

갑상선 절제술 환자의 연하장애 재활치료: 사례연구

정준식*, 박지혁**

*서울특별시 서울의료원 작업치료실

**연세대학교 보건과학대학 작업치료학과

국문초록

목적 : 본 사례연구는 갑상선 수술을 받은 환자의 연하장애 증상과 작업치료실에서 적용한 연하장애 재활 치료의 효과에 대해 알아보고자 하였다.

연구방법 : 갑상선 수술 후 연하장애를 호소하는 71세 여성을 대상으로 비디오 투시 연하검사(Videofluoroscopic Swallowing Study; VFSS)를 통한 기능적 연하장애 척도(Functional Dysphagia Scale; FDS)와 침습-흡인 척도(Penetration-Aspiration Scale; PAS)를 평가하였고, 미국언어청각협회 연하 척도(American Speech-Language-Hearing Association National Outcomes Measurements System; ASHA NOMS)로 환자의 삼킴 기능을 검사하였다. 치료 기간은 2014년 4월 18일부터 6월 5일까지이며, 총 27회 연하장애 재활치료를 받았다. 교정적 치료로 목 관절가동범위 및 근력 운동, 고개 들기 운동, 삼킴 기법, 성대폐쇄훈련, 후두상승훈련-가성발성훈련, 전기 자극 치료를 받았고, 보상적 치료로 자세 기법, 음식 양과 속도 변경, 음식 농도 변경에 대한 치료를 받았다.

결과 : 치료 결과 비디오 투시 연하검사를 통한 기능적 연하장애 척도 점수가 42점에서 20점, 16점, 침습-흡인 척도는 6단계에서 4단계, 2단계로 각각 감소하였다. 미국언어청각협회 연하 척도는 1단계에서 5단계, 6단계로 상승하였다.

결론 : 본 연구 결과 연하장애 재활치료가 갑상선 수술 환자의 삼킴 기능에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다.

주제어 : 갑상선 절제술, 기능적 연하장애 척도, 사례연구, 연하장애 재활치료

I. 서론

갑상선은 갑상연골의 아래쪽에 위치한 내분비기관이다. 갑상선에 생긴 암을 총칭하여 갑상선 암이라고 하며 내분비계 악성 종양 중 가장 흔한 것으로 알려져 있다. 갑상선 암의 대부분은 분화 갑상선 암으로 서서히 진행되고 원격전이가 늦어 적절한 치료를 시행하면 90.0%

이상 생존율을 보인다(Schlumberger, 1998). 2011년 중앙암등록본부 자료에 의하면 2009년 우리나라에서 연간 192,561건의 암이 발생하였는데, 그 중 갑상선 암은 남녀를 합쳐 연 평균 31,977건 발생하여 전체 암 발생 비율의 16.6%로 1위를 차지하였다(보건복지부 중앙암등록본부, 2011). 갑상선 암의 최선의 치료법은 수술이지만, 해부학적 위치가 후두 신경과 밀접한 관련이 있기

ORCID: Jung, Jun-Sik, <http://orcid.org/0000-0002-1547-081X>

Corresponding author: Park, Ji-hyuk (otscientist@yonsei.ac.kr/ Dep. of Occupational Therapy, College of Health Science, Yonsei University)

Received 30 April 2014; Revised version received 19 May 2014; Accepted 1 June 2015

때문에 수술 중 신경 손상 유무에 따라 추후에 다양한 증상이 나타난다(Yi et al., 2010).

후두는 미주신경의 가지인 되돌이후두신경(recurrent laryngeal nerve)과 위후두신경(superior laryngeal nerve)에 의해 신경 전달을 받는다(Finck, 2006). 되돌이후두신경은 윤상갑상근(cricothyroid muscle)을 제외한 후두의 모든 내재근의 운동섬유로 신경을 전달한다. 위후두신경은 대동맥을 우회하고 후두와 하인두로 돌아오는 되돌이후두신경에서 끝나며 후두점막과 성대 상부의 감각을 전달받고, 윤상갑상근에 운동을 전달하는 미주신경의 중요한 가지이다(Mu & Sanders, 2002). 위후두신경의 외지는 상갑상선동맥의 결찰(ligature) 동안 손상 받을 수 있고, 되돌이후두신경의 가지인 하후두신경은 갑상선 엽, 하갑상선동맥과 밀접한 관련이 있기 때문에 갑상선 수술 중 손상 받을 수 있다(Finck, 2006). 갑상선 수술 후 되돌이후두신경의 손상이 가장 흔한 것으로 알려져 있다(Kim, Cho, Choi, & Park, 1999).

해부학적 근접성으로 인해 갑상선 수술은 후두신경의 손상을 야기할 수 있다. 후두신경 손상으로 인한 근육마비는 연하장애, 흡인, 목소리 변화, 호흡장애와 같은 증상을 초래한다(Finck, 2006; Pereira, Girvent, Sancho, Parada, & Sitges-Serra, 2003). 신경 손상의 종류와 범위, 운동단위, 후두신경의 연결 유무, 신경재생 과정에 따라 증상은 다양하다. 선행 연구에서, 편측 하후두신경 손상 환자의 약 30.0%에서 연하장애와 흡인이 나타났다(Bou-Malhab, Hans, Perie, Laccourreye, & Brasnu, 2000). 이는 하인두수축근과 후두점막으로 신경을 전달하는 하후두신경의 운동과 감각 가지의 손상으로 인한 윤상인두근 장애의 결과이다(Randolph, 2003). 1963년, 548명이 완결 갑상선 절제술(completion thyroidectomy) 후 17.0%에서 성대 마비가 나타났고(Beahrs & Vandertoll, 1963), 1987년, 갑상선 절제술 후 일시적인 되돌이후두신경 마비의 유병률은 1.5%였다(Calabro, Auguste, & Attie, 1987). 1990년 이래로, 갑상선 절제술 이후 후두신경 마비 유병률은 1.0~3.0%로 보고되었다(De Jong, Demeter, Lawrence, & Paloyan, 1992; Wax & Briant, 1992). 원인에 관계없이, 갑상선 절제술 후 나타나는 목소리 변화와 연하장애는 개인의 삶의 질을 급격히 떨어뜨린다(Finck, 2006).

