

중풍으로 유발된 연하 장애 환자에 대한 전침 치료의 임상 효과

김민경, 여서원, 조승연, 정우상, 문상관, 박정미, 고창남, 조기호, 박성욱
경희대학교 한의과대학 순환신경내과학교실

Efficacy of Electroacupuncture with Dysphagia Caused by Stroke - Double-blind, Randomized Controlled Trial -

Min-Kyung Kim, Hsu-Yuan Lu, Seung-Yeon Cho, Woo-Sang Jung, Sang-Kwan Moon, Jung-Mi Park, Chang-Nam Ko, Ki-Ho Cho, Seong-Uk Park

Department of Cardiology and Neurology, College of Korean Medicine, Kyung Hee University

Objectives: This study investigated the effect of electroacupuncture on swallow function in stroke patients with dysphagia. The purpose was to determine whether electroacupuncture could improve swallow function and quality of life for patients with dysphagia caused by stroke. A pilot double-blind, randomized controlled trial design was used

Methods: A total of 17 stroke patients with dysphagia were recruited to this study, 8 assigned to the swallowing electroacupuncture (SE) group and 9 to the control group. Swallowing electroacupuncture was assessed for 5 Hz electrical or sham stimulation for 20 min duration 3 times a week. Outcome measurements were DOSS, 14-item questionnaire from the SWAL-QOL, NIHSS and MBI. Assessment was carried out for baseline, 2 weeks and 4 weeks

Results: In the 2 weeks follow up data, the study group showed significant difference in DOSS and SWAL-QOL compared with the baseline. The study group also showed significant difference in DOSS and SWAL-QOL compared with the control group. Similarly in the 4 weeks follow up data, the study group showed improvement tendency in DOSS and SWAL-QOL compared with baseline and also with the control. The NIHSS and MBI scores returned no significant differences. The swallowing electroacupuncture was well tolerated in all cases with no serious adverse effects.

Conclusions: The findings from the pilot study indicated that electroacupuncture has significant effects on improvement in swallowing function and quality of life. With both inpatients and outpatients, further larger and longer-term follow-up study is needed to confirm this suggestion.

Key Words : Stroke, dysphagia, electroacupuncture, Dysphagia Outcome and Severity Scale (DOSS), Swallowing Quality of Life questionnaire (SWAL-QOL)

서론

연하 장애는 급성기 중풍 환자의 절반 이상에서 나타낼 정도로 흔하게 나타나는 기능 장애인데¹⁾³⁾, 급성기 중풍 환자를 대상으로 조사한 연하 장애의 발생률은 비디오 투시 검사로 조사했을 경우 78%에

이를 정도로 빈도가 높은 증상이다⁴⁾. 또한 연하 장애는 식이 상태, 영양, 수분 공급 등에 영향을 미칠 뿐만 아니라 탈수나 흡인성 폐렴 등의 합병증을 유발하고 사망과도 관계가 깊은데, 중풍 환자에서의 폐렴 발생률은 연하 장애 환자에서 18~19%로, 연하 장애가 없는 경우의 2~8%에 비해 약 3배 정도 높은

· Received : 11 September 2013 · Revised : 30 December 2013 · Accepted : 30 December 2013

· Correspondence to : 박성욱(Seong-Uk Park)

서울시 강동구 동남로 892 강동경희대학교 병원 중풍뇌질환센터 한방내과

Tel : +82-2-440-6217, Fax : +82-2-440-6217, E-mail : seonguk.kr@gmail.com

상대적 위험도를 가진다⁴⁾.

이러한 중풍 후 연하 장애의 높은 발생률과 심각한 합병증에도 불구하고 현재 중풍 후 연하 장애에 대한 일반적인 관리는 비위관 영양식과 기본적인 연하 재활 치료로 한정되어 있으며, 비위관 영양식을 꾸준히 지속한다 하여도 흡인성 폐렴 등의 합병증을 줄이지는 못한다는 한계점이 있다⁵⁾⁶⁾. 또한 연하 장애의 일반적인 재활 치료인 자세 교정으로써의 보상 방법, 인두 괄약근과 후두 거상 운동, 구강 자극법 등은 치료 과정에서 오히려 분비물이 증가되고 환자에게 안 좋은 자극으로 주어진다는 보고가 있다⁷⁾.

이러한 치료의 한계로 인하여 보완 대체 의학에 대한 수요가 증가하고 있으며⁸⁾⁹⁾, 임상 연구로는 침 치료¹⁰⁾¹¹⁾, 뜸치료¹²⁾, 한약치료¹³⁾, 등이 시행되어 일정 효과를 보고한 바 있다. 그러나 기존의 연구들은 적합한 대조군이 설정되지 않았거나, 객관적인 평가 도구를 사용하지 않았다는 한계점이 지적되어 왔다.

저자들은 중풍 후 발생한 연하 장애 환자에게 침과 전침 치료를 적용하였을 때 임상적으로 유의한 효과를 나타내는지 알아보기 위하여 무작위배정 피험자-평가자 맹검 임상연구를 시행하였으며 유의한 결과를 얻어 보고하는 바이다.

연구방법

1. 연구 기간 및 대상

본 연구는 2011년 8월부터 2012년 10월까지 서울시에 소재한 강동 경희대학교 병원 중풍 뇌질환 센터 한방내과에 입원한 환자들을 대상으로 하였다.

연구 대상자 선정 기준은 다음과 같다.

첫째, 전산화 단층 촬영이나 자기공명영상을 통해 중풍으로 진단 받은 자

둘째, 중풍이 발생한지 2주 이상 경과 되었으며, Dysphagia Grade가 3 혹은 4인 자

셋째, 한국형 간이정신상태 판별 검사에서 21점 이상 획득하여 인지 장애가 없는 자

연구 대상자 제외 기준은 다음과 같다.

