creative commons

COMMONS DEED

저작자표시-비영리-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.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:

저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.

비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.

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

간호학박사 학위논문

장기요양시설 뇌졸중 노인을 위한 연하 훈련 프로그램의 효과

2014년 2월

서울대학교 대학원
간호학과 간호학 전공
방 활 란

장기요양시설 뇌졸중 노인을 위한 연하 훈련 프로그램의 효과

지도교수 박 연 환

이 논문을 간호학박사 학위논문으로 제출함

2013년 10월

서울대학교 대학원

간호학과 간호학 전공

방 활 란

방활란의 간호학박사 학위논문을 인준함

2013년 12월

위 원 장 송 미 순 (인)

부 위 원 장 최 스 미 (인)

위 원 고 진 강 (인)

위 원 박 명 숙 (인)

위 원 박 연 환 (인)

The Effect of Swallowing Training Program for Nursing Home Residents with Stroke

by

Bang, Hwal Lan

A thesis submitted in partial fulfillment
of the requirements for the degree of
Doctor of Philosophy in Nursing

Seoul National University, Seoul, Korea
December, 2013

Doctoral Thesis Committee:

Professor Song, Misoon Chairperson

Professor Choi, Smi Vice Chairperson

Professor Koh, Chin-Kang

Professor Park, Myung Sook

Professor Park, Yeon-Hwan

국문초록

연하장애는 흡인성 폐렴, 영양장애, 탈수 등의 합병증을 초래할 수 있는 중요한 문제이다. 노화, 신경학적인 문제, 기능 수준 및 약물 등의 영향으로 장기요양시설 거주 뇌졸중 노인에게 있어 연하장애가 나타날 위험은 적지 않으며 실제로 시설 거주 노인의 연하장애 유병률은 높다. 연하장애를 관리할 수 있는 전문인력이 제한되어 있는 국내 장기요양시설에서 간호사는 연하장애 관리의 적임자이다. 그러므로 간호사가 연하장애 위험을 낮추고 연하기능을 향상시킬 수 있도록 안전한 연하 훈련 프로그램을 개발하고 그 효과를 평가하는 연구가 필요하다.

본 연구의 목적은 장기요양시설에 거주하는 연하장애 위험이 있는 뇌졸중 노인에게 적합한 연하 훈련 프로그램을 개발하고 이를 적용하여 연하기능과 영양상태에 미치는 효과를 규명하는 것이다. 연하 훈련 프로그램은 문헌 근거를 기준으로 구강운동, 호기근 강화훈련, 노력연하로 구성한 후 전문가 집단의 내용타당도 검증과 자문 및 예비중재 결과를 반영하여 개발하였다.

연하 훈련 프로그램의 효과는 비동등성 대조군 전후 유사실험 설계로 평가하였다. 연구대상자는 S시 소재 1개 장기요양시설에 거주하고 있는 입소 후 6개월 이상인 뇌졸중 노인 중 연구에 참여를 허락한 자로 실험군 16명, 대조군 18명, 총 34명이었다. 실험군에게는 8주동안 주 3일 하루 1회 30분씩 연하 훈련 프로그램을 적용하였다. 대조군에게는 중재를 적용하지 않았고, 사후 조사가 끝난 후 윤리적인 고려로 연하 훈련 프로그램을 1회 적용하였다.

연하기능은 연하장애 선별, 연하증상, 혀압력으로 측정하고, 영양상태는 체질량지수와 상완근육둘레로 측정하였다. 자료는 IBM SPSS Statistics 21을 이용하여 서술적 통계, Mann-Whitney U test, χ^2-test, t-test, Repeated Measures ANOVA를 이용하여 분석하였다. 본 연구의 주요 결

과는 다음과 같다.

연구대상자는 모두 뇌졸중 병력의 노인으로 평균 연령은 77.2세였고 여성은 전체의 67.6%였다. 실험군에게 8주 연하 훈련 프로그램을 제공 후 실험군은 대조군에 비해 연하장애 선별검사 점수(p=.039), 연하증상 점수(p=.004), 혀압력(p=.003)이 유의하게 개선되어 가설이 지지되었다. 그러나 체질량지수, 상완근육둘레의 변화 정도는 실험군과 대조군 간 유의한 차이가 없어 가설은 기각되었다.

이상의 연구결과, 운동과 수기 중심으로 구성된 연하 훈련 프로그램은 장기요양시설의 뇌졸중 노인의 연하기능을 향상시키는 효과가 있음이 지지되었다. 본 연구는 의료인력이 제한된 국내 장기요양시설에서 간호사가 손쉽게 시행할 수 있는 연하 훈련 프로그램을 개발하였다는 점에서 그 의의가 크다고 본다. 특히 인지기능이 떨어지는 노인에게도 적용할 수 있는 프로그램을 개발했다는 점에서 향후 노인간호 실무의 확장에 기여할 수 있다고 본다.

주요어: 장기요양시설, 뇌졸중, 연하장애, 훈련 프로그램, 영양상태

학 번: 2013-30143

목 차

국문초록 ····· i

Ⅰ. 서 론 ····· 1
1. 연구의 필요성 ····· 1
2. 연구 목적 ····· 4
3. 용어 정의 ····· 4

Ⅱ. 문헌고찰 ····· 6
1. 장기요양시설 뇌졸중 노인의 연하장애 ····· 6
2. 연하장애 관리 ····· 10
3. 간호사의 연하장애 관리 ····· 21

Ⅲ. 이론적 기틀 ····· 23
1. 연구의 이론적 기틀 ····· 23
2. 연구 가설 ····· 25

Ⅳ. 연구 방법 ····· 26
1. 연하 훈련 프로그램의 개발 과정 ····· 26
1) 연하 훈련 프로그램의 구성 ····· 26
2) 연구자 준비 ····· 30
3) 내용타당도 검증과 전문가 자문 ····· 30
4) 연하 훈련 프로그램의 예비 적용과 수정 ····· 31
2. 연하 훈련 프로그램의 효과 평가 ····· 32
1) 연구 설계 ····· 32
2) 연구 대상 ····· 32

3) 연구 도구 ····· 35
4) 자료수집 절차 ····· 39
5) 자료 분석 방법 ····· 41

V. 연구 결과 ····· 42
1. 연하 훈련 프로그램 개발 ····· 42
2. 연하 훈련 프로그램의 효과 평가 ····· 44

VI. 논의 ····· 56
1. 연하 훈련 프로그램 개발 ····· 56
2. 연하 훈련 프로그램의 효과 ····· 60
3. 연구의 제한점 ····· 65
4. 연구의 의의 ····· 65

Ⅶ. 결론 및 제언 ····· 67

참고 문헌 ····· 69

부록 ····· 87

Abstract ····· 103

List of Tables

Table 1. Type and Evidence Level of Dysphagia Therapies for Stroke Patients ····· 17
Table 2. Selecting Interventions for Swallowing Training Program ····· 27
Table 3. Preliminary Contents of Swallowing Training Program ····· 29
Table 4. Revised Contents of Swallowing Training Program after Validation by Experts ····· 31
Table 5. Research Design of this Study ····· 32
Table 6. Swallowing Training Program ····· 43
Table 7. Homogeneity Test of Sociodemographic Characteristics ····· 45
Table 8. Homogeneity Test of Characteristics Related to Dysphagia ····· 47
Table 9. Homogeneity Test of Dependent Variables ····· 48
Table 10. Dysphagia Risk Grouping by Gugging Swallowing Screen Score ····· 49
Table 11. Comparison of Mean Differences of Gugging Swallowing Screen Score between the Experimental and Control Group ····· 50
Table 12. Comparison of Mean Differences of Swallowing Symptom Questionnaire Score between the Experimental and Control Group ····· 51
Table 13. Tongue Pressure of the Experimental and Control Group ····· 52
Table 14. Repeated Measures ANOVA of Swallowing Training Program on Tongue Pressure between the Experimental and Control Group ····· 53
Table 15. Comparison of Mean Differences of Body Mass Index between the Experimental and Control group ····· 54
Table 16. Comparison of Mean Differences of Mid Arm Muscle Circumference between the Experimental and Control Group ····· 55

List of Figures

Figure 1. Conceptual framework of this study ····· 24
Figure 2. Study flow ····· 34
Figure 3. Change in tongue pressure ····· 53

부록 목차

부록 1. 연구대상자보호심의결과통보서 ····· 87
부록 2. 연구 참여 동의서 ····· 88
부록 3.1 일반적 특성 (인구사회학적/연하장애 관련 특성) ····· 90
부록 3.2 한국판 간이정신상태검사(MMSE-KC) ····· 91
부록 3.3 일상생활기능수준(K-Modified Barthel Index) ····· 93
부록 3.4 구강섭취 기능수준(Functional Oral Intake Scale, FOIS) ····· 94
부록 4. 연하장애 선별검사(Gugging Swallowing Screen, GUSS) ····· 95
부록 5. 연하 증상 질문지(Swallowing Symptom Questionnaire, SSQ) ····· 96
부록 6. 혀압력 측정기구(Iowa Oral Performance Instrument, IOPI) ····· 97
부록 7. 연하 훈련 프로그램 상세 프로토콜 ····· 98
부록 8. 연하 훈련 프로그램 운영 일지 ····· 100
부록 9. 연하 훈련 프로그램 운영 사진 ····· 101
부록 10. 연하 훈련 프로그램 출석표 ····· 102

Ⅰ. 서 론

1. 연구의 필요성

급속한 인구의 고령화로 초고령 사회에 진입을 앞둔 우리나라는 (통계청, 2011), 2008년 노인장기요양보험의 시행 이후 장기요양시설이 급증하여 2010년 상반기에 전체 노인의 2.5%(보건복지부, 2011)가 시설에 거주하고 있다.

장기요양시설 거주 노인의 대표적 건강문제인 뇌졸중은 급성기 치료 후에도 편마비, 운동장애, 구음장애, 실어증, 연하장애 등의 문제로 지속적인 건강 관리가 요구된다(Han, Ko, & Hwang, 2009). 연하장애란, 음식물 등을 삼키는데 어려움이 있는 것으로 흡인성 폐렴, 영양장애, 탈수 등의 합병증을 일으켜 의료 비용의 증가나 기능 장애의 부담을 초래한다(Quagliarello et al., 2009; Riquelme, et al, 2008). 특히, 연하장애는 뇌졸중의 주된 합병증으로(Han et al., 2009; Robbins et al., 2007), 뇌졸중 환자의 50% 이상에서 발병 6개월 이후에도 연하장애가 지속되어(Mann, Hankey, & Cameron, 1999) 적절한 관리가 요구된다. 선행연구에 의하면 시설 거주 노인의 연하장애 유병률은 미국 50% 이상(Chen, Golub, Hapner, & Johns, 2009), 대만 51.0%(Lin, Wu, Chen, Wang, & Chen, 2002), 국내 43.5%로(박지애, 2011) 시설 거주 노인 상당수가 연하장애 문제를 경험하고 있다.

연하장애는 영양장애와 탈수의 주요 원인으로(Germain, Dufresne, & Gray-Donald, 2006), 연하장애가 있는 뇌졸중 환자의 24.3%에서 52.6%가 영양장애로 조사되었다(이술련, 이수섭, 송우현, & 전민호, 2003).

연하장애 관리는 의사, 간호사, 작업치료사, 영양사 등의 다학제적 협력으로 진행되는 게 이상적이지만, 장기요양시설에는 간호인력 외에 전문적 의료 자원이 제한되어 있어(Tanner, 2010), 연하장애 유병률이 높음에도 불구하고 적극적인 중재가 거의 이루어지지 않는 실정이다. 외국에서는 거주 노인과 많은 시간을 보내며, 연하장애로 인한 문제가 발생되기 쉬운 식사

혹은 간식 시간에 함께 있는 간호사가 장기요양시설의 유일한 전문 인력으로서 연하장애에 대한 사정과 중재를 시행할 수 있는 적임자라고 제안하고 있다(Tanner, 2010). 하지만, 장기요양시설에서 활용되는 간호중재의 중요도와 수행도를 분석한 국내 연구를 보면, 연하장애 관련 간호중재는 전체 간호중재 264개 중 4번째로 중요도가 높았으나, 높은 중요도에 비해 수행도는 유의하게 차이가 있었다. 구체적으로 지침을 제공할 수 있는 프로그램이나 간호 인력의 부족으로 인해 실제 수행도가 중요도에 비해 유의하게 낮은 것으로 조사되었다(박현태, 김영애, & 황혜영, 2006).

연하장애는 전통적으로 자세변화, 음식의 양과 점도 변화, 혀와 구강 등의 연하 관련 근육 운동, 연하 수기, 감각자극, 전기자극, 수술 등의 방법으로 치료해왔다(박영학, 2013; Logemann, 1998; Robbins et al., 2007). 장기요양시설에서 연하장애 중재의 목표는 완치가 아니고, 음식물을 안전하게 삼킬 수 있도록 하여 연하장애로 인한 합병증을 감소시키는 것이다(Akio, 2011). 그러므로 연하의 생리적 기전을 변화시키지 않으면서도 안전하게 삼킬 수 있게 하는 보상적 방법과 연하 기능의 향상이 중재 기간을 지나서도 지속되는 운동 등의 촉진적 방법을 병행하는 것이 바람직하다(우희순, 2013; Akio, 2011; Barczi, Sullivan, & Robbins, 2000).

구체적으로 보상적 방법의 일종인 수기는, 수의적인 조절을 통해 안전하고 효과적인 인두기 연하를 돕는 방법으로 식사 중에 일시적으로 사용되기도 하지만, 반복적으로 시도하여 습관화를 유도하면 연하의 운동 조절 기전을 변화시킬 수 있다(송영진, 2013; McCullough & Kim, 2013). 음식물을 이용하지 않으면서 반복 적용하는 멘델슨 수기(McCullough & Kim, 2013) 등의 보상적 방법은 흡인성 폐렴의 위험성이 높은 장기요양시설 뇌졸중 노인들에게 흡인의 위험을 최소화하면서 적용할 수 있어 적합하다(Robbins et al., 2007). 한편, 운동중심의 연하치료는 대상자가 적극적으로 중재에 참여하면서 장기적으로 연하기능이 회복되는 효과가 있다(Robbins et al., 2007), 특히 구인두 연하장애가 많은 노인에게 운동을 통해 입술과 혀 등의 구강 내외부 연하관련 근육을 강화하면 연하기능을 향상시킬 수 있다(우희

순, 2013; Logemann, 1998). 외국에서는 연하 근육을 강화하는 운동 방법과 보상적 수기를 중심으로 한 중재 연구가 활발하게 진행되어 연하장애 증상의 개선(Crary, Carnaby, LaGorio, & Carvajal, 2004; Lazarus, 2003), 혀 압력의 증가(Crary et al., 2004; Robbins et al, 2005, 2007), 신체계측으로 평가한 영양상태의 개선(Lin et al, 2003) 등의 효과가 보고되고 있다. 국내에서도 시설 거주 노인의 연하장애 중요성이 커지면서 연하장애 유병율(박지애, 2011), 연하장애 관련 요인 규명과(장미영, 2006) 신경계 손상 노인의 연하곤란의 특징에 대한 연구(백지영, 2007)가 시도되었다. 하지만 이들 연구는 서술적 연구로서 중재를 적용한 연구는 아니었다. 중재를 적용한 연구로는 감각 자극(박희자 & 강현숙, 2002)과 구강 안면 운동(강보미, 2012) 또는 혀압력 강화와 구강인두운동을 병행하는 중재를 적용한 연구(원영식, 2012)가 시도되어 구강인두기능이 향상되고, 혀압력이 증가하고, 구강안면근력이 향상되는 효과를 확인하였다. 그러나 국내의 중재연구는 감각 자극과 같이 연하기능 개선 효과가 일시적인 방법을 적용하였거나, 대부분 급성기 뇌졸중 환자를 대상으로 이루어졌다는 제한점이 있다. 외국의 연구도 대부분 급성 뇌졸중 환자를 대상으로 이루어져 시설에 거주하는 뇌졸중 노인 대상의 연구는 부족한 상황이다.

근거의 수준이 높은 중재를 적용하는 것은 간호사와 대상자 모두에게 상호 호혜적이기 때문에(Suiter & Easterling, 2007), 시설의 상황에 맞추어 높은 근거 수준을 갖는 기법을 중심으로 간호사가 주도하는 연하 훈련 프로그램이 개발되고 그 효과가 검증된다면, 고령화 시대에 지속적으로 늘어나고 있는 장기요양시설의 간호현장에서 활용될 수 있을 것이다.

본 연구에서는 운동과 수기를 복합한 연하 훈련 프로그램을 개발하여 연하장애가 있거나 연하장애의 위험이 있는 장기요양시설의 뇌졸중 노인들에게 적용한 후 연하기능과 영양상태에 미치는 효과를 확인하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구는 장기요양시설에 거주하는 연하장애 위험이 있는 뇌졸중 노인에게 간호사가 시행할 수 있는 연하 훈련 프로그램을 적용한 후 뇌졸중 노인의 연하기능과 영양 상태에 미치는 효과를 검증하는 것이다

3. 용어 정의

1) 연하 훈련 프로그램

연하 훈련이란 연하장애 대상자에게 적용하는 보상적 또는 재활적 치료기법으로서, 연하 능력을 유지 및 향상시켜 충분하고 안전한 구강 섭취를 가능하도록 하여 영양 상태를 개선하는 방법이다(Suiter & Easterling, 2007). 본 연구에서는 연구자가 장기요양시설에 거주하는 뇌졸중 노인에게 간호사가 적용할 수 있도록 운동과 수기 중심으로 구성한 8주간의 연하 훈련 프로그램을 말한다.

2) 연하기능

연하기능은 구강 내 외부 연하관련 근육의 움직임이 원활하고 혀와 경구개 사이에 필요한 압력을 유지하며 연하장애 증상 없이 음식물을 삼킬 수 있는 것을 말한다(오병모 & 이건재, 2007). 본 연구에서는 3가지 요소, 즉, 연하장애 정도(Trapl et al., 2007), 연하증상(Nathadwarawala et al., 1994), 그리고 혀압력(Robbins, 2007)으로 연하기능을 평가한다.

① 연하장애 정도는 연하장애 선별검사(Gugging Swallowing Screen, GUSS)로 평가한 점수를 의미한다(Trapl et al., 2007).

② 연하증상은 연하증상 질문지(Swallowing Symptom Questionnaire, SSQ)로 평가한 점수를 의미한다(Lin et al., 2003; Nathadwarawala

et al., 1994).

③ 혀압력은 아이오와 구강 수행 기구(Iowa Oral Performance Instrument, IOPI)로 측정한 값을 의미한다(강보미, 2012; 원영식, 2012; Robbins, 2007).

3) 영양 상태

영양 상태는 섭취한 영양소의 양과 체내 영양 요구 간에 평형을 유지하는 정도를 말한다(Rofes et al., 2010). 본 연구에서는 체질량지수(Body Mass Index, BMI)와 상완근육둘레(Mid Arm Muscle Circumference, MAMC) 계측량으로 평가한다(Ahmed & Haboubi, 2010; Pauly, Stehle, & Volkert, 2007).

Ⅱ. 문헌고찰

장기요양시설 뇌졸중 노인을 위한 연하 훈련 프로그램의 효과를 검증하기 위한 본 연구를 위해 첫째, 장기요양시설 뇌졸중 노인의 연하장애, 둘째, 연하장애 관리, 셋째, 간호사의 연하장애 관리에 대해서 고찰하고자 한다.

1. 장기요양시설 뇌졸중 노인의 연하장애

연하란, 음식물이 구강, 인두를 거쳐 식도를 통해 위장에 전달되는 일련의 과정을 말한다(송치욱, 1998; Riquelme et al., 2008). 연하기전은 네 단계로, 혀와 저작근이 작용하고 턱을 움직여 음식물이 구강 내에서 삼키기 적당한 식괴(bolus)로 형성되는 구강준비기(oral preparatory stage), 혀가 식괴를 인두 쪽으로 보내 연하반사를 일으킬 때까지의 구강기(oral stage), 연하반사와 수의적 조절이 함께 일어나는 시기로 후두개가 접히고 성대가 폐쇄되며 후두강이 폐쇄되어 기도 흡인을 방지하는 중요한 단계인 인두기(pharyngeal stage), 상부식도 괄약근에서 하부식도괄약근을 통과하는 식도기(esophageal stage)로 구성된다(송치욱, 1998; Logemann, 2007; Riquelme et al., 2008)

연하장애란, 삼키는데 어려움이 있는 것으로 해부적, 구조적, 기계적 또는 신경학적 이상과 관련이 있다. 넓은 의미의 연하 장애는 삼키는 것(swallowing)뿐 아니라 식사를 하고(feeding) 씹는(chewing) 과정의 문제까지 포괄하는 것으로(Riquelme et al., 2008), 연하장애는 하나의 진단이라기 보다 증상이다(Miller & Carding, 2007).

연하장애 증상은 목구멍의 경한 불편감부터, 음식물을 전혀 삼키지 못하는 심한 상태까지 다양하다. 침 흘림, 씹기 장애, 입 속에 음식물이 쌓여 고임(food pocketing), 삼킴 지연, 사레 들림, 젖은 듯한 목소리(wet-sound voice), 음식물이 달라붙은 느낌(food sticking), 체중 감소, 가슴 쓰림, 비

강 역류 등이 나타난다(김나현, 권영숙, 이경희, 곽혜원, & 김명애, 2011; Perry, 2001). 특히 기침과 사레 들림은 연하장애 문제가 있는지 판단할 때 간호사들이 가장 많이 언급하는 증상으로(McHale et al. 1998, Lin(2003) 재인용), 연하장애 중재의 효과를 평가하는 지표도 된다(Chen et al, 2000; Lin et al., 2003).

연하장애 관련 위험요인은, 75세 이상의 나이, 남성, 치매 병력, 20분 이상의 식사시간, 심한 의존 상태, 고체의 식사 유형, 영양 위험과 저체중이다(Park et al., 2013). 연하장애는 모든 연령대에서 나타날 수 있고, 선천적 기형이나 구조적 손상 또는 여러 질환군에서 발생하는데, 뇌졸중과 같은 신경계 문제가 있는 경우에 갑자기 나타나기도 하고, 퇴행성 신경질환과 종양으로 인해 서서히 진행되기도 한다(Logemann, 1998). 연하장애의 구조적 요인으로는 치아와 잇몸 문제, 식도게실, 악성종양 등이 있는데, 노인의 경우 치아의 손실과 구강 건조, 혀운동 장애가 연하장애를 악화시킬 수 있다(Ratnaike, 2002). 점막 손상 요인은 구인두 감염과 염증이나 위식도역류성 질환(GERD)이 있으며, 뇌졸중과 두부 손상, 진행성 마비, 운동신경질환, 파킨슨 질환, 다발성 경화증 등의 신경학적 또는 신경근 이상 요인, 약물 부작용과 방사선 치료 후유증이나 수술 등의 치료 관련 요인, 치매와 감각 기능 저하 등의 인지 관련 요인 등이 연하장애를 일으킨다(Miller & Carding, 2007; Ratnaike, 2002).

노인성 연하(presbyphagia)란 건강한 노인에게도 나타나는 연하 기전의 변화를 말하는데, 자연적인 노화로 인해 운동과 감각기능이 퇴화하고, 침샘과 머리, 목 구조물의 기능과 후두신경 기능의 퇴화되면 노인의 연하기능에 변화가 나타나서 젊을 때의 연하 기능보다 저하되는 것을 말한다(Humbert & Robbins, 2008). 신경근육의 변화와 전신 허약 및 쇠약에 따라 이차적으로 나타나는 혀 근력의 약화도 연하장애를 일으키는 주요 요인이다(Robbins, Levine, Wood, Roecker, & Luschei, 1995; Robbins et al., 2005). 치아의 소실과 감각저하 및 근력 약화, 후두 거상의 감소, 목 가동범위 감소 그리고 인지기능 저하 등이 노인의 연하장애와 관련된 위험요인이

다(김재욱, 2013). 또한 벤조다이아제핀계 항불안제나 진정제, 항정신병 약물이나 항경련제, 중추신경계 약물, 마약류 등도 연하 시 협응을 느리게 하고 구강건조증을 초래하여 연하장애를 초래한다(Sue Eisenstadt, 2010; Morris, 2006).

뇌졸중은 뇌혈관 장애로 인한 질환 및 사고를 일컫는 것으로, 성인의 가장 흔한 신경학적 질환이다(Han et al., 2009). 노인의 뇌졸중 유병률은 인구 1,000명당 60대 42명, 70대 이상 56명으로 연령이 증가함에 따라 상승하며 이는 서구에 비해 약 두 배 가량 높은 수치이다(국민건강영양평가, 2009; 나정호, 2008). 뇌졸중에서는 연하반사에 이상이 생기고 삼키는 근육의 기능이 저하되며 조화로운 움직임이 소실되어 연하장애가 나타난다(Akio, 2011). 연하반사를 관장하는 뇌간에 뇌졸중이 발생하거나 경색의 크기가 클수록 연하장애의 정도가 심하다. 뇌졸중 환자의 연하장애 유병률은 30%가 넘는데(Miller & Carding, 2007), 연하장애가 있는 뇌졸중 환자의 40%에서 50%는 흡인의 문제가 생기는 것으로 보고되었다(Marik & Kaplan, 2003; Martino, Foley, Bhogal, Diamant, Speechley, & Teasell, 2005). 국내 조사에서도 뇌졸중 환자의 16.8%에서 흡인성 폐렴이 발생했음을 보고했다(서원희, 오제홍, 남용현, & 성인영, 1994). 연하장애가 있는 뇌졸중 환자에서의 흡인성 폐렴 발병률은 연하장애가 없는 뇌졸중 환자의 폐렴 발병율보다 3배 높게 보고되었다(Martino et al., 2005).

