기준에 부합하는 10명의 환자만을 대상으로 하였기 때문에 연구 결과를 모든 뇌졸중 환자로 일반화하는데 제한이 있을 수 있다는 것이며, 4주의 치료 기간이 정해져 있고 전·후 비교만 하였기 때문에 치료의 지속성을 알 수 없다는 점이다. 또한 본 연구에서 사용한 구강안면운동은 능동 운동과 저항 운동으로만 이루어져 있기 때문에 이보다 능력이 떨어지는 환자들에게는 사용하기 어렵다는 단점이 있다. 또한 대상자들에게 전통적 연하재활치료를 적용하는 과정에서, 대상자의 연하기능 수준에 맞추어 치료 접근 방법이 일부 다르게 적용되었기 때문에 연구 결과에 어느 정도의 영향을 미쳤을 것으로 사료된다. 따라서 앞으로 연구 결과를 일반화하기 위해 많은 환자를 대상으로 장기간에 걸친 연구와 추적조사를 병행하는 연구가 필요하며, 구강안면운동을 더욱 세분화하여 각기 다른 능력치를 지닌 환자들에게 맞게 적용할 수 있어야 할 것이다.

V. 결론

본 연구는 뇌졸중 환자를 대상으로 구강안면운동이 연하기능과 구강안면근력에 미치는 영향을 알아보고자 실시하였다. 연구 기간은 2011년 11월부터 2012년 3월까지였고, 연구 대상자는 선정 기준에 따라 10명의 대상자를 선정하여 구강안면운동 및 전통적 연하재활치료를 각각 15분간 1회씩 받는 실험군과 전통적 연하재활치료를 15분간 2회 받는 대조군으로 각각 5명씩 나누었다. 4주에 걸친 치료 전·후 연하기능을 비교하기 위하여 New VFSS 척도를 사용하여 점수를 측정하였고, 구강안면근력을 비교하기 위하여 IOPI를 사용하여 압력을 측정하였다. 그 결과 구강안면운동이 뇌졸중 환자의 연하기능과 전반적인 구강안면근력을 향상시킴을 알 수 있었다. 따라서 구강안면운동 프로그램은 뇌졸중 환자 각각의 연하장애 상태에 맞춰 효과적으로 짜여야 하며, 일반적인 연하재활치료실에서 사용할 수 있는 여러 치료 방법들 중 하나로서 적용될 수 있어야 한다. 본 연구를 통하여 좀 더 세분화된 구강안면운동 프로그램의 개선이 요구되며, 구강안면운동 프로그램을 통한 구강안면근력 증진에 대한 평가의 중요성을 제공하였다.

참 고 문 헌

박윤길, 차태현, 정민예. (2011). 연하장애환자를 위한 연하재활치료. *대한연하장애학회지*, 1(1), 31-38.

박진홍, 최경효, 김용미, 송영진, 박은정, 신동익. (2010). 삼킴시 순차별 혀의 압력 및 후두거상 반응시간. *대한재활의학회지*, 34(2), 134-140.

송영진, 이한석, 정원미, 박성중, 박은정, 양경희, ... 홍채란. (2007). *삼킴장애*. 서울, 한국: 계축문화사.

윤해숙, 문정림, 강세윤. (1990). 뇌졸중 환자에서의 연하곤란의 임상적 고찰. *대한재활의학회지*, 14(2), 196-202.

최경효. (2011). 연하장애의 역학적 고찰. *대한연하장애학회지*, 1(1), 1-8.

통계청. (2010). 2009년 사망원인통계 결과. 서울, 한국: 통계청.

Burkhead, L. M., Sapienza, C. M., & Rosenbek, J. C.