첫째, 치료를 받을 수 없는 경우

둘째, 치명적인 합병증이 있어 본 연구에 합당하지 않은 경우

셋째, 기타 연구자의 판단에 의하여 부적절하다고 판단되는 경우

이 외에 피험자가 시험 중단을 요구하는 경우, 피험자가 임상 시험 참가 동의를 철회한 경우, 피험자가 시험 기간 중 최소 2주 이상 치료를 받지 못한 경우, 기타 담당자의 판단에 의해 연구의 진행에 적합하지 못하다고 판단되는 경우에는 시험을 중지하거나 탈락시켰다. 모든 피험자들은 시술자에게 본 임상 시험의 설계 방식과 기대 효과, 부작용 등에 대해 충분한 설명을 들은 후 동의서에 자발적으로 사인하였다.

2. 대상자 선별 검사 도구

1) Dysphagia Grade¹⁴⁾

침상에서 시행할 수 있는 간이 임상 검사로써 연하 장애의 중증도를 Grade 1부터 4까지 분류되어 있다(부록1).

① Grade 1 : 연하장애의 임상 징후와 증상이 없음

② Grade 2 : 임상적으로 매우 미약한 연하장애가 의심되나, 연하 장애에 대한 직접적인 호소가 없음

③ Grade 3 : 환자가 연하 장애에 대해 불편감을 호소하며, 다른 임상 징후도 나타남. 단, 비경구 식이가 필요하지는 않음

④ Grade 4 : 환자가 흡인 등의 명확한 연하 장애의 임상 징후와 증상을 보이며, 비경구 식이가 필요할 만큼 심한 연하 장애를 나타냄

2) 간이 정신 상태 판별 검사(Mini-mental State Examination-Korean Version)¹⁵⁾

간이 정신 상태 판별 검사는 인지 능력 평가 도구로써 지남력, 기억 등록, 기억 회상, 주의 집중 및 계산, 언어 기능, 이해 및 판단의 총 11개의 항목으로 구성되어 있으며 치매 노인을 진단할 뿐 아니라 인

지 기능 장애의 유무를 판단하는데도 널리 사용되는 도구이다. 본 연구에서는 우리말 버전을 사용하였다(부록2).

3. 임상 연구 증례 기록지 작성

본 연구 전 임상 연구 증례 기록지(Case Report Form, CRF)를 작성하여, 연구 시작부터 종료까지 매 평가마다 기록하였으며, 과학적 윤리적 연구 수행을 위해 강동 경희대 병원 임상 시험 위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인을 받았다(KHNMC-OH-IRB-2011-009).

4. 처치

시술자는 임상경력 2년 이상의 한의사 1인이었으며, 연구 기간 동안 시술자가 바뀌지 않도록 유지하였다.

전침 치료군은 廉泉, 廉泉 兩方 1.5cm와 3cm, 天突, 양측 扶突 등 총 8개의 혈위에 침 시술을 받고 廉泉 兩方 1.5cm와 3cm 에 5Hz 빈도로 전침을 걸었다. 자침 깊이는 1.5~2cm으로 득기감이 있도록 직자하였으며, 보사는 하지 않았다. 대조군은 전류가 흐르지 않도록 특수 제작된 패드를 廉泉과 扶突 등의 혈위에 부착한 뒤 환자에게 전침기가 작동되어 전류가 통하고 있음을 보여주었다.

피험자 두 군 모두 회당 20분, 주 3회 4주간 시술하였다. 이 밖에도 양 군에서 기본적인 연하 재활 치료(vital stim)는 동일하게 유지하였다.

5. 시험 설계

본 연구는 군 배정자, 평가자, 시술자를 모두 분리하여 모든 평가는 군 배정자나 시술자가 알지 못하는 제3자가 시행하게 하였으며, 무작위 배정 임상 시험으로 설계되었다.

연구에 적합하다고 판단된 피험자를 대상으로 연령, 성별, 신장, 체중, 혈압, 중풍 유형, 중풍 아형, 발병 부위, 식이 등을 조사하고 배정자는 블록 무작위 배정을 실시하였으며, 무작위 배정된 모든 피험자는

동의서를 작성한 뒤 비디오 투시 촬영(Videofluoroscopy, VFSS)을 시행하였다. 평가자는 피험자의 초기 상태를 평가하고, 시술자는 피험자에게 전침 치료(Swallowing electroacupuncture, SE) 혹은 위성 전기 치료(mock Tense)를 배정받은 군에 따라 구분하여 시술하였으며, 시술자는 매 회의 치료 직전에 연하 장애 치료를 실시함을 피험자에게 설명하였다.

6. 유효성 평가

본 연구의 평가는 초기 평가 시점에서 2주 후의 평가와 4주 후의 평가로 구성되었으며, 유효성 평가 도구로는 DOSS(Dysphagia Outcome and Severity Scale)¹⁶⁾, 연하 장애 환자의 삶의 질 척도(Swallowing Quality of Life questionnaire, SWAL-QOL)^{17),19)}, 미국 국립 보건원 뇌졸중 척도(NIH Stroke Scale international, NIHSS)²⁰⁾, 수정 바텔 지수(Modified Barthel Index, MBI)²¹⁾, 를 사용하였다.