흡인성 폐렴(aspiration pneumonia)은 연하기능 이상과 기침 반사의 감소로 흡인이 되어 발생하는 연하장애의 주요 합병증이다(Riquelme et al., 2008). 연하장애를 가진 장기요양시설의 거주 노인의 반은 흡인을 하게 되며, 그 중의 1/3은 폐렴으로 발전한다고 보고되었다(Hinchey et al., 2005). 연하장애는 또한 영양부족과 탈수를 일으키는 주요 원인으로, 연하장애가 있는 뇌졸중 환자의 24.3%에서 52.6%, 장기요양시설 거주자의 35%에서 85%가 영양 불균형 상태를 보였고(이술련 등, 2003; Burger et al., 2000), 국내연구에서도 뇌졸중으로 연하장애가 있는 대상자의 85%에서 한 가지 이상의 영양지표가 정상보다 낮은 걸로 나타나 영양상태가 매우

저조한 것으로 조사되었다(김나현 et al., 2011). 영양부족은 혼돈, 탈수, 욕창, 변비, 감염을 초래하게 되어 생명을 위협할 수도 있는 주요 합병증이다(Germain et al., 2006; Pauly et al., 2007). 탈수 또한 연하장애와 관련한 문제로, 장기요양시설 거주노인의 약 33%는 탈수에 임박했거나 탈수 상태라고 보고되었다(Kayser-Jones & Pengilly, 1999).

상기한 바와 같이 노인의 연하장애(dysphagia)는 여러 원인으로 인해 노인의 연하기전이 변화하여 나타나는 삼킴 장애를 말하는데, 대부분 정상노화와 질병에 의한 연하장애가 같이 나타난다(박지애, 2011; Humbert & Robbins, 2008; Logemann, 1998).

노인의 연하장애 유병률은 조사 집단에 따라 다른데, 지역사회 노인의 경우, 미국 15% (Humbert et al., 2008), 일본 13.8% (Kawashima, Motohashi, & Fujishima, 2004)로 나타났고, 우리나라는 지역사회 노인의 유병률에 대한 공식적인 자료는 없지만 재가 뇌졸중 환자의 연하장애 유병률이 53.3%로 보고된 바 있다(장미영, 2006). 장기요양시설 거주 노인들의 경우에는 뇌혈관 질환과 퇴행성 신경질환이 많기 때문으로 연하장애 유병률이 더 높다(Marik & Kaplan, 2003). 장기요양시설 거주 노인들은 주로 구강 인두기 연하장애를 갖고 있는데(Shanley & O'loughlin, 2000), 우리나라는 43.5%(박지애, 2011)에서 52.7%(Park et al., 2013), 미국은 55%(Kayser-Jones & Pengilly, 1999; Marik & Kaplan, 2003), 호주와 대만은 각각 19.6% (Shanley & O'loughlin, 2000), 51.0%(Lin et al., 2003)로 높게 보고되었다.

이상 살펴본 바와 같이, 연하장애는 정상노화와 더불어 뇌졸중 등의 만성질환의 영향으로 노인에게 특히 많이 나타난다. 장기요양시설 거주 노인의 연하장애 유병률이 높다는 사실은 장기요양시설에서 연하장애 관리에 대한 요구 또한 적지 않음을 시사한다고 할 수 있다.

2. 연하장애 관리

1) 연하장애 관리 방법

연하장애에 대한 접근은 다양하다. 크게 분류하면, 음식물을 삼키면서 훈련하는 직접 연하 훈련과 흡인 위험이 높거나 흡인 유무가 확인되지 않은 경우에 시행하는 간접 연하 훈련으로 나눌 수 있다(Neumann, 1995; Sapienza, Wheeler-Hegland, Stewart, & Nocera, 2008). 간접 연하 훈련이나 직접 연하 훈련 모두 간호사가 훈련을 시행할 수 있다(Akio, 2011). 또 다른 분류는, 연하 기전을 근본적으로 변화시키지 않고 안전하게 삼키게 하는 보상적 방법과 연하 기능의 향상이 중재 기간을 지나서도 지속되는 촉진적 방법으로 구분하는 것이다(송영진, 2013; 우희순, 2013). 그러나 이전에는 음식물을 삼키면서 시행하므로 보상적 방법으로 분류되던 멘델슨 수기나 노력연하 수기도 음식물 없이 간접적으로 반복적으로 시행했을 때 연하근육의 운동성을 증가시키는 것을 확인했기 때문에 이제는 연하운동(swallow exercise)에 넣기도 하는 등(Sapienza, 2008), 연하치료 방법의 분류는 아직도 변동적이다. 이렇듯 연하장애의 원인과 양상에 따라 다양하게 적용되는 치료방법을 보상적 또는 촉진적 방법이라고 이분하기는 어렵기 때문에(송영진, 2013; 우희순, 2013), 본 연구에서는 직접 또는 간접 방법으로 구분하여 고찰하고자 한다.

연하장애의 치료는 전통적으로 자세변화(Logemann, 1998; Perry, Bae, & Kuehn, 2012; Terre & Mearin, 2012), 감각 자극의 증강(Cola et al., 2010; de Lama Lazzara, Lazarus, & Logemann, 1986), 식이조절(Garcia & Chambers, 2010; Lazarus et al., 1993), 연하 수기(Crary, Carnaby, Groher, & Helseth, 2004; Logemann, 1998; McCullough et al., 2012; McCullough & Kim, 2013), 연하 운동(Clark, O'Brien, Calleja, & Newcomb Corrie, 2009; El Sharkawi et al., 2002; Robbins et al., 2005, 2007; Shaker et al., 1997, 2002; Suiter & Easterling, 2007), 전

기자극치료(Crary et al., 2004; Freed et al., 2001), 그리고 수술적 접근(Kelly, 2000)이 있다(박영학, 2003). 수술을 제외하고 이상의 방법을 단독으로, 혹은 병행하여 시행한 연구들은 다음과 같다.

Lewin 등(2001)은 VFSS 검사 도중 흡인이 일어난 연하장애 환자 21명을 대상으로 턱당기기를 적용하여 81%에서 흡인이 감소하였음을 보고한 바 있다. 다양한 원인의 연하장애 환자 711명에게 턱 숙이기(chin tuck)와 음식물 점도를 높여 음료를 제공한 Logemann 외(2008)의 연구에서는 턱 숙이기(chin tuck)와 점도를 묽게 하는(thin fluid) 중재를 적용한 군보다 꿀 정도(honey-thick)로 점도를 높여서 제공한 군에서 흡인이 감소함을 확인하였다. 정상 성인을 대상으로 음식물의 점도를 변화시킨 경우, 혀와 인두의 압력이 증가되었고(Steele & Van Lieshout, 2004), 애플소스 정도로 점도가 높을 수록 연하 압력이 커지고 연하반응 조정이 증가하기도 했지만(Raut, McKee, & Johnston, 2001), 토마토 주스 정도의 점도로 높였을 때에는 차이가 없었다(Reimers-Neils, Logemann, & Larson, 1994). 턱을 숙이고 머리를 돌리는 동작은 식사 중에 시행하므로 즉각적 효과를 얻을 수 있다(Humbert & Robbins, 2008). 그러나 증점제와 병행할 때에는 증점제에 대한 노인의 선호도가 문제가 될 수 있으며(Logemann et al., 2008), 점도를 주관적으로 판단해야 하는 문제가 있다(Cowan, Roberts, Fitzpatrick, While, & Baldwin, 2004).

자세 변화와 식이 조절, 그리고 수기를 이용한 중재법은 음식을 삼킬 때에 적용하는 직접적 방법이다. 그러나 흡인 위험이 높거나 흡인 유무가 확인되지 않은 경우에는 연하에 필요한 구강기능을 향상시키는데 중점을 두는 간접적인 방법이 바람직하다(손동희 & 채경주, 2007; Akio, 2011).

목 주위 근육 강화를 위한 샤케어 운동(Shaker Exercise)을 다양한 원인의 연하장애 환자 27명에게 6주 동안 적용한 Shaker(2002)의 연구에서는 상부식도 괄약근 개방, 흡인 감소, 경구 섭취 개시에 효과가 있음을 보고했다. 샤케어 운동은 등척성, 등가속성 운동으로 설골위 근육의 근력이 강화되고 식도괄약근의 개방으로 삼키고 난 후 음식 잔여물이 줄어 흡인의 위험

이 감소될 수 있다(송영진, 2007).

Robbins 등(2005, 2007)은 10명의 뇌졸중 노인과 10명의 정상 노인에게 8주간의 혀 저항운동(lingual resistance exercise)을 적용한 각각의 연구에서 연하 압력이 상승하고 혀 용적이 증가했으며 궁극적으로 흡인이 감소됨을 확인하였다. 혀는 연하기능에 필수적으로, 식괴를 유지하고 다루는 데 중요한 역할을 하며 구강에서 인두로 식괴를 내보낸다(송영진 et al., 2007; Logemann, 1998). 인두 단계에서는 혀의 기저부가 후인두벽 쪽으로 수축함으로써 압력을 만들고, 이 압력은 식괴가 인두를 통과하여 식도로 이동하는 데 도움을 준다(송영진 et al., 2007; Robbins et al., 1995). Robbins 등(2005)은 혀의 등척성 근력의 증가로 연하기능이 향상됨을 연하 압력이 증가되는 것으로 확인하였다.

호기근강화훈련(Expiratory muscle strength training, EMST)을 10명의 파킨슨병 대상자에게 적용한 Pitts 등(2009)의 연구에서는 호기근이 강화되면 수의적 기침의 유형이 달라짐에 따라 기도로의 오연(penetration)과 흡인(aspiration)이 적어졌고, 주로 앉은 생활을 하는 정상노인 18명에게 적용한 Kim 등(2009)의 연구에서는 최대 호기압과 기침 반사 지표가 향상되었다. 호기근에 대한 점진적인 훈련은 설골을 상승시키고 연인두 폐쇄를 일으키며(Wheeler-Hegland, Rosenbek, & Sapienza, 2008), 연하 시 설골후두부 기능을 향상시킨다(Troche et al., 2010). 또한 연하 관련 구조물을 강화함으로써 말초 감각수용체를 통한 연하 중추 자극으로 연하 능력을 향상시킬 수 있다(Burkhead et al., 2007). 노인의 기침 능력 향상은 연하장애로 인해 흡인이 발생했을 때 이물질을 내보내는 데 중요한 능력이므로 호기근강화훈련은 특히 근육이 감소하는 노인의 연하장애 치료에 중요하다(Kim et al., 2009; Pitts et al., 2009).

노력연하(effortful swallow)와 마사코 수기(Masako maneuver 또는 tongue holding maneuver)를 적용한 연구는 중년과 노년의 건강인(Hind, Nicosia, Roecker, Carnes, & Robbins, 2001)과 젊은 건강인(Umeki et al., 2009)에게 적용한 결과 구강 내 압력이 상승했음이 보고되었다.

Lazarus(2002)는 성문위 연하(supra-glottic swallow), 노력연하(effortful swallow), 멘델슨 수기와 마사코 수기를 두경부 암 환자 3명에게 적용하여 혀인두 압력과 접촉 시간이 증가했음을 보고했다. 이러한 수기들은 여러 연구에서 효과가 있는 것으로 나타났으나 뇌졸중 노인에게 흔한 인지 장애가 있는 경우 쉽게 따라 하기 어려울 수도 있음을 고려해야 한다.

냉 적용(icing), 빠른 신전(quick stretch), 압박(pressure)을 이용한 감각 자극을 급성기 뇌졸중 환자 18명에게 적용한 박희자와 강현숙(2002)은, 저작능력과 입술운동조절점수, 혀 운동 점수, 삼킴 능력 점수가 소폭 증가했지만 혀 운동 점수 차이만 통계적으로 유의했다고 보고했다. 40명의 뇌졸중 환자를 대상으로 온도-촉각 자극과 혀와 입술, 볼 근육강화를 포함한 구강운동 및 마사지, 그리고 멘델슨 수기를 적용한 우지희(2009)는 기능적 연하곤란 척도 점수가 향상했음을 보고했다. 간호 분야에서 종종 시행되고 있는 감각 자극 중재는 식괴의 흐름을 수정하기 보다는 운동반응을 증가시키는 원리로 연하를 촉진하는데, 이런 접근은 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 장기적인 연구로 효과가 확인된 바가 없는 게 문제로, 감각자극은 시간이 지남에 따라 신체가 적응하면서 자극의 효과가 떨어질 수 있고(Humbert & Robbins, 2008), 둘째, 노인들은 체성 감각보다 맛에 대한 감각과 구인두의 감각이 더 저하되어 있으며(Fukunaga, Uematsu, & Sugimoto, 2005), 셋째, 감각 자극과 그 사정은 자극 강도에 대한 반응이 주관적이고, 넷째, 인지문제가 있을 때에는 정확한 반응을 알 수가 없으며, 마지막으로, 구인두 감각을 신뢰도와 타당도 높게 측정할 수 있는 방법이 없다는 것이다(Humbert & Robbins, 2008). 따라서 감각 자극 중재를 노인 연하장애 중재에 포함시키는 건 적절하지 않을 수도 있음을 고려해야 한다.

다양한 건강문제를 지닌 중년부터 노년 대상의 선행연구에서는 연하장애 중재의 효과를 상부식도괄약근 개방, 구강 내 압력 상승, 혀인두 압력과 접촉 시간 증가, 흡인 감소 등의 생리적 변화로 확인하였다. 한편, 뇌졸중 후 연하장애 치료방법에 대한 체계적 문헌고찰(Foley et al., 2008)에서는 1966년에서 2007년 사이에 이루어진 RCT를 검색하여 15개 RCT의 유사

한 치료법과 그 결과를 분석, 평가하였다. 각 RCT에서 적용한 중재법에는, 똑바로 앉기, 천천히 먹기, 식이변형, 노력연하, 성문위 연하 등으로 구성된 일반적 연하장애 프로그램, 식이의 식감 변화(texture-modified diets), 비경구 섭취, 약물, 물리적 자극 그리고 후각 자극이 포함되었다. 결과변수로는 흡인성 폐렴, 탈수, 영양 상태, 상기도 감염, 입원일수, 사망, 연하의 생리적 기전, 산소포화도(Pulse oximetry), 그리고 식이 형태를 측정하였다. 중재유형으로는 식이 점도 변화, 일반적 연하장애 치료법과 위관영양이 가장 많이 적용되었다. 저자는 같은 치료법을 이용한 RCT 연구가 적어서 일반적으로 알려진 연하장애 치료법의 효과를 비교 분석하는데 제한이 있었고 따라서 일반적인 연하장애 치료법의 의학적 효과에 대한 근거로 삼기에는 제한적임을 보고하였다.

경구 섭취 유지와 흡인 위험 감소를 목표로 하는 연하장애 간호 중재에 관한 문헌은 일반적인 연하장애 간호 중재 방법을 나열하는 경우가 대부분으로, 중재연구가 이루어진 경우는 드물고 중재연구라도 몇 가지 제한점이 있다. Hines 등(2011, 2013)은 구강 위생 강화, 식사 시 바른 자세 유지, 식사 시 조용한 환경 유지, 입에 음식을 조금씩 넣기, 증점제 사용, 머리 위치 조정, 냉 자극, 식사 보조 주의사항 교육 등을 서술하였고, Morris(2006)는 식사 환경 조성, 자세 유지, 식사 보조 시 서두르지 않기, 침샘 자극하는 음식 제공하기, 식사 전 찬물 마시게 하기, 증점제 사용을 서술하였다. Barczi 등(2000)은 자세 조정, 음식 질감 변화와 스스로 먹을 수 있도록 환경을 수정할 것을 제시하고 있다. Shanley와 O'loughlin(2000)는 연하장애 노인이 많은 장기요양시설의 간호사와 요양보호사를 대상으로 교육내용을 개발하면서 의식 정도, 구강기와 인두기 연하장애, 식사 자세, 치매 관련 중재로 세분화하여 간호 중재 내용을 상세히 기술하였다. 그러나 실무적용 효과를 영양상태의 변화나 합병증 발생 여부 등의 결과에 비추어 검증한 실험 연구가 아니라는 제한이 있다. 또한 연구에서 제시한 식사 형태 변형(diet modification)은 식문화 차이로 인해 우리나라 노인에게 그대로 적용하는 데에는 어려움이 있다. 김치영(2011)은 연하의 각 단계별로 72개 항목에

달하는 중재 프로그램을 개발하였다. 그러나 연하과정은 구강 전기부터 식도기까지 4단계가 통합된 형태로 함께 작용하여 일어나는 하나의 행위로 보아야 하는데(Riquelme et al., 2008) 각 단계 별로 중재를 세분화하였기에 실제 적용 가능할지 의문이 든다. 그리고 거주노인의 체중과 연하에 걸리는 시간으로 중재 효과를 측정(김치영, 2011)하였는데, 연하장애와 관련된 다양한 변인을 고려할 때 이 두 가지로는 중재의 효과가 타당하게 평가됐다고 보기 어렵다. 박희자와 강현숙(2002), 강현숙(1988), 그리고 김미영(2007)은 연하기능을 향상시키기 위한 감각자극 중재를 적용하였는데 다른 감각자극 연구와 마찬가지로 단기적 효과만을 보고하였다. 장기요양시설에 거주하는 61명의 뇌졸중 노인에게 연하 훈련을 적용한 Lin 등(2003)은 식이 변형, 식사 환경 조절, 자세 유지(턱 숙이기와 고개 돌리기), 멘델슨 수기, 성문위 연하, 노력연하의 직접 훈련 방법과 온도 자극, 입술과 혀 운동의 간접 훈련 방법을 매일 30분씩, 일주일에 6일, 8주간 실시하였다. 연하검사, 연하 증상 질문지, 신경학적 검사, 식사 중 사레 빈도, 혈액 검사(Hb., Alb.), 신체 계측(상완위, 체중과 체질량 지수)을 통해 효과를 측정하였는데 대조군에 비해 연하 속도와 양, 상완위 및 체중이 증가했고, 대조군에 비해 신경학적 검사와 사레 빈도 점수가 낮아져서 연하 훈련 프로그램이 효과가 있음을 확인하였다.

연하장애 중재에 대한 간호 문헌은 일부 적극적 중재에 관한 연구가 있으나 대부분 간호사가 수행할 수 있는 중재 내용을 열거하고 있을 뿐, 대상자에게 일어나는 변화에 대한 충분한 정보가 부족하여 연하장애와 관련된 영양상태나 합병증 발생 여부를 보고하지 않았다(김치영, 2011; 박희자 & 강현숙, 2002). 또한 상당수가 급성기 뇌졸중 환자를 대상(김미영, 2007; 박희자 & 강현숙, 2002; 송영애, 범지현, 함영선, & 김상희, 2011; Perry, 2001)으로 이루어졌기 때문에, 우리나라 장기요양시설에 거주하는 뇌졸중 노인에게 적합한 연하장애 중재` 프로그램을 개발할 필요가 있다.

2) 뇌졸중 대상자의 연하장애 치료

연하장애 치료법에 대해 Speyer 등(2010)이 시행한 체계적 고찰에서는, 59개의 연구를 American Academy of Family Physicians 가 제시한 근거수준 평가기준에 따라 A, B 그리고 C로 분류하였다. 평가기준은 대조군 실험군 배정의 무작위화, 맹검법, 대상자 탈락률이었다. A는 근거수준이 가장 높은 무작위 대조군 실험연구(RCT)이고, B는 잘 설계된 비무작위대조군 실험연구로 역시 근거수준이 높은 것이다(Siwek, Gourlay, Slawson, & Shaughnessy, 2002). 전문가 의견 또는 합의에 해당하는 수준인 C는 고찰에서 제외하였고 수술적 방법이나 약물 치료도 제외하였다(Speyer, Baijens, Heijnen, & Zwijnenberg, 2010). 근거수준이 높은 연하장애 치료방법에는 식이의 점도변화, 온도 자극, 두부거상 운동, 구강운동, 혀운동, 고개 돌리기 등의 자세, 연하수기 등 대부분의 전통적 연하치료방법이 해당되었다(Speyer et al., 2010). 위의 체계적 고찰 결과와 함께 본 연구자가 문헌을 통해 확인한 연하장애 치료방법을 뇌졸중 대상자 연구 중심으로 정리하였다(Table 1).

Table 1. Type and Evidence Level of Dysphagia Therapies for Stroke Patients

Treatment				Study
Direct / Indirect	**Type**	**Contents**	**Evidence Level**	**Author, year**
Direct	Posture	Sit-up straight, supine, side-lying	B	Logemann, 1998 Perry, Bae, & Kuehn, 2012 Terre & Mearin, 2012
		Chin-tuck	B	
		Head rotation	A ~ B	
	Sensory Input	Acid	A	Cola et al., 2010; de Lama Lazzara, Lazarus, & Logemann, 1986
		Tactile-thermal (cold)	A	
	Diet Modification	Bolus-size/taste/volume	B	Garcia & Chambers, 2010 Lazarus et al., 1993
		Viscosity	A	
Direct / Indirect	Maneuver	Mendelsohn Maneuver	B	Crary et al., 2004; Logemann, 1998; McCullough et al., 2012; McCullough & Kim, 2013
		Effortful Swallow	B	
		Supra-glottic Swallow, Super supra-glottic Swallow	B	
		Tongue-hold (Masako) Maneuver	-	
Indirect	Exercise	Oral exercise (Lip, Tongue, Jaw)	A	Kang, 2012; Won, 2012; Clark, 2009; Lazzarus et al., 2003; Crary et al., 2004; Kim & Sapienza, 2008; Logemann, 1998; McCullough et al., 2012; McCullough & Kim, 2013; Robbins et al., 2005,2007; Shaker et al., 1997; Suiter & Easterling, 2007
		Lingual exercise	A ~B	
		Head lift (Shaker) exercise	A	
		LSVT: Lee Silverman Voice Treatment	B	
		EMST: Expiratory Muscle Strength Training	A	
Indirect	Electrical Stimulation	NMES, Vital Stim	A ~ B	Crary et al., 2004; Freed et al., 2001

A= high-quality randomized controlled trials,
B= well-designed nonrandomized clinical trials,
C= consensus or expert opinions, (-) = unknown

3) 연하 훈련

음식물을 삼킬 때 적용하는 직접 방법은, 먹는 데 드는 노력을 최소화하여 에너지를 아끼면서 일상생활을 영위할 수 있도록 하는 것이다(Robbins et al., 2005). 음식의 점도를 높이고 식괴의 크기나 촉촉함 정도를 변화시키는 등의 이러한 보상적 방법은 먹는 동안 흡인을 막을 수는 있지만 삼키는 기전 자체를 직접 향상시키거나 연하장애 위험을 감소시키지 못할 뿐 아니라 오히려 대상자의 삶의 질에 부정적인 영향을 미칠 수 있다(Robbins et al., 2005). 한편, 사지 근육운동이 노화에 따른 근육 변화를 역전시키고, 기능적 결과를 향상시키며(Fiatarone & Evans, 1993), 만성질환을 가진 쇠약 노인에게도 이로운 적응(beneficial adaptation) 효과가 나타나 신체기능을 개선시키는 것처럼(Singh, 2004), 연하운동도 연하관련 근육의 기능 향상을 가져올 수 있다(Lazarus et al., 2003; Robbins et al, 2005). 연하운동(exercise)은 간접방법으로, 삼키지 않으면서(motor without swallow) 시행하는 구강 및 혀 운동이 이에 해당되는데, Robbins 등(2008)은 연하수기(maneuver)도 반복 실시했을 때 인두 내 압력 증가와 근수축을 통한 생리기전의 변화를 가져오기 때문에 삼키면서 시행하는 운동(motor with swallow)이라고 분류했다. 본 연구에서는 삼키지 않고 시행하는 간접 방법으로 수기를 분류하여(송영진, 2013; Sapienza et al., 2008), 구강 및 혀의 운동과 함께 살펴보고자 한다.

구강운동(혀/입 운동)은 구강 내외부 연하관련 근육들의 스트레칭 및 근력 강화를 통해 전반적인 연하단계의 기능을 향상시키는 방법이다(Lazarus, 2003). 혀와 입술의 저항운동은 연하근육의 운동범위와 근력을 증진시키고 혀 용적을 증가시켜 구강 통과시간을 단축시키고 연하압력을 상승하게 하여 효율적으로 삼킬 수 있게 하며 흡인을 감소시킨다(Robbins et al, 2005). 어느 단계의 연하장애라도 구강운동은 중요하며(Lazarus et al, 1993), 대상자의 연하 기능을 향상시키기 위해 다른 기법에 앞서 일차적으로 적용해야 할 치료적 접근이다(Logemann, 2007).

특히 혀의 근력은 혀의 저항훈련을 통해 증가된다(Lazarus et al., 2003).

혀 저항훈련은 혀의 근력과 용적을 증가시켜 연하압력을 증가시키고(Robbins, et al., 2007), 근육쇠약으로 인한 연하장애 위험을 낮추므로 노쇠 또는 노화관련 상태로 인한 혀의 약화와 연하장애에 대한 치료법으로 이용될 수 있다(Robbins et al., 2005).

호기근강화훈련(expiratory muscle strength training, EMST)은 혀와 구강인두의 감각수용체를 통해 연하중추를 자극하고, 구강 근육, 후두 근육, 후두상 근육을 강화하여 연하를 향상시키며(Burkhead, Sapienza, & Rosenbek, 2007), 기침을 유발하여 흡인된 음식물을 뱉어낼 수 있게 한다(Akio, 2011).

노력연하(effortful swallow)는 구강 내 압력을 상승시키고 혀 뒷부분의 움직임을 증가시켜 식괴가 남아있지 않도록 한다(Huckabee & Steele, 2006). 음식물을 삼킬 때 활용하는 보상기법으로 고안되었지만 반복해서 시행했을 때 인두의 근육이 강화되고 혀 기저부와 인두 수축력을 강화시키는 간접훈련으로 활용될 수 있다(송영진, 2013; Sapienza, 2008).

성문위 연하(Supraglottic Swallow)와 최대 성문위 연하(Super supraglottic swallow)는 삼키는 동안 성문을 폐쇄하여 기도 흡인을 방지하며 혀뿌리와 인두의 압력을 증가시켜 삼키는 과정의 조절을 향상한다(Logemann, 1998). 그러나 음식물을 삼키면서 적용하면 노력과 시간이 소요되므로(송영진, 2013), 음식물을 이용하지 않는 간접 훈련 방식으로 활용하도록 한다. 그러나 이 기법은 너무 많은 노력과 시간이 소요되고 심혈관 문제를 야기할 수도 있어 노인에게 적용하기에는 무리가 있다(송영진, 2013).