갑상선 수술 후 연하장애는 되돌이후두신경과 위후두신경의 손상과 연관이 있다(Hoffman & McCulloch, 1996). Baredes, Blitzler, Krespiere와 Logemann (1992)은 편측 되돌이후두신경 손상으로 후두 괄약근의 기능장애가 나타나며 침묵성 흡인(silent aspiration)을 유발한다고 하였다. 흡인은 감각되먹임과 후두점막의 감각 입력 손상 그리고 삼킬 때 성대의 불충분한 폐쇄로 기인한다(Finck, 2006). 갑상선 절제술 후 3개월 동안 39명의 환자를 추적 조사한 결과, 약 30.0%의 환자가 가벼운 연하장애와 목소리의 변화를 호소하였다(Lombardi et al., 2006). 갑상선 절제술 후 발생하는 목소리 변화와 연하장애는 대부분 단기간에 회복되지만 약 30.0%의 환자는 지속적인 장애가 있었다(Pereira et al., 2003). 하지만, 말초신경 손상 후 자연스러운 신경 재생과정은 잘 알려진 현상이고, 특히 되돌이후두신경은 뚜렷한 신경 재생 경향이 있다(Woodson, 1993). 갑상선 수술 이후 나타나는 연하장애는 일상생활과 사회생활에 지장을 주며 삶의 질을 감소시켜 사회적 참여를 어렵게 만드는 임상적으로 중요한 문제이다(McHorney et al., 2002).

따라서 갑상선 절제술 후 나타나는 연하장애에 대한 재활치료적 접근이 필요하다. 현재까지 갑상선 절제술 환자의 증상과 빈도, 증상의 변화 과정에 대한 여러 연구들이 이루어져왔다. 갑상선 수술 후 연하장애의 발병률이 낮고 증상이 경미하며 초기에 대부분 회복되었기 때문에 연하장애 재활치료에 대한 관심이 적었다. 수술 후 주관적 목소리 변화 및 연하장애에 대한 연구는 있었지만, 연하장애에 대한 재활 치료적 접근이 적용된 연구는 전무한 실정이다(Lombardi et al., 2006). 또한 작업치료가 적용하는 연하장애 재활치료의 대부분이 뇌졸중과 같은 뇌손상 환자들을 대상으로 이루어져왔었다(Yoon & Park, 2009).

본 연구는 갑상선 암을 진단받고 갑상선 수술 중 미주신경의 가지인 되돌이후두신경 손상으로 연하장애를 경험하는 여성 환자를 대상으로 수술 후 나타나는 연하장애 증상에 대해 알아보고 작업치료실에서 연하장애 재활 치료를 시행함으로써 기능이 호전되는 과정을 소개하고자 한다.

II. 연구 방법

1. 연구 대상

연구에 참여한 대상자는 평소 남편과 건강하게 생활하던 71세 여성이다. 2012년 7월 17일 목에 이상한 혹이 만져져 남편과 함께 다음날 S의료원 내분비대사내과에 내원하였다. 담당의사 진료 후 20일 영상의학과에서 갑상선 초음파 촬영을 하였고, 23일 진단검사의학과에서 세포병리 검사를 받았다. 검사 결과 악성 갑상선 유두암(malignant papillary thyroid cancer)으로 진단을 받았다. 10월 4일 S의료원에서 갑상선 전 절제술(total thyroidectomy)을 시행할 예정이었으나, 10월 11일 외과 입원하여 시행한 자기공명혈관조영술(Magnetic Resonance Angiography; MRA) 검사 결과 기저동맥 꼭대기에 동맥류가 발견되어 갑상선 전 절제술은 연기되었다. 타 대학병원에서 2013년 1월 기저동맥 꼭대기 동맥류 수술을 받았으며, 2014년 3월 6월 갑상선 수술을 하기 위해 S의료원 외과에 내원하여 3월 14일 갑상선 악성 종양 제거 수술인 갑상선 전 절제술을 시행하였다. 갑상선을 절제하는 도중 미주신경의 가지인 되돌이후두신경의 손상을 받아 부분적인 신경복원 수술을 하였다. 수술 후 환자는 쉼 목소리(hoarseness)와 지속적인 연하장애 증상이 나타났지만, 죽으로 음식을 섭취하도록 권유받았다. 수술 후 안전한 삼킴과 관련된 교육이 없는 상태에서 집으로 퇴원하였다. 집에서 음식과 물을 삼킬 때 기침이 지속되었고 연하기능이 점차 악화되어 4월 14일 외과 진료 후 입원하였다. 4월 15일 영상의학과에서 재활의학과 의사 감독 하에 비디오 투시 연하검사(Videofluoroscopic Swallowing Study; VFSS)를 실시하였고, 심각한 연하장애로 판정 받아 비위관(nasogastric tube) 영양을 시작하였다. 재활의학과로 연하치료가 의뢰되어 4월 18일부터 작업치료실에서 주 5회, 한 회기에 30분씩 연하장애 재활치료를 받았고, 이외의 전통적인 재활치료는 받지 않았다. 5월 3일 자택으로 퇴원하였고, 5월 7일부터 주 5회, 회기 당 30분 외래로 연하장애 재활치료를 받았다. 5월 15일 2차 VFSS를 실시하였다. 5월 19일부터는 주 3회 연하장애 재활치료를 진행하였다. 6월 5일 3차 VFSS를 실시하였고 삼킴 기능의 호전으로 연하장애 재활치료를 종료하였다.

처음 작업치료실로 연하장애 재활치료가 의뢰되어 종료하기까지 환자의 연하 기능 상태를 평가하였다. 인지 기능은 한국판 간이 정신상태 검사(Korean version of Mini-Mental State Examination; MMSE-K)가 30점으로 정상하였고, 신체 기능은 능동적 목 관절가동범위의 제한과 목 주변근육의 근력 약화가 나타났다.