1) 1차 유효성 평가

① The Dysphagia Outcome and Severity Scale¹⁶⁾

1차 유효성 평가 변수로는 비디오 투시 검사(Videofluoroscopy study, VFSS)를 통해 각 연하 단계 즉, 구강 준비기, 구강기, 인두기, 경부 식도기에 대한 이상 유무를 평가하여 추후 정량적으로 변환한 DOSS를 사용하였다. VFSS는 피험자 등록 시점의 초기 평가, 2주차 치료 후, 4주차 치료 후에 재활의학과에 협진을 의뢰하여 재활의학과 의사가 직접 시행하였다. 시행 방법은 환자를 측면과 정면으로 앉혀서 각각 4-5초간 비디오 투시를 하면서 5가지의 검사 식이에 대하여 두 번씩 삼키게 하는 것으로 측정한다. 액체의 경우 140g/100ml의 액체 바륨에 3배의 물을 섞어 희석하여 삼키도록 하였으며, 2ml와 5ml의 두 가지 양에 대해 검사를 시행하고, 2ml 바륨 삼키기에서 흡인이 관찰되면 5ml 바륨 삼키기는 실시하지 않았다. 이렇게 실시된 VFSS를 재활의학과 의사가 판독하여 그 결과를 식이 유형, 자립도, 영양 방법 등이 반영된 7단계 DOSS의 정량적 수치로 변환하였다(부록3).

2) 2차 유효성 평가

① Swallowing Quality of Life Questionnaire^{17),19)}

연하 장애 환자의 삶의 질을 환자 중심으로 평가하도록 개발된 도구로써, 연하 시 힘든 정도, 식사 시간, 식욕, 증상 발작 빈도, 음식 종류, 의사소통, 섭취에 대한 두려움, 정신적 건강 상태, 사회적 상태, 피로도, 수면 등을 환자의 관점에서 반영하여 만들어진 14개의 항목으로 구성되어 있다. 각 항목은 ‘거의 항상 그렇다(1점), 자주 그렇다(2점), 가끔 그렇다(3점), 거의 항상 그렇지 않다(4점), 절대로 그렇지 않다(5점)’로 기재하여 총 점수를 합산 후 점수가 높을수록 연하 기능의 삶의 질이 높은 것으로 판단되도록 하였다(부록4).

② NIH Stroke Scale International²⁰⁾

의식 수준, 주시, 시야, 얼굴 마비, 팔 마비, 다리 마비, 감각, 팔 다리 운동 실조, 언어 장애, 조음 장애 및 무시의 15개 항목으로 구성되어 있어 뇌졸중 환자의 신경학적 손상의 중증도를 양적으로 평가하는 도구이다(부록5).

③ Modified Barthel Index²¹⁾

신체적인 일상 생활 기능 및 의존도를 평가하는 척도이다. 총 10가지 항목, 즉 대변 가리기, 소변 가리기, 몸 치장하기, 화장실 사용, 식사, 이동, 보행, 옷 입기, 계단 오르내리기 및 목욕하기로 구성된 신체적인 일상생활능력(Activities of daily living, ADL)을 측정하며, 각 항목은 중등도에 따라 0~2점 사이의 점수로 환산하여 총점은 20점이다. 0~4점은 매우 심각한 장애 상태, 5~9점은 심각한 장애 상태, 10~14점은 중등도의 장애 상태, 15~19점은 미약한 장애 상태, 20점 이상이면 독립적인 생활이 가능한 상태임을 의미한다(부록6).

3) 통계 분석

통계 분석은 SPSS(Statistical Program for Social Science) 18.0 for Windows를 이용하였다. 모든 자료는 Mean±Standard deviation(이하 S.D.) 또는

Number(%)로 나타내었으며, 군내 전후 비교 시 비모수 검정법인 Wilcoxon signed ranks test를, 군간 비교 시 비모수적 검정법인 Mann Whitney U test를 사용하였다. P-value가 0.05 미만인 경우를 유의한 것으로 간주하였다.

연구결과

1. 일반적 특징

총 22명의 환자가 연구 대상 조건에 부합하였다. 이들 중 연구에 동의하지 않거나, 치료를 받을 수 없거나, 치명적인 기저 질환이 있어 연구에 적합하지 않다고 판단된 5명을 제외하였다. 연구 대상으로 선정된 17명은 배정자에 의해 블록 무작위 배정에 따라 전침 치료군 8명, 대조군 9명으로 배정되었다. 연구 과정에서 3명의 환자가 탈락되었는데, 전침 치료군에서 1명, 대조군에서 2명이 탈락하였다. 전침 치료군에서 탈락 사유로는 식이 도중 흡인성 폐렴으로 인한 시험 중단 1명, 대조군에서 탈락 사유로는 동의 철회 1명, 퇴원으로 인한 시험 중단 1명이 있었다. 이 중 전침 치료군에서는 7명이 2주차 평가를 받고, 4명이 4주차 평가까지 완료하였으며, 대조군에서는 7명이 2주차 평가를 받고 5명이 4주차 평가까지 완료하여 이들을 대상으로 결과를 분석하였다(Fig.1).

피험자 등록 당시에 전체 피험자의 일반적 특징은 다음과 같으며(Table 1), 성별, 연령, 신장, 체중, 혈압, 발병기간, 중풍 유형, 중풍 아형, 중풍 발생 부위, 식이 방법, 피험자 등록시의 DOSS에서 두 군간에 유의한 차이는 없었다.

2. DOSS의 변화

전침 치료군은 DOSS에서 2주 후 유의한 호전을 보였으며(p=0.03), 4주 후 호전되는 경향을 나타냈으나 통계적으로 유의하지는 않았다(p=0.06). 또한 대조군과의 비교에서 치료 기간에 따른 DOSS 변화