혀유지 수기(tongue-hold method) 또는 마사코 수기(Masako maneuver)는 삼키는 동안 후방 후두벽의 전방 움직임을 증가시키고 상부 식도괄약근의 압력을 상승시켜 삼킬 때 역류를 방지한다(Fujiu-Kurachi, 2002). 실제 음식을 삼키면서 적용하면 삼킴의 주된 압력인 혀 기저부 압력 생성이 방해를 받아 오히려 안전한 삼킴을 방해할 수도 있어서(우희순, 2013), 음식물을 이용하지 않으면서 실시하여 연하 근육을 강화하는 간접 훈련 방법으로 적용하는 것이 안전하고 적절하지만, 마사코 수기 적용에 관한 생리적 기능

변화에 대한 연구는 미흡한 상태로 근거 수준이 낮다(우희순, 2013).

멘델슨 수기(Mendelsohn maneuver)는 후두거상훈련으로, 삼킴이 일어나는 동안 윤상인두가 들어 올려지는 시간과 그 폭을 넓혀 연하를 도우며, 이상와(pyriform sinus)에 음식물이 고이는 정도를 감소시키고, 후두를 들어 올리는 근육을 강화한다(Logemann, 1990). 하지만 이 수기를 시행하는 동안 무호흡 시간이 길어져서 음식물을 이용하는 직접 방법으로 시행하면 호흡기질환자나 호흡패턴이 불안정한 환자에게는 위험할 수 있기 때문에, 간접훈련 방법으로 적용하는 것이 안전하다(우희순, 2013; McCullough et al., 2012). 멘델슨 수기는 반복적으로 적용했을 때 후두 거상 근육을 생리적으로 강화시킬 수 있어서 연하장애 치료 시 치료 기법으로 추천된다(Lazarus et al., 2002).

두부 거상 운동(샤케어 운동, Shaker exercise)은 상부 식도 괄약근 개방에 관여하는 근육군을 강화하고 설골후두 복합체의 전방이동을 도와 인두에서 식도로 이어지는 부분의 개방과 상부식도괄약근의 개방을 향상시키며 흡인을 감소시킨다(Shaker et al,, 2002). 두부 거상 운동의 효과는 연하장애 환자뿐 아니라 일반 노인들에게도 나타났지만, 운동 방법이 쉽지 않아서 50%만이 등속성 운동을 완벽히 실행하였고, 대부분의 대상자가 2주안에 훈련을 포기할 정도로 운동 수행 지속이 쉽지 않은 문제가 있어(Easterling, Grande, Kern, Sears, & Shaker, 2005), 본 운동을 시행할 경우 운동수행 지속을 위한 모니터링이 중요하다(우희순, 2013; Easterling et al., 2005).

이상과 같이, 연하장애 치료와 관리 방법은 연하장애의 증상과 원인에 따라 다양하며 여전히 많은 연구가 이루어지고 있다. 그 중에서도 뇌졸중 노인에게 안전하고 간편하게 수행할 수 있는 적합한 방법을 찾는 것이 중요하다. 문헌고찰 결과, 장기요양시설에 거주하는 뇌졸중 노인들은 안전한 음식 섭취가 목표인데, 연하반사 이상과 연하 근육의 기능 저하 및 조화로운 움직임의 소실로 인해서 흡인의 위험이 높으므로, 직접 연하 훈련보다는 음식물을 이용하지 않아 흡인의 위험이 없는 간접적인 방법인 운동과 수기 중심의 연하 훈련이 적합할 것이다.

3. 간호사의 연하장애 관리

연하장애 관리는, 연하의 효율과 안전성을 증진시키고, 구강 섭취의 영양가치를 강화하고, 먹는 즐거움을 향상시켜서 지금보다 더 나은 섭취와 연하장애로 인한 합병증을 감소시키고 궁극적으로는 삶의 질을 높이는 것을 목표로 한다(Miller & Carding, 2007). 이를 위해서는 간호사, 의사(재활의학과, 방사선과), 작업치료사, 언어치료사, 영양사, 사회사업가, 그리고 약사가 협력하여 다학제적으로 접근하는 것이 이상적이다. 그러나 국내에서는 대부분의 기관에서 별도의 다학제적 연하장애 팀이 구성되어 있지 않은 채 치료가 이루어지고 있는 실정이다(우희순, 장기연, 차태현, & 오종치, 2009). 연하장애를 치료하는 인력은 미국의 경우 주로 언어치료사가 종합병원(47%)이나 재활병원(20%)에 재직하고 있으나 장기요양시설에 재직하는 치료사는 전체 5% 정도이다(Carnaby & Harenberg, 2013). 한국에서는 작업치료사가 치료를 시행하고 있으나 역시 장기요양시설에 재직하는 치료사는 16.8% 정도로 적은 상황이다(우희순 등, 2009). 또한 연하 훈련 프로그램은 대부분 병원 재활의학과에서 이루어지고 있고, 장기요양시설의 뇌졸중 대상자의 연하장애에 대한 연하치료의 효용성은 알려진 바가 적다(DePippo, Holas, & Reding, 1994). 국내 장기요양시설의 뇌졸중 유병률이 28.7%이고(Hwang, Lee, & Kim, 2010) 연하장애 유병률은 43.5%로(박지애, 2011) 높은 실정이므로, 간호사가 시행할 수 있는 연하장애에 대한 훈련프로그램을 도입하는 것은 매우 중요한 일이다(Lin et al., 2003). 장기요양시설 거주노인의 연하장애 관리에 있어서 간호사의 역할은 매우 중요하며(Burger et al., 2000; Hines, Wallace, Crowe, Finlayson, Chang, & Pattie, 2011; Ramritu, Finlayson, Mitchell, & Croft, 2001), 장기요양시설의 유일한 전문 인력으로서 연하장애 관리에 적임자이므로 연하장애에 대한 적극적인 사정과 관리를 주도해야 한다(Hines, Kynoch & Munday, 2013; Tanner, 2010; Travers, 1999). 하지만 실제로는 적절한 관리가 이루어지지 않고 있어서 대부분의 장기요양시설 거주노인은 자신에

게 연하장애 문제가 있다는 것도 모르고 있다(Shanley & O'loughlin, 2000). 박현태 등(2006)이 수행한 장기요양시설에서 활용되는 간호중재의 중요도와 수행도에 대한 연구를 보면, 총 264개의 간호중재 중 중요도와 수행도가 4점 만점에 3.5점 이상으로 모두 높게 나타난 49개의 중재 안에서 연하장애와 관련된 내용은 '연하능력 확인'과 '음식물의 형태 확인', '노인의 식사 돕기'가 있었다. 이런 간호중재는 적극적인 연하장애 관리라고 보기 어렵다. 그 중에서 그나마 '연하능력확인'은 간호사가 인식한 중요도가 평균 3.74로 높았지만 수행도는 평균 3.65로 낮아 중요도와 수행도 간에 유의한 차이를 보였다. 즉, 장기요양시설 간호사들이 연하장애를 중요하게 인식하기는 하지만 실제 수행은 적게 이루어지고 있다는 것을 알 수 있었으며, 간호사들을 위한 교육과 실무지침이 필요하다고 제언하고 있다. 따라서 장기요양시설에서 간호사가 연하장애를 개선시키기 위한 효과적인 프로그램의 개발과 적용이 필요함을 알 수 있다.

이상의 고찰을 통해 살펴본 간접 연하 훈련 기법들은 만성적인 연하장애를 가진 장기요양시설에 거주하는 뇌졸중 노인에게 간호사가 적용하기에 적합한 방법들이다(Suiter & Easterling, 2007). 장기요양시설에서 연하장애 중재의 목표는 완치가 아니고, 지금보다 섭취를 더 잘하게 하고, 영양상태를 향상시키며, 연하장애로 인한 합병증을 감소시키는 것이다(Akio, 2011). 그러므로 중재는, 간접훈련방법(Akio, 2011; Barczi et al., 2000)을 중심으로 구성하여, 안전하고 효율적인 연하를 할 수 있게 하여 영양 상태를 향상시키고 흡인 위험을 감소시켜야 한다(Barczi et al., 2000). 노인들에게는 노화의 진행으로 인해 근육이 감소하고 구조적 퇴화가 나타나지만, 어느 연령대라도 운동 훈련은 근육과 뇌의 적응을 일으켜 운동 수행 능력을 향상시킬 수 있다(Burkehead et al., 2007). 적합한 강도로 잘 짜인 운동 처방은 80세 이상 고령의 쇠약한 노인들을 포함해서 모든 연령 대에서 효과적이므로(Fiatarone et al., 1994), 본 연구에서는 운동과 수기 중심의 간접 훈련 방법으로 프로그램을 구성하는 것이 타당할 것으로 본다.

Ⅲ. 이론적 기틀

1. 연구의 이론적 기틀

본 연구의 개념적 틀을 구성하는데 적합한 이론이 없어 문헌고찰을 통해 다음과 같은 순서로 개념지도를 구성하였다(Burns & Grove, 2009). 우선 문헌고찰을 통해 본 연구에서 다룰 주요 개념을 선정하고 정의한 후 구체적 명제를 개발하였고 그 명제에 따라 개념지도를 구성하였다.

선정된 개념은, 연하장애 위험, 연하기능, 영양상태 그리고 연하 훈련 프로그램이다. 각각의 정의는 다음과 같다.

- 연하장애 위험이란 삼키는 과정의 문제로 구강을 통해 섭취하는 음식물이 안전하고 효과적으로 위에 전달되지 않을 수 있는 상태를 말한다(한태륜, 2008; Riquelme et al., 2008). 노인의 연하장애와 관련된 위험요인으로는 나이, 신경학적 질병력, 기능수준, 다약제 복용 등이 있다(김재욱, 2013: Logemann, 2007).
- 연하기능은 혀압력이 유지되고 연하장애 증상 없이 안전한 삼킴이 일어나 구강섭취를 기능적으로 하는 것이다(오병모 & 이건재, 2007; Kang et al., 2012; Nathadwarawala, McGroary, & Wiles, 1994; Robbins et al., 2005;)
- 영양상태는 섭취와 영양요구 사이에 균형이 이루어지는 상태로, 지방 및 근육량 증가 혹은 감소 여부로 나타난다(Lin et al., 2003, Rofes et al., 2010).
- 연하 훈련 프로그램은 연하장애 대상자의 연하장애 위험을 감소시키고 영양상태를 개선하기 위해 적용하는 방법으로, 운동과 수기의 간접적인 훈련 방법으로 이루어진 프로그램이다(Suiter & Easterling, 2007).

개념정의와 문헌고찰을 바탕으로 개발한 명제는 다음과 같다.

- 운동과 수기로 이루어진 연하 훈련 프로그램을 연하장애 위험이 있는 장기요양시설 거주 뇌졸중 노인에게 적용하면 연하기능이 향상되고 영양상태가 개선될 것이다.

이상에 근거하여 도식화한 본 연구의 개념적 기틀은 다음과 같다(Figure 1).

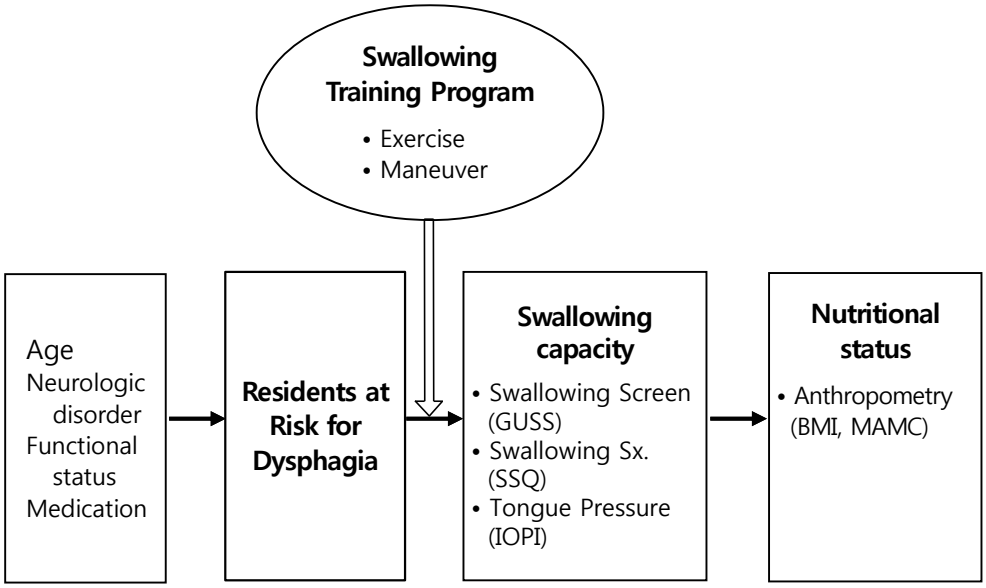


Figure 1. Conceptual framework of this study

2. 연구 가설

위의 개념적 지도를 토대로 장기요양시설에 거주하는 뇌졸중 노인에게 8주간 주 3회 연하 훈련 프로그램을 적용하고 그 효과를 평가하기 위한 본 연구의 가설은 다음과 같다.

본 연구에서 실험군은 연하 훈련 프로그램에 참여한 대상자이며 대조군은 통상적인 간호를 받는 대상자이다.

제 1 주가설. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 연하기능에 차이가 있을 것이다.

부가설 1.1. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 연하장애 선별검사(GUSS) 점수의 변화 정도에 차이가 있을 것이다.

부가설 1.2. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 연하 증상 질문지(SSQ) 점수의 변화 정도에 차이가 있을 것이다.

부가설 1.3. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군은 대조군과 혀압력(IOPI)의 변화 정도에 차이가 있을 것이다.

제 2 주가설. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 영양상태에 차이가 있을 것이다.

부가설 2.1. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 체질량지수(BMI)의 변화 정도에 차이가 있을 것이다.

부가설 2.2. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 상완근육둘레(MAMC)의 변화 정도에 차이가 있을 것이다.

Ⅳ. 연구 방법

1. 연하 훈련 프로그램의 개발 과정

1) 연하 훈련 프로그램의 구성

(1) 연하 훈련 프로그램 내용

연하 훈련 프로그램의 초안은 문헌고찰을 통해서 음식물을 사용하지 않아 흡인의 위험이 없는 간접적인 훈련방법인 운동과 수기로 구성하고자 하였다(손동희 & 채경주, 2007; 우희순 등, 2009; Akio, 2011; Barczi, Sullivan, & Robbins, 2000; Suiter & Easterling, 2007). 하지만 치료적 적용에 있어 표준화가 되어있지 않아 대상자와 임상 현장의 상황에 따라 연하 훈련이나 치료방법의 세부 내용이 연구마다 다르게 구성되고 있는 실정이다(Carnaby & Harenberg, 2013; Martino, Pron, & Diamant, 2004; Rofes et al., 2013). 따라서 본 연구에서는 선행연구 고찰을 통해, 연구설계와 결과의 체계적 고찰을 통해 평가한 근거수준이 B 이상인지(Speyer et al., 2010), 음식물을 이용하지 않는 간접 방법인지(Neumann, 1995; Sapienza et al., 2008), 특별한 기구가 필요하지 않고 시행이 용이한지(Grol & Grimshaw, 2003), 장기요양시설에서 간호사가 시행할 수 있는지(방활란과 박연환, 2013)등을 판정하여 연하 훈련 프로그램에 포함할 운동과 수기를 선정하였다(Table 2).

Table 2. Selecting Interventions for Swallowing Training Program

Study		Selection criteria						
Study	**Intervention**	**Direct *vs* Indirect**	**Evidence Level**	**Without Swallow (△=partially)**	**Feasibility (No equipment)**	**Applicable by Nr**	**Applicable to Residents in Group (△=partially)**	**Selected Interventions**
Carnaby et al., 2007	**Maneuver** Effortful Swallow Supraglottic Swallow **Posture, Slow Eating, Diet Modification**	D+I	A	△	O	O	△	Effortful Swallow
Carroll et al., 2008	**Exercise** Tongue Resistance Exercise, Head Lift Exercise **Maneuver** Effortful Swallow, Mendelsohn Maneuver, Tongue-hold Maneuver (Masako maneuver)	I	B	O	O	O	△	Tongue Exercise Effortful Swallow Mendelsohn Maneuver
Crary et al., 2004	**Maneuver** Mendelsohn Maneuver	D+I	B	O	O	O	△	Mendelsohn Maneuver
Emstahl et al., 1999	**Exercise** Oral Motor Exercise **Maneuver** Supraglottic Swallow, Effortful Swallow **Posture** Chin-tuck **Diet Modification**	D+I	B	△	O	O	O	Oral Motor Exercise Effortful Swallow
Kang et al., 2012	**Exercise** Oro-pharynx Exercise, Respiratory Exercise **Maneuver** Effortful Swallow, Supraglottic swallow **Tactile-thermal input**	I	B	O	O	O	△	Oral Motor Exercise Respiratory Exercise Effortful Swallow

Table 2. Selecting Interventions for Swallowing Training Program(Continued)

Study		Selection criteria						
Study	**Intervention**	**Direct *vs* Indirect**	**Evidence Level**	**Without Swallow (△=partially)**	**Feasibility (No equipment)**	**Applicable by Nr**	**Applicable to Residents in Group (△=partially)**	**Selected Interventions**
Kim et al., 2009	**Exercise** Expiratory Muscle Strength Training (EMST)	I	B	O	O	O	O	Expiratory Muscle Strength Training (EMST)
Lin et al., 2003	**Exercise** Oro-facial Exercise, Tongue Exercise, Pharyngeal Exercise. **Maneuver** Mendelsohn Maneuver **Diet, Posture, Thermal input**	D+I	B	△	O	O	△	Oral Motor / Tongue Exercise Mendelsohn Maneuver
McCullough et al., 2012	**Maneuver** Mendelsohn Maneuver	I	B	O	O	O	△	Mendelsohn Maneuver
Neumann et al., 1995	**Exercise** Oral Motor Exercise. **Maneuver** Supraglottic Swallow, Mendelsohn Maneuver **Posture**	D+I	B	△	O	O	△	Oral Motor / Tongue Exercise Mendelsohn Maneuver
Robbins et al., 2007	**Exercise** Tongue Exercise	I	B	O	O	O	O	Tongue Exercise
Shaker et al., 2002	**Exercise** Head Lift (Shaker Exercise)	I	A	O	O	O	X	_

운동은, 혀와 입술, 뺨, 턱 등 연하에 관여하는 구조물을 강화하는 구강 운동과 호기근 강화 운동이 포함되었고, 수기 중에서는 구강 내압을 올려 연하를 돕는 노력연하와, 후두를 들어올리도록 하는 멘델슨 수기가 포함되었다 (Table 3).

Table 3. Preliminary Contents of Swallowing Training Program

Intervention	
Exercise	Oral Motor Exercise - ROM Exercise - Resistance Exercise
	Expiratory Muscle Strength Training
Maneuver	Effortful Swallow
	Mendelsohn Maneuver

(2) 연하 훈련 프로그램의 강도

연하 훈련에서 이루어지는 운동은 일반적인 골격근 운동과는 달리 어느 정도의 강도로 시행해야 하고, 점진적으로 어느 정도의 부하를 가하면서 운동을 실시해야 하는 지가 수량화되어 제시된 것은 없지만, 연하 관련 구조의 근력과 관절 가동 범위를 향상시키므로 꾸준히 해야 한다(Burkehead, 2007; Lin et al., 2003; Logemann, 2007). 일반적으로 8주 동안, 일주일에 3일, 하루에 3회, 1회에 10번 반복(American College of Sports Medicine, 1990; Sapienza et al., 2008)을 권장하고 있으며, 이런 강도로 연하장애 치료를 실시하여 연하기능 향상의 효과를 확인한 선행연구(Chen, Shen-Chen, Lu, Wu, & Lin, 2000; Kang et al., 2012; Lin et al., 2003; Robbins, 2007)를 토대로 본 연구에서도 8주 동안, 일주일에 3일, 매일 1회, 회 당 운동과 수기를 각 10회 반복하도록 계획하였다.

2) 연구자 준비

연구자는 2013년도 1월에 대한연하장애학회 연하장애 전문치료 과정에서 2주 동안 30시간 연하장애 치료에 대한 교육을 받고 이수증을 받았다. 또한 2012년도에는 장기요양시설 거주노인을 위한 연하장애 관리 알고리즘을 개발하고 효과를 검증하는 연구를 시행하면서 알고리즘 내 연하장애 간호중재의 일부로 포함되어 있는 연하 훈련을 시설 거주노인에게 12주간 시행한 경력이 있다.

3) 내용타당도 검증과 전문가 자문

문헌고찰을 통해 구성한 프로그램의 중재방법 중에서 특히 구강과 혀 운동의 상세 항목은 매우 다양하여 연하장애의 평가와 치료에 대한 지침서(송영진, 이한석 & 정원미, 2007)와 대한연하장애 학회에서 주관한 연하장애 전문치료 과정(2013)에서 학습한 내용을 바탕으로 기본적인 내용을 연구자가 선정하였다. 선정한 연하 훈련 프로그램 초안의 내용이 적절한지, 뇌졸중 노인에게 적합한 훈련 강도인지에 대해 전문가 집단, 즉, 재활의학과 전문의 1명, 작업치료사 1명, 간호대학 교수 1인에게 타당도를 평가 받았다. 전문가 집단에게 이메일로 협조를 구하고 면대면으로 2차에 걸친 토의를 통해 연하 훈련 프로그램 초안의 구성과 내용의 타당성을 검토 받고 자문을 구하였다. 전문가 자문 결과, 구강 운동과 혀운동의 상세 내용과 호기근 강화훈련 및 노력연하는 적합한 것으로 평가되었으나 멘델슨 수기는 장기요양시설 거주 뇌졸중 노인이 정확하게 시행하기 어려울 것으로 평가되어 제외되었다. 재활의학과 전문의는 혀 범위운동을 중요하게 다룰 것을 조언하였고, 또한 입벌리기(mouth opening)는 설골상 근육군에 대한 운동이 되어 두부거상 운동(Shaker's exercise)을 모방하는 효과를 기대할 수 있으므로 체조처럼 추가할 것을 추천하여 연하 훈련 프로그램에 추가하였다(Table 4).

Table 4. Revised Contents of Swallowing Training Program after Validation by Experts

	Intervention	Remarks
Exercise	Oral Motor Exercise - ROM Exercise - Resistance Exercise	-
	Expiratory Muscle Strength Training	-
	* Mouth Opening	Added
Maneuver	Effortful Swallow	-
	**Mendelsohn Maneuver	Excluded

* Mouth Opening: Added after expert validation

**Mendelsohn Maneuver: Excluded after expert validation

4) 연하 훈련 프로그램의 예비 적용과 수정

프로그램 적용 전, 프로그램의 적절성과 최적의 방법을 파악하기 위해 예비적용을 실시하였다(Thabane et al., 2010). 실험군 중 해당 시설의 간호실무자가 추천한 대상자 3인에게 프로그램을 2일에 걸쳐 운동 당 3회씩 적용하였다. 예비 적용을 통해 연하 훈련 프로그램 진행 시 소요 시간을 측정하여 계획한대로 30분 정도 소요될 것임을 확인하였고, 프로그램의 진행 순서를 일부 수정하였다. 예를 들면, 구강 운동 중에서도 입벌리기와 같은 가장 간단한 동작은 초반에 그대로 실시하고, 설압자 등의 소품을 이용하는 동작은 프로그램의 뒷부분에 몰아서 배치하여 진행 중 흐름이 끊어지지 않도록 하였다.

2. 연하 훈련 프로그램의 효과 평가

1) 연구 설계

본 연구는 비동등성 대조군 전후 설계(pretest and posttest design with nonequivalent control group)로, 유사 실험연구이다.

Table 5. Research Design of this Study

Group	T0	Intervention	T1	T2
Experimental	E1	X1	E2	E3
Control	C1	-	C2	C3

T0: Pre-test,
T1: 4 week post-intervention,
T2: 8 week post-intervention
E1, C1: Socio-demographic characteristics, characteristics related to dysphagia, GUSS, SSQ, IOPI, BMI, MAMC
X1: Swallowing Training Program(STP)
E2, C2: IOPI
E3, C3: GUSS, SSQ, IOPI, BMI, MAMC

2) 연구 대상

본 연구의 목적을 달성하기 위한 표본 크기는 G*power 3 program(Faul, Erdfelder, Lang, & Buchner, 2007)을 이용한 statistical power analysis 결과, 양측 검정, 유의수준 α=.05, 검정력(1-β)=.7, 중간 수준의 효과 크기 *f*=.4일 때 각 군에 14명으로 산출되었다. 중재 기간과 탈락자를 감안하여 각 군에 20명으로 산출하였다.

요양시설 거주 노인들은 같은 공간에서 생활을 함께 하기 때문에 중재의 확산 우려가 있다. 확산 효과를 방지하기 위하여 대도시 소재 장기요양시설

1곳을 선정하여 한 층은 실험군으로, 나머지 층은 대조군으로 배정하였다. 장기요양시설의 특성(인력구성, 연하장애 관련 중재 등)은 층별로 유사하였다. 대상자는 뇌졸중으로 진단받고 장기요양시설에 거주하는 만 65세 이상 노인 중에서 편의 추출하였다. 대부분의 연하장애는 뇌졸중 후 6개월 이상 장기간 지속되는 만성적인 문제(Perry & McLaren, 2003)이고, 간혹 발병 3, 4개월 안에는 자연 회복되는(natural recovery) 경우도 있다. 따라서 본 연구의 대상자로 포함하는 구체적인 선정기준은 다음과 같다.

- 뇌졸중으로 진단받은 지 6개월 이상 경과한 자
- 장기요양시설에 입주한 지 6개월 이상 경과한 자
- 구강으로 음식물을 섭취하는 자
- 동영상을 보고 따라 할 수 있는 자
- 연구의 목적을 이해하고 참여하기로 서면으로 동의한 자

GUSS 점수 4점 이하는 고위험군에 해당하며, 이 때에는 전문가에게 의뢰하여 비디오투시 연하검사(VFSS) 또는 내시경적 연하검사(FEES) 등의 연하기능 검사를 시행하도록 권고(Trapl et al, 2007)하고 있기 때문에 제외하였다.