2. 연구 도구

1) 비디오 투시 연하검사

(Videofluoroscopic Swallowing Study; VFSS)

VFSS는 조영제를 첨가한 음식을 실제로 먹도록 하면서 구강기, 인두기, 식도기의 움직임 및 조화를 보고, 음식의 흡인 여부를 판단하는 것으로 현재 연하장애의 평가 중 가장 많이 이용되는 유용한 표준검사방법이다(Palmer, Kuhlemeier, Tippet, & Lynch, 1993). 본 연구에서의 VFSS는 S의료원 영상의학과 투시검사실에서 재활의학과 의사에 의해 진행되었으며 작업치료사가 참여하고 평가하였다. 환자는 의자에 바른 자세로 앉은 뒤 측면 방향에서 영상을 촬영하였다.

(1) 기능적 연하장애 척도

(Functional Dysphagia Scale; FDS)

Han, Paik과 Park (1999)은 VFSS 결과를 이용하여 뇌졸중 환자의 삼킴 기능을 포괄적으로 반영할 수 있는 FDS를 개발하였다. FDS는 연하장애에 대해 치료를 받고 있는 뇌졸중 환자에게 연하장애의 정도를 점수화하여 치료 효과를 정량적으로 판단할 수 있게 해준다. 총 11개 항목으로 구성되어 있으며, 점수는 0~100점으로 100점에 가까울수록 연하장애가 심하다는 것을 의미한다. FDS의 민감도는 72.0~81.0%이고, 특이도는 70.7~92.0%이며, 흡인의 중등도와 FDS의 총 점수 간 유의한 상관관계를 나타냈다(Han et al., 1999). 뇌졸중 환자를 대상으로 개발된 연하장애 척도이지만, 뇌졸중 이외의 뇌손상, 중양 등의 환자를 대상으로 검사하였을 때에도 임상적으로 타당하였다(Paik, Kim, Kim, Oh, & Han, 2005).

(2) 침습-흡인 척도

(Penetration-Aspiration Scale; PAS)

PAS는 VFSS를 실시하는 동안 관찰되는 침습과 흡인의 신뢰할 만한 정량적 정보를 제공한다. Rosenbek, Robbins, Roecker, Coyle과 Wood (1996)가 제안한 척도로써 VFSS 소견 상 후두 통과와 기도흡인의 정도 및 음식물이 노력에 의해 기도 밖으로 배출될 수 있는지 여부에 따라 8단계로 구분된다. PAS의 검사자간 신뢰도는 .57~.75이고, 검사-재검사 신뢰도는 .74이다(Rosenbek et al., 1996).

2) 미국언어청각협회 연하 척도

(American Speech-Language-Hearing Association National Outcomes Measurements System; ASHA NOMS)

환자의 실제 식이 형태나 식이 제한 정도를 근거로 환자의 연하기능을 평가하는 척도이다(Jung, Lee, Hong, & Han, 2005). 7점 척도로써 구강을 통해 어떤 음식도 안전하게 삼킬 수 없어 비구강 영양을 시행하는 1단계부터 연하 기능에 제한이 없거나 필요 시 효율적인 보상 전략을 사용하는 7단계까지 나누어진다. 본 척도는 임상적 상황을 직관적으로 표현하여 그 자체의 타당도가 높은 척도이다. 아직 신뢰도에 대한 연구는 진행 중이나 미국 언어청각협회에서 내부 자료로서 연구하고 실제로 활발히 쓰이고 있다(Paik et al., 2005). 본 연구에서는 VFSS 후 2014년 4월 18일, 5월 15일, 6월 5일에 각각 작업치료실에서 작업치료사가 식이 상태를 평가하였다.

3. 연하장애 재활치료

환자의 연하 기능을 개선하기 위해 본 연구자인 작업치료사가 2014년 4월 18일부터 5월 3일까지 주 5회 입원 치료를 시작하였다. 퇴원 후 5월 7일부터 5월 14일 동안 주 5회 외래 치료를 실시하였으며, 5월 19일부터 6월 5일까지 주 3회 외래 치료를 실시하였다. 회기 당 30분 치료가 진행되었으며 환자는 총 27회의 연하장애 재활치료를 받았다. 교정적 치료와 보상적 치료를 통한 연하장애 재활치료를 진행하였다.

1) 교정적 치료방법

(1) 목 관절 가동범위 및 근력 운동

관절가동범위 확보를 위한 목 운동을 위-아래 굽힘 및 펴, 오른쪽-왼쪽 굽힘, 오른쪽-왼쪽, 대각선 고개 회전 각각 5회씩 수동 관절 운동을 실시하였고, 근력 증진을 위해 굽힘근, 펴근, 오른쪽, 왼쪽 가쪽 굽힘근의 저항 운동을 각각 5회씩 실시하였다.

(2) 고개 들기 운동(셰이커 기술)

Shaker 등(2002)이 소개한 방법과 같이 환자에게 바로 누운 자세에서 입술을 다물고 어깨가 따라 들리지 않도록 고개를 들어 발끝을 바라보도록 지시하였다. 환자의 지구력 및 근력 약화로 인해 등속성 운동으로 환자는 10초간 이 자세를 유지하였다가 10초간 휴식 취하기를 총 3회 반복하였고, 등척성 운동으로 고개 들기를 연속 10회씩 3회 실시하였다.

(3) 삼킴 기법

① 노력 삼킴

치료사가 '침을 삼킬 때, 모든 근육을 쥐어짜듯이 세게 삼키세요.' 라는 지시사항에 따라 환자가 10회 실시하였다.

② 최대 성문 위 삼킴

치료사가 환자에게 '숨을 들이쉬 다음, 숨을 꼭 참고, 있는 힘껏 압력을 주세요. 숨을 참고 압력을 가한 상태에서 침을 삼키세요. 삼키고 나서 기침을 하세요.' 라는 지시사항과 함께 10회 실시하였다.