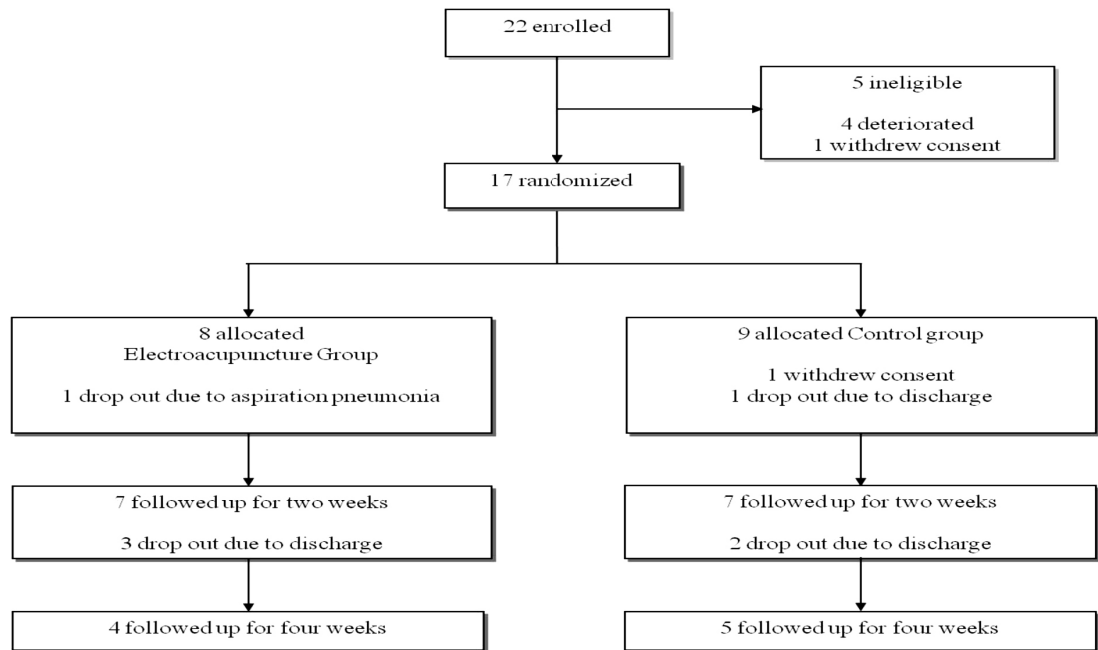


Fig. 1. Randomization and Patients Flow Chart

Table 1. Baseline Characteristics of Patients

Characteristics	SE (n=8)	Control (n=9)	p-value
Sex			0.48
Male	7	6	
Female	1	3	
Age (years)	65.8±11.4	70.7±9.2	0.32
Height (cm)	58.9±11.8	68.0±9.8	0.22
Weight (kg)	170.3±5.3	164.7±7.6	0.40
Blood Pressure (mmHg)			0.88
Systolic	127.8±20.6	127.1±18.6	
Diastolic	71.0±7.2	73.8±6.2	
On set (weeks)	10.3±8.8	7.7±3.2	0.74
Side of Lesion			0.74
Right	4	3	
Left	2	4	
Both	2	2	
Stroke type			0.88
Infarction	5	6	
Hemorrhage	3	3	
Stroke Classification			0.48
TACS	3	2	
PACS	2	2	
POCS	3	5	
LACS	0	0	
Feeding Type			0.27
NG	7	5	
PO	1	4	
DOSS	2.8±1.4	3.0±1.3	0.70

Values are mean±SD, n

SE:Swallowing Electroacupuncture therapy group, TACS:total anterior circulation stroke, PACS:partial anterior circulation stroke, POCS:posterior circulation stroke, NG:Nasogastric tube feeding, PO: modified oral feeding, DOSS:dysphagia outcome and severity scale

Table 2. Changes in Dysphagia Outcome and Severity Scale

	Baseline	2 weeks follow up	4 weeks follow up
Study group	2.8±1.4	3.9±0.9 (n=7) ^{*†}	5.0±0.8 (n=4)
Control group	3.0±1.3	3.4±1.3 (n=7)	3.6±1.3 (n=5)

Values are mean±standard deviation

* Indicates significant changes compared with baseline by Wilcoxon signed ranks test (p=0.03)

† Indicates significant differences compared with control group by Mann-Whitney U test (p=0.04)

Table 3. Changes in Swallowing Quality of Life

	Baseline	2 weeks follow up	4 weeks follow up
Study group	42.6±13.7	48.4±10.0 (n=7) [*]	53.8±9.5 (n=4)
Control group	47.5±12.7	48.0±9.4 (n=7)	55.4±5.8 (n=5)

Values are mean±standard deviation

* Indicates significant changes compared with baseline by Wilcoxon signed ranks test (p=0.04)

Table 4. Changes in National Institutes of Health Stroke Scale

	Baseline	2 weeks follow up	4 weeks follow up
Study group	11.3±4.1	10.9±3.4 (n=7)	11.0±2.0 (n=4)
Control group	11.2±4.4	9.0±3.0 (n=7)	8.6±2.9 (n=5)

Values are mean±standard deviation

Table 5. Changes in Modified Barthel Index

	Baseline	2 weeks follow up	4 weeks follow up
Study group	5.3±6.6	7.1±6.4 (n=7)	5.5±3.0 (n=4)
Control group	4.1±4.5	4.4±4.9 (n=7)	5.0±5.7 (n=5)

Values are mean±standard deviation

값을 보았을 때 2주 후 대조군에 비해 유의한 호전을 보였으며(p=0.04), 4주 후 대조군에 비해 호전되는 경향을 나타냈으나 통계적으로 유의하지는 않았다(p=0.06)(Table 2).

반면 대조군은 2주 후와 4주 후 전후 비교에서 유의한 차이가 없었다(p=0.31).

3. SWAL-QOL의 변화

SWAL-QOL은 전침 치료군에서 2주 후 유의한 호전을 보였으며(p=0.04), 4주 후 호전되는 경향을 나타냈으나 통계적으로 유의하지는 않았다(p=0.06).

SWAL-QOL의 평균값은 전침 치료군에서 초기 42.6±13.7, 2주 후 48.4±10.0, 4주 후 53.8±9.5로 변화였고, 대조군에서 초기 47.5±12.7, 2주 후 48.0±9.4, 4주 후 55.4±5.8로 변화되었다(Table 3).