연구의 진행절차는 다음과 같다(Figure 2).

S시 소재 장기요양시설 중 연구에 협조를 허락한 시설의 연구 대상 모집단은 130명이었다. 선정기준에 맞는 대상자는 39명이었으나 1명은 경관식이를 시작하여 제외되었고, 1명은 참여를 거부하였다. 해당 시설은 3개층이었는데, 한 시설에서 연구를 진행하는 경우 확산의 가능성이 있어 층을 달리하여 한 층의 대상자 18명을 실험군으로, 나머지 두 층의 대상자 19명을 대조군으로 배정하였다. 총 8주의 실험 기간 중, 프로그램 적용 전과 적용 4주 후, 그리고 8주 후 자료수집을 실시하였다. 실험군에서 2명이 질환으로 퇴소하여 병원에 입원하거나 귀가하였으며 대조군에서도 1명이 입원하여 최종적으로 34명의 자료를 분석에 이용하였다. 탈락율은 실험군 11.1%, 대조군 5.2%이었다.

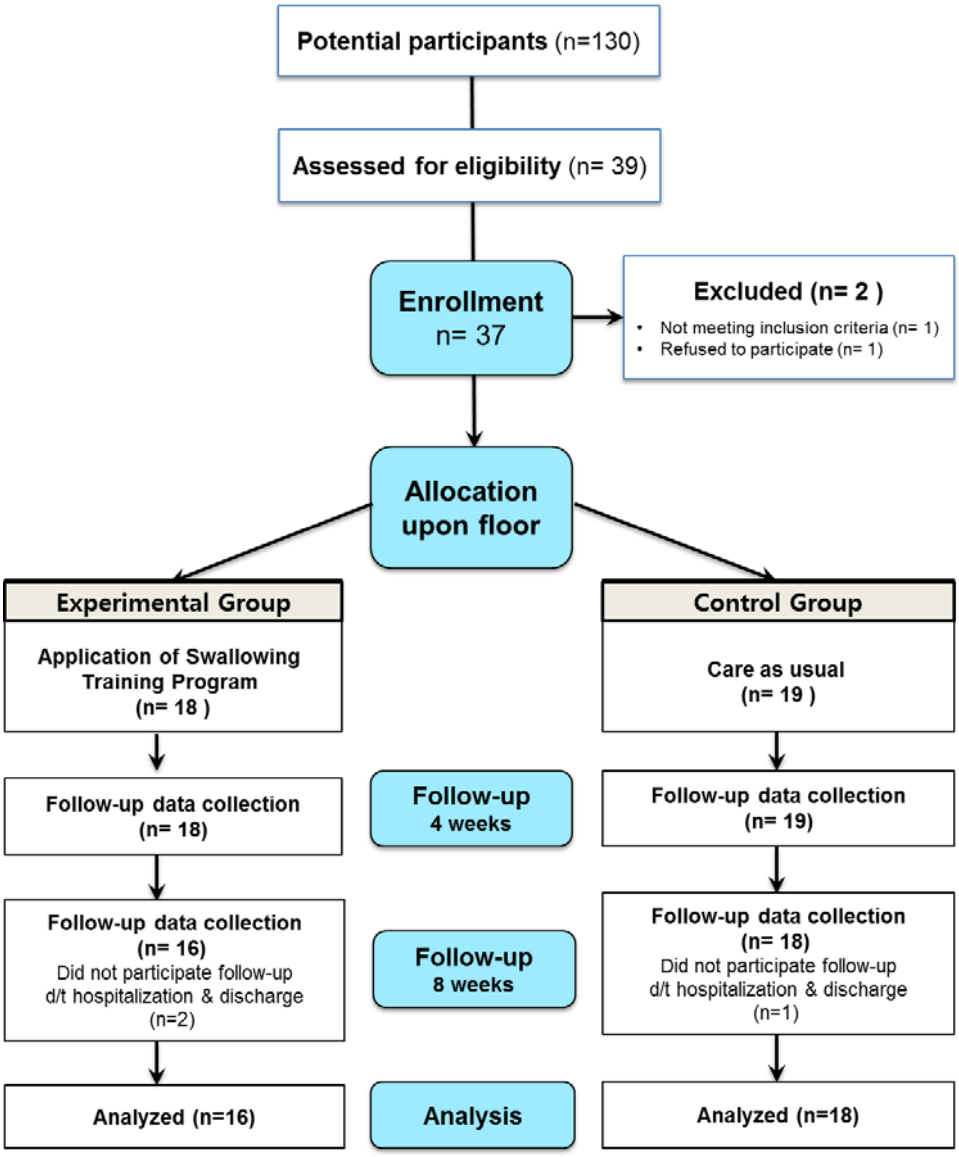


Figure 2. Study flow

3) 연구 도구

본 연구에 사용된 모든 도구는 원저자와 국문번역자에게 연락하여 사용 허락을 받은 후 사용하였다. 연하장애 증상 설문지(SSQ)와 기능적 구강섭취 수준 척도(FOIS)는 영어권에서 개발된 것으로 도구 번역은 번역-역번역 방법을 이용하였다. 한국어로의 번역은 연구자가 시행하였고 번역된 도구는 전문 번역자가 영어로 역번역하였다. 도구의 원문과 번역본 및 역번역본은 간호학 교수 1인에게 평가를 의뢰하여 적합하다는 평가를 받은 후 노인에게 적합한 용어로 다듬어 사용하였다. 본 연구의 개념지도에 근거한 종속변수와 측정 도구는 다음과 같다.

(1) 연하장애 선별검사

Trapl 등(2007)이 개발한 연하장애 선별검사(Gugging Swallowing Screen, GUSS)로 연하장애 정도를 평가한다. GUSS는 간접 및 직접 연하검사를 순서대로 진행하면서 3가지 형태의 음식물인 반고형식, 물, 고형식을 삼키게 하며 검사하는 방법으로, 100%의 민감도와 69%의 특이도를 가졌다. 최고 점수 20점은 연하장애 위험이 없는 상태이고, 점수가 낮아질수록 연하장애 위험이 높은 것으로 평가한다. 개발 당시 Trapl 등(2007)의 연구에서 내시경적 연하검사(Fiberoptic Endoscopic Evaluation of Swallowing, FEES)를 준거로 하여 민감도 100%, 특이도 64.3%, 양성예측도 81.5%, 음성예측도 100%로 평가하였다. 관찰자간 신뢰도는 k=.835 (p<.001)였고(Trapl et al., 2007), 본 연구에서는 조사자간 일치도가 90% 이상이었고 α=.74였다. 도구의 사용을 위해 원저자에게 사용 승인을 받았다.

(2) 연하 증상

연하 증상 질문지(Swallowing Symptom Questionnaire, SSQ)는 뇌졸중 대상자가 경험하는 연하장애의 증상을 평가하기 위해 Nathadwarawala 등(1994)이 개발한 16문항 질문지로, 네/아니오로 답하는 8문항, 5점 척도로

답하는 8문항으로 되어 있으며 연하장애 증상 여부를 물어 훈련 후 연하기능 향상 정도를 평가한다(Nathadwarawala, 1994). 점수가 낮을수록 연하기능이 좋은 것을 의미한다. Lin 등(2001)의 연구에서는 내용타당도 r=.98, 준거타당도 r=.67이었다. 본 연구에서는 α=.77이었다. 도구의 사용을 위해 원저자에게 사용 승인을 받았다.

(3) 혀압력

혀압력은 아이오와 구강 수행 기구(Iowa Oral Performance Instrument, IOPI)로 측정한다. IOPI는 Blaise Medical (Hendersonville, TN, USA)의 제품(Model: AP5360)으로, tongue bulb와 연결 튜브(connecting tube), 데이터 출력 단자, 압력 단자 등으로 이루어져 있다. 혀의 최대 근력과 압력의 최고 값을 얻을 수 있다(강보미, 2012; Clark et al., 2003; Robbins et al., 1995). IOPI로 측정한 혀압력이 20 kPa이하일 때 연하장애가 나타났다는 Robbins 등(1995)의 보고에 근거하여 절단점을 20 kPa로 하였을 때 구강기 연하장애에 대한 특이도가 76%였다(Clark et al., 2003). IOPI는 관찰자내 신뢰도와 관찰자간 신뢰도가 높고(Clark et al., 2003) 혀압력을 객관적으로 측정할 수 있어 결과에 대한 측정자 편이의 가능성을 줄일 수 있다. Clark 등(2003)의 연구에서 측정자간 신뢰도(inter-rater reliability)는 r=.95, 측정자내 신뢰도(intra-rater reliability)는 r=.97이었다. 구강기 연하기능과의 상관관계로 본 준거타당도 (criterion related validity)는 r= -.49(p<.01)~ -.79(p<.001)였다. IOPI로 측정하여 kPa로 나타내는 혀의 압력이 증가하면 연하기능이 향상되었다고 평가한다(강보미, 2012; Robbins et al, 2005, 2007).

(4) 영양 상태

영양 상태는 생화학적 지표와 신체계측을 함께 측정했을 경우 정확하지만(Christensson, Unosson, & Ek, 2002), 본 연구에서는 시행가능성을 고려하고 선행연구(Lin et al., 2003)를 참고하여 신체계측으로 평가하되, 체

질량지수(Pauly et al., 2007)와 상완근육둘레(Ahmed & Haboubi, 2010)의 측정값으로 프로그램 적용 전 후의 차이를 평가하였다.

ⅰ. 체질량지수(BMI): 체질량지수는 키(Ht)와 체중(Bwt.)으로 산출하였다. 체중(Bwt.)은 휠체어를 탄 채로 체중을 측정할 수 있는 카스(WCS-200) 휠체어 체중계를 이용하여 측정하였으며 아침 식사 후 일정한 시간에 측정하였다. 노인의 경우 척추와 자세의 변화, 근육긴장도 감소로 인해 정확하게 키를 측정하는데 제한이 있기 때문에 다리, 팔, 팔 간격 등, 다른 신체 구간을 측정해야 한다(Hickson & Frost, 2003). 본 연구에서는 침대에 누워지내거나 휠체어를 사용할 때의 키 측정방법으로 권고하는 팔간격 측정치를 이용하여 키를 추정하였다(임상 영양관리 지침서, 2008; Hirani & Mindell, 2008). 흉골의 패인 곳에서 가장 긴 손가락 끝까지의 길이로 팔간격을 측정한 후 공식에 맞추어 남자의 경우, Ht(cm)= 1.40 * 팔간격(cm)+ 57.8, 여자의 경우 Ht(cm)= 1.35 * 팔간격(cm)+ 60으로 계산한 뒤 체질량지수 산출 공식 BMI= Bwt(kg) / Ht^2(m)에 맞추어 체질량지수를 산출하고, 아시아·태평양 비만학회에서 아시아인을 대상으로 규정한 비만의 진단기준에 따라 BMI 18.5 kg/m² 미만은 저 체중군, 18.5-22.9 kg/m²는 정상군, 23-24.9 kg/m²는 과체중군, 25 kg/m² 이상은 비만군으로 구분하였다.

ⅱ. 상완근육둘레(MAMC): 팔꿈치돌기와 견봉돌기의 중간부위에서 상완위둘레(MAC)를 줄자로 측정하고 삼두근 피부두겹두께(TSF)는 캘리퍼로 집어 2번 측정하여 평균값을 낸 후, 산출 공식 MAMC= MAC(cm)-.134 * TSF(mm)에 맞추어 상완근육둘레 (MAMC)를 산출하였다.

(5) 일반적 특성과 연하장애 관련 특성

대상자 집단 간 동질성 및 특성 별 종속변수의 차이를 검증하는 데 필요한 정보를 구조화한 설문지를 사용하였다. 성별, 연령, 동반 질환, 뇌졸중 병력이 포함되며 의무기록을 통해 확인한다. 연하기능에 직접적으로 영향을 주는 벤

조다이아제핀계 항불안제나 진정제, 간접적으로 영향을 주는 약물인 항정신병 약물이나 항경련제, 중추신경계 약물, 마약류 등의 복용 여부를 파악한다(Sue Eisenstadt, 2010; Morris, 2006). 다약제 복용군은 하루에 6개에서 9개를 복용하는 군이고, 과다약제 복용군은 하루에 10개 이상 복용하는 군으로 나눈다(Jyrkka, Enlund, Korhonen, Sulkava, & Hartikainen, 2009).

ⅰ. 기능적 구강섭취 수준: 기능적 구강섭취 척도(FOIS)

기능적 구강섭취 척도(Functional Oral Intake Scale, FOIS)는 Crary 등(2005)이 개발한 척도로 연하의 기능적 측면을 평가한다(Crary, Carnaby, LaGorio, & Carvajal, 2012). 뇌졸중 환자의 구강섭취 수준에 대해 객관적으로 점수를 매기고 기록하기 위해 개발되었으며 1문항 7점 척도이다. 1점은 구강으로 아무 것도 먹을 수 없는 상태를 말하며, 7점은 아무 제한 없이 경구로 잘 먹는 상태를 말한다. 점수에 따라, 경관섭취에 의지하는지, 입으로 먹지만 갈거나 다지는 등의 특별한 준비를 통해 음식물의 조성을 달리하여 섭취하는지 등을 평가하여 연하장애에 따른 구강섭취 정도를 나타내는데 5점 이하는 임상적으로 유의한 연하장애 상태라고 판정한다(Crary et al., 2005). FOIS는 대상자의 인지적 수준이나 의사소통 수준과 상관없이 측정가능하며 측정자간 신뢰도는 k=.86~.91, 합의 타당도는 켄달의 일치도 계수 W=.90, 준거타당도는 크레이머 상관계수 v=.31~.76이었다(Crary et al., 2005).

ⅱ. 인지기능: 한국판 간이 정신상태검사(MMSE-KC)

Folstein 등(1975)이 개발한 MMSE를 이동영 등(2002)이 수정 보완한 한국판 간이 정신상태검사(Mini-Mental State Examination in the Korean version of the CERAD assessment packet, MMSE-KC)를 사용하여 대상자의 인지기능을 측정한다. 시간과 장소에 대한 지남력, 기억력, 주의집중과 계산능력, 언어기능, 이해 및 판단 영역으로 구성되어 최고점은 30점이다. 19점 이하는 확정적 치매, 20~23점은 치매 의심, 24점 이상은 확정적

정상으로 평가한다. 한국판의 동시타당도는 k=.63이었고(이동영 등, 2002), 검사-재검사 신뢰도는 α=.92였다(Lee et al., 2002). 본 연구에서의 신뢰도는 α=.92였다.

iii. 일상생활 기능 수준: 한국판 수정바델지수(K-MBI)

Barthel과 Mahoney(1965)가 개발한 Barthel Index는 Shah 등 (1989)이 수정하였다. Jung 등(2007)이 한국형으로 수정 보완한 한국판 수정바델지수(K-Modified Barthel Index, K-MBI)로 일상생활 기능 수준을 평가하였다. 일상생활 동작을 10개의 세부 항목으로 나누고 도움의 정도에 따라 5단계로 점수화 하고 있으며 총점은 100점이다. 개발 당시 측정자간 신뢰도는 r=.93~.98이었고, α=.84였으며 구성타당도는 r=.54~.78이었다. 뇌졸중 환자를 대상으로 검증한 K-MBI의 문항변별도는 .78~.91이었으며 신뢰도는 α=.94였다(최유임, 2012). 본 연구에서의 신뢰도는 α=.92였다.

4) 자료수집 절차

(1) 윤리적 고려

본 연구는 연구 대상자 보호를 위하여 서울대학교 간호대학 연구대상자 보호 심의 위원회(Institutional Review Board)의 심사를 통과한 후 자료를 수집하였다(승인번호: 2013-49). 또한 해당 요양시설인 송파구의 K 노인요양센터로부터 연구진행에 대한 동의를 얻은 후 협조 하에 자료 수집과 중재를 시행하였다. 대상자에게는 연구 참여 중에 언제든지 취소할 수 있다는 사실과 연구 내용에 대해 구두와 서면을 통해 설명하고 서면 동의서를 받은 후 자료수집과 중재를 시행하였다. 자료수집과 중재 후에는 소정의 사은품을 제공하였고, 대조군은 사후 조사 이후에 연하 훈련 프로그램을 1차례 제공하였다. 수집된 자료에 대한 자료 접근성은 연구자 본인으로 제한하였으며 수집된 자료는 무기명 부호화로 전산 입력하였고, 연구 논문이 발표된 후에는 분쇄 폐기할 예정이다.

(2) 실험군의 자료수집 절차

① 사전 측정: 사전측정으로 프로그램 적용 전 모든 대상자들의 연하장애 선별검사(GUSS), 연하증상(SSQ)과 혀압력(IOPI) 측정 및 신체계측(BMI, MAMC)을 시행하였다.

② 중재 4주 후 측정: 4주 중재가 끝난 후 혀압력(IOPI)을 측정하였다.

③ 중재 8주 후 측정: 8주 중재가 끝난 후 연하장애 선별검사(GUSS), 연하증상(SSQ)과 혀압력(IOPI) 측정 및 신체계측(BMI, MAMC)을 시행하였다.

(3) 대조군의 자료수집 절차

실험군과 동일한 시점에 연하장애 선별검사(GUSS), 연하증상(SSQ)과 혀압력(IOPI) 측정 및 신체계측(BMI, MAMC)을 시행하였다.

(4) 연구 자료의 수집 및 관리

자료수집은 서울시 송파구에 위치한 K 노인요양센터에서 2013년 7월 10일부터 2013년 9월 9일까지 진행되었다. K 노인요양센터에 거주하는 노인 중 연구 대상자 선정기준에 적합함을 확인한 후 훈련 받은 조사자가 면담과 측정을 통한 자료수집을 시행하였다. 자료수집은 연구자와 간호학 석, 박사 과정생 이상의 연구보조원 4명이 시행하였다. 연구보조원의 경우 실험군과 대조군 여부를 모르도록 하여 연구결과의 편의를 방지하고 연구의 타당도를 유지하고자 하였다. 측정(연하기능, 혀압력, 신체계측)과 설문조사에 대한 프로토콜을 작성하여 조사자 간의 차이를 최소화하고자 하였고, 신뢰도 확보를 위해서 연구보조원은 연구자와 함께 동일한 대상자에 대한 측정과 면담을 실시하여 차이가 있는 평가결과에 대해 합의를 이루도록 조정한 후 자료수집을 진행하였다. 연하증상질문지(SSQ)와 같이 자가보고 형식의 자료수집을 하는데 의사소통에 문제가 있는 경우에는 보호자 또는 요양보호사를 통해 자료를 수집하였다.

5) 자료 분석 방법

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 21 [SPSS Inc., Chicago, IL, USA]를 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

① 연구 대상자의 일반적 사항은 서술적 통계를 사용해 실수와 백분율로 산출하였다.

② 각 변수의 정규성은 Shapiro-Wilk test를 통해 검정하였고, 그 후 실험군과 대조군의 동질성 검정을 실시하였다.

③ 정규성을 띠지 않는 변수(GUSS, SSQ)의 두 군간 동질성은 Mann-Whitney *U* test를 통해 동질성 검정을 실시하였다.

④ 정규성을 띠는 변수(IOPI, BMI, MAMC)의 두 군간 동질성은 χ^2-test, *t*-test 를 이용하여 분석하였다.

⑤ 실험군과 대조군의 중재 전과 중재 8주 후 변수 GUSS와 SSQ의 변화 정도는 Mann-Whitney *U* test로, 변수 BMI와 MAMC의 변화 정도는 Independent sample *t*-test를 이용하여 분석하였다.

⑥ IOPI는 중재 전, 중재 4주 후, 중재 8주 후 변화를 검증하기 위해 Repeated Measures ANOVA를 이용하여 분석하였다.

⑦ 결측값(missing value)이 있을 경우에는 해당 케이스를 제외하고 분석하였다.

통계적 유의 수준은 양측 검정으로 α=.05에서 채택하였다.

V. 연구 결과

1. 연하 훈련 프로그램 개발

운동과 수기를 중심으로 구성된 연하 훈련 프로그램은 본 연구자가 진행하였다(Table 6). 구강운동은 입술과 뺨 그리고 혀의 운동범위 훈련과 저항훈련으로 이루어져 있는데 동작이 다양하다. 따라서 운동과 수기 동작을 매번 같은 방법으로 쉽게 따라 할 수 있게 하고 프로그램 진행의 일관성을 위해 운동 동작과 수기를 시행하는 방법에 대한 상세 프로토콜을 작성하였다(부록7). 또한 동영상을 제작하여 매 프로그램 마다 대상자들이 영상을 보면서 훈련하도록 하였다. 동영상은 환자와 일반인에 대한 의료교육과 훈련을 위해 The University Health Network (UHN)에서 제작한 동영상 [Swallowing Exercises - How to make your swallow stronger](2013)을 참고로 연하 훈련에 포함된 운동과 수기에 대한 정확한 지시와 수행 방법을 촬영하여 제작하였다. 대학생 자원자가 훈련 동작을 연구자의 지시에 따라 동작하는 모습을 디지털 카메라로 촬영한 후 동영상 파일로 제작하였으며, 프로그램을 시작하면서 동영상을 재생하면서 훈련을 하도록 하였다(Kang et al, 2012; McCullough et al., 2012).

연하 훈련 프로그램은 8주 동안 월 수 금 오전에 해당 요양시설의 휴게실에서 30분씩 진행되었다. 첫 주의 1회기에는 연구자 소개 및 연하 훈련 프로그램에 대한 설명을 하고 동영상을 틀어 놓고 연구자가 시범을 보였다. 2회기부터는 8주 동안 매회 같은 내용의 동영상을 틀고 연구자가 프로그램을 진행하였다. 프로그램은 날씨와 요일에 대한 간단한 이야기를 나누거나 들려주면서 도입하고 어깨와 목의 스트레칭을 하면서 연하 훈련 동작을 준비하도록 하였다. 프로그램 시작과 끝에는 노인들이 좋아하는 노래를 묻거나 들려주면서 함께 노래를 부르도록 유도하면서 흥미를 돋우고 프로그램의 단락을 지었고, 운동 방법에 따라 설압자, 휴지, 풍선, 나팔 등의 소재를 동원하여 지루해하거나 흥미를 잃지 않게 하였다.

실험군의 노인 대상자는 오전 간식 시간이 끝난 후부터 점심 식사 전에 요양보호사의 도움을 받아 이동하거나 스스로 보행하여 해당 층의 휴게실에 모여 프로그램에 참여하였다. 인사와 가벼운 스트레칭으로 시작하여 동영상의 동작에 맞춰 연하 훈련 프로그램을 진행하였다. 중간에 간간이 동영상을 멈추고 각 노인마다 피드백을 주며 정확하게 시행하는지를 확인하고 독려하였다.

연하 훈련 프로그램을 진행하는 8주 23회기 동안 출석률은 전체 평균 80.71%였다(부록 10).

Table 6. Swallowing Training Program

Week	Session		Contents	Time
1	1	Orientation	Introduction of program Demonstration of exercise and maneuver	30 min
1-8	2~24	Opening	Warming up by saying hello and singing Stretching arms, head and neck muscle Start playing video clip	5 min
		Swallowing Training Program	Lip - ROM & Resistance exercise	20~25 min
			Cheek - ROM exercise	
			Tongue - ROM & Resistance exercise	
			Tongue Base - ROM exercise	
			Mouth - Opening	
			Jaw - ROM exercise	
			Expiration & Coughing	
			Effortful Swallow	
		Closing	Closing by singing and clapping hands	5 min

2. 연하 훈련 프로그램의 효과 평가

1) 대상자의 일반적 특성 및 동질성 검증

실험군과 대조군 간의 일반적 특성에 대한 동질성 검정 결과는 통계적으로 유의한 차이가 없는 것으로 나타났다(Table 7).

연구대상자는 실험군 16명, 대조군 18명으로 총 34명이었고, 여성이 23명으로 전체의 67.6%였다. 연령은 실험군 평균 77.1세였고 대조군 평균 77.3세였다. 시설 거주 기간은 평균 28개월이었다. 교육수준은 초등학교 재학 이상이 실험군 93.7%, 대조군은 77.8%였다. 결혼상태는 배우자와 사별한 경우가 실험군은 62.5%, 대조군은 61.1%였다.

Table 7. Homogeneity Test of Sociodemographic Characteristics

Characteristics		Exp. (*n*=16) n (%) or Mean±*SD*	Cont. (*n*=18) n (%) or Mean±*SD*	χ^2 or *t*	*P*-value
Gender	Male	5 (31.2)	6 (33.3)	.017	.897
	Female	11 (68.8)	12 (66.7)		
Age (yrs)	65~74	6 (37.5)	8 (44.4)	-.097	.923
	75~84	6 (37.5)	8 (44.4)		
	≥ 85	4 (25.0)	2 (11.1)		
	Mean±*SD* (yrs)	77.06±7.03	77.27±5.90		
Length of Stay (mths)	6~12	3 (20.0)	4 (22.2)	-.226	.822
	13~24	3 (20.0)	2 (11.1)		
	25~36	3 (20.0)	3 (16.7)		
	≥37	6 (40.0)	9 (50.0)		
	Mean±*SD* (mths)	27.69±15.15	28.3±14.35		
Long-term Care Grade	Grade 1	2 (12.51)	2 (11.1)	.866	.649
	Grade 2	9 (56.3)	9 (50.0)		
	Grade 3	5 (31.3)	7 (38.9)		
Educational level	Illiteracy	1 (6.3)	4 (22.2)	2.309	.511
	Elementary	8 (50.0)	6 (33.3)		
	Middle	6 (37.5)	6 (33.3)		
	High school or above	1 (6.3)	2 (11.1)		
Marital status	Married	6 (37.5)	7 (38.9)	.007	.934
	Separated	0 (0)	0 (0)		
	Widowed	10 (62.5)	11 (61.1)		
	Not married	0 (0)	0 (0)		

Exp.=Experimental group, Cont.=Control group, yrs=years, mths=months

2) 대상자의 연하장애 관련 특성 및 동질성 검증

실험군과 대조군 간의 연하장애에 영향을 주는 특성 중에서 인지 정도와 기능 수준에 대해서는 실험군과 대조군 사이에 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군의 동질성을 확인하였다(Table 8). 두 군 모두 뇌졸중 병력이 있었으며 치매 또는 다른 질환을 동반한 경우는 56.8%였다.