③ 멘델슨 법

치료사가 '침을 몇 번 삼키면서 삼킬 때 목에 주의를 기울여 보세요. 삼킬 때 아담의 사과가 올라가고 내려오는 것이 느껴지는지 말해 주세요. 이번에는 삼키고 그 때 무엇인가 올라가는 것이 느껴지면 아담의 사과가 내려오지 않도록 하세요. 몇 초 동안 근육으로 그것을 꼭 잡고 유지하세요'라는 지시사항과 함께 10회 실시하였다.

(4) 성대폐쇄훈련

환자에게 양손으로 의자를 내리누르면서 동시에 맑은

음성을 내도록 하였다. 이 훈련을 5회 반복한 다음, 환자는 세계 ‘아’라는 성문압박 발성을 5회씩 실시하였다. 이 두 가지 훈련을 순서대로 3회씩 반복하여 5회씩 실시하였다.

(5) 후두상승훈련-가성발성훈련

환자에게 날카로운 소리로 최대한 음의 높이를 가능한 높게 미끄러져 올라가도록 하는 훈련으로 환자가 가장 높은 소리에 도달했을 때, 있는 힘껏 몇 초 동안 그 높이를 유지하도록 지시하였고 10회 실시하였다.

(6) 전기 자극 치료

VitalStim을 이용하여 전기 자극 치료를 시행하였다. VitalStim의 채널 1은 설골 위쪽에 양쪽으로 부착하였고, 채널 2는 갑상절흔(thyroid notch) 바로 위쪽에 부착하는 3b 방식을 사용하였다. 전류의 세기는 환자의 컨디션에 따라 회기마다 다르게 적용하였고, 치료 시간은 60분으로 하였다. 연하장애 재활치료와 함께 총 12회 전기 자극 치료를 받았다.

2) 보상적 치료방법

(1) 자세 기법

자세 기법 중 턱 내리기(chin-down posture)는 기도 입구를 좁게 하고, 후두개곡의 공간은 넓혀 기도입구의 폐쇄가 저하된 환자에게 도움이 된다(Logemann, 1998). 환자는 후두 상승과 후두 덮개 폐쇄가 감소되어 있었기 때문에 턱 내리기 자세를 교육하였다.

(2) 음식 양과 속도 변경

환자는 음식의 양이 많아질수록 기침반사 증상이 나타났다. 평소에 성격이 급하여 빨리 식사를 하고 많은 양의 음식을 구강으로 섭취하는 경향이 있었다. 음식의 양을 조금씩 천천히 먹도록 하였고, 음식을 삼킨 후 마른침을 1~2회 삼키도록 교육하였다.

(3) 음식 농도 변경

액체 삼킴 시 기침반사가 심하게 나타났기 때문에, 액체의 농도를 변경하여 제공하였다. 점도증진제를 사용하여 진한 액체 상태(nectar~honey-like)로 수분을 섭취

하도록 교육하였다. 고체는 푸딩이나 죽 종류의 건더기가 없어 씹기 능력이 필요하지 않은 음식을 먹도록 하였고, 연하 기능이 좋아짐에 따라 점차 씹기 능력이 필요한 반고체 음식을 먹도록 교육하였다.

III. 연구 결과

초기 검사로 VFSS와 ASHA NOMS로 환자의 연하장애를 평가하였고 치료 진행과 함께 추가적으로 두 차례 재검사를 시행하였다.

2014년 4월 15일, 1차 VFSS에서 FDS가 42점이었다. 조영제를 섞은 물을 삼켰을 때 흡인 소견과 함께 기침 반사가 심하였고, 폐렴 위험이 높다고 판단하여 도중에 검사를 중단하였다. 후두 상승과 후두 덮개 폐쇄의 감소가 확인하였으며 후두개곡과 이상동의 잔여물이 50.0% 남아 있었다. 뒤 인두벽의 코팅이 나타났으며 인두이동 시간도 10초 이상이었다. 검사 결과, 구강을 통한 영양 섭취는 폐렴의 가능성을 높일 수 있었기 때문에 검사 당일 비위관 영양을 시작하였다. 4월 18일 작업치료실에서 연하장애 재활치료와 함께 임상 평가를 진행하였다. 갑상선 전 절제술 후 목 움직임이 줄어들어있었고, 관절가동범위가 완전하지 않았다. 평가 시 평균 관절가동범위에서 목 관절 굽힘 5도, 펴기 10도, 오른쪽, 왼쪽 회전 10도로 각각 감소되어 있었다. 목 근력은 굽힘과 펴기 도수근력검사 3+ 등급이었고, 가쪽 굽힘, 회전은 4등급으로 평가되었다. PAS는 6단계로 음식이 기도로 들어가고, 성대 아래를 지나며, 후두 또는 기도 밖으로 음식이 흘러나오는 것으로 검사되었다. ASHA NOMS는 1단계로 구강을 통해 어떤 음식도 안전하게 삼킬 수 없는 상태였다. 환자는 비위관 영양을 하고 있었지만 구강의 기능은 정상이었다. 수술 중 되돌이후두신경의 손상으로 인한 성대 마비로 목소리 변화가 있었고 수술 부위에 뭔가 걸려 있는 듯한 느낌을 호소하였다. 환자의 목표는 구강을 통해 음식을 섭취하는 것이었으므로 치료목표를 구강을 통한 음식 섭취로 설정하고 치료를 진행하였다. 환자가 비위관 영양 중이었고, 구강으로는 금식 상태였기 때문에 교정적 치료로 목 관절가동범위운동과 근력 운동, 고개 들기 운동, 삼킴 기법(노력 삼킴, 최대성문위 삼킴, 멘델

슨 법), 성대폐쇄훈련, 후두상승훈련-가성발성훈련, 전기 자극 치료를 우선 적용하였다.

2014년 4월 24일부터 재활의학과 의사의 처방으로 직접치료를 시작하였다. 고체는 미국 식이협회에서 발표한 국립연하장애식이(National Dysphagia Diet)에 따라 1단계인 퓨레 단계로 시작하였다. 액체는 점도증진제를 이용하여 꿀 농도의 점성으로 직접 치료를 시행하였다. 환자는 치료실에서 고개를 가슴으로 당긴 채 죽이나 점도증진제를 탄 액체를 삼킨 후 기침이나 흡인의 반응이 없었다.