4. NIHSS의 변화

NIHSS의 평균값은 전침 치료군에서 초기 11.3±4.1,

2주 후 10.9±3.4, 4주 후 11.0±2.0으로 변화였고, 대조군에서 초기 11.2±4.4, 2주 후 9.0±3.0, 4주 후 8.6±2.9로 변화되었다. NIHSS의 2주 후와4주 후의 치료 경과에 따른 유의한 차이는 없었다(Table 4).

5. MBI의 변화

MBI의 평균값은 전침 치료군에서 초기 5.3±6.6, 2주 후 7.1±6.4, 4주 후 5.5±3.0로 변화였고, 대조군에서 초기 4.1±4.5, 2주 후 4.4±4.9, 4주 후 5.0±5.7로 변화되었다. MBI의 2주 후와4주 후의 치료 경과에 따른 유의한 차이는 없었다(Table 5).

6. 부작용

시험에 참여한 모든 피험자에게 시험 종료시까지 전침 치료에 의한 특별한 부작용이 보고되지 않았다.

고 찰

본 연구 결과 전침 치료군은 DOSS와 SWAL-QOL 항목에서 2주차 전후 비교에서 유의하게 호전된 결과를 보였으며, 4주차 전후 비교에서 호전되는 경향성은 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 또한 군간 비교에 있어서 2주 후 대조군에 비해 유의하게 호전된 결과를 보였으며, 4주 후 호전되는 경향성은 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 평균적으로 전침 치료군은 전체적인 보조와 감독, 두 단계 이상의 음식물 유형 제한의 수준(DOSS Level 3)에서, 원거리 감독, 필요하면 한 종류의 음식물 유형 제한의 수준(DOSS Level 5)으로 호전되었으며, 연하 장애의 호전과 더불어 환자 스스로 판단하기에 삶의 질이 높아지고 있다고 응답하였음을 확인할 수 있었다.

2주차 평가에서 유의하게 호전된 결과를 보였음에도 4주차 평가에서는 호전된 경향성은 확인되나 통계적으로 유의하지 않은 결과가 나온 이유는 병원 측의 입원 환자 재원일 수 제한 사정으로 퇴원하는 환자가 발생함에 따라 4주 후 피험자 수가 적어졌기 때문인 것으로 생각된다. 그리고 치료 경과에 따른 NIHSS, MBI 의 차이가 적은 것으로 보아, 전체 연구 기간 중 중풍 환자의 일반적 특성은 양 군에서 특별한 차이를 나타내지 않았음을 알 수 있었다.

대조군을 설정할 때 연하 전침 치료만의 치료 효과를 판단하기 위해 전침 치료군과 대조군 모두 동일하게 재활 치료실에서 이루어지는 기본적인 연하 재활 치료를 받도록 하였으며, 전침 치료군에는 연하 전침을, 대조군에는 위성 전기 치료(Mock Tense)를 시행하여 적합한 대조군을 설정하고자 하였다. 또한 무작위 배정자와 평가자를 분리하고, 평가자와 시술자를 분리한 디자인을 취함으로써 평가자가 범할 수 있는 오류를 최대한 배제하여 기존 연하 장애 연구들의 한계점을 극복하고자 하였다.

1차 유효성 평가 변수로 DOSS를 사용하여 정확하고 객관적인 진단과 평가가 이루어지도록 하였다²²⁾. 연하 장애는 간이 침상 검사 시에는 발생률이 37%

에 불과하나, VFSS로 정밀하게 검사할 시에는 78%까지 발생률이 높아지는 등 그 차이가 매우 큰데, 이는 무증상 흡인의 비율이 높아 객관적인 진단 기구를 통한 정확한 탐지가 중요함을 반증한다⁴⁾. DOSS는 VFSS에 기반하여 연하 장애의 중증도와 기능성 손상 정도를 식이 상태, 연하기능의 정확도, 현재 의학적 상태, 자립도 등을 고려하여 정량적으로 변환한 도구로써, 검사시간 신뢰도 90%, 내적 신뢰도 93%를 가지며 기존의 다른 어떤 것보다 신뢰받고 있는 연하 장애의 평가 도구이다¹⁶⁾.

연구에 참여한 피험자의 평균 유병 기간은 8.9±6.4주(weeks)로써, 급성기를 제외한 아급성기와 후유증기 환자들을 대상으로 하였다. 중풍으로 유발된 연하 장애의 자연 관해는 Barer²³⁾에 따르면 29%가 48시간 이내, 16%가 7일 이내, 2%가 1달 이내에 관해되고 0.4%의 환자에서 6개월 이상 증상이 지속되었다고 보고한 바 있으며, Smithard²⁴⁾에 따르면 51%가 24시간 이내, 27%가 7일 이내, 8%가 28일 이내에 관해되고 3%의 환자에서 6개월 이후까지도 연하 장애 증상이 지속된다고 보고하여 자연 관해는 최대한 배제할 수 있었다.

서양 의학적으로 연하 장애에 적용된 전기 자극 치료는 1990년대에 구강 내 연하 반사 수용체에 전기 자극을 가하는 조형물이 시도되었으며²⁵⁾, 2002년에 미국 FDA에서 임상치료 목적으로 승인 받은 뒤 널리 사용되기 시작한 인두부 경피신경자극기(Vital Stim[®])가 대표적이거나⁷⁾ 효과 여부에 대해서는 아직 의견이 분분한 실정이다²⁶⁾. 전침 치료의 주된 작용 기전은 연하에 관계되는 근육과 한의학적으로 연하에 효과가 있다고 알려진 주요 혈위에 약 1.5~2.0cm 깊이로 비교적 깊게 자침하여 전기 자극을 줌으로써, 뇌 가소성 이론²⁷⁾에 따라 연하에 관여하는 구심성 신경근육계를 재교육하고 중추신경계와 연하 관련 근육에 심도 있는 자극을 주어 위축을 방지할 수 있었던 것으로 생각된다. 더불어 전침 치료의 주파수를 5Hz로 설정함으로써 마비된 근육들의 움직임 을 회복²⁸⁾시키는데 유효하였다고 생각된다.