복용하는 약물의 개수는 실험군에서 4.81±2.71개였고, 대조군에서 6.39±2.81개로 대조군의 복용 약물수가 더 많았지만 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 연하에 직접적 혹은 간접적으로 영향을 주는 약물의 복용 정도도 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군이 동질하였다.

기능적 구강 섭취 수준(FOIS)은, 두 군 모두 다양한 조성으로 음식을 섭취하지만, 갈거나 다지기 등 특별한 준비가 필요한 단계에 해당하는 Level 5의 수준으로 경구 섭취를 하고 있는 상태로 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 없었다.

인지수준(MMSE-KC)은 두 군이 동질하였다. 인지수준에 따라 실험군의 대상자를 살펴보면, 확정적 치매에 해당하는 0~19점에 해당되는 대상자가 13명(81.2%)이고 치매의심에 해당되는 20~23점이 2명(12.5%)으로 중재대상자의 93.7%가 인지 기능에 문제를 갖고 있었다.

실험군의 일상생활동작에 대한 기능평가(MBI)에 따라 대상자를 살펴보면, 완전 의존에 해당하는 MBI 0~24점 사이인 대상자는 12명(75.1%)이었고, 심한 의존 상태인 25~49점은 2명(12.5%)으로 중재대상자의 87.5%가 중정도 이상 의존적 기능수준이었다.

Table 8. Homogeneity Test of Characteristics Related to Dysphagia

Characteristics		Exp. (n=16) n (%) or Mean±SD	Cont. (n=18) n (%) or Mean±SD	χ^2 or t or Z	P-value
Diagnosis	Stroke	7 (43.8)	9 (50.0)	3.745	.290
	Stoke + other	0 (0.0)	1 (5.6)		
	Stroke + dementia	9 (56.3)	6 (33.3)		
	Stroke + dementia + Parkinson's	0 (0)	2 (11.1)		
Medication	No. of medication	4.81±2.71	6.39±2.81	-.097	.923
Polypharmacy	≤5	8 (50.0)	7 (38.9)	.534	.766
	6~9	7 (43.8)	9 (50.0)		
	≥10	1 (6.2)	2 (11.1)		
	Direct effect on swallowing function	1 (6.3)	0 (0.0)	1.159	.282
	Indirect effect on swallowing function	13 (81.2)	9 (61.1)	10.452	.063
FOIS		5.63±1.02	5.89±1.02	-.747	.528
MMSE-KC scores		11.38±8.99	10.61±9.16	.245	.808
K-MBI scores		20.30±24.65	30.39±24.02	-1.206	.237

Exp.=Experimental group, Cont.=Control group, No=Number, FOIS=Functional Oral Intake Scale,
MMSE-KC=Mini-Mental State Examination in the Korean version of the CERAD assessment packet,
K-MBI=Korean version of Modified Barthel Index

3) 대상자의 종속변수의 동질성 검증

연하 훈련 프로그램을 실시하기 전 실험군과 대조군의 연하장애 선별검사 점수, 연하증상, 혀압력, 체질량 지수, 그리고 상완근육둘레는 통계적으로 유의한 차이가 없어 모두 동질하였다(Table 9).

연하장애 정도는 두 군이 동질하였다. 실험군의 경우, 18명 중 10명(55.6%)은 GUSS 점수가 연하장애 선별검사 절단점인 14점 이하(Trapl et al., 2007)로 중등도의 연하장애 위험군에 해당하였다. 그 중 9점 이하인 연하장애 고위험군은 6명(33.5%)였다(Table 10).

연하증상 질문지(SSQ) 점수 3점 이상으로 연하장애로 인한 주관적 증상이 있는 대상자는 실험군의 경우 질문지에 답하지 않은 1명을 제외한 17명 중 9명(52.9%)이었다.

실험군의 혀압력(IOPI)은 20kPa 이하인 대상자가 18명 중 10명(55.6%)이었다.

체질량 지수(BMI)는 18.75±3.64로 두 군 모두 정상 체중군이었다.

Table 9. Homogeneity Test of Dependent Variables

Dependent variables		Exp. (*n*=16) Mean±*SD*	Cont. (*n*=18) Mean±*SD*	*Z* or *t*	*P*-value
Swallowing Capacity	GUSS	15.06±5.25	14.44±4.30	-.630	.551[a]
	SSQ	4.27±4.00	5.81±3.58	-1.262	.216[a]
	IOPI	17.40±12.01	23.00±8.34	-1.411	.160[b]
Nutritional Status	BMI	18.70±3.75	19.90±3.71	-.933	.358[b]
	MAMC	20.17±3.24	21.78±3.33	-1.422	.165[b]

Exp.=Experimental group, Cont.=Control group, GUSS=Gugging Swallowing Screen,
IOPI=Tongue pressure measured by Iowa Oral Performance Instrument,
SSQ=Swallowing Symptom Questionnaire, BMI=Body Mass Index,
MAMC= Mid Arm Muscle Circumference
[a] Mann-Whitney *U* Test, [b] *t*-test

Table 10. Dysphagia Risk Grouping by Gugging Swallowing Screen Score

GUSS	Exp.(*n*=16) (14.11±5.72)	Cont.(*n*=18) (14.89±4.52)	Total
High risk (0≤GUSS≤9)	4 (25.0%)	5 (27.8%)	26.5%
Moderate risk (10≤GUSS≤14)	4 (25.0%)	6 (33.3%)	29.4%
Minimal risk (15≤GUSS≤19)	4 (25.0%)	4 (22.2%)	23.5%
Normal (GUSS=20)	4 (25.0%)	3 (16.7%)	20.6%
Total	16 (100.0%)	18 (100.0%)	34 (100.0%)

Exp.=Experimental group, Cont.=Control group, GUSS=Gugging Swallowing Screen

4) 가설 검정

제 1 주가설. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 연하기능에 차이가 있을 것이다.

부가설 1. 1. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 연하장애 선별검사(GUSS) 점수의 변화 정도에 차이가 있을 것이다.

연하장애 선별검사 점수는 연하 훈련 프로그램 종료 후 실험군의 경우 14.11점에서 17.13점으로 증가하였으며, 대조군의 경우 14.89점에서 13.33점으로 감소하였다. 연하 훈련 프로그램 적용 전과 후의 연하장애 선별검사의 점수 변화는 실험군과 대조군의 간에 유의한 차이가 있어 가설 1.1은 지지되었다(Table 11).

Table 11. Comparison of Mean Differences of Gugging Swallowing Screen Score between the Experimental and Control Group

Variable	Group	T0 Mean±*SD*	T2 Mean±*SD*	T2- T0 Mean±*SD*	*Z*	*P*-value
GUSS	Cont.(*n*=18)	14.89±4.52	13.33±5.09	-1.33±2.70	-2.061	.039*
	Exp.(*n*=15)[a]	14.11±5.72	17.13±4.73	1.67±3.48		

GUSS=Gugging Swallowing Screen, T0=Pre-test, T2=8 week post-intervention

[a] 1 subject in the experimental group refused GUSS

Mann-Whitney *U* Test, * p<.05

부가설 1.2. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 연하 증상 질문지(SSQ) 점수의 변화 정도에 차이가 있을 것이다.

연하 증상 질문지 점수는 연하 훈련 프로그램 종료 후 실험군의 경우 4.59점에서 3.60점으로 감소하였으며, 대조군의 경우 5.81점에서 6.56점으로 증가하였다. 연하 훈련 프로그램 적용 전과 후의 연하 증상 질문지의 점수 변화는 실험군과 대조군 간에 유의한 차이가 있어 가설 1.2는 지지되었다(Table 12).

질문지의 문항을 분석한 결과, "음식이나 음료가 잘못 넘어가는 경우, 즉, 기도로 들어가는 적이 있나요?", "삼키고 난 후에 입에 음식이 남아있나요?", 그리고 "음식이나 물을 입에 담고 있는 게 어려운가요?" 문항에서의 차이가 유의하였다.

Table 12. Comparison of Mean Differences of Swallowing Symptom Questionnaire Score between the Experimental and Control Group

Variable	Group	T0 Mean±*SD*	T2 Mean±*SD*	T2- T0 Mean±*SD*	*Z*	*P*-value
SSQ	Cont.(*n*=16) [a]	5.81±3.59	6.56±4.35	.75±1.29	-2.862	.004*
	Exp.(*n*=15) [b]	4.59±4.11	3.60±3.46	-.67±1.35		

SSQ=Swallowing Symptom Questionnaire, T0=Pre-test, T2=8 week post-intervention,
[a] 2 subjects in the control group did not answer SSQ
[b] 1 subject in the experimental group did not answer SSQ
Mann-Whitney *U* Test * p<.05

부가설 1.3. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군은 대조군과 혀압력(IOPI)의 변화 정도에 차이가 있을 것이다.

연하 훈련 프로그램이 혀압력에 미치는 효과는 프로그램을 적용하기 전, 중재 4주 후, 그리고 프로그램 종료 후 3 시점의 혀압력을 반복측정 분산분석(Repeated Measure ANOVA)로 검정하였다.

혀압력은 실험군의 경우 사전 18.74 kPa, 적용 4주 후 22.36 kPa 으로 증가하였고 적용 8주 후 23.43 kPa로 증가하였으며, 대조군의 경우 사전 22.95 kPa, 4주 후에는 23.00 kPa, 그리고 8주 후에는 23.28 kPa로 높아졌다(Table 13).

두 집단의 실험 전후 변화는 측정시기와 집단의 교호작용에 유의한 차이를 보여 집단 간 시기에 따른 혀압력의 변화에 유의한 차이가 있으므로 가설 1.3은 지지되었다(Table 14).

Table 13. Tongue Pressure of the Experimental and Control Group

Variable	Group	T0 Mean±*SD*	T1 Mean±*SD*	T2 Mean±*SD*
IOPI	Cont.(*n*=13)[a]	22.95±9.06	23.00±9.09	23.28±8.86
	Exp.(*n*=14)[b]	18.74±12.36	22.36±13.56	23.43±13.30

IOPI=Tongue pressure measured by Iowa Oral Performance Instrument

T0=Pre-test, T1=4 week post-intervention, T2=8 week post-intervention

[a] 5 subjects in the control group refused tongue pressure measurement

[b] 4 subjects in the experimental group refused tongue pressure measurement

Table 14. Repeated Measures ANOVA of Swallowing Training Program on Tongue Pressure between the Experimental and Control Group

Variable	Source		*SS*	*df*	*MS*	*F*	*P*-value
IOPI	Within-subjects	Time	91.094	1.634	55.746	9.456	.001*
		Time*Group	72.658	1.634	44.464	7.542	.003*
		Error	240.829	40.852	5.895		
	Between-subjects	Group	49.781	1	49.781	.133	.718
		Error	9355.341	25	374.214		

IOPI=Tongue pressure measured by Iowa Oral Performance Instrument,
ANOVA=Analysis of Variance
* p<.05

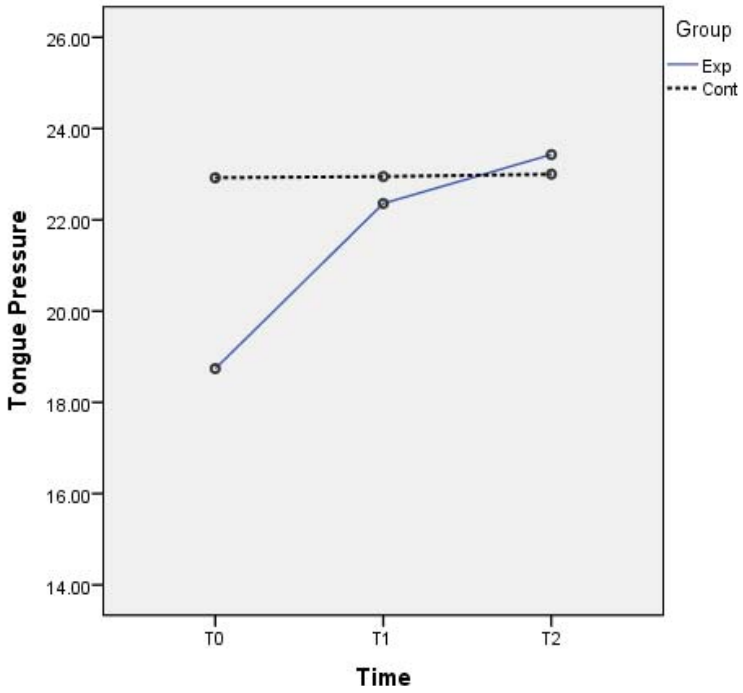


Figure 3. Change in tongue pressure

제 2 주가설. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 영양상태에 차이가 있을 것이다.

부가설 2.1. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 체질량지수(BMI)의 변화 정도에 차이가 있을 것이다.

체질량지수는 연하 훈련 프로그램 종료 후 실험군의 경우 18.75에서 18.67로 감소하였으며, 대조군의 경우도 19.66에서 19.49로 감소하였다. 그러나 연하 훈련 프로그램 적용 전과 후의 체질량지수의 변화 정도는 두 군간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 가설 2.1은 기각되었다(Table 15).

Table 15. Comparison of Mean Differences of Body Mass Index between the Experimental and Control group

Variable	Group	T0 Mean±*SD*	T2 Mean±*SD*	T2- T0 Mean±*SD*	*t*	*P*-value
BMI	Cont.(n=18)	19.66±3.76	19.49±3.77	-.22±.52	1.335	.192
	Exp.(n=16)	18.75±3.64	18.67±3.70	-.03±.32		

BMI=Body Mass Index, T0=Pre-test, T2=8 week post-intervention

부가설 2.2. 8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 상완근육둘레(MAMC)의 변화 정도에 차이가 있을 것이다.

상완근육둘레는 연하 훈련 프로그램 종료 후 실험군의 경우 20.09cm에서 20.47cm로 증가하였으며, 대조군의 경우도 21.60cm에서 21.80cm으로 증가하였다. 그러나 연하 훈련 프로그램 적용 전과 후의 상완근육둘레의 변화 정도는 실험군과 대조군 간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 가설 2.2는 기각되었다(Table 16).

Table 16. Comparison of Mean Differences of Mid Arm Muscle Circumference between the Experimental and Control Group

Variable	Group	T0 Mean±*SD*	T2 Mean±*SD*	T2- T0 Mean±*SD*	*t*	*P*-value
MAMC	Cont.(n=18)	21.60±3.32	21.80±3.09	.03±1.10	.843	.406
	Exp.(n=16)	20.09±3.08	20.47±2.89	.30±.77		

MAMC=Mid Arm Muscle Circumference, T0=Pre-test, T2=8 week post-intervention

VI. 논의

본 연구는 장기요양시설에 거주하는 뇌졸중 노인을 대상으로 연하 훈련 프로그램을 개발하여 적용하고 연하기능과 영양상태에 미치는 효과를 파악하기 위한 유사실험 연구이다. 본 장에서는 연하 훈련 프로그램의 구성 및 적용 과정과 연하 훈련 프로그램 효과에 대한 가설 검증 결과를 중심으로 논의하고자 한다.

1. 연하 훈련 프로그램 개발

연하장애는 뇌졸중과 같은 신경학적 문제를 가진 대상자에게 많은 문제로(Hines et al., 2013). 특히 장기요양시설에 거주하는 노인에게 매우 중요한 건강문제이다. 그러나 흡인성 폐렴과 같은 치명적인 합병증 발생 가능성에도 불구하고 연하장애가 있거나 연하장애 위험이 있는 장기요양시설 거주 노인에 대한 적극적인 중재는 찾기 어렵다. 다양한 연하 훈련이 개발되어 효과가 보고되고 있는 외국에서도 만성적인 연하장애를 가진 노인들을 위한 연하치료의 효용성은 상대적으로 주목 받지 못하였고 주로 급성기 연하장애 치료에 집중되었다(Lin et al., 2003). 노화로 인한 연하장애는 물론 연하장애의 주요 원인인 뇌졸중의 유병률이 높은 장기요양시설의 경우 연하장애 관리 프로그램에 대한 요구도가 높지만(김나현 등, 2011), 연하기능의 향상이나 합병증 예방을 목표로 하는 적극적 중재는 찾기 어렵다. 장기요양시설에서 연하장애 관련 간호는 주로 연하장애 사정이나(김치영, 2011; 백은경, 2007; Shanley & O'loughlin, 2000), 연하장애 증상이 나타났을 때 그 증상에 대한 대처(김치영, 2011; Shanley & O'loughlin, 2000)에 초점을 두어왔다. 이에 본 연구에서는 연하장애 위험이 있는 뇌졸중 병력을 가진 장기요양시설 거주 노인에게 운동과 수기 중심으로 8주간의 연하 훈련 프로그램을 개발한 후 이 프로그램을 적용하여 연하기능이 향상됨

을 확인하였다.

첫째, 연하 훈련 프로그램의 구성에 관한 논의이다.

연하장애 관리는 연하장애의 원인과 양상에 따라 자세, 식이변화, 구강운동, 수기, 전기자극, 감각자극 등을 다양하게 적용해 왔다. 그러나 실제로 연하장애 치료를 처방하거나 시행하는 전문가 집단에서도 치료의 일관성이 없고(Martino et al., 2004), 표준화된 방법이 없어 너무 다양하게 변형되는 것(Carnaby & Harenberg, 2013; Martino et al, 2004)을 문제로 지적하고 있다. 본 연구에서는 연하장애 중재 방법 중에서 높은 근거 수준과 안전함, 장기요양시설에서 간호사가 집단으로 적용 가능함을 기준으로 중재 방법을 선정하고 연하 훈련 프로그램을 구성하였다.

혀, 볼, 입술을 운동하는 구강 운동은 정상인 및 뇌졸중 환자의 삼킴과 관련된 근력의 증진에 효과가 있다는 것이 여러 연구에서 입증되었다(강보미, 2012, Clark, O'Brien, Calleja, & Newcomb Corrie, 2009; Lazarus et al., 2003; Robbins et al.,2007). 특히 혀운동은 구강운동의 일부로 구분하기도 했으나(Logemann, 1998) 점차 혀운동의 중요성이 부각되어 혀운동의 효과만을 단독으로 다룬 연구가 많이 이루어지고 있다(Robbins et al., 2005, 2007). 본 연구에서도 혀의 운동범위와 저항운동을 프로그램에 포함하여 연하기능 개선과 연하장애 위험 감소에 중요한 역할을 하는 혀 근력을 증진하고자 하였고, 혀압력으로 측정한 혀근력이 증가했음을 확인하였다. 호기근강화훈련은 이물질이 흡인되었을 때에 기침을 충분하게 하도록 하는데 도움이 되고 연하중추도 자극하므로(Kim, & Sapienza, 2005) 포함하였다. 수기(maneuver)의 경우, 안전한 연하를 도와주지만 수기를 다룬 연구는 변수와 측정방법이 다양하고 또한 치료적 적용에 있어 표준화가 되어있지 않아 연구 간의 직접 비교가 어렵다(Rofes et al., 2013). 그 중 노력연하와 멘델슨 수기는 간접 방법으로 반복 적용했을 때 턱아래 근육군(submental muscle group)의 운동성을 증가시키기 때문에(Sapienza et al., 2008) 유용한 방법이지만, 멘델슨 수기는 장기요양시설 거주 노인에게 적용하기에는 수행의 어려움이 있을 것이라는 전문가의 자문에 따라 제외

하였다. 따라서 본 연구에서는 구강 운동, 호기근강화훈련, 노력연하로 연하 훈련 프로그램을 구성하였다. 연하장애가 있는 뇌졸중 대상자는 '안전하게 삼키는 방법'과 '스스로 할 수 있는 연하장애 완화 재활방법'에 대한 요구가 높아 본인들이 직접 시행할 수 있는 방법을 알고 싶어 한다고 보고한 연구(김나현 등, 2011)에서도 안전한 방법을 대상자와 보호자에게도 교육할 것을 제언하고 있다. 또한, 장기요양시설에서 간호사가 시행한 복합적인 연하치료방법을 통해 연하기능과 영양상태 개선의 효과를 검증한 Lin 등(2003)의 연구에서도 잠재적인 연하장애 대상자에게 본 연하 훈련 프로그램의 운동과 수기와 같은 비침습적인 간접방법을 간호사가 시행할 것을 권장하고 있다.

구강운동과 호기근강화훈련 그리고 노력연하로 구성한 본 연구의 연하 훈련 프로그램은, 음식물을 직접 삼키면서 시행하는 보상적 치료에서 최근 연하장애 치료 경향이 적극적인 운동 기반 치료로 옮겨 가는 경향(Carnaby et al., 2013)을 고려할 때 적절하였다고 생각된다.

둘째, 연하 훈련 프로그램의 운영에 대한 논의이다.

본 프로그램은 장기요양시설에서 매 회마다 다소의 차이는 있지만 매 회 평균14명 이상의 노인을 한 자리에 모아 8주 동안 일주일에 3 번, 하루 30분씩 시행하였다. 매 회 같은 내용이 반복되고 동작이 간단하며 훈련 동영상을 틀어놓고 시행했기 때문에 단체로 적용하여도 각 대상자의 동작 수행에 대한 피드백을 주면서 진행할 수 있었다.

Kang(2012)은 뇌졸중 환자들 대상으로 병동에 연하운동 동영상을 틀어 대상자가 따라 하게 하고 간호사들이 확인하도록 하였고, McCullough 등(2012)도 재활운동으로 맨델슨 수기를 적용하는 데에 동영상을 이용하여 프로그램을 원활히 진행하였다. 이런 식의 집단 치료는 다른 대상자나 보호자 또는 간호제공자의 동기화에 기여하는 긍정적 효과가 있다(Kang et al., 2012). 또한 인력이 제한된 장기요양시설에서의 적용가능성도 높다고 판단된다. 본 프로그램의 연하 훈련 동작은 작업치료 지침서와 연하장애 환자 대상의 교육 동영상을 참고로 하여 구성하고 상세프로토콜을 첨부하였기에

프로그램 운영에 대한 간단한 교육으로 간호사가 수월하게 시행할 수 있다.

본 프로그램의 진행은 노인들의 흥미를 유발하고 올바른 방법으로 운동을 시키고자 '아-에-이-오-우' 등의 쉬운 지시어를 사용하고 필요에 따라 소품을 이용하였다. 구강운동에서 입술과 혀의 운동범위는 거울을 보며 연습하도록 하였고, 호기근강화 훈련에서는 호기를 충분하게 할 수 있도록 장난감 나팔을 길게 불게 하거나 바람개비를 입으로 불어 오래 돌리게 하는 등의 시도를 하였다. 대상자들은 대부분의 동작을 평균 5회에서 10회 정도 시행하였다. 대상 노인들은 80% 이상이 MMSE-KC 19점 이하로 인지 수준이 낮았고, 일상생활능력에서는 87.5%가 중정도 이상의 의존적 기능 상태였다. 그러나 요양보호사의 도움으로 휠체어를 타고 휴게실에 나올 수 있는 정도면 인지수준이나 기능수준이 낮아 의사소통이 되지 않아도 동영상에 나오는 동작을 보면서 따라서 시행하였다. 집단 연하 훈련 출석률은 80-7%로, 출석하지 않은 경우는 기운이 없다고 거부하거나 물리치료 시간과 겹쳤기 때문이어서 이 프로그램 자체의 수용도는 높은 편으로 생각된다. 식사 전 식당에 대기할 때 시행하도록 하고, 와상 상태가 되어 방에서 식사하는 경우를 제외하고 식당에 나와 식사할 수 있는 기능수준이라면, 연하 훈련 프로그램을 적용할 수 있으리라 예상한다.

장기요양시설 거주노인의 인지 수준과 기능 수준은 낮게 보고되었고(김나현, 2011), Carnaby(2006)의 연구에서도 MBI 점수가 15점 미만으로 기능 수준이 낮은 대상자가 78%이상이었고, Lin등(2003)의 연구에서도 91%가 중등도 의존 상태에서 심한 의존 상태의 대상자였다. 인지와 기능 수준의 저하는 연하장애의 위험 요인이므로(김재욱, 2013; Logemann, 1998), 인지와 기능 수준이 낮은 대상자에게 연하장애 위험을 낮추고 연하기능을 증진시키는 중재의 적용은 중요한 일이다.

장기요양시설에서 연하 장애에 대한 중재를 시행할 때에는, 제한된 인력과 대상자의 낮은 인지 수준, 그리고 중재를 적용하는 시간과 장소의 확보가 문제이다. 본 연구에서 개발한 연하 훈련 프로그램은 간단한 동작들로 구성되어 있어 인지 수준이 비교적 낮아도 적용할 수 있으며 특히 집단으로

적용할 수 있어 추가적인 인력의 투입 없이 간호 실무에 통합하기 용이하다. 또한 대부분의 장기요양시설의 경우 식당에 함께 모여 요양보호사의 보조를 받으며 식사하는 경우가 많으므로, 요양보호사에게 연하 훈련 방법을 교육한 후 식사 전 식탁에 앉아 대기하는 시간에 연하 훈련 동영상을 통해 노인들에게 적용하는 방법으로 본 연하 훈련 프로그램을 활용할 것을 제언한다.

2. 연하 훈련 프로그램의 효과

본 연구에 참여한 뇌졸중 노인의 연하장애 위험 정도를 먼저 살펴보고 연하 훈련 프로그램의 효과에 대해 논의하고자 한다.

본 연구에 참여한 대상자의 중재 전 연하장애 선별검사 결과, 절단점 14점 이하에 해당하는 연하장애 중등도 이상 위험군은 51.3%로 같은 도구를 사용하여 측정한 Park 등(2013)의 52.7%와 유사하였다.

‘8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 연하기능에 차이가 있을 것이다’라는 제 1 주가설은 지지되었다. 본 연구에서는 연하기능을 연하장애 위험 정도(GUSS), 연하증상(SSQ), 혀압력(IOPI)으로 검증하였고, 각각의 부가설도 모두 지지되었다.