2014년 4월 30일 재활의학과 의사의 처방에 따라 비위관을 제거하고 병실에서는 죽과 점도증진제를 탄 꿀 농도의 액체로 식사를 시작하였다.

2014년 5월 3일 환자는 집으로 퇴원하였고, 식이 수준은 죽과 점도증진제를 꿀 농도로 탄 액체를 섭취하였다. 환자는 매일 외래로 작업치료실을 방문하여 입원 시와 같은 방식으로 연하장애 재활치료를 받았다.

2014년 5월 15일 2차 VFSS의 FDS는 20점으로 감소, PAS는 4단계로 향상되었고, ASHA NOMS는 5단계로 기능 호전을 보였다. 1차 VFSS에서는 액체와 고체 모두 다량 흡인되는 것으로 관찰되었으나, 2차 검사에서는 물 5cc에서 흡인이 관찰되었고 물 3cc와 고체는 침습이 관찰되었다. 후두 상승과 후두 덮개 폐쇄의 감소, 후두 개곡의 잔여물은 10.0% 이하, 이상동의 잔여물이 10.0%

이하로 검사되었다. 관절가동범위에서 목 관절 굽힘은 5도, 펴는 5도, 오른쪽, 왼쪽 회전은 10도 감소로 평가되었다. 목 근력은 도수근력검사 4등급으로 평가되었다. PAS는 4단계로 음식이 기도로 들어가고, 성대에 닿으며 기도 밖으로 음식이 나오는 것으로 나타났다. ASHA NOMS는 5단계로 최소한의 식이 제한으로 안전하게 삼킴을 할 수 있으며, 때때로 보상적 전략을 사용하여 모든 영양과 수분 섭취가 구강을 통해 이루어졌다.

2014년 6월 5일 3차 VFSS에서, FDS는 16점으로 감소, PAS는 2단계로 향상되었고, ASHA NOMS는 6단계로 평가되었다. VFSS에서 물 1cc에서 흡인과 침습이 없었으며, 3cc에서는 침습이 관찰되었다.

2차 검사와 마찬가지로 후두 상승과 후두 덮개 폐쇄의 감소가 나타났고, 후두개곡의 잔여물도 10.0% 이하로 관찰되었다. 목의 관절가동범위는 정상수준으로 회복이 되었고, 목 근력은 도수근력검사는 5등급으로 평가되었다. PAS는 2단계로 음식물이 기도로 들어가고 성대위에 남지만, 음식이 기도 밖으로 나오는 것으로 나타났다. ASHA NOMS는 6단계로 삼킴이 안전하였고 독립적으로 먹고 삼킬 수 있었다. 음식물을 섭취할 때 턱 내리는 보상 전략을 통해 스스로 안전하게 먹을 수 있었다. 3차 검사 후 초기 환자의 목표인 독립적인 구강 음식 섭취에 도달하여 연하장애 재활치료를 종료하였다.

Table 1. Range of Motion and Muscle Strength of Neck

Joint	Measurement	Movement	2014. 4. 18	2014. 5. 15	2014. 6. 5
Cervical spine	Range of motion (degree)	Flexion	40	40	45
		Extension	35	40	45
		Lateral flexion (Right)	45	45	45
		Lateral flexion (Left)	45	45	45
		Rotation (Right)	50	60	60
		Rotation (Left)	50	60	60
	Manual muscle test	Flexion	F+	G	N
		Extension	F+	G	N
		Lateral flexion (Right)	G	G	N
		Lateral flexion (Left)	G	G	N
		Rotation (Right)	G	G	N
		Rotation (Left)	G	G	N

Table 2. Score Changes of Functional Dysphagia Scale

Factor	2014. 4. 18	2014. 5. 15	2014. 6. 5
Lip closure	0	0	0
Bolus formation	0	0	0
Residue in oral cavity	0	0	0
Oral transit time	0	0	0
Triggering of pharyngeal swallow	0	0	0
Laryngeal elevation and epiglottic closure	12	12	12
Nasal penetration	0	0	0
Residue in valleculae	8	4	4
Residue in pyriform sinuses	8	4	0
Coating of pharyngeal wall after swallow	10	0	0
Pharyngeal transit time	4	0	0
Total	42	20	16

Table 3. Score Changes of PAS and ASHA NOMS

Tools	2014. 4. 18	2014. 5. 15	2014. 6. 5
PAS	6	4	2
ASHA NOMS	1	5	6

ASHA NOMS: American Speech-Language-Hearing Association National Outcomes Measurements System,
PAS: Penetration-Aspiration Scale

IV. 고 찰

본 연구는 갑상선 절제술 중 미주신경의 가지인 되돌이후두신경의 손상으로 목소리 변화 및 연하장애를 호소하는 환자를 대상으로 진행한 연하장애 재활치료가 삼킴 기능에 어떠한 영향을 미치는지 알아보기 위한 사례연구이다. VFSS를 통한 FDS와 PAS에서 기능 향상이 있었고, ASHA NOMS에서 호전이 있었다. 또한 환자의 능동적 목 관절가동범위 증가와 근력의 향상이 있었다.

Lombardi 등(2006)은 갑상선 전 절제술 후 3개월 동안 39명의 환자를 추적 조사한 결과, 목소리와 연하 기능의 이상이 지속적으로 나타났다고 하였다. Wasserman, Sundaram, Alfonso, Rosenfeld와 Har-El (2008)은 갑상선 절제술 환자 33명을 연구한 결과, 49.0%의 환자가 수술 전 삼킴장애가 있었고, 반면에 73.0%의 환자는 수술 후 삼킴장애가 있었다고 하였다. 삼킴의 장애가 나타나는 것이 인두와 후두의 신경을 전달하는 갑상선 주위의 신경총 손상의 결과라고 하였다. 본 연구 대상자에

게도 수술 중 미주신경의 가지인 되돌이후두신경의 손상이 있었고, 약 3개월 동안 목소리 변화와 연하장애가 지속되었다. 수술 후 연하장애가 심하여 비위관 영양을 통해 음식을 섭취하였지만, 치료 시작과 함께 점진적으로 삼킴 능력이 회복되어 정상적으로 음식을 섭취할 수 있었다.