본 연구는 중풍으로 유발된 연하 장애 환자에게

전침 치료가 유효성이 있는지를 무작위 배정 시험 대조군 연구를 통해 증명하고자 하였으며, 기존 치료와의 차이를 알기 위해 전침 치료군과 대조군의 모든 환자들에게 일반적인 연하재활 치료를 동일하게 유지하면서 전침 치료의 유무만으로 차별화하였다. 그러나 피험자의 수가 적었다는 것과 경과 관찰 기간이 짧았다는 점이 제한점으로 지적되며, 이것은 한방 병원 병동 규모의 한계, 중풍 환자의 재원일 수 제한으로 인해 퇴원하게 된 것이 큰 영향점으로 사료되며 향후 외래를 통한 피험자 모집을 병행하여 경증의 외래 환자부터 중증의 입원 환자까지 다양한 환자의 경과를 장기간 관찰하는 대규모 임상 시험 연구가 필요할 것으로 생각된다.

그럼에도 불구하고 본 연구 결과 숙련된 한의사에 의해 주3회, 2주 이상 시술된 전침 치료는 일반적인 연하 재활 치료와 더불어 중풍 후 발생한 연하 장애 환자의 연하 기능을 개선시키고, 삶의 질을 높이며, 나아가 흡인성 폐렴의 합병증의 발생을 낮추는데 유효성을 가지는 안전한 한방 치료 방법으로서의 가능성을 시사한다고 생각된다.

결론

중풍 후 발생한 연하 장애 환자에 대한 전침 치료의 임상효과를 규명하기 위한 무작위배정 피험자-평가자 맹검 임상연구에서 총 17명을 대상으로 연구 분석을 완료하였고 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 피험자는 전침 치료군 8명, 대조군 9명으로 배정되었으며, 이 중 전침 치료군에서는 7명, 4명이 각각 2주와 4주 후 평가까지 완료하였으며, 대조군에서는 7명, 5명이 각각 2주와 4주 후 평가까지 완료하였다.

2. 피험자의 성별, 연령, 신장, 체중, 혈압, 발병기간, 중풍 유형, 중풍 아형, 중풍 발생 부위, 식이 방법, 피험자 등록시의 DOSS에서 두 군간에 유의한 차이는 없었다.

3. 전침 치료군은 DOSS와 SWAL-QOL에서 2주 후 유의한 호전을 보였으며, 4주 후 호전되는 경향을 나타냈으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 대조군은 DOSS와 SWAL-QOL에서 2주 후와 4주 후 전후 비교에서 유의한 차이가 없었다. 대조군과의 비교에서 치료 기간에 따른 DOSS 변화값을 보았을 때 2주 후 대조군에 비해 유의한 호전을 보였으며, 4주 후 대조군에 비해 호전되는 경향을 나타냈으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

4. NIHSS 와 MBI의 2주 후와 4주 후의 치료 경과에 따른 유의한 차이는 없었다.

5. 시험 종료시까지 피험자에게 특별한 부작용이 보고되지 않았다.

결론적으로 중풍으로 유발된 연하 장애 환자에게 전침 치료를 시행한 결과 숙련된 한의사에 의해 주3회, 2주 이상 시술된 전침 치료는 일반적인 연하 재활 치료와 더불어 중풍 후 발생한 연하 장애 환자의 연하 기능을 개선시키고, 삶의 질을 높이는 안전한 치료 방법이 될 수 있을 것이다.

감사의 글

이 논문은 강동경희대학교병원 협진센터의 지원을 받아 수행된 연구임.

참고문헌

1. Marik PE, Kaplan D. Aspiration pneumonia and dysphagia in the elderly. *Chest*. 2003;124:328-36.
2. Mann G, Hankey GJ, Cameron D. Swallowing Function After Stroke Prognosis and Prognostic Factors at 6 Months. *Stroke*. 1999;30:744-8.
3. Sharma JC, Fletcher S, Vassallo M, Ross I. What influences outcome of stroke-pyrexia or