장기요양시설 뇌졸중 노인을 대상으로 동일한 프로그램을 적용한 연구가 없어 직접 비교는 어렵지만, 본 연구와 같이 운동과 수기의 간접적인 치료 방법을 급성기 뇌졸중 환자에게 적용한 여러 선행연구의 보고와 유사하였다. 구체적으로는 노력연하(Carnaby et al., 2007), 구강운동과 호흡운동 및 노력연하(Kang et al., 2012), 구강과 혀와 인두운동(Neumann et al., 1995), 호기근 강화훈련(Kim et al., 2009), 구인두와 연구개 및 호흡운동(Kang et al., 2012)을 적용하고 연하기능 평가에서 긍정적인 결과를 가져왔다고 보고하고 있다. 이들 연구는 비디오연하검사(Videofluoroscopic Swallowing Screen, VFSS) 또는 내시경연하검사(Fiberoptic Endoscopic

Evaluation of Swallowing, FEES)를 통해 연하기능의 향상을 생리적으로 평가하여 연하기능 평가 부분에서는 본 연구와 차이가 있었다. 하지만 본 연구에서 이용한 GUSS는 장기요양시설처럼 VFSS나 FEES를 시행할 여건이 되지 않는 현실에서 연하장애 위험 정도를 측정하여 연하 훈련 프로그램 적용 후 효과를 평가하는 도구로 적합하다(이경우 등, 2009). 또한 GUSS는 평가과정이 간편하여 장기요양시설의 간호사가 거주노인들에게 손쉽게 적용할 수 있다. 따라서 GUSS를 이용하여 처음 입소 시에 연하 장애 위험 정도를 사정하고 위험군에 따른 간호중재를 적용하는 알고리즘(방활란 & 박연환, 2013)을 활용하여 표준화된 연하장애 간호 프로토콜을 적용할 것을 제언한다.

연하 증상에 대한 효과는 연하증상 질문지(SSQ)로 평가하였는데, 문항별로 살펴본 결과, 연하 시 나타나는 증상 중에서 특히 '삼키고 난 후에 입에 음식이 남아있다'와 '음식이나 물을 입에 담고 있는 게 어렵다'와 같이 주로 구인두 연하장애 증상이 개선되었음을 확인하였다. 이는 본 연하 훈련 프로그램의 구강과 혀 운동이 노인들에게 많은 구인두 연하장애(Robbins et al., 2007; Rofes et al., 2010) 증상의 개선에 효과적이었음을 시사한다고 볼 수 있다. 장기요양시설의 뇌졸중 대상자에게 직접 방법과 간접 방법의 중재를 병행하여 적용한 Lin 등(2003)의 연구에서는 실험군의 SSQ 점수가 대조군보다는 낮았지만 통계적으로 유의하지 않아 본 연구와 차이가 있었다. Lin 등(2003)은 그 이유가 16개 문항 중 8개는 이분법적으로 답하게 되어 있어서 변화를 반영하지 못했다고 해석하였다. 본 연구에서도 흡연 여부와 틀니 사용 여부 등의 이분법적 문항들은 중재 전후에 변화가 없었지만, 5점 척도로 연하장애 증상을 평가한 문항들은 중재 후에 실험군이 대조군에 비해 유의하게 감소하였다. 따라서 본 연구의 연하 훈련 프로그램은 연하증상 경감에도 유용한 것으로 생각된다. SSQ는 자가보고 형식이지만, 인지 수준이 낮아 의사소통이 어려운 경우 대상자를 잘 파악하고 있는 보호자나 요양보호사를 통해 정보를 얻을 수도 있다. 그러나 질문지를 통해 연하증상을 확인하는 외에도 식사 시간의 참여 관찰 등을 통해 실제로 삼키지

못하거나 기침과 사레들림, 목소리 변화 및 침 흘림과 같은 연하장애 증상을 객관적으로 확인하는 방법(방활란 & 박연환, 2013)을 추가할 것을 제언한다.

혀압력은 아이오와 구강 수행 기구(Iowa Oral Performance Instrument, IOPI)로 측정하였다. 노화에 따라 혀압력은 저하되고 연하기능에도 영향을 준다(Clark & Solomon, 2012; Youmans, Youmans, & Stierwalt, 2009). 최근 연구에서 뇌졸중 환자의 평균 혀압력은 19.54~18.86 kPa로(강보미, 2012), Clark 등(2003)이 연하장애 증상이 나타날 수 있는 절단점으로 제시한 20kPa보다 낮았다. 강보미(2012)는 4주간 구강안면운동 적용 후 혀압력이 28.32 kPa로 유의하게 증가했음을 보고했는데, 이는 연하 훈련 적용 4주 후 22.36 kPa로 증가하고, 8주 후에는 23.43 kPa로 증가한 본 연구의 결과와 유사하다. 혀 저항운동 실시 후 2주 간격으로 혀압력을 반복 측정한 Robbins(2005)는 4주째부터 혀압력이 유의하게 증가하였음을 보고하였고, Lazarus(2003)도 4주, Clark(2009)는 6주 이후부터 혀압력이 증가했음을 보고하였다. 본 연구에서도 첫 4주째 혀압력의 증가 정도가 이후 8주까지의 증가 정도보다 컸는데, 이는 Robbins(2005)의 결과와 유사하다. 훈련을 통한 혀압력 변화는 특히 첫 4주 동안 나타나므로 혀근력 운동을 포함한 연하 훈련은 최소한 4주 이상 적용해야 한다고 본다. IOPI는 혀압력을 측정하는 도구이기도 하지만 공기가 채워져 있는 벌브를 혀와 경구개 사이에 넣고 일정한 압력으로 누르게 하며 혀 압력 훈련을 시킬 수도 있는 기구로 최근 많은 연구가 이루어지고 있다(원영식, 2012; Adams, Mathisen, Baines, Lazarus, & Callister, 2013; Clark et al., 2009; Robbins et al., 2007). 그러나 장기요양시설에서는 대상자에게 일대일로 혀 압력 훈련을 시행할 인적, 물리적 자원이 여의치 않고, 인지수준이 낮은 대상자의 경우는 협조가 어려울 수 있으며, 개인 별로 벌브를 구입해야 하는 제한점이 있다. 따라서 IOPI는 훈련 도구로 사용하기 보다는 중재의 효과를 객관적으로 평가하는 생리적 지표로서 정보를 얻는 데에 이용하는 것이 적합하다고 생각된다.

‘8주간의 연하 훈련 프로그램에 참여한 실험군과 대조군의 영양상태에 차이가 있을 것이다’라는 제 2 주가설은 기각되었다.

통계적으로 유의하지는 않았으나 실험군과 대조군 모두 8주 동안 체중이 감소하는 경향을 보였다. 체중은 성별과 상관없이 나이가 들면서 점차 감소하며, 이는 주로 체수분과 제지방량(lean body mass)의 소실로 인한 것이다(Omran & Morley, 2000). 체중과 체질량지수는 60세 이후에 감소하고(Ahmed & Haboubi, 2010), 70세 이후에는 근육과 지방의 용적이 모두 줄어든다(Villareal, Apovian, Kushner, & Klein, 2005). 신체 활동의 저하와 함께 호르몬 및 신경의 변화와 사이토킨의 작용은 근감소(sarcopenia)를 일으키는 노화의 주요 생리적 변화이다(Ahmed & Haboubi, 2010). 이러한 변화들로 인해 평균 연령이 77세인 본 연구의 실험군과 대조군 모두에서 섭취량과 상관없이 체중이 감소하는 경향을 보인 것으로 생각된다. 노인의 영양상태는 이러한 생리적 요인뿐 아니라 식욕, 저작, 연하, 식사 행위, 식사 의존도, 섭취의 저하 등 다양한 요인과 관련이 있다(Pauly et al, 2007). 특히 시설거주 노인들은 의존적인 기능 수준인 경우가 많고 연하장애 및 인지장애 유병률이 높아 영양장애가 많이 나타난다(Cowan et al., 2004; Kayser-Jones & Pengilly, 1999). 치매의 경우 섭취량이 정상으로 보여도 단백질-열량 영양부족이 나타나기도 하는데(Omran & Morley, 2000), 본 연구의 대상자 80% 이상이 치매에 해당되므로 영양상태에 부정적 영향을 끼쳤을 수도 있다고 생각한다. 또한 노인에게 흔히 처방되는 항우울약제, 도파민 길항제, 이뇨제, 비스테로이드성 소염제, 항고혈압약제 등의 약물로 인한 체중감소와 영양소 부족이 흔하고(Cowan et al., 2004), 구강 상태도 대상자의 영양상태에 영향을 미치는 데(Omran & Morley, 2000), 이런 요인들이 통제되지 않았기 때문(윤옥종 & 이영희, 2012; 이술련 등, 2003)으로 추론할 수 있다.

지역사회의 연하장애 위험 여성노인에게 8주간 일주일에 하루 한 시간씩 노래 중재를 적용한 윤옥종과 이영희(2012)의 연구에서도 피부두겹두께(TSF)와 상완근육둘레(MAMC)로 평가한 영양상태의 변화는 유의하지 않

았다. 이는 문헌에 근거하여 8주간의 중재기간을 정하였음에도 노인을 대상으로 영양상태의 변화까지 확인하기에는 기간이 충분하지 않았던 것으로 생각된다. 또한 신체계측량의 변화는 영양불량 상태가 오래 지속될 때 더 민감하고, 영양 상태의 변화가 크지 않을 때에는 민감하지 않기 때문에(김매자, 송미순, & 김현아, 2009), 중재 전 체질량지수가 정상군에 해당되는 본 연구의 대상자의 영양상태의 변화가 나타나기는 어려웠을 것이라 생각된다. 반면, 시설거주 노인에게 8주간 연하치료를 적용한 Lin 등(2003)의 연구에서는 체질량지수와 상완근육둘레가 유의하게 증가하였고 혈중 알부민 농도는 유의한 차이가 없었다. Lin 등은 일주일에 6일, 8주간 식이조절과 성문위연하, 멘델슨수기, 노력연하를 식사 시에 직접방법으로 적용하고 더불어 구강운동 및 촉각자극의 간접방법을 복합적으로 적용하였는데, 중재내용과 강도가 본 연구와 차이가 있고, 대상자의 평균 연령이 70.7세로 본 연구의 대상자보다 8년 정도 낮았으며 남성이 대상자의 74.3%로 본 연구의 32.4% 보다 많았다. 특히 Lin등은 점도와 농도를 조정하는 식이조절을 실험군에만 제공하였으나 본 연구의 대상자들은 실험군과 대조군 모두 갈거나 죽 상태로 조절된 식이를 제공받고 있었기 때문에 두 군 모두 충분한 식사를 하고 있어서 프로그램 적용 전과 후의 영양 상태에 두 군간에 차이가 나타나지 않은 것으로 보인다.

정상적인 노화와 관련된 변화 때문에 일반적으로 사용하는 지표를 이용하여 노인의 영양상태를 사정하는 것은 쉽지 않다(Omran & Morley, 2000). 따라서 섭취량 측정과 신체 계측 및 생화학적 지표 평가와 같은 영양 사정 이외에도 전체적인 병력과 신체검진이 포함된 포괄적 영양평가가 이루어져야 한다(Omran & Morley, 2000; Salvà, Corman, Andrieu, Salas, & Vellas, 2004). 또한 연하장애의 주요 문제인 탈수(Burger et al., 2000) 여부를 확인할 수 있도록 수분섭취량을 영양상태의 변수로 포함하는 것도 필요하다고 생각된다.

이상의 연구결과로 보면, 본 연구의 연하 훈련 프로그램은 연하장애 위험이 있는 장기요양시설의 뇌졸중 노인의 연하 기능을 개선하는데 효과가 있었다.

3. 연구의 제한점

본 연구의 제한점은 다음과 같다.

첫째, 실험군과 대조군을 층별 배정하며 무작위화를 하지 못하여 인과관계를 추론하는데 제한이 있으며, 표본수가 작아 결과의 일반화에 제한이 있다. 둘째, 연하장애에 영향을 끼치는 뇌졸중 병변에 따른 대상자 파악을 할 수 없었다. 셋째, 연하 증상 질문지는 자가보고 형식으로 면담을 통해 자료수집을 해야 하나, 인지장애로 의사소통이 어려운 경우 주 보호자나 요양보호사를 통해 평가할 수 밖에 없었다. 그러나 본 연구에서는 대상자의 상태를 잘 대변해줄 수 있는 요양보호사와 해당 팀장을 통해 정보를 얻어 연하 증상 질문지 자료의 오류는 적었을 것으로 생각한다. 마지막은 측정의 문제로, 연구대상자가 대조군과 실험군 중 어느 군에 포함되는지 연구보조자가 몰랐을지라도, 각 측정의 시점이 중재 전과 후라는 것을 알고 있었다. 따라서 프로그램 진행 후에 측정치가 좋아질 것이라고 기대하는 편이로 개입되었을 수 있다. 하지만 혀압력의 경우 기계를 이용한 객관적 측정 방법으로 측정자 편이를 최소화하였다.

4. 연구의 의의

국내의 연하장애 치료는 작업치료사가 전담하여 대상자와 일대일로 시행하고 있고, 그나마도 병원급 이상과 일부 재활병원에 치우쳐 이루어져 왔다. 이제까지의 연하장애 관리에 있어 간호사의 역할은 주로 연하 장애의 조기 사정과 연하장애 증상이 나타났을 때에 대한 개별적 간호가 주된 내용으로 역시 대부분 급성기 뇌졸중 대상자에 국한되어 왔다. 본 연구에서는 연하장애가 실제로 있거나 연하장애의 위험이 있는 대상자에게 간호사가 운동과 수기로 이루어진 연하 훈련을 집단적으로 적용한 후, 연하 기능이 개선된 것을 확인하였다.

본 연구의 간호학적 의의는 다음과 같다.

첫째, 연하 장애 관리에 있어서는 조기 사정과 나타난 연하장애 증상에 대한 개별적 간호에 국한되었던 간호에서 적극적인 중재를 적용하는 프로그램을 개발하고 적용했다는 점에 의의가 있다.

둘째, 병원이나 재활병원의 작업치료사가 일대일로 시행하는 데에 치우쳐 있던 연하 훈련을 장기요양시설 노인에게 집단으로 적용할 수 있는 프로그램으로 구성하여 효과를 입증하였다는 점에 의의가 있다.

셋째, 본 연구에서 이용한 연하 훈련 프로그램은 간접적인 방법인 운동과 수기를 중심으로 구성하여 훈련 동안 흡인의 위험이 없이 안전하며, 동영상으로 제작하여 인지 수준이 낮은 노인도 쉽게 따라 할 수 있어 요양시설 현장에 효율적으로 활용할 수 있다는 점에 의의가 있다.

넷째, 혀를 포함한 구강운동과 호기근강화훈련 및 노력연하를 실시하여 연하장애 위험을 낮추고 연하증상을 감소시키며 혀압력을 증가시킨다는 근거자료를 확보하였다는데 의의가 있다.

Ⅶ. 결론 및 제언

1. 결론

본 연구는 장기요양시설에 거주하는 뇌졸중 노인을 위해 연하 훈련 프로그램을 개발하고, 이 프로그램의 효과를 평가하기 위해 비동등성 대조군 전후 설계로 유사실험 연구를 시행하였다.

문헌고찰에 근거하여 운동과 수기를 중심으로 연하 훈련 프로그램을 구성하였는데, 운동은 입술, 뺨, 혀, 턱 등 연하 관련 구강 구조물의 운동범위 운동 및 저항 운동과 호기근 강화훈련이 포함되고 수기는 노력연하가 포함되었다.

효과 평가를 위한 연구대상자는 대도시 소재 장기요양시설의 거주 노인 중 뇌졸중 병력이 있는 노인으로 실험군 16명과 대조군 18명이었다.

연하 훈련 프로그램은 8주 동안 주 3회 회당 30분씩 집단으로 시행하였고, 연하 훈련 동작을 녹화하여 제작한 동영상을 이용하여 진행하였다.

중재 8주 후 실험군의 연하장애 위험 정도, 연하 증상, 혀압력의 중재 전후 차이의 평균은 대조군에 비해 유의한 차이가 있었고 체질량지수와 상완근육둘레의 중재 전후 차이의 평균은 대조군에 비해 유의한 차이가 없었다.

이러한 결과를 바탕으로 본 연하 훈련 프로그램은 장기요양시설 뇌졸중 노인의 연하 기능을 개선하는 데 효과가 있음을 확인하였으나 영양 상태에 미치는 효과는 검증하지 못하였다.

결론적으로, 본 프로그램은 장기요양시설에 거주하는 뇌졸중 노인의 연하 기능을 개선하는 데 간호사가 효율적으로 활용할 수 있는 중재로 유용성과 확산 가능성이 높다.

2. 제언

본 연구 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 연하 훈련 프로그램이 연하 장애 관련 삶의 질과 흡인성 폐렴 발병에 미치는 영향을 규명하기 위한 장기적인 연구를 제언한다.

둘째, 참여 관찰 등의 질적인 방법을 통해 연하 증상을 객관적으로 확인하는 방법을 추가하여 연하 기능을 평가하는 연구를 제언한다.

셋째, 장기요양시설 거주 노인의 연하장애 예방과 관리를 위해 장기요양시설의 간호사가 본 연구에서 개발된 연하 훈련 프로그램을 활용할 것을 제언한다.

넷째, 연하 훈련 프로그램을 현장에서 활용하기 위한 기초 작업으로 연하 훈련 프로그램에 대한 홍보와 요양보호사에 대한 보수교육 시행을 제언한다.

참고 문헌

강보미. (2012). *구강안면운동이 뇌졸중 환자의 연하기능에 미치는 효과.* (국내석사학위논문, 작업치료학과), 대구대학교, 대구

강현숙. (1988). 연하장애 환자의 구강인두 기능회복을 위한 감각운동자극의 효과. *대한간호학회지, 18*(2), 211-219.

국민건강영양평가. (2009). http://www.bokjiro.go.kr/data/statusList.do accessed March, 3rd, 2013

김나현, 권영숙, 이경희, 곽혜원, & 김명애. (2011). 연하장애가 있는 뇌졸중 환자의 영양상태, 자각증상 및 정보요구도. *기초간호자연과학회지, 13*(1), 72-80.

김매자, 송미순, & 김현아. (2009). *영양과 식사요법의 간호적용* (3rd ed.). 서울: 정문각.

김미영. (2007). *구강인두 감각자극이 비위관 삽입 뇌졸중환자의 연하기능에 미치는 효과.* (국내박사학위논문), 부산대학교, 부산.

김재욱. (2013). 노화에 따른 연하기능의 변화. *2013년 대한연하장애학회 연하장애 전문치료과정,* 35-39.

김치영. (2011). *장기요양시설 노인의 연하곤란 사정도구와 중재프로그램 개발 및 효과.* (국내박사학위논문), 이화여자대학교 대학원, 서울.

나정호. (2008). 뇌졸중의 역학 2007 최신지견. *대한 뇌졸중 학회지, 10*(1), 1-4.

박영학. (2003). 구인두 연하장애의 치료. *대한이비인후과학회지, 46*(12), 997-997.

박영학. (2013). 연하장애의 치료: 개요. *2013년 대한연하장애학회 연하장애 전문치료과정,* 175-184.

박지애. (2011). *일개 장기요양시설 입소 노인의 연하장애 실태와 관련요인.* (석사학위논문), 서울대학교 대학원, 서울.

박현태, 김영애, & 황혜영. (2006). 장기요양시설에서 활용되는 간호중재의 중요도와 수행도 분석. *간호행정학회지, 12*(2), 189-195.

박희자, & 강현숙. (2002). 뇌졸중 환자의 구강인두 기능회복을 위한 감각 자극의 효과. *재활간호학회지, 5*(1), 38-48.

방활란, & 박연환. (2013). 장기요양시설 거주 노인을 위한 한국형 근거기반 연하장애 간호 프로토콜 개발. *근관절건강학회지, 20*(1), 31-42.

백지영. (2007). 신경계 손상 노인 환자의 연하곤란의 특징에 대한 연구. *대한작업치료학회지, 15*(1), 47-56.

보건복지부. (2011). 노인복지시설 현황. http://www.mw.go.kr/ accessed May, 30th, 2013.

서원희, 오제홍, 남용현, & 성인영. (1994). 뇌졸증 환자에서의 흡인성 폐렴의 발생율 및 임상적 고찰. *대한재활의학회지, 18*(1), 52-58.

손동희, & 채경주. (2007). 뇌졸중 환자의 연하장애 치료에 관한 문헌 연구. *고령자.치매작업치료학회지, 1*(2), 80-92.

송영애, 범지현, 함영선, & 김상희. (2011). 뇌졸중 환자에게 제공한 연하곤란 간호중재 프로그램 효과. *임상간호연구, 17*(3), 340-348.

송영진. (2013). 연하장애의 치료 및 시연 I: 보상기법 및 운동. *2013년 연하장애학회 연하장애전문치료과정,* 191-200.

송영진, 이한석, & 정원미. (2007). *삼킴장애*. 서울: 계축문화사.

송치욱. (1998). 제6차 추계학술대회 : 구강 - 인두성 연하장애 (병태생리를 중심으로). *대한소화관운동학회 춘계학술대회, 6*, 167-177.

오병모, & 이건재. (2007). *연하장애의 재활*. 서울: 퍼시픽출판사.

우지희, 정원미, 김용규, & 구정완. (2009). 뇌졸중으로 인한 연하곤란 환자들의 구강인두 자극 프로그램 효과. *대한작업치료학회지, 17*(4), 1-12.

우희순, 장기연, 차태현, & 오종치. (2009). 국내 작업치료사의 연하장애 재활치료 실태조사. *대한작업치료학회지, 17*(3), 67-77.

우희순. (2013). 연하장애의 치료 및 시연 II: 촉진법. *2013년 연하장애학회 연하장애전문치료과정,* 185-190.

원영식. (2012). 연하장애를 수반한 뇌졸중 환자의 삼킴 기능에 혀 압력 프로토콜과 구강인두운동의 병행적용이 미치는 효과. *특수교육재활과학연구. 51*(2), 57-71.

윤옥종, & 이영희. (2012). 연하장애 위험 여성노인의 노래중재 적용 효과. *성인간호학회지, 24*(4), 380-389.

이경우, 김상범, 이종화, 김민아, 김병희, & 이건철. (2009). 급성 뇌졸중환자에 있어 Gugging 연하검사의 임상적 유용성. *대한재활의학회지, 33*(4), 458-462.

이동영, 이강욱, 이정희, 김기웅, 주진형, 윤종철, . . . 우종인. (2002). Mini-Mental State Examination의 한국 노인 정상규준 연구. *신경정신의학, 41*(3), 508-525.

이술련, 이수섭, 송우현, & 전민호. (2003). 재활병동에 입원한 환자의 영양장애에 대한 평가. *대한노인병학회지, 7*(3), 186-193.

대한영양사회. (2008). 임상영양 관리지침서. 서울: 대한영양사회.

장미영. (2006). *뇌졸중환자의 연하장애에 대한 사정과 관련요인 조사.* Paper presented at the 금요학술세미나. 서울대학교 간호대학.

최유임, 김원호, 박은영, & 김은주. (2012). 한국판 수정바델지수(K-MBI)의 타당도, 신뢰도, 문항변별도 검증. *한국산학기술학회논문지, 13*, 4119-4125.

통계청. (2011). *전국장래인구추계(2011. 12).* http://kosis.kr/gen_etl/start.jsp?orgId=101&tblId=DT_1B01001&conn_path=K1 accessed March, 3rd, 2013

한태륜. (2008). *재활 의학*: 서울: 군자 출판사.

Adams, V., Mathisen, B., Baines, S., Lazarus, C., & Callister, R. (2013). A Systematic Review and Meta-analysis of Measurements of Tongue and Hand Strength and Endurance Using the Iowa Oral Performance Instrument (IOPI). *Dysphagia*, *28,* 350-369.

Ahmed, T., & Haboubi, N. (2010). Assessment and management of

nutrition in older people and its importance to health. *Clinical Interventions in Aging, 5*, 207-216.

Akio, T. (2011). *알기쉬운 연하장애* (오병모, Trans.). 서울: 군자. (Original work published in 2006)

Barczi, S. R., Sullivan, P. A., & Robbins, J. A. (2000). How Should Dysphagia Care of Older Adults Differ? Establishing Optimal Practice Patterns. *Seminars in Speech and Language, 21*(04), 347-364.

Burger, S., Kayser-Jones, J. S., & Bell, J. P. (2000). *Malnutrition and dehydration in nursing homes: Key issues in prevention and treatment*: National Citizens' Coalition for Nursing Home Reform.

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.

Burns, N., & Grove, S. K. (2009). *The practice of nursing research: Appraisal, synthesis, and generation of evidence*. St. Louis: Saunders Elsevier.

Carnaby, G. D., & Harenberg, L. (2013). What is “Usual Care” in Dysphagia Rehabilitation: A Survey of USA Dysphagia Practice Patterns. *Dysphagia, 28(4)*. 567-574.

Carroll, W. R., Locher, J. L., Canon, C. L., Bohannon, I. A., McColloch, N. L., & Magnuson, J. S. (2008). Pretreatment swallowing exercises improve swallow function after chemoradiation. *The Laryngoscope, 118*(1), 39-43.

Chen, P. H., Golub, J. S., Hapner, E. R., & Johns, M. M. (2009). Prevalence of perceived dysphagia and quality-of-life impairment

in a geriatric population. *Dysphagia, 24*(1), 1-6.

Chen, M., Shen-Chen, H., Lu, C., Wu, S., & Lin, L. (2000). The effectiveness of swallowing training in improving the impaired swallowing of patients with Parkinson's disease–a pilot study. *The Journal of Nursing Research, 8*, 396-409.

Christensson, L., Unosson, M., & Ek, A. C. (2002). Evaluation of nutritional assessment techniques in elderly people newly admitted to municipal care. *European Journal of Clinical Nutrition, 56*(9), 810-818.