Pereira 등(2003)은 60명의 갑상선 절제술 환자의 추적연구에서 목조임, 목소리 변화, 그리고 연하장애를 포함하는 비특이성 상부 기도소화(nonspecific upper aerodigestive)라고 이름 붙여진 불평감을 가진 환자가 15.0% 발견되었다고 하였다. 본 연구의 대상자는 수술 후 지속적으로 목에 뭔가 걸려 있는 느낌, 쉼 목소리, 연하장애를 호소하였고, 선행연구에서와 같이 갑상선 절제술 환자에게 나타나는 삼킴장애 증상이 나타났다. 선행연구의 대부분의 환자들이 가벼운 목소리 변화와 삼킴장애 증상만 호소하였지만, 본 연구 대상 환자는 갑상선 전 절제술 후 연하 기능의 심각한 저하로 폐렴의 위험성이 높아 비위관 영양을 시작하였고, 연하재활치료를 시작하

면서 기능이 회복됨에 따라 비위관을 제거하고 구강으로 음식물을 섭취하였다.

많은 선행 연구들이 후두 신경은 음성뿐만 아니라 연하기능과도 밀접한 관련이 있어 갑상선 수술 후 후두 신경 손상이 발생할 경우 연하장애도 같이 발생할 수 있으며, 더불어 신경 손상이 없더라도 갑상선 절제술 후 연하장애와 목소리 변화와 같은 후유증이 나타날 수 있다고 하였다(Bou-Malhah et al., 2000).

본 연구에서는 작업치료실에서 적용되고 있는 연하장애 재활치료를 되돌이후두신경의 손상으로 인한 연하장애를 호소하는 갑상선 전 절제술 환자에게 적용함으로써 연하장애가 개선됨을 볼 수 있었다.

대상자는 2014년 3월 14일 갑상선 전 절제술을 시행하면서 되돌이후두신경의 손상을 받았다. 수술 후 곧바로 퇴원을 하였고, 음식과 물을 삼킬 때 지속적인 기침이 나타났었다. 2014년 4월 15일 시행한 VFSS에서 구강 기능은 정상이었지만 후두 상승과 후두 덮개 폐쇄, 후두 개곡의 잔여물, 이상동의 잔여물, 뒤 인두벽의 코팅, 인두 이동 시간에서의 기능저하가 뚜렷하였다. 이는 후두 주변 근육에 신경을 전달하는 되돌이후두신경의 손상으로 인한 것으로 생각된다. 연하장애 재활치료를 진행하면서 작업치료실에서 교정적 치료를 시행하였고, 보상적 치료 방법으로는 턱 내리기, 적은 양의 음식 제공, 음식의 농도를 변경하여 교육을 하였으며 점진적으로 연하 기능이 좋아지기 시작하였다. 2014년 4월 30일 치료사와 처방 의사의 결정 하에 비위관을 제거하고 식사를 시작하였다. 퇴원 후 연하장애와 관련하여 교육을 받지 않은 상태에서 평소 습관대로 음식을 섭취하다보니 기침 반사가 빈번하고 시간도 오래 걸리는 현상이 나타났었다. 보상적인 방법으로 음식을 보다 안전하게 섭취하는 교육 이후에는 음식을 섭취하는데 어려움이 없었던 것으로 보아 갑상선 절제술 후 보상적 교육이 안전한 음식 섭취에 도움이 된 것으로 사료된다. 2014년 5월 15일 2차 검사에서 후두개곡과 이상동의 잔여물이 10.0%로 줄어들었고, 뒤 인두벽의 코팅이 없었으며 인두 이동시간도 1.0초 이하로 나타났다. 2015년 6월 5일 3차 검사에서는 후두 상승과 후두 덮개 폐쇄의 감소와 후두개곡의 잔여물이 10.0%였고 나머지 항목에서 모든 기능의 향상이 나타났다. 1차 검사에서 3차 검사까지 FDS와 PAS는 점진적인

변화가 있었지만, ASHA NOMS는 1차 검사와 2차 검사에서 5단계의 급격한 상승이 있었다. 이것은 환자의 인지 기능이 정상이었고 치료실에서 교육받은 보상적 방법에 대한 내용의 확실한 이해와 적절한 이행, 그리고 비위관을 제거하고 훈련이 진행되었기 때문으로 생각된다.

Hirano, Nozoe, Shin과 Maeyama (1987)은 후두 신경 제거의 경우, 자발적 재신경 지배 과정이 신경 절단 이후 빠르면 2개월 안에 나타난다고 하였다. Woodson (1993)은 후두마비 후 되돌이후두신경의 재생 경향은 주목할 만하다고 하였다. 본 환자도 갑상선 절제술 과정에서 나타난 되돌이후두신경의 손상으로 목소리 변화 및 연하장애가 나타났으며, 재활 치료적 접근과 함께 점차적인 신경의 자발적 재생으로 인해 연하기능의 호전이 나타났다고 할 수 있다.

Kim (2012)은 갑상선 수술을 시행하기 전에 환자에게 갑상선 수술 후 발생할 수 있는 여러 증상에 대해 자세히 설명해야 하며 증상 발생 시 적극적인 격려와 조기 치료가 필요하다고 하였다. 본 연구 대상자는 수술 후 나타나는 연하 증상에 대한 적절한 설명과 치료 없이 바로 퇴원하였기 때문에 연하장애가 더 악화된 것으로 생각된다.

선행 연구와의 가장 큰 차이점은 객관적인 평가도구를 사용하여 환자의 연하 기능을 평가하였다는 점이다. Lombardi 등(2006, 2009)과 Scerrino 등(2013)과 Kim (2012)의 연구에서 연하 기능을 모두 자가 설문지로 평가하였다. 이 설문지는 환자의 주관적 연하 검사 설문지로 평가의 일관성과 신뢰도 등의 문제 소지가 있을 수 있다. 하지만 본 연구에서는 VFSS 결과를 통하여 본 연구자가 FDS와 PAS로 평가를 하였기 때문에 기존의 연구보다 객관적인 결과를 도출할 수 있었다는 것이 큰 차이점이다.