- dysphagia? *Int J Clin Pract.* 2001;55:17-20.
4. Martino R, Foley N, Bhogal S, Diamant N, Speechley M, Teasell R. Dysphagia After Stroke Incidence, Diagnosis, and Pulmonary Complications. *Stroke.* 2005;36:2756-63.
 5. Dziewas R, Ritter M, Schilling M, Konrad C, Oelenberg S, Nabavi DG, *et al.* Pneumonia in acute stroke patients fed by nasogastric tube. *J Neurol Neurosurg Psychiatr.* 2004;75:852-6.
 6. Langmore SE, Terpenning MS, Schork A, Chen Y, Murray JT, Lopatin D, *et al.* Predictors of aspiration pneumonia: how important is dysphagia? *Dysphagia.* 1998;13:69-81.
 7. Lim KB, Lee HJ, Lim SS, Choi YI. Neuromuscular electrical and thermal-tactile stimulation for dysphagia caused by stroke: a randomized controlled trial. *Journal of Rehabilitation Medicine.* 2009;41:17-48.
 8. Long YB, Wu XP. A meta-analysis of the efficacy of acupuncture in treating dysphagia in patients with a stroke. *Acupunct Med.* 2012;30(4):291-7.
 9. Gomez-Busto F, Andia Munoz V, Sarabia M, Ruiz de Alegria L, González de Viñaspre I, López-Molina N, *et al.* Gelatinous nutritional supplements: a useful alternative in dysphagia. *Nutr Hosp.* 2011;26:775-83.
 10. Seki T, Iwasaki K, Arai H, Sasaki H, Hayashi H, Yamada S, *et al.* Acupuncture for dysphagia in poststroke patients: a videofluoroscopic study. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53:108-34.
 11. Seki T, Kurusu M, Tanji H, Arai H, Sasaki H. Acupuncture and swallowing reflex in poststroke patients. *J Am Geriatr Soc.* 2003;51:72-67.
 12. Kim TH, Na BJ, Rhee JW, Lee CR, Park YM, Choi CM, *et al.* The Effect of Moxibustion at Chonjung(CV17, Shanzhong) on Patients with Dysphagia after Stroke. 2005.
 13. Iwasaki K, Kato S, Monma Y, Niu K, Ohru T, Okitsu R, *et al.* A Pilot Study of Banxia Houpu Tang, a Traditional Chinese Medicine, for Reducing Pneumonia Risk in Older Adults with Dementia. *Journal of the American Geriatrics Society.* 2007;55:2035-40.
 14. Ertekin C, Aydogdu I, Yüceyar N, Kiylioglu N, Tarlaci S, Uludag B. Pathophysiological mechanisms of oropharyngeal dysphagia in amyotrophic lateral sclerosis. *Brain.* 2000; 123:125-40.
 15. Kang YW, Na DL, Hahn SH. A validity study on the Korean Mini-Mental State Examination (K-MMSE) in Dementia Patients. *J Korean Neurol Assoc.* 1997;15(2):300-8.
 16. O'Neil KH, Purdy M, Falk J, Gallo L. The dysphagia outcome and severity scale. *Dysphagia.* 1999;14:139-45.
 17. McHorney CA, Robbins J, Lomax K, Rosenbek JC, Chignell K, Kramer AE, *et al.* The SWAL-QOL and SWAL-CARE Outcomes Tool for Oropharyngeal Dysphagia in Adults: III. Documentation of Reliability and Validity. *Dysphagia.* 2002;17:97-114.
 18. McHorney CA, Bricker DE, Kramer AE, Rosenbek JC, Robbins J, Chignell KA, *et al.* The SWAL-QOL outcomes tool for oropharyngeal dysphagia in adults: I. Conceptual foundation and item development. *Dysphagia.* 2000;15: 115-21.
 19. McHorney CA, Bricker DE, Robbins J, Kramer AE, Rosenbek JC, Chignell KA. The SWAL-QOL outcomes tool for oropharyngeal dysphagia in adults: II. Item reduction and preliminary scaling. *Dysphagia.* 2000;15: 122-33.
 20. Kasner SE. Clinical interpretation and use of stroke scales. *The Lancet Neurology.* 2006;5: 603-12.
 21. Hocking C1, Williams M, Broad J, Baskett J.

- Sensitivity of Shah, Vanclay and Cooper's modified Barthel Index. *Clin Rehabil.* 1999; 13(2):141-7.
22. Terre R, Mearin F. Oropharyngeal dysphagia after the acute phase of stroke: predictors of aspiration. *Neurogastroenterol Motil.* 2006;18:200-5.
 23. Barer DH. The natural history and functional consequences of dysphagia after hemispheric stroke. *J Neurol Neurosurg Psychiatr.* 1989;52: 236-41.
 24. Smithard DG, O'Neill PA, England RE, Park CL, Wyatt R, Martin DF, *et al.* The natural history of dysphagia following a stroke. *Dysphagia.* 1997;12:188-93.
 25. Park CL, O'Neill PA, Martin DF. A pilot exploratory study of oral electrical stimulation on swallow function following stroke: an innovative technique. *Dysphagia.* 1997;12:161-6.
 26. Carnaby-Mann GD CM. Examining the evidence on neuromuscular electrical stimulation for swallowing: A meta-analysis. 2007;133:564-71.
 27. Fraser C, Power M, Hamdy S, Rothwell J, Hobday D, Hollander I, *et al.* Driving Plasticity in Human Adult Motor Cortex Is Associated with Improved Motor Function after Brain Injury. *Neuron.* 2002;34:831-40.
 28. Li KL. Treatment of limb paralysis using low-frequency deep electric stimulation. *Med Tr Prom Ekol.* 1995;(9):33-7.

부록

1. Dysphagia Grade

Grade 1	No clinical signs and symptoms of dysphagia
Grade 2	Very mild dysphagia was suspected by clinical examination, but the patient never complained directly of dysphagia
Grade 3	The patient complained of dysphagia, and this was supported by other clinical signs; however, non-oral feeding was not necessary at the time of investigation
Grade 4	The patient had obvious clinical signs and symptoms of dysphagia, including aspiration, and dysphagia was severe enough to necessitate non-oral feeding

2. Mini-mental State Examination-Korean Version

배점	항목	점수	
지남력	5	오늘은 년 월 일 요일 계절	점
	3	당신의 주소는 도(특별시 혹은 직할시) 군(구) 면(동)	점
	1	여기는 어떤 곳입니까? (예; 학교, 시장, 병원, 가정집)	점
	1	여기는 무엇을 하는 곳입니까? (예; 마당, 안방, 화장실, 진찰실)	점
기억등록	3	물건 이름 세 가지 (예, 나무, 자동차, 모자)	점
기억회상	3	3분에서 5분 뒤에 위의 물건 이름을 회상	점
주의집중계산	5	100-7= -7= -7= -7= -7= “삼천리강산”을 거꾸로 말하기	점
언어	2	물건이름 맞추기 “연필” “시계”	점
	3	오른손으로 종이를 집어서 반으로 접어서 무릎위에 놓기(3단계 명령)	점
	1	5각형 2개를 겹쳐서 그리기	점
	1	“간장 공장 공장장”을 따라하기	점
이해 및 판단	1	“옷은 왜 빨아서(세탁해서) 입습니까?”라고 질문	점
	1	“길에서 남의 주민등록증을 주웠을 때 어떻게 하면 쉽게 주인에게 되돌려 줄 수 있겠습니까?” 라고 질문	점
30점 만점	합계점	점	