(2007). Strength-training exercise in dysphagia rehabilitation: Principles, procedures, and directions for future research. *Dysphagia*, 22(3), 251-265. doi:10.1007/s00455-006-9074-z

Chigira, A., Omoto, K., Mukai, Y., & Kaneko, Y. (1994). Lip closing pressure in disabled children: A comparison with normal children. *Dysphagia*, 9(3), 193-198. doi:10.1007/BF00341264

Clark, H. M., Henson, P. A., Barber, W. D., Stierwalt, J. A., & Sherrill, M. (2003). Relationships among subjective and objective measures of tongue strength and oral phase swallowing impairments. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 12(1), 40-50. doi:10.1044/1058-0360(2003/051)

Clark, H. M., O'Brien, K., Calleja, A., & Corrie, S. N. (2009). Effects of directional exercise on lingual strength. *Journal of Speech, Language, and Hearing Research*, 52, 1034-1047. doi:10.1044/1092-4388(2009/08-0062)

Clark, H. M., & Solomon, N. P. (2012). Age and sex differences in orofacial strength. *Dysphagia*, 27(1), 2-9. doi:10.1007/s00455-011-9328-2

Foley, N., Teasell, R., Salter, K., Kruger, E., & Martino, R. (2008). Dysphagia treatment post stroke: A systematic review of randomised controlled trials. *Age and Ageing*, 37(3), 258-264. doi:10.1093/ageing/afn064

Hamidon, B. B., Nabil, I., & Raymond, A. A. (2006). Risk factors and outcome of dysphagia after an acute ischaemic stroke. *Medical Journal of Malaysia*, 61(5), 553-557.

Hardy, E., & Robinson, N. M. (2004). *Swallowing disorders treatment manual* (2nd ed.). Texas, TX: Pro-Ed.

Hewitt, A., Hind, J., Kays, S., Nicosia, M., Doyle, J., Tompkins, W., ... Robbins, J. (2008). Standardized instrument for lingual pressure measurement. *Dysphagia*, 23(1), 16-25. doi:10.1007/s00455-007-9089-0

- Hori, K., Ono, T., Iwata, H., Nokubi, T., & Kumakura, I. (2005). Tongue pressure against hard palate during swallowing in post-stroke patients. *Gerodontology*, 22(4), 227–233. doi:10.1111/j.1741-2358.2005.00089.x
- Langmore, S. E., Terpenning, M. S., Schork, A., Chen, Y., Murray, J. T., Lopatin, D., ... Loesche, W. J. (1998). Predictors of aspiration pneumonia: How important is dysphagia? *Dysphagia*, 13(2), 69–81. doi:10.1007/PL00009559
- Lazarus, C., Logemann, J. A., Huang, C. F., & Rademaker, A. W. (2003). Effects of two types of tongue strengthening exercises in young normals. *Folia Phoniatrica et Logopaedica*, 55(4), 199–205. doi:10.1159/000071019
- Mann, G., Hankey, G. J., & Cameron, D. (1999). Swallowing function after stroke: Prognosis and prognostic factors at 6 months. *Stroke*, 30, 744–748. doi:10.1161/701.STR.30.4.744
- Mann, G., Hankey, G. J., & Cameron, D. (2000). Swallowing disorders following acute stroke: Prevalence and diagnostic accuracy. *Cerebrovascular Disease*, 10(5), 380–386. doi:10.1159/000016094
- Martino, R., Foley, N., Bhoqal, S., Diamant, N., Speechley, M., & Teasell, R. (2005). Dysphagia after stroke: Incidence, diagnosis, and pulmonary complications. *Stroke*, 36, 2756–2763. doi:10.1161/701.STR.0000190056.76543.eb
- Ono, T., Hori, K., & Nokubi, T. (2004). Pattern of tongue pressure on hard palate during swallowing. *Dysphagia*, 19(4), 259–264. doi:10.1007/BF02638592
- Ono, T., Hori, K., Tamine, K., & Maeda, Y. (2009). Evaluation of tongue motor biomechanics during swallowing: From oral feeding models to quantitative sensing methods. *Japanese Dental Science Review*, 45(2), 65–74. doi:10.1016/j.jdsr.2009.03.005
- Pedretti, L. W., & Early, M. B. (2006). *Occupational therapy practice skills for physical dysfunction* (6th ed.). Missouri, MO: Mosby.
- Robbins, J., Kays, S. A., Gangnon, R. E., Hind, J. A., Hewitt, A. L., Gentry, L. R., ... Taylor, A. J. (2007). The effects of lingual exercise in stroke patients with dysphagia. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 88(2), 150–158. doi:10.1016/j.apmr.2006.11.002
- Silva, A. C., Fabio, S. R., & Dantas, R. O. (2008). A scintigraphic study of oral, pharyngeal, and esophageal transit in patients with stroke. *Dysphagia*, 23(2), 165–171. doi:10.1007/s00455-007-9117-0
- Solomon, N. P., Clark, H. M., Makashay, M. J., & Newman, L. A. (2008). Assessment of orofacial strength in patients with dysarthria. *Journal of Medical Speech-Language Pathology*, 16(4), 251–258.
- Trombly, C. A., & Radomski, M. V. (2008). *Occupational therapy for physical dysfunction* (6th ed.). Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
- Umemoto, G., Tsuboi, Y., Kitashima, A., Furuya, H., & Kikuta, T. (2011). Impaired food transportation in Parkinson's disease related lingual bradykinesia. *Dysphagia*, 26(3), 250–255. doi:10.1007/s00455-010-9296-y
- White, R., Cotton, S. M., Hind, J., Robbins, J., & Perry, A. (2009). A comparison of the reliability and stability of oro-lingual swallowing pressures in patients with head and neck cancer and healthy adults. *Dysphagia*, 24(2), 137–144. doi:10.1007/s00455-008-9181-0
- Yeates, E. M., Molfenter, S. M., & Steele, C. M. (2008). Improvements in tongue strength and pressure-generation precision following a tongue-pressure training protocol in older individuals with dysphagia: Three case reports. *Clinical Interventions in Aging*, 3(4), 735–747. doi:10.2147/CIA.S3825
- Yoshida, M., Kikutani, T., Tsuga, K., Utanohara, Y., Hayashi, R., & Akagawa, Y. (2006). Decreased