본 연구의 제한점은 사례연구이기 때문에 갑상선 절제술 환자 중 연하장애를 호소하는 모든 환자에게 일반화가 어렵다는 점이다. 그러나 갑상선 절제술 환자에게 나타나는 연하장애의 대부분이 가벼운 증상만 호소할 뿐 본 연구 대상자와 같이 신경 손상으로 인한 심각한 연하장애를 가지는 경우는 극히 드물다. 또한, 삼킴장애의 종류 또는 중증도에 대한 객관적인 데이터를 가진 연구가 없었고, 그와 관련된 연하장애 재활치료가 전향적으로 연구된 선례가 없었다. 따라서 사례연구를 통해 갑상선

절제술 환자에게서 나타날 수 있는 연하장애 증상과 작업치료실에서 주로 시행하고 있는 연하장애 재활치료를 적용함으로써 연하장애가 호전되는 과정을 시간의 흐름에 따라 연구한 본 연구는 의의가 있다고 생각한다.

V. 결 론

본 사례연구는 갑상선 전 절제술 환자에게서 나타나는 연하장애를 평가하고 재활치료를 실시하여 효과를 알아보고자 하였다. 갑상선 전 절제술 후 되돌이후두신경 손상으로 인한 연하장애를 호소하는 71세 여성 환자를 대상으로 재활치료를 실시하고 VFSS를 통한 FDS와 PAS를 이용하여 연하 기능을 평가하였고, ASHA NOMS를 통해 실제 식이를 평가하였다. 2014년 4월 18일부터 2014년 6월 5일까지 총 27회의 치료를 받았고, 총 3회에 걸쳐 검사를 실시하였으며 치료의 결과는 다음과 같다.

첫째, 환자의 능동적 목 관절가동범위의 증가와 근력의 향상이 있었다.

둘째, VFSS를 통한 FDS와 PAS의 결과에서 연하기능의 호전이 있었다.

셋째, ASHA NOMS의 단계가 향상되었다.

이와 같은 결과를 통하여 연하장애 재활치료를 실시하여 갑상선 전 절제술 후 되돌이후두신경의 손상으로 연하장애가 있는 환자의 삼킴 기능이 호전된 것을 알 수 있었다. 그러나 본 연구는 사례연구이기 때문에 갑상선 전 절제술 환자에게 일반화하기에는 한계가 있으므로 추후 많은 환자를 대상으로 한 연구가 필요할 것으로 생각된다.

References

- 보건복지부 중앙암등록본부. (2011). 2009년 국가 암 등록통계. 세종, 한국: 보건복지부.
- Baredes, S., Blitzer, A., Krespi, Y. P., & Logemann, J. A. (1992). Swallowing disorders and aspiration. In M. F. Brin, Y. P. Krespi, & J. A. Logeman (Eds.), *Neurologic disorders of the larynx* (pp. 201–213). New York, NY: Thieme Medical Publishers.
- Behrs, O. H., & Vandertoll, D. J. (1963). Complications of secondary thyroidectomy. *Surgery, Gynecology and Obstetrics*, 117, 535–539.
- Bou-Malhab, F., Hans, S., Perie, S., Laccourreye, O., & Brasnu, D. (2000). Swallowing disorders in unilateral recurrent laryngeal nerve paralysis. *Annales d'Oto-Laryngologie et de Chirurgie Cervico-Faciale*, 117(1), 26–33.
- Calabro, S., Auguste, L. J., & Attie, J. N. (1987). Morbidity of completion thyroidectomy for initially misdiagnosed thyroid carcinoma. *Head and Neck Surgery*, 10, 235–238.
- De Jong, S. A., Demeter, J. G., Lawrence, A. M., & Paloyan, E. (1992). Necessity and safety of completion thyroidectomy for differentiated thyroid carcinoma. *Surgery*, 112, 734–739.
- Finck, C. (2006). Laryngeal dysfunction after thyroid surgery: Diagnosis, evaluation and treatment. *Acta Chirurgica Belgica*, 106, 378–387.
- Han, T. R., Paik, N. J., & Park, J. W. (1999). The functional dysphagia scale using Videofluoroscopic Swallowing Study in stroke patients. *Journal of Korean Academy of Rehabilitation Medicine*, 23, 1118–1126.
- Hirano, M., Nozoe, I., Shin, T., & Maeyama, T. (1987). Electromyography for laryngeal paralysis. In M. Hirano, J. Kirchner, & D. Bless (Eds.), *Neurolaryngology: Recent advances* (pp. 232–243). Boston, MA: College Hill Press.
- Hoffman, H. T., & McCulloch, T. M. (1996). Anatomic considerations in the surgical treatment of unilateral laryngeal paralysis. *Head and Neck*, 18, 174–187. doi:10.1002/(SICI)1097-0347(199603/04)18:2<174::AID-HED10>3.0.CO;2-F
- Jung, S. H., Lee, K. J., Hong, J. B., & Han, T. R. (2005). Validation of clinical dysphagia scale:

