

상요상후두부분적출술 후 Modified Barium Swallow를 이용한 연하 재활

가톨릭대학교 의과대학 이비인후과학교실

조광재 · 김민식 · 선동일 · 조승호

= Abstract =

Swallowing Rehabilitation with Modified Barium Swallow after Supracricoid Partial Laryngectomy

Kwang-Jae Cho, MD, Min-Sik Kim, MD, Dong-Il Sun, MD, Seung-Ho, Cho, MD

Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery,

The Catholic University of Korea, College of Medicine, Seoul, Korea

Background and Objectives : Supracricoid partial laryngectomy(SCPL) has showed good functional and oncological results since it was introduced by Laccourreye in 1990. But loss of laryngeal functions, especially glottic sphincteric one, due to a wide resection of laryngeal structures is a major problem and needs a active and effective rehabilitation postoperatively. Modified barium swallow(MBS) is a videofluoroscopy designed to define the etiology of the aspiration or dysphagia and simultaneously provide the therapeutic and rehabilitative method eliminating etiology of the aspiration. And we examined the effectiveness of the MBS in swallowing rehabilitation of the SCPL patients.

Materials and Methods : We reviewed the medical records of the 52 patients who received SCPL for laryngeal squamous cell carcinoma according to the description of Laccourreye in our clinic from 1993 to 2001. Among them, 21 patients were performed MBS(MBS(+) group) postoperatively and remaining 31 were not(MBS(-) group). During MBS, we selected 12 patients who showed aspiration and trained them with a swallowing rehabilitation maneuver which was identified as the most effective one eliminating the aspiration and remaining nine without aspiration were able to feed orally immediately after MBS without rehabilitation. In MBS(-) group, they were received the traditional rehabilitation training with a supraglottic swallow.

Results : The mean postoperative day(POD) of decannulation was earlier in MBS(+) group (12.6±4.7 POD) than in MBS(-) group (19.5±11.0 POD) ($p=0.012$), especially in patients showing aspiration (MBS(+) : 12.9±5.2 POD, MBS(-) : 22.3±9.9 POD ($p=0.008$)). No significant difference was found in the mean POD of oral feeding between MBS(+) and (-) group, but in patients showing aspiration the time of oral feeding was earlier in MBS(+) group than in MBS(-) by average 10 days though it was not statistically significant. The incidence of aspiration pneumonia was lower in MBS(+) group (1/12cases) than in MBS(-) (7/12cases).

Conclusions : In SCPL patients, the Swallowing rehabilitation introduced to eliminate the aspiration during MBS after SCPL is very helpful for some patients to resume the safe oral intake more rapidly.

Key Words : Supracricoid partial laryngectomy · Modified barium swallow · Swallowing rehabilitation

교신처 : 김민식, 137-040 서울특별시 서초구 반포동 505 가톨릭대학교 의과대학 이비인후과학교실
전화 : (02)590-2762, 전송 : (02)595-1354 E-mail : entkms@cmc.cuk.ac.kr

서 론

최근 후두부분적출술의 발달로 이전에는 후두전적출술이 필요하던 일부 진행된 후두암에까지도 확대 적용되어 후두 기능을 보존하고 국소 재발율에 있어서도 좋은 결과를 보여주고 있다. 특히 부성대강, 전 후두개강 및 갑상선골 등에 종양의 침윤이 있어 종래의 보존적 후두부분적출술로는 충분한 절제연의 확보가 어렵고 국소 재발로 인한 수술실패의 주된 원인이 되었던 부위도 상윤상 후두부분적출술이 소개되면서 완전 절제가 가능해져 후두부분적출술의 적용 범위가 더욱 확대되는 추세이다^{1,3)}. 하지만 이러한 후두부분적출에서 수술시 기술적으로 후두의 기능을 최대한 보존하더라도 술 후 기능회복과 직결되는 것은 아니며 발성 및 연하 곤란이 발생하면 장애를 극복하기 위한 노력이 필요하겠다. 특히 연하 곤란 및 흡인의 유무는 환자의 삶의 질을 좌우하는 중요한 요소로 발생시 적절한 연하운동을 통한 적극적인 재활 훈련이 필요하다.

Logemann 등에 의해 고안된 modified barium swallow(이하 MBS)는 연하장애 및 흡인의 원인을 진단할 뿐만 아니라 그 원인을 제거할 수 있는 치료 및 재활방법까지 제공하기 때문에 MBS를 이용한 재활 훈련 방법은 고식적 방법에 비해 보다 체계적이고 효과적으로 연하기능을 회복시킬 수 있는 방법이며 향후 그 역할이 증가할 것으로 기대된다^{4,5)}. 이에 저자들은 상윤상후두부분적출술을 받은 환자들을 대상으로 MBS를 통한 연하재활훈련과 고식적 재활훈련방법이 술 후 연하기능의 회복에 미치는 영향을 비교, 분석함으로써 향후 다양한 두경부 수술 후의 연하 기능 재활에 도움을 주고자 하였다.