tongue pressure reflects symptom of dysphagia.
Dysphagia, 21(1), 61–65. doi:10.1007/s00455-005-9011-6

Youmans, S. R., & Stierwalt, J. A. (2006). Measures of tongue function related to normal swallowing. *Dysphagia*, 21(2), 102–111. doi:10.1007/s00455-006-9013-z

Abstract

Effect of Orofacial Exercise on the Swallowing Function of Stroke Patients

Kang, Bo-Mi^{*}, M.S., O.T., Kwon, Hyuk-Cheol^{**}, Ph.D., O.T.,
Kim, Hwan^{**}, Ph.D., O.T., Cho, Young-Nam^{***}, Ph.D., O.T.

^{*}Kang Hospital

^{**}Dept. of Occupational Therapy, Daegu University

^{***}Dept. of Occupational Therapy, Kyungwoon University

Objective : This research was conducted to determine how orofacial exercises affect the swallowing function of stroke patients.

Methods : Based on the standards for subject selection, 10 patients were chosen for this study. Five subjects in the experimental group received orofacial exercises and traditional dysphagia therapy consecutively for 15 minutes each. In contrast, five subjects as a control group received traditional dysphagia therapy twice in a row for 15 minutes each during every session. Therapeutic intervention was conducted five times per week for four weeks. To compare the swallowing function before and after each therapeutic intervention, the scale was scored utilizing the New Video Fluoroscopic Swallowing Study (New VFSS) scale. Moreover, the patient's tongue pressure was measured using the Iowa Oral Performance Instrument (IOPI) to compare their orofacial strength before and after the therapy.

Results : The swallowing functions in both groups showed a statistically significant difference before and after intervention. All patients in the experimental group had significant differences in tongue elevation, tongue lateralization, tongue protrusion, cheek compression pressure, and lip compression pressure. The control group, however, showed significant differences in only tongue elevation.

Conclusion : The orofacial exercises used in this study showed significant improvements in the swallowing functions and orofacial muscle strength of stroke patients suffering from dysphagia.

Key words : Orofacial exercise, Orofacial strength, Stroke, Swallowing function