Clark, H. M., & Solomon, N. P. (2012). Age and sex differences in orofacial strength. *Dysphagia, 27*(1), 2-9.

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.

Clark, H. M., O'Brien, K., Calleja, A., & Newcomb Corrie, S. (2009). Effects of directional exercise on lingual strength. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 52*(4), 1034.

Cola, P. C., Gatto, A. R., Silva, R. G. d., Spadotto, A. A., Schelp, A. O., & Henry, M. A. C. d. A. (2010). The influence of sour taste and cold temperature in pharyngeal transit duration in patients with stroke. *Arquivos de gastroenterologia, 47*(1), 18-21.

Cowan, D. T., Roberts, J. D., Fitzpatrick, J. M., While, A. E., & Baldwin, J. (2004). Nutritional status of older people in long term care settings: current status and future directions. *International Journal of Nursing Studies, 41*(3), 225-237.

Crary, M. A., Carnaby, G. D., Groher, M. E., & Helseth, E. (2004). Functional benefits of dysphagia therapy using adjunctive

sEMG biofeedback. *Dysphagia, 19*(3), 160-164.

Crary, M. A., Carnaby, G. D., LaGorio, L. A., & Carvajal, P. J. (2012). Functional and Physiological Outcomes from an Exercise-Based Dysphagia Therapy: A Pilot Investigation of the McNeill Dysphagia Therapy Program. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *93*(7), 1173-1178.

Crary, M. A., Mann, G. D., & Groher, M. E. (2005). Initial psychometric assessment of a functional oral intake scale for dysphagia in stroke patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *86*(8), 1516-1520.

de Lama Lazzara, G., Lazarus, C., & Logemann, J. A. (1986). Impact of thermal stimulation on the triggering of the swallowing reflex. *Dysphagia, 1*(2), 73-77.

DePippo, K. L., Holas, M. A., & Reding, M. J. (1994). The Burke dysphagia screening test: validation of its use in patients with stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 75*(12), 1284-1286.

Easterling, C., Grande, B., Kern, M., Sears, K., & Shaker, R. (2005). Attaining and maintaining isometric and isokinetic goals of the Shaker exercise. *Dysphagia, 20*(2), 133–138.

El Sharkawi, A., Ramig, L., Logemann, J., Pauloski, B., Rademaker, A., Smith, C., . . . Werner, C. (2002). Swallowing and voice effects of Lee Silverman Voice Treatment (LSVT®): a pilot study. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, 72*(1), 31-36.

Elmståhl, S., Bülow, M., Ekberg, O., Petersson, M., & Tegner, H. (1999). Treatment of dysphagia improves nutritional conditions in stroke patients. *Dysphagia, 14*(2), 61-66.

Faul, F., Erdfelder, E., Lang, A. G., & Buchner, A. (2007). G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behavior Research Methods, 39*(2), 175-191.

Fiatarone, M. A., & Evans, W. J. (1993). The etiology and reversibility of muscle dysfunction in the aged. *Journal of Gerontology, 48*, 77-83.

Fiatarone, M. A., O'Neill, E. F., Ryan, N. D., Clements, K. M., Solares, G. R., Nelson, M. E., & Evans, W. J. (1994). Exercise training and nutritional supplementation for physical frailty in very elderly people. *New England Journal of Medicine, 330*(25), 1769-1775.

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.

Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). Mini-Mental State: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research, 12,* 189-198.

Freed, M. L., Freed, L., Chatburn, R. L., & Christian, M. (2001). Electrical stimulation for swallowing disorders caused by stroke. *Respiratory Care, 46*(5), 466-474.

Fujiu-Kurachi, M. (2002). Developing the Tongue Holding Maneuver. *Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia), 11*(1), 9-11.

Fukunaga, A., Uematsu, H., & Sugimoto, K. (2005). Influences of aging on taste perception and oral somatic sensation. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and*

Medical Sciences, 60(1), 109-113.

Garcia, J. M., & Chambers, E. (2010). Managing Dysphagia Through Diet Modifications. *American Journal of Nursing, 110*(11), 26-33.

Germain, I., Dufresne, T., & Gray-Donald, K. (2006). A novel dysphagia diet improves the nutrient intake of institutionalized elders. *Journal of the American Dietetic Association, 106*(10), 1614-1623.

Grol, R., & Grimshaw, J. (2003). From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients' care. *The Lancet, 362*(9391), 1225-1230.

Han, N. Y., Ko, E. A., & Hwang, S. Y. (2009). Knowledge of Stroke Symptoms and Risk Factors Among Older Adults. *Journal of Korean Adult Nursing, 21*(3), 269-366.

Hickson, M., & Frost, G. (2003). A comparison of three methods for estimating height in the acutely ill elderly population. *Journal of Human Nutrition and Dietetics, 16*(1), 13-20.

Hinchey, J. A., Shephard, T., Furie, K., Smith, D., Wang, D., & Tonn, S. (2005). Formal dysphagia screening protocols prevent pneumonia. *Stroke, 36*(9), 1972-1976.

Hind, J. A., Nicosia, M. A., Roecker, E. B., Carnes, M. L., & Robbins, J. A. (2001). Comparison of effortful and noneffortful swallows in healthy middle-aged and older adults. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 82*(12), 1661-1665.

Hines, S., Kynoch, K., & Munday, J. (2013). Identification and nursing management of dysphagia in individuals with acute neurological impairment: a systematic review protocol. *JBI Database of Systematic Reviews & Implementation Reports, 11*(7), 312-323.

Hines, S., Wallace, K., Crowe, L., Finlayson, K., Chang, A., & Pattie, M. (2011). Identification and nursing management of dysphagia in individuals with acute neurological impairment (update). *International Journal of Evidence-Based Healthcare, 9*(2), 148-150.

Hirani, V., & Mindell, J. (2008). A comparison of measured height and demi-span equivalent height in the assessment of body mass index among people aged 65 years and over in England. *Age and Ageing, 37*(3), 311-317.

Huckabee, M. L., & Steele, C. M. (2006). An analysis of lingual contribution to submental surface electromyographic measures and pharyngeal pressure during effortful swallow. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 87*(8), 1067-1072.

Humbert, I. A., & Robbins, J. A. (2008). Dysphagia in the Elderly. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America, 19*(4), 853-866.

Hwang, H. J., Lee, K. Y., & Kim, S. H. (2010). Physical and Emotional Status of Nursing Home Residents: Long-term Care of Older People via Incheon Nursing Home Network (LOVE) Study. *Journal of Korean Geriatric Society, 14*(3), 139-146.

IOPI Medical LLC. *Iowa Oral Performance Instrument: users manual*. 2008. http://www.iopimedical.com. Accessed 17 May 2013.

Jung, H. Y., Park, B. K., Shin, H. S., Kang, Y. K., Pyun, S. B., Paik, N. J., . . . Han, T. R. (2007). Development of the Korean version of Modified Barthel Index (K-MBI): multi-center study for subjects with stroke. *Journal of Korean Academy of Rehabilitation Medicine, 31*(3), 283-297.

Jyrkka, J., Enlund, H., Korhonen, M.J., Sulkava, R., & Hartikainen, S.

(2009). Polypharmacy status as an indicator of mortality in an elderly population. *Drugs Aging, 26*(12), 1039-1048.

Kang, J. H., Park, R. Y., Lee, S. J., Kim, J. Y., Yoon, S. R., & Jung, K. I. (2012). The effect of bedside exercise program on stroke patients with dysphagia. *Annals of Rehabilitation Medicine, 36*(4), 512-520.

Kawashima, K., Motohashi, Y., & Fujishima, I. (2004). Prevalence of dysphagia among community-dwelling elderly individuals as estimated using a questionnaire for dysphagia screening. *Dysphagia, 19*(4), 266-271.

Kayser-Jones, J., & Pengilly, K. (1999). Dysphagia Among Nursing Home Residents. *Geriatric Nursing, 20*(2), 77-84.

Kelly, J. H. (2000). Management of upper esophageal sphincter disorders: indications and complications of myotomy. *The American Journal of Medicine, 108*(4), 43-46.

Kim, J., Davenport, P., & Sapienza, C. (2009). Effect of expiratory muscle strength training on elderly cough function. *Archives of Gerontology and Geriatrics, 48*(3), 361-366.

Kim, J., & Sapienza, C. M. (2005). Implications of expiratory muscle strength training for rehabilitation of the elderly: tutorial. *Journal of Rehabilitation Research & Development., 42*(2), 211-224.

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.

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*(4), 171-176.

Lazarus, C., Logemann, J., Rademaker, A., Kahrilas, P., Pajak, T., Lazar, R., & Halper, A. (1993). Effects of bolus volume, viscosity, and repeated swallows in nonstroke subjects and stroke patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation, 74*(10), 1066-1070.

Lee, J. H., Lee, K. U., Lee, D. Y., Kim, K. W., Jhoo, J. H., Kim, J. H., . . . Woo, J. I. (2002). Development of the Korean Version of the Consortium to Establish a Registry for Alzheimer's Disease Assessment Packet (CERAD-K) Clinical and Neuropsychological Assessment Batteries. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences, 57*(1), P47-P53.

Lewin, J. S., Hebert, T. M., Putnam, J. B., & DuBrow, R. A. (2001). Experience with the chin tuck maneuver in postesophagectomy aspirators. *Dysphagia, 16*(3), 216-219.

Lin, L. C., Chen, M. Y., Chen, Y. C., & Portwood, M. J. (2001). Psychometrics of a Chinese translation of the swallowing questionnaire. *Journal of Advanced Nursing, 34*(3), 296-303.

Lin, L. C., Wang, S. C., Chen, S. H., Wang, T. G., Chen, M. Y., & Wu, S. C. (2003). Efficacy of swallowing training for residents following stroke. *Journal of Advanced Nursing, 44*(5), 469-478.

Lin, L. C., Wu, S. C., Chen, H. S., Wang, T. G., & Chen, M. Y. (2002). Prevalence of impaired swallowing in institutionalized older people in Taiwan. *Journal of the American Geriatrics Society, 50*(6), 1118-1123.

Logemann, J. A (2007). Swallowing disorders. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*, 21(4), 563-573.

Logemann, J. A. (1998). *Evaluation and treatment of swallowing disorders* . Austin, TX: PRO-ED: Inc.

Logemann J. A., Gensler G., Robbins J., Lindblad A. S., Brandt D., Hind J. A., … & Miller Gardner P. J. (2008). A Randomized Study of Three Interventions for Aspiration of Thin Liquids in Patients With Dementia or Parkinson's Disease. *Journal of Speech, Language & Hearing Research. 51*. 173-183.

Logemann, J. A., & Kahrilas, P. J. (1990). Relearning to swallow after stroke—application of maneuvers and indirect biofeedback. *Neurology, 40*(7), 1136-1136.

Mann, G, Hankey, G, & Cameron, D. (1999). Swallowing function after stroke prognosis and prognostic factors at 6 months. *Stroke*, *30*(4), 744-748.

Marik, P. E., & Kaplan, D. (2003). Aspiration Pneumonia and Dysphagia in the Elderly. *Chest, 124*(1), 328-336.

Martino, R., Foley, N., Bhogal, S., Diamant, N., Speechley, M., & Teasell, R. (2005). Dysphagia after stroke. *Stroke, 36*(12), 2756-2763.

Martino, R., Pron, G., & Diamant, N. E. (2004). Oropharyngeal dysphagia: Surveying practice patterns of the speech–language pathologist. *Dysphagia, 19*(3), 165-176.

McCullough, G. H., & Kim, Y. (2013). Effects of the Mendelsohn Maneuver on Extent of Hyoid Movement and UES Opening Post-Stroke. *Dysphagia, 28,* 511-519.

McCullough, G. H., Kamarunas, E., Mann, G. C., Schmidley, J. W., Robbins, J. A., & Crary, M. A. (2012). Effects of Mendelsohn Maneuver on Measures of Swallowing Duration Post Stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation, 19*(3), 234-243.

McHale, J. M., Phipps, M. A., Horvath, K., & Schmelz, J. (1998). Expert nursing knowledge in the care of patients at risk of impaired swallowing. *Journal of Nursing Scholarship*, *30*(2), 137-142.

Miller, N., & Carding, P. (2007). Dysphagia: implications for older people. *Reviews in Clinical Gerontology, 17*(3).

Morris, H. (2006). Dysphagia in the elderly: a management challenge for nurses. *British Journal of Nursing, 15*(10), 558-562.

Nathadwarawala, K. M., McGroary, A., & Wiles, C. M. (1994). Swallowing in neurological outpatients: use of a timed test. *Dysphagia, 9*(2), 120-129.

Neumann, S., Bartolome, G., Buchholz, D., & Prosiegel, M. (1995). Swallowing therapy of neurologic patients: correlation of outcome with pretreatment variables and therapeutic methods. *Dysphagia, 10*(1), 1-5.

O'Loughlin, G., & Shanley, C. (1998). Swallowing problems in the nursing home: a novel training response. *Dysphagia, 13*(3), 172-183.

Omran, M., & Morley, J. (2000). Assessment of protein energy malnutrition in older persons, part I: History, examination, body composition, and screening tools. *Nutrition, 16*(1), 50-63.

Park, Y. H., Han, H. R., Oh, B. M., Lee, J., Park, J. A., Yu, S. J., & Chang, H. (2013). Prevalence and associated factors of dysphagia in nursing home residents. *Geriatric Nursing, 34*(3), 212-217.

Pauly, L., Stehle, P., & Volkert, P.-D. D. D. (2007). Nutritional situation of elderly nursing home residents. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 40*(1), 3-12.

Perry, J. L., Bae, Y., & Kuehn, D. P. (2012). Effect of posture on deglutitive biomechanics in healthy individuals. *Dysphagia, 27*(1), 70-80.

Perry, L. (2001). Screening swallowing function of patients with acute stroke. Part one: identification, implementation and initial evaluation of a screening tool for use by nurses. *Journal of Clinical Nursing, 10*(4), 463-473.

Perry, L. & McLaren, S. (2003). Nutritional support in acute stroke: the impact of evidence-based guidelines. *Clinical Nutrition*, *22*(3), 283-293.

Pitts, T., Bolser, D., Rosenbek, J., Troche, M., Okun, M. S., & Sapienza, C. (2009). Impact of expiratory muscle strength training on voluntary cough and swallow function in Parkinson disease. *Chest, 135*(5), 1301-1308.

Quagliarello, V., Juthani-Mehta, M., Ginter, S., Towle, V., Allore, H., & Tinetti, M. (2009). Pilot testing of intervention protocols to prevent pneumonia in nursing home residents. *Journal of the American Geriatrics Society, 57*(7), 1226-1231.

Ramritu, P., Finlayson, K., Mitchell, A., & Croft, G. (2001). Identification and nursing management of dysphagia in individuals with neurological impairment: a systematic review. from National Institute for Health Research, the Centre for Reviews and Dissemination. *The JBI Database of Systematic Reviews and Implementation Reports*, 3(1), 1-87.

Ratnaike, R. N. (2002). Dysphagia: implications for older people. *Reviews in Clinical Gerontology, 12*(04), 283-294

Raut, V. V., McKee, G. J., & Johnston, B. T. (2001). Effect of bolus consistency on swallowing–does altering consistency help?

European Archives of Oto-rhino-laryngology, 258(1), 49-53.

Reimers-Neils, L., Logemann, J., & Larson, C. (1994). Viscosity effects on EMG activity in normal swallow. *Dysphagia*, *9*(2), 101-106.

Riquelme, L. F., Soyfer, A., Engelman, J., Palma, G. L., Stein, L., & Chao, J. L. (2008). Understanding Oropharyngeal Dysphagia. *Home Health Care Management & Practice, 20*(6), 462-473.

Robbins, J., Butler, S. G., Daniels, S. K., Diez Gross, R., Langmore, S., Lazarus, C. L., . . . Rosenbek, J. (2008). Swallowing and dysphagia rehabilitation: translating principles of neural plasticity into clinically oriented evidence. Journal of Speech, *Language and Hearing Research*, *51*(1), 276-300.

Robbins, J. A., Gangnon, R. E., Theis, S. M., Kays, S. A., Hewitt, A. L., & Hind, J. A. (2005). The effects of lingual exercise on swallowing in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society, 53*(9), 1483-1489.

Robbins, J. A., 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.

Robbins, J. A., Levine, R., Wood, J., Roecker, E. B., & Luschei, E. (1995). Age effects on lingual pressure generation as a risk factor for dysphagia. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 50*(5), M257-M262.

Rofes, L., Arreola, V., Almirall, J., Cabré, M., Campins, L., García-Peris, P., & Clavé, P. (2010). Diagnosis and management of oropharyngeal dysphagia and its nutritional and respiratory complications in the elderly. *Gastroenterology Research and*

Practice, *2011*, 1-13,

Rofes, L., Clavé, P., Ouyang, A., Scharitzer, M., Pokieser, P., Vilardell, N., & Ortega, O. (2013). Neuogenic and oropharyngeal dysphagia. *Annals of the New York Academy of Sciences, 1300*(1), 1-10.

Salvà, A., Corman, B., Andrieu, S., Salas, J., & Vellas, B. (2004). Minimum data set for nutritional intervention studies in elderly people. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences, 59*(7), 724-729.

Sapienza, C., Wheeler-Hegland, K., Stewart, K., & Nocera, J. (2008). Exercise prescription for dysphagia: Intensity and duration manipulation. *Perspectives on Swallowing and Swallowing Disorders (Dysphagia), 17*(2), 50-58.

Shah, S., Vanclay, F., & Cooper, B. (1989). Improving the sensitivity of the Barthel Index for stroke rehabilitation. *Journal of Clinical Epidemiology, 42*(8), 703-709.

Shaker, R., Easterling, C., Kern, M., Nitschke, T., Massey, B., Daniels, S., . . . Dikeman, K. (2002). Rehabilitation of swallowing by exercise in tube-fed patients with pharyngeal dysphagia secondary to abnormal UES opening. *Gastroenterology, 122*(5), 1314-1321.

Shaker, R., Kern, M., Bardan, E., Taylor, A., Stewart, E., Hoffmann, R., . . . Bonnevier, J. (1997). Augmentation of deglutitive upper esophageal sphincter opening in the elderly by exercise. *American Journal of Physiology-Gastrointestinal and Liver Physiology, 272*(6), 1518-1522.

Shanley, C., & O'loughlin, G. (2000). Dysphagia among nursing home residents: an assessment and management protocol. *Journal of Gerontological Nursing, 26*(8), 35-48.

Singh, M. A. (2004). Exercise and aging. *Clinical Geriatric Medicine, 20*(2), 201-221

Siwek, J., Gourlay, M. L., Slawson, D. C., & Shaughnessy, A. F. (2002). How to write an evidence-based clinical review article. *American Family Physician, 65*(2), 251-258.

Speyer, R., Baijens, L., Heijnen, M., & Zwijnenberg, I. (2010). Effects of therapy in oropharyngeal dysphagia by speech and language therapists: a systematic review. *Dysphagia, 25*(1), 40-65.

Steele, C. M., & Van Lieshout, P. H. H. M. (2004). Influence of Bolus Consistency on Lingual Behaviors in Sequential Swallowing. *Dysphagia, 19*(3), 192-206.

Sue Eisenstadt, E. (2010). Dysphagia and aspiration pneumonia in older adults. *Journal of the American academy of Nurse Practitioners, 22*(1), 17-22.

Suiter, D. M., & Easterling, C. S. (2007). Update on current treatment and practice patterns for dysphagia. *Topics in Geriatric Rehabilitation, 23*(3), 197.

Tanner, D. C. (2010). Lessons from nursing home dysphagia malpractice litigation. *Journal of Gerontological Nursing, 36*(3), 41.

Terre, R., & Mearin, F. (2012). Effectiveness of chin-down posture to prevent tracheal aspiration in dysphagia secondary to acquired brain injury. A videofluoroscopy study. *Neurogastroenterology & Motility, 24*(5), 414-419.

Thabane, L., Ma, J., Chu, R., Cheng, J., Ismaila, A., Rios, L., . . . Goldsmith, C. (2010). A tutorial on pilot studies: the what, why and how. *BMC Medical Research Methodology, 10*(1), 1-10.

Trapl, M., Enderle, P., Nowotny, M., Teuschl, Y., Matz, K., Dachenhausen, A., & Brainin, M. (2007). Dysphagia Bedside

Screening for Acute-Stroke Patients. *Stroke, 38*(11), 2948-2952.

Travers, P. (1999). Poststroke dysphagia: implications for nurses. *Rehabilitation Nursing, 24*(2), 69-73.

Troche, M., Okun, M., Rosenbek, J., Musson, N., Fernandez, H., Rodriguez, R., . . . Sapienza, C. (2010). Aspiration and swallowing in Parkinson disease and rehabilitation with EMST A randomized trial. *Neurology, 75*(21), 1912-1919.

UHN Patient Education. (2013). *Swallowing Exercises - How to make your swallow stronger*. Retrieved June 30th, 2013, from http://www.youtube.com/watch?v=H4S1Afq4fps

Umeki, H., Takasaki, K., Enatsu, K., Tanaka, F., Kumagami, H., & Takahashi, H. (2009). Effects of a tongue-holding maneuver during swallowing evaluated by high-resolution manometry. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery, 141*(1), 119-122.

Villareal, D. T., Apovian, C. M., Kushner, R. F., & Klein, S. (2005). Obesity in older adults: technical review and position statement of the American Society for Nutrition and NAASO, The Obesity Society. *American Journal of Clinical Nutrition, 82*(5), 923-934.

Wheeler-Hegland, K. M., Rosenbek, J. C., & Sapienza, C. M. (2008). Submental sEMG and hyoid movement during Mendelsohn maneuver, effortful swallow, and expiratory muscle strength training. *Journal of Speech, Language and Hearing Research, 51*(5), 1072.

Youmans, S. R., Youmans, G. L., & Stierwalt, J. A. (2009). Differences in tongue strength across age and gender: is there a diminished strength reserve? *Dysphagia, 24*(1), 57-65.

부록 1. 연구대상자보호심의결과통보서

연구대상자보호심의결과 통보서

승인번호: 2013-49

연구제목: 노인요양시설 뇌졸중 노인을 위한 운동과 수기 중심 연하 훈련 프로그램의 효과

책임 연구자: 방활란

연구 기간: 2013년 7월 1일 ~ 2014년 8월 31일

위 연구는 연구 대상자 선정과 연구 절차에 있어서 연구 대상자에게 위험성(또는 맹검성)을 최소화 했으며 연구 대상자 신원보호와 연구 참여 동의서 양식이 명확하게 제시되어있어 연구 시행이 가능한 것으로 통과 되었습니다. 본 위원회에서는 연구자가 연구참여자(환자, 간호사)에게 연구과정 중에 참여를 중단할 수 있는 권리를 충분히 알려주도록 권고합니다.

단, 연구과정에서 발생하는 모든 문제는 연구자의 책임임을 알려 드립니다.

2013년 7월 2일

서울대학교 간호대학
연구대상자보호심의위원장

부록 2. 연구 참여 동의서

제목: 장기요양시설 뇌졸중 노인을 위한 연하 훈련 프로그램의 효과

안녕하십니까?

본 연구는 요양시설에 거주하고 계신 어르신 중에서 뇌졸중 후 연하장애를 겪고 계신 어르신에게 제공하는 연하 훈련 프로그램이 연하기능과 영양상태 개선에 효과가 있는지 알아보고자 하는 데 목적이 있습니다.

본 연구에 참여하게 되면 다음과 같은 절차를 거치게 됩니다.

1. 설문조사 및 연하장애 선별검사, 신체계측, 혀압력 측정: 연하 훈련 프로그램을 시작하기 전과 8주 동안 프로그램을 실시한 후 2회에 걸쳐 연하장애 정도, 연하기능, 영양상태를 알아보기 위해 설문조사와 연하검사 및 신체 계측을 실시합니다.
2. 연하 훈련 프로그램: 8주 동안 매주 3일, 하루 한 번씩, 30분간 연하와 관련된 근육 운동과 안전하게 삼키는 기법의 훈련을 실시할 예정입니다.

어르신께서 제공해주신 자료는 요양시설에 거주하고 있는 뇌졸중 노인의 연하장애를 개선하는 프로그램 개발에 소중한 자료로 활용될 것입니다. 연구 과정에서 얻은 모든 정보는 기밀이 유지되며 이름이나 개인 정보는 일체 수집하지 않으며, 수집된 모든 정보는 연구책임자 1인과 연구보조원 1인만이 알 수 있도록 처리하여 잠금장치가 있는 곳에 보관합니다. 연구 논문이 인쇄자료로 발표된 후에는 분쇄 폐기 처리되고, 연구목적 이외에는 일체 사용되지 않을 것입니다. 혀 압력 측정기구는 노인의 평균 혀압력의 2배까지 측정할 수 있는 기구로 파손될 위험은 없으나, 혹시 파손되는 경우에는 검사를 즉각 멈추고 필요한 조치를 취할 것입니다. 또한 기구가 혀위치를 벗어날 경우를 대비하여 조사자가 기구 끝을 잡고 검사를 시행할 것입니다. 만약의 경우 위해가 발생되었을 경우 필요한 조치에 해당되는 비용을 지불할 것입니다. 검사 중 그만두고 싶으실 때 조사자(간호사)에게 즉시 말씀해주시면 검사를 곧 멈출 것입니다. 연구 참여 도중 언제든지 그만둘 수 있으며 참여를 거부하거나 도중에 탈락하는 것에 대한 어떠한 불이익도 없습니다. 연구에 참여하기 원하시는 분은 동의서에 서명하여 주시기 바랍니다.

“본인은 이 연구에 대한 설명을 충분히 들었으며, 이 연구에 참여할 것을 동의합니다. 본인은 자발적으로 이 연구에 참여하고 있음을 알고 있습니다.”

성명: _____ 날짜: _____.

연구에 참여하여 주셔서 감사합니다.

이 연구는 서울대학교 간호대학 연구대상자 보호 심사 위원회의 승인을 받았습니다.