- Based on Videofluoroscopic Swallowing Study. *Journal of Korean Academy of Rehabilitation Medicine*, 29, 343–350.
- Kim, K. Y. (2012). *Assessment of pain, paresthesia, voice and swallowing function after thyroidectomy* (Master's thesis). Hanyang University, Seoul.
- Kim, Y. M., Cho, J. I., Choi, W. S., & Park, J. S. (1999). LASER medial arytenoidectomy in two patients of bilateral vocal cord palsy. *Korean Journal of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 42, 791–794.
- Logemann, J. A. (1998). *Evaluation and treatment of swallowing disorders* (2nd Ed.). Austin, TX: Pro-ed.
- Lombardi, C. P., Raffaelli, M., D'Alatri, L., Marchese, M. R., Rigante, M., Paludetti, G., & Bellantone, R. (2006). Voice and swallowing changes after thyroidectomy in patients without inferior laryngeal nerve injuries. *Surgery*, 140, 1026–1034. doi:10.1016/j.surg.2006.08.008
- Lombardi, C. P., Raffaelli, M., De Crea, C., D'Alatri, L., Maccora, D., Marchese, M. R., ... Bellantone, R. (2009). Long-term outcome of functional post-thyroidectomy voice and swallowing symptoms. *Surgery*, 146, 1174–1181. doi:10.1016/j.surg.2009.09.010
- McHorney, C. A., Robbins, J., Lomax, K., Rosenbek, J. C., Chignell, K., Kramer, A. E., & Bricker, D. E. (2002). The SWAL-QOL and SWAL-CARE outcomes tool for oropharyngeal dysphagia in adults: III. Documentation of reliability and validity. *Dysphagia*, 17, 97–114. doi:10.1007/s00455-001-0109-1
- Mu, L., & Sanders, I. (2002). Muscle fiber-type distribution pattern in the human cricopharyngeus muscle. *Dysphagia*, 17, 87–96. doi:10.1007/s00455-001-0108-2
- Paik, N. J., Kim, I. S., Kim, J. H., Oh, B. M. & Han, T. R. (2005). Clinical validity of the Functional Dysphagia Scale based on Videofluoroscopic Swallowing Study. *Journal of Korean Academy of Rehabilitation Medicine*, 29(1), 43–49.
- Palmer, J. B., Kuhlemeier, K. V., Tippet, D. C., & Lynch, C. (1993). A protocol for the Videofluorographic Swallowing Study. *Dysphagia*, 8, 209–214. doi:10.1007/BF01354540
- Pereira, J. A., Girvent, M., Sancho, J. J., Parada, C., & Sitges-Serra, A. (2003). Prevalence of long-term upper aerodigestive symptoms after uncomplicated bilateral thyroidectomy. *Surgery*, 133, 318–322. doi:10.1067/msy.2003.58
- Randolph, G. W. (2003). Surgical anatomy of the recurrent laryngeal nerve. In G. W. Randolph (Ed.), *Surgery of the thyroid and parathyroid glands* (pp. 300–342). Philadelphia, PA: Elsevier Saunders.
- Rosenbek, J. C., Robbins, J. A., Roecker, E. B., Coyle, J. L., & Wood, J. L. (1996). A Penetration-Aspiration Scale. *Dysphagia*, 11, 93–98. doi:10.1007/BF00417897
- Scerrino, G., Inviati, A., Di Giovanni, S., Paladino, N. C., Di Paola, V., Re, G. L., ... Bonventre, S. (2013). Esophageal motility changes after thyroidectomy: Possible associations with postoperative voice and swallowing disorders preliminary results. *Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 148, 926–932. doi:10.1177/0194599813482299
- Schlumberger, M. J. (1998). Papillary and follicular thyroid carcinoma. *New England Journal of Medicine*, 338, 297–306. doi:10.1056/NEJM199801293380506
- 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, 1314–1321. doi:10.1053/gast.2002.32999

- Wasserman, J. M., Sundaram, K., Alfonso, A. E., Rosenfeld, R. M., & Har-El, G. (2008). Determination of the function of the internal branch of the superior laryngeal nerve after thyroidectomy. *Head and Neck*, 30(1), 21–27. doi:10.1002/hed.20648
- Wax, M. K., & Briant, T. D. R. (1992). Completion thyroidectomy in the management of well-differentiated thyroid carcinoma. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, 107(1), 63–68. doi:10.1177/019459989210700110
- Woodson, G. E. (1993). Configuration of the glottis in laryngeal paralysis. I: Clinical study. *Laryngoscope*, 103, 1227–1234. doi:10.1288/00005537-199311000-00004
- Yi, K. H., Park, Y. J., Koong, S., Kim, J., Na, D. G., Ryu, J. ... Cho, B. Y. (2010). Revised Korean thyroid association management guidelines for patients with thyroid nodules and thyroid cancer. *Journal of Korean Thyroid Association*, 3(2), 65–96.
- Yoon, I. J., Park, M. J., (2009). The treatment of dysphagia in dermatomyositis patients: A case study. *Journal of Korean Society of Occupational Therapy*, 18(4), 77–92.

Abstract

The Treatment of Dysphagia in Total Thyroidectomy Patients : A Case Study

Jung, Jun-Sik*, B.S., O.T., Park, Ji-Hyuk**, Ph.D., O.T.

*Dep. of Occupational Therapy, Seoul Medical Center

**Dep. of Occupational Therapy, College of Health Science, Yonsei University

Objective : This case study describes the effects of swallowing rehabilitation on total thyroidectomy patients with dysphagia.

Methods : The subject was a 71-year old total thyroidectomy patient with dysphagia. She was assessed based on the Functional Dysphagia Scale (FDS) and Penetration-Aspiration Scale (PAS) using a Videofluoroscopic Study (VFSS), and on the American Speech-Language-Hearing Association National Outcome Measurements System (ASHA NOMS). From April 19th to May 16th, 2014, she received treatment once a day five times a week, for a half an hour for each session. From May 19th to June 5th, she received treatment once a day three times a week. Her swallowing rehabilitation was implemented by an occupational therapist and included her range of motion and resistive exercises of neck muscles, head lift exercises, swallowing techniques, vocal cord adduction, falsetto exercises, electrical stimulation, postural techniques, a diet modification, and a regulation of the quantity and speed of food consumption.

Results : The patient's total FDS decreased from 42 to 20, and then to 16. Her PAS decreased from 6 to 4, and then to 2. Her ASHA NOMS level increased from 1 to 5, and then to 6, consecutively.

Conclusion : The findings from this case study suggest that the swallowing function in a total thyroidectomy patient with dysphagia was improved from swallowing rehabilitation.

Key words : Case study, Functional Dysphagia Scale, Swallowing rehabilitation, Total thyroidectomy