3. The Dysphagia Outcome and Severity Scale

Level 7: Normal in all situations

Normal diet
No strategies or extra time needed

Level 6: Within functional limits/modified independence

Normal diet, functional swallow
Patient may have mild oral or pharyngeal delay, retention or trace epiglottal undercoating but independently and spontaneously compensates/clears
May need extra time for meal
Have no aspiration or penetration across consistencies

Level 5: Mild dysphagia: Distant supervision, may need one diet consistency restricted

May exhibit one or more of the following
Aspiration of thin liquids only but with strong reflexive cough to clear completely
Airway penetration midway to cords with one or more consistency or to cords with one consistency but clears spontaneously
Retention in pharynx that is cleared spontaneously
Mild oral dysphagia with reduced mastication and/or oral retention that is cleared spontaneously

Level 4: Mild-moderate dysphagia: Intermittent supervision/cueing, one or two consistencies restricted

May exhibit one or more of the following
Retention in pharynx cleared with cue
Retention in the oral cavity that is cleared with cue
Aspiration with one consistency, with weak or no reflexive cough
Or airway penetration to the level of the vocal cords with cough with two consistencies
Or airway penetration to the level of the vocal cords without cough with one consistency

Level 3: Moderate dysphagia: Total assist, supervision, or strategies, two or more diet consistencies restricted

May exhibit one or more of the following
Moderate retention in pharynx, cleared with cue
Moderate retention in oral cavity, cleared with cue
Airway penetration to the level of the vocal cords without cough with two or more consistencies
Or aspiration with two consistencies, with weak or no reflexive cough
Or aspiration with one consistency, no cough and airway penetration to cords with one, no cough

Level 2: Moderately severe dysphagia: Maximum assistance or use of strategies with partial P.O. only (tolerates at least one consistency safely with total use of strategies)

May exhibit one or more of the following
Severe retention in pharynx, unable to clear or needs multiple cues
Severe oral stage bolus loss or retention, unable to clear or needs multiple cues
Aspiration with two or more consistencies, no reflexive cough, weak volitional cough
Or aspiration with one or more consistency, no cough and airway penetration to cords with one or more consistency, no cough

Level 1: Severe dysphagia: NPO: Unable to tolerate any P.O. safely

May exhibit one or more of the following
Severe retention in pharynx, unable to clear
Severe oral stage bolus loss or retention, unable to clear
Silent aspiration with two or more consistencies, nonfunctional volitional cough
Or unable to achieve swallow

4. Swallowing Quality of Life Questionnaire

Symptoms	Almost Always	Often	Sometimes	Hardly Ever	Never
Coughing	1	2	3	4	5
Chocking when you eat food	1	2	3	4	5
Chocking when you take liquids	1	2	3	4	5
Having thick saliva or phlegm	1	2	3	4	5
Gagging	1	2	3	4	5
Drooling	1	2	3	4	5
Problems chewing	1	2	3	4	5
Having excess saliva or phlegm	1	2	3	4	5
Having to clear your throat	1	2	3	4	5
Food sticking in your mouth	1	2	3	4	5
Food or liquid dribbling out of your mouth	1	2	3	4	5
Food or liquid coming out of your nose	1	2	3	4	5
Coughing food or liquid out of your mouth when it gets stuck	1	2	3	4	5

Patients are asked how often in the past month they experience these symptoms and to then circle the answer choice that best applies. A lower score indicates an increased degree of dysphagia.

5. National Institutes of Health Stroke Scale

Consciousness	alert	0
	drowsy	1
	stupor	2
	coma	3
Questions	answer both correctly	0
	answer one correctly	1
	both incorrect	2
Commands	answer both correctly	0
	answer one correctly	1
	both incorrect	2
Gaze	normal	0
	partial gaze palsy	1
	forced deviation	2
Visual field	normal	0
	partial hemianopsia	1
	complete hemianopsia	2
	both hemianopsia	3
Facial palsy	normal	0
	minor (on speaking or smiling)	1
	partial	2
	complete	3
Arm motor	normal	0
	Gr5 (normal sumnering&hand grip)	1
	Gr4(abnormal numbering&hand grip)	2
	Gr3(cannot move against resistance)	3
	Gr2 (cannot move against gravity)	4
	Gr1(move to avoid painful stimuli)	5
	Gr0(no motor response to stimuli)	6
Leg motor	normal	0
	Gr5 (normal dorsiflexion of foot&toes)	1
	Gr4 (abnormal dorsiflexion of foot&toes)	2
	Gr3 (cannot move a against resistance)	3
	Gr2 (cannot move against gravity)	4
	Gr1 (move to avoid painful stimuli)	5
	Gr0 (no motor response to stimuli)	6
Limb ataxia	normal	0
	one limb	1
	two limb	2
Sensory	normal	0
	partial	1
	total	2
Aphasia	normal	0
	mild	1
	severe	2
	mute	3
Dysarthria	normal	0
	slurred	1
	unable to speak	2
	intubation or physical barrier	3
Neglect	normal	0
	partial	1
	complete	2

6. Modified Barthel Index

Index item/level of functioning	score		
	independent	with help	dependent
Feeding	2	1	0
Bathing	-	1	0
grooming	-	1	0
Dressing	2	1	0
Bowels	2	1	0
Bladder control	2	1	0
Toilet	2	1	0
Chair/bed transfers	3	2-1	0
Mobility	3	2-1	0
Stair climbing	2	1	0
Level of functioning		Total score	
Very severely disabled*		0-4	
Severely disabled*		5-9	
Moderately disabled [†]		10-14	
Mildly disabled [†]		15-19	
Physically independent [‡]		20	

* Physically dependent or clinically bed ridden state (Unable to function without help more than one person)

[†] Partially dependent (Needs help of one person)

[‡] Not necessarily normal or socially independent