연구자: 방 활 란 (박사과정생)
소　속: 서울대학교 간호대학　　지도교수: 박 연 환
연락처: 02) 740-8493

부록 3.1 일반적 특성 (인구사회학적/연하장애 관련 특성)

■ ID: ■ _____ 호실

1.1 기본 정보

(1) 성 별: ① 남성 ② 여성

(2) 연 령: 만( )세 (_____년생)

(3) 입소 시 주 진단명: ① 뇌졸중 ② 치매 ③ 파킨슨병 ④ 기타( )

(4) 입 소 일 : 년 월 (_____개월)

(5) 요양등급: ① 1등급 ② 2등급 ③ 3등급

(6) 학교에 다녔던 가장 고학년에 표시하세요.

무학 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17+

(초 등 학 교) (중학교) (고등학교) (대 학 교)-------

(7) 현재 결혼상태: ① 기혼 ② 별거 ③ 사별 ④ 미혼 ⑤ 이혼

2.1. 기타 질병관련 특성

□마비(부위 ①우측 ②좌측 ③하지 ④사지) □언어 장애 □틀니

□흡연 □폐렴(과거력 ①유 ②무) □당뇨 □고혈압 □뇌졸중

□만성폐색성 폐질환 □기타 폐질환:

□심장질환(판막, 심부전 등): □종양:

□소화기 계통 질환: □기계적 식도 폐색이나 식도의 운동성 문제

□관절염 또는 류마티스성 질환 □근육질환:

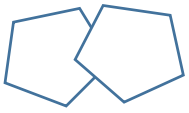
□ 기타질환:

3.1투약 정보

3.1.1 다약제 복용	3.1.2 연하기능 영향 약물
A. 하루 복약 가짓수: _____개 B. 다약제 복용군 분류 ① 0~5개 (다약제 복용이 아닌 군) ② 6~9개 (다약제 복용군) ③ 10개 이상 (과다약제 복용군)	A. 직접 영향 (벤조다이아제핀계 항불안제 또는 진정제) ① 예(약명:_____) ② 아니오 B. 간접 영향 (항정신병, 항경련제, 중추신경계 약물, 마약류) ① 예(약명:_____) ② 아니오

부록 3.2 한국판 간이정신상태검사(MMSE-KC)

	틀림	맞음	평가 안됨
1. 올해는 몇 년도입니까?	0	1	9
2. 지금은 무슨 계절입니까?	0	1	9
3. 오늘은 몇 일입니까?	0	1	9
4. 오늘은 무슨 요일입니까?	0	1	9
5. 지금은 몇 월입니까?	0	1	9
6. 우리가 있는 이곳은 무슨 시입니까?	0	1	9
7. 여기는 무슨 구입니까?	0	1	9
8. 여기는 무슨 동입니까?	0	1	9
9. 우리는 지금 이 건물의 몇 층에 있습니까?	0	1	9
10. 이 곳의 이름은 무엇입니까?	0	1	9
11. 지금부터 제가 세 가지 물건의 이름을 말씀 드리겠습니다. 끝까지 다 들으신 다음에 세 가지 물건의 이름을 모두 말씀해 보십시오. 그리고 몇 분 후에는 그 세 가지 물건의 이름을 다시 물어볼 것이니 들으신 물건의 이름들을 잘 기억하고 계십시오. **'나무, 자동차, 모자'** 이제 ○○○ 님께서 방금 들으신 세 가지 물건 이름을 모두 말씀해 보십시오.			
a. 나 무	0	1	9
b. 자동차	0	1	9
c. 모 자	0	1	9
12. 지금부터 제가 ○○○ 님께 다섯 글자로 된 단어 하나를 말씀해 드릴 것이니 따라 해 보십시오. **'삼 천 리 강 산'** 잘 하셨습니다. 이번에는 이 단어를 맨 뒤 글자부터 거꾸로 말씀해 보십시오.			
□ □ □ □ □	□점		

	틀림	맞음	평가 안됨
13. 조금 전에 제가 기억하라고 말씀 드렸던 세 가지 물건의 이름이 무엇인지 말씀해 주십시오.			
a. 나 무	0	1	9
b. 자동차	0	1	9
c. 모 자	0	1	9
14. (열쇠를 보여주며) 이것을 무엇이라고 합니까? **열쇠**	0	1	9
(도장을 보여주며) 이것을 무엇이라고 합니까? **도장**	0	1	9
15. 제가 하는 말을 끝까지 듣고 따라 해 보십시오. 한 번만 말씀드릴 것이니 잘 듣고 따라 하십시오. **'간 장 공 장 공 장 장'**	0	1	9
16. 지금부터 제가 말씀 드리는 대로 해 보십시오. 한 번만 말씀드릴 것이니 잘 들으시고 그대로 해 보십시오. 제가 종이를 한 장 드릴 겁니다. 그러면 그 종이를 오른손으로 받아, 반으로 접은 다음, 무릎 위에 올려놓으십시오.			
a. 오른손으로 받는다	0	1	9
b. 반으로 접는다	0	1	9
c. 무릎 위에 놓는다.	0	1	9
17. (겹쳐진 오각형 그림을 가리키며) 여기에 그림이 하나 있습니다. 이 그림을 아래 빈 곳에 그대로 그려보세요. 	0	1	9
18. 옷은 왜 빨아서 (또는 세탁해서) 입습니까?	0	1	9
19. 다른 사람의 주민등록증을 주웠을 때 어떻게 하면 쉽게 주인에게 되돌려 줄 수 있습니까?	0	1	9
총 점	**/30점**		

부록 3.3 일상생활기능수준(K-Modified Barthel Index):총점_____

	수행불가	시도해보지만 안전하지 않음	중간 정도의 도움 필요	최소한의 도움 필요	완전히 독립적
개인위생	0	1	3	4	5
목욕하기	0	1	3	4	5
식사하기	0 보호자가 음식을 떠서 입에 넣어주면 환자는 오직 씹고 삼키기만 한다	2 음식을 입으로 가져갈 수 있으나 타인이 숟가락에 음식을 올려주어야 한다	5 숟가락으로 음식을 입으로 가져갈 수 있으나 나머지 동작에 도움 필요	8 고기/김치자르기, 생선바르기, 병뚜껑 열 때 외에는 차려진 식탁에서 스스로 식사	10 통조림을 열거나, 물을 붓고, 고기를 자를 때 위험없이 가능
용변처리	0	2	5 손닦기, 옷추스르기, 지퍼 여닫기 등 무엇이던 한 가지를 확실히 수행	8	10
계단 이용	0	2	5 계단 이용하나 보행보조기 못나름	8 아주 가끔 감독이 필요함	10
옷 입기	0	2	5	8 단추, 지퍼, 신발 도움 약간 필요	10
대변 조절	0	2 도와줘도 종종 실변, 패드 착용	5 회음부 뒤처리에 도움 필요	8 가끔 실변	10
소변 조절	0 실뇨, 지속적 도뇨	2	5 밤에만 실뇨	8 화장실 못 찾으면 실뇨	10
걷기	0	3	8	12 도움없이 50미터 이상 보행 못함	15
혹은 휠체어*	0	1	3 한 명의 도움 필요	4 좁은 곳에서는 도움 필요	5
의자/침대 이동	0 두 명 필요	3 한 명의 최대한의 도움 필요	8 한 명 도움 필요	12 안전 감독 필요	15

부록 3.4 구강섭취 기능수준(Functional Oral Intake Scale, FOIS)

□ Level 1: 입으로는 아무 것도 못 드심.

□ Level 2: 튜브에 의지하며, 매우 드물게 음식이나 물을 들려고 하심

□ Level 3: 튜브에 의지하면서도 꾸준히 입으로 음식이나 물을 드심.

□ Level 4: 경구 섭취하되, 한가지 조성(농도, 점도 등)으로만 드심.

□ Level 5: 경구 섭취하며 다양한 조성으로 드시지만, 갈거나 다지기 등 특별한 준비 필요.

□ Level 6: 특별한 준비 없이 다양한 형태의 음식을 드시지만, 제한하는 음식이 몇 있음.

□ Level 7: 아무 제한 없이 경구로 모두 잘 드심.

부록 4. 연하장애 선별검사: (Gugging Swallowing Screen, GUSS)

1. Preliminary Investigation /Indirect Swallowing Test

	YES	*NO*
Vigilance *(The patient must be alert for at least for 15 minutes)*	1 ☐	0 ☐
Cough and/or throat clearing *(voluntary cough)* *(Patient should cough or clear his or her throat twice)*	1 ☐	0 ☐
Saliva Swallow: • Swallowing successful	1 ☐	0 ☐
• Drooling	0 ☐	1 ☐
• Voice change (hoarse, gurgly, coated, weak)	0 ☐	1 ☐
SUM:	(5)	
	1 - 4= Investigate further[1] 5= Continue with part 2	

2. Direct Swallowing Test (Material: Aqua bi, flat teaspoon, food thickener, bread)

In the following order:	1 →	2 →	3 →
	SEMISOLID*	LIQUID**	SOLID ***
DEGLUTITION:			
▪ Swallowing not possible	0 ☐	0 ☐	0 ☐
▪ Swallowing delayed (> 2 sec.) (Solid textures > 10 sec.)	1 ☐	1 ☐	1 ☐
▪ Swallowing successful	2 ☐	2 ☐	2 ☐
COUGH (involuntary): *(before, during or after swallowing – until 3 minutes later)*			
▪ Yes	0 ☐	0 ☐	0 ☐
▪ No	1 ☐	1 ☐	1 ☐
DROOLING:			
▪ Yes	0 ☐	0 ☐	0 ☐
▪ No	1 ☐	1 ☐	1 ☐
VOICE CHANGE: *(listen to the voice before and after swallowing - Patient should speak „O")*			
▪ Yes	0 ☐	0 ☐	0 ☐
▪ No	1 ☐	1 ☐	1 ☐
SUM:	(5)	(5)	(5)
	1 - 4= Investigate further[1] 5= Continue Liquid	1 - 4= Investigate further[1] 5= Continue Solid	1 - 4= Investigate further[1] 5= Normal

SUM: (Indirect Swallowing Test AND Direct Swallowing Test) _____ (20)

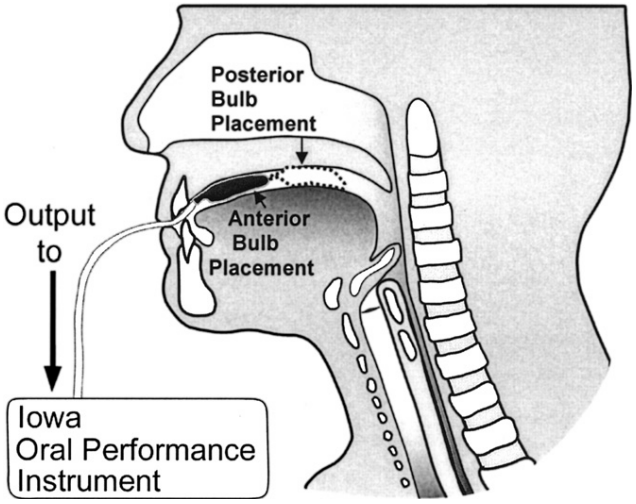
*	First administer ⅓ up to a half teaspoon Aqua bi with food thickener (pudding-like consistency). If there are no symptoms apply 3 to 5 teaspoons. Assess after the 5th spoonful.
**	3, 5, 10, 20 ml Aqua bi - if there are no symptoms continue with 50 ml Aqua bi (Daniels et al. 2000; Gottlieb et al. 1996) Assess and stop the investigation when one of the criteria is observed!
***	Clinical: dry bread; FEES: dry bread which is dipped in coloured liquid
[1]	Use functional investigations such as Videofluoroscopic Evaluation of Swallowing (VFES) , Fiberoptic Endoscopic Evalutation of Swallowing (FEES)

부록 5. 연하 증상 질문지 (Swallowing Symptom Questionnaire, SSQ)

1. 삼키는데 문제가 있나요?		Yes	No
2. 먹거나 마실 때 기침하는 경우가 있나요?	전혀없음 가끔 때때로 자주 항상		
3. 음식이나 음료가 잘못 넘어가는 경우, 즉, 기도로 들어가는 적이 있나요?	전혀없음 가끔 때때로 자주 항상		
4. 음식물이 기도로 잘못 갈 수도 있기 때문에, 먹거나 마실 때 조심해야 한다고 알고 있나요?		Yes	No
5. 먹을 수 있게 하기 위해서 (갈거나 다지는 등) 음식을 따로 손봐야 하나요?		Yes	No
6. 어떤 음식은 삼키기 어려워서 먹지 않을 때도 있나요?		Yes	No
7. 삼키고 난 후에 입에 음식이 남아있나요?	전혀없음 가끔 때때로 자주 항상		
8. 음식이나 물을 입에 담고 있는 게 어려운가요?	전혀없음 가끔 때때로 자주 항상		
9. 음료를 삼킬 때 코로 넘어오기도 하나요?	전혀없음 가끔 때때로 자주 항상		
10. 음식이 목에 들러붙은 느낌이 든 적 있나요?	전혀없음 가끔 때때로 자주 항상		
11. 밤에 기침하느라 종종 잠이 깨기도 하나요?	전혀없음 가끔 때때로 자주 항상		
12. 지난 1년 동안 폐의 감염은 몇 번 있었나요?	0(없었음) 1(6회 미만) 2(6~12회) 3(12회 이상)		
13. 담배를 피우나요?		Yes	No
14. 지난 1년 동안 목소리가 변했다고 생각하나요? (목소리 쉬거나, 조용해지거나, 속삭이듯)		Yes	No
15. 삼키는 문제나 이비인후과 문제가 이전에 있었나요?		Yes	No
16. 틀니를 하나요?		Yes	No
	총점		

0점; 전혀 없음 1점; 가끔(1/mth~1/wk미만) 2점; 때때로(1/wk~1/d 미만) 3점; 자주(매일) 4점; 항상(매번)
Yes; 1점 No; 0점

부록 6. 혀압력 측정기구(Iowa Oral Performance Instrument, IOPI)



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

IOPI Medical LLC. *Iowa Oral Performance Instrument: users manual*. 2008. http://www.iopimedical.com. Accessed 17 May 2013.

부록 7. 연하 훈련 프로그램 상세 프로토콜

종류		내용	쉬운 지시 형태	상세 프로토콜
구강운동	입술/뺨	입술 운동범위	아-에-이-오-우	"아-에-이-오-우" 각 글자를 소리 내며 2~3초 유지한다. (5회 반복) 입술을 최대한 크게 벌리고, 옆으로 당기고, 오므리고, 쭈욱 내민다. (5회 반복)
		뺨	부풀리기/빨아들이기 (붕어와 홀쭉이)	입술을 다물고 양쪽 볼에 공기를 넣어 뺨을 부풀린다. (5초 유지, 5회 반복) 입술을 다물고 양쪽 볼을 빨아 들여 홀쭉하게 한다. (5초 유지, 5회 반복)
		입술 근력 (저항운동)	입술로 설압자 물고 누르기 (합죽이)	입술을 앙다물어 설압자를 입술 사이에 끼우고 누르기 5회 반복한다. (3~5초⇒이완⇒ 3~5초...) 입술이 아닌 이로 물지 않도록 한다. 구령: '합죽이가 됩시다 합!'
	혀	혀 운동범위	앞으로 내밀기 (메롱)	혀를 앞으로 최대한 쭈욱 내민다. (5초 유지, 5회 반복)
			위로 올리기 (코 쪽) 아래로 내리기 (턱 쪽)	혀를 최대한 내밀어 코 끝을 향해 쭈욱 올린다. (5초 유지, 5회 반복) 혀를 최대한 내밀어 턱 쪽을 향해 아래로 쭈욱 내린다. (5초 유지, 5회 반복)
			좌우로 움직이기 (왔다 갔다)	입을 벌리고 좌우 구각으로 혀를 움직인다. (5회 반복)
		혀 기저부	하품하기 (하~품)	혀를 최대한 후방으로 당겨 뒷부분(기저부)이 연구개 부분이나 입천장에 닿도록 하품을 시킨다. (5회 반복)
			가글하기 (가글가글)	혀 기저부를 최대한 후방으로 당겨 양치를 하는 것처럼 목을 울린다. (5초 유지, 5회 반복)
			'ㅋ, ㅋ, ㅋ' 소리내기 ("박하사탕")	혀의 기저부가 입천장에 닿도록 'ㅋ'소리를 낸다. '박하사탕', '케이크', 등의 단어를 발음한다. (5회 반복)
		혀 근력 (저항운동)	혀로 설압자 밀기	혀를 내밀어 설압자 혹은 숟가락을 밀어낸다. (3초, 5회 반복) 협조가 되면 손가락을 양쪽 뺨에 댄 후 혀로 밀어낸다.

종류	내용	쉬운 지시 형태	상세 프로토콜
구강운동	턱	크게 벌리기 ('아~~~')	입을 최대한 크게 벌린다. (2~3초 유지, 5회 반복) 턱이 아프지 않을 정도로만 벌린다.
		씹기 (우물우물)	턱을 움직여 우물우물 씹는 동작을 한다. (10회)
호기근 강화훈련	호기근훈련	휴지날리기/촛불끄기/휘파람불기/바람개비 불기 – 중 한가지 천천히 강한 숨 내쉬기 (나팔불기)	입술을 오므리고 각 준비된 재료에 따라 숨을 내쉰다. - 휴지를 날리거나, 촛불그림을 앞에 두고 끄는 시늉을 하거나, 바람개비를 입으로 불어 돌리거나, 휘파람을 불게 한다. 숨을 충분히 들이마신 후 입술을 가늘게 다물고 숨을 내쉰다. (5회) 또는, 장난감 생일 나팔을 분다. (어느 정도까지는 대롱이 돌돌 말려서 공기 흐름이 막혀 있다가 어느 정도 내쉬는 압력이 올라가면 말린 부분이 쭉 펴지고, 계속 더 내쉬면 나팔소리가 남)
	기침훈련	기침하기 (에헴~)	기침을 한다. (5회 반복) (소리만 내거나 기침 힘이 약하면 복부를 누르면서 기침을 하게 한다.)
노력연하	노력연하	강하게 삼키기 (꾸울~떡)	혀를 입천장에 강하게 닿게 하며 침을 힘주어 삼키도록 한다. (3회 반복)

부록 8. 연하 훈련 프로그램 운영 일지

날짜	어르신 성함		인사 /출석확인	스트레칭/ 박수치며 노래하기	구강 운동									노력연하	구강 운동		호기근강화훈련	
					입	입술/뺨		혀					턱	꾸울~떡 삼키기	입술	혀	휴지/촛불/ 나팔/휘파람 /바람개비	기침 하기
					크게 벌리기	아에이오우	붕어와 홀쭉이	앞뒤	상하 (코, 턱)	좌우	하품/ 가글	박하 사탕	씹기		합죽이 (설압자)	혀로 밀기 (설압자)		
Week ( )	1	[redacted]																
	2	[redacted]																
	3	[redacted]																
	4	[redacted]																
	5	[redacted]																
	6	[redacted]																
	7	[redacted]																
	8	[redacted]																
	9	[redacted]																
7 / ( )	10	[redacted]																
	11	[redacted]																
	12	[redacted]																
	13	[redacted]																
	14	[redacted]																
	15	[redacted]																
	16	[redacted]																
	17	[redacted]																
	18	[redacted]																

부록 9. 연하 훈련 프로그램 운영 사진

부록 10. 연하 훈련 프로그램 출석표

Week	0	1			2			3			4			5		6			7			8		
Date	*2013-07-15	2013-07-15	2013-07-17	2013-07-19	2013-07-22	2013-07-24	2013-07-26	2013-07-29	2013-07-31	2013-08-02	2013-08-05	2013-08-07	2013-08-09	2013-08-12	2013-08-14	2013-08-19	2013-08-21	2013-08-23	2013-08-26	2013-08-28	2013-08-30	2013-09-02	2013-09-04	2013-09-06
Session / Subject	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
6	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	퇴소	퇴소	퇴소	퇴소	퇴소	퇴소	퇴소	퇴소
7	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1
11	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
12	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1
13	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
16	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
17	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0
18	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	퇴소	퇴소	퇴소	퇴소	퇴소	퇴소

Abstract

The Effect of Swallowing Training Program for Nursing Home Residents with Stroke

Bang, Hwal Lan
Department of Nursing
Graduate school
Seoul National University
Directed by Professor Park, Yeon-Hwan, PhD, RN

Background. Dysphagia after stroke is a common problem that can cause malnutrition, dehydration and aspiration pneumonia. Aging, neurologic disorders, functional status and medication are factors affecting the high prevalence of dysphagia in nursing homes. Because nurses take care of residents around the clock, they have a key role in managing swallowing impairment in nursing homes where availability for health care professionals is limited. Indirect swallowing therapies such as oromotor exercise and swallowing maneuvers can be administered safely by nurses. An applicable training program for swallowing can improve swallowing capacity and nutritional status.

Aim. The aim of this study was to develop a training program for swallowing and to test its effect on swallowing capacity and nutritional status in stroke residents at risk for dysphagia.

Methods. A literature review, content validation by experts and

pilot test were done to construct a program for swallowing training. A quasi-experimental pretest and posttest design with a nonequivalent control group design was used to evaluate the effectiveness of the developed training program for swallowing. One institution in an urban area was selected. All subjects in the experimental group received a structured swallowing training. The subjects in the experimental group (n=16) received 30 minutes of swallowing training 3 days per week for 8 weeks. The control group (n=18) did not receive any training.

Results. The swallowing training program consisted of oromotor exercise, expiratory muscle strength exercise and effortful swallow. The average age of the subjects was 77.2 years. Among the subjects, 67.6% were women. The mean differences in the dysphagia screening score (p=.039) and swallowing symptom questionnaire score (p=.004) between the pre- and post-intervention of the experimental group were significantly different from those of the control group, after the swallowing training program. There was a significant increase in tongue pressure (p=.003) in the experimental group during the intervention period but no significant change in the control group. The differences in body mass index and mid-arm muscle circumference were not significant between the two groups.

Conclusion. This study developed a swallowing training program and demonstrated the effectiveness of the program on swallowing capacity in older adults with stroke. More studies are needed to identify its effect on nutritional status. Standardizing the swallowing training program will enhance implementation in clinical practice hereafter. It is recommended that nurses conduct a swallowing training program in long term care facilities, especially for stroke

residents, to manage and prevent dysphagia and its complications.

Keywords: long term care facility, stroke, deglutition disorders, training program, nutritional status

Student number: 2011-30143

감사의 글

“물은 고여 있으면 썩는다. 흐르려면 바닥을 기어야 한다. 사람 또한 그렇다. 사람의 힘은 여기에서 나온다.” 고 이윤기선생의 글입니다.

뒤늦게 시작했던 박사과정은 내내 주저앉아 고여 있으려는 나의 소심함과 진한 무력감과의 싸움이었고, 결국 앞으로 흘러 나아가기 위해 바닥을 기어 스스로를 이겨내야 했던 날들이었습니다. 이만큼 와있는 건, 많은 분들이 계셨기에 가능했습니다.

고비마다 주저앉으려는 느린 제자가 그대로 고여 있지 않도록 매번 물꼬를 터서 결국은 계속 앞으로 나아갈 수 있게 지도해주신 박연환 교수님 진심으로 감사합니다. 논문의 처음과 끝뿐만 아니라 학위과정 중의 크고 작은 모든 부분에 교수님의 따뜻한 지도가 들어있습니다. 한 두 문장으로는 표현할 수 없는 고마움입니다. 많이 부족했던 논문이 모양을 갖추도록 큰 애정과 관심으로 이끌어주신 심사교수님들께 감사드립니다. 논문의 큰 틀은 물론 문장 하나하나 세심하게 지도해주신 송미순 교수님, 감사합니다. 몇 년 전, 실습 강사를 제안하셨던 교수님의 전화 한 통으로 제가 다시 학교로 돌아올 수 있었고 학문의 언저리에 몸담을 기회를 얻게 되었고, 지금 이 글을 쓸 수 있게 되었습니다. 공부가 부족하여 자신 없어 하며 혼란스러워 할 때마다 명쾌하게 방향을 제시하고 조언을 해주신 최스미 교수님, 감사합니다. 앞으로 나갈 수 있는 힘을 주셨고 인생을 멋있게 사는 게 뭔지 보여 주셨습니다. 마지막 한 글자까지 정확하고 꼼꼼하게 살피고 다듬어주신 고진강 교수님, 감사합니다. 부드러움 속의 정확함이 어떻게 빛나는지 알 수 있었습니다. 하필이면 궂은 날이 많았던 심사일에 매번 마다 않고 멀리서 와주신 박명숙 교수님, 감사합니다. 힘들게 시행한 중재가 실제 활용되기를 본인 일처럼 걱정하고 실질적인 조언을 해주셔서 힘을 낼 수 있었습니다. 교수님들의 좋은 말씀과 학자로서의 자세를 잊지 않도록 하겠습니다.

공부가 너무 늦은 건 아닌가 걱정만 하고 있을 때, 따뜻한 손을 내밀어 고비마다 이끌어 주었던 사랑하는 후배 장희경, 학기 중 옆을 지키며 든든하게 지원해 준 김혜원, 하이경 선생님 감사합니다. 서로 격려하며 힘든 시기를 함께 겪어낸 현혜순 선생님과 박사과정 13학번 동기들, 조용히 응원해준 김향, 강경화 선생님 감사합니다. 가까이 있지는 못해도 곁에 있는 것 같이 따뜻한 기운을 주는 친구 이명숙, 학교에 돌아와 자랑스러운 방경숙과 김혜원, 그리고 신계영 언니에게도 감사의 말씀을 전합니다.

멀리서 엄마를 응원하며 각자의 위치에서 최선을 다하고 있는 민지와 성빈이, 항상 듬직하게 울타리가 되어 주는 남편, 태평양 건너의 가족들, 느지막이 공부하는 딸 뒷바라지를 즐거운 마음으로 하고 계신 어머니, 그리고 하늘에서 누구보다 기뻐하고 계실 아버지에게 사랑과 고마움을 전합니다.

"물은 석자만 흘러도 스스로를 맑힌다"는 말을 남은 인생과 쉼 없는 공부의 바탕으로 삼고 또박또박 살아가겠습니다.

2014년 1월

방활란 올림