대상 및 방법

대 상

1993년부터 2001년까지 가톨릭대학교 의과대학 이비인후과에서 후두의 편평세포암종으로 진단 후 상윤상후두부분적출술을 시행 받은 52명의 환자를 대상으로 하였다. 이들 중 21명은 술 후 modified barium swallow를 시행하였고(MBS(+)군), 나머지

31명은 MBS를 시행하지 않았다(MBS(-)군). 종양의 병기는 MBS(+)/(-)군에서 T1 6례/9례, T2 8례/16례, T3 6례/6례, T4 1례/0례였으며 수술은 두 군 모두 종양의 위치에 따라 Laccourreye 등이 기술한 방법과 적용에 의해 실시하였다. 이들은 술 전 폐등의 하부 기관지에 합병증 없이 구강 식이가 가능하고 자기의 정상 체중을 유지할 수 있는 환자들이었다. 모두 남자 환자였으며 연령은 46세에서 75세(평균 62.2세)/40세에서 76세(평균60.6세)였다. 각 군별로 18례/26례는 성문암이었는데 이중 17례/22례는 CHEP로, 성문하부로 침범이 되어있던 0례/2례는 TCHEP로, 그리고 1례/2례는 CHP로 재건하였으며 성문상부암 3례/5례는 CHP로 재건하였다. 이들 중 9례/10례에서는 하나의 피열연골을 제거하였고 나머지 12례/21례에서는 양쪽 모두 보존하였다.

방 법

환자들의 의무기록을 통하여 흡인의 빈도, 기관절개관의 제거시기, nasogastric tube 제거 및 구강식이 시작시기, 합병증, 연하기능의 평가방법 및 연하재활 방법을 조사하였다.

연하기능의 평가

MBS(-)군에서는 술 후 연하 훈련기간동안 연하 시 다양한 연하곤란 및 흡인의 증상이나 기관절개관을 통한 음식물의 흡인 유무 확인 및 굴곡후두내시경검사 결과를 통하여 연하기능을 평가하였다.

MBS(+)군에서는 modified barium swallow검사 결과를 통하여 평가하였다. 영상은 방사선 투시장치(Multistar, Siemens, Erlangen, Germany)에 연결된 VCR (SXR-70U, Intermed, Connecticut, USA)을 이용하여 초당 30 frame의 속도로 녹화하였다. 기록된 영상의 판독은 VCR의 지연재생 기능을 이용하여 천천히 재생하면서 각 frame에 대하여 2명이 각각 따로 판독하여 결과를 대조하였다. 측면 사진을 먼저 찍고 정면 사진을 찍었으며 검사시간은 5분을 넘지 않게 하였다. 환자에게 2ml의 조영제(바리담, 태준제약, 서울, 대한민국), paste, 그리고 조영제에 적신 과자를 각각 두 번씩 삼키게 하였다. 조영제와 paste는 입에 물고 있다가 신호에 따라 삼키게 하였고 조영

제에 적신 과자는 저작 운동을 먼저 한 후 신호에 따라 삼키게 하였다. 연하기능의 평가는 구강통과시간과 인두통과시간 등의 연하속도와 bolus를 조절하는 구강과 인두구조를 관찰하고 연하반사 및 이들과 연관된 일련의 연하 장애의 원인을 분석하였다.

연하재활

MBS(-)군에서는 기관절개관의 발관 시도가 잘되어 빠른 시일 내에 기도확보가 되는 경우를 제외하고는 흡인의 확인 및 제거를 위하여 기관절개관을 유지한 채로 연하재활훈련을 시작하였다. spitting exercise를 하다가 술 후 2-3주에 본인의 침을 이용한 dry swallow를 먼저 연습시키고 같은 사과나 요플레를 이용한 supraglottic swallow를 시행하여 흡인이 없이 연하운동이 잘 되는 경우에는 soft diet로 죽을 추가하여 구강식사와 L-tube를 통한 비구강식사를 병합하여 실시하였고 이후 L-tube를 제거하였다. 연하훈련시 연하곤란이나 흡인이 계속되는 경우에는 다른 연하 재활운동들을 적용해 그 효과를 관찰하였다.

MBS(+)군에서는 먼저 기도가 확보되는데로 가능한 빨리 기관절개관을 제거하고 MBS를 시행하기 전 2-3일 동안 다양한 연하재활운동들(effortful swallow, Mendelsohn maneuver, supraglottic swallow, supersupraglottic swallow)을 미리 훈련시킨 후 MBS를 시행하면서 흡인이 발생하는 경우 연하 운동방법을 적용시켜 그 원인을 제거할 수 있는 가장 효과적인 방법을 찾아 검사 후 집중적으로 훈련을 시행하였고 이후 추적 MBS검사를 통하여 재활 훈련 후 연

하기능 및 흡인유무를 재평가하였다. MBS시행시 특별한 연하 장애나 흡인이 관찰되지 않는 경우에는 L-tube를 제거하고 바로 구강 식이를 실시하였다.

자료분석과 통계

MBS(+)군과 (-)군 간의 술 후 기관절개관 제거 시기와 성공적 구강 식이 시기 비교는 Mann Whitney rank sum test를 이용하였고 통계적 유의 수준은 $p < 0.05$ 로 하였다.

결 과

흡인

MBS를 시행한 21명중 12례(57%), MBS를 시행하지 않은 31명중 12례(39%)에서 관찰되었다(Table 1).

술 후 기관 절개관의 제거 시기

기관 절개관의 제거 시기는 술 후 평균 12.6 ± 4.7 일/ 19.5 ± 11.0 일(MBS(+)/(-))였으며 흡인이 관찰되었던 12례/12례에서는 12.9 ± 5.2 일/ 22.3 ± 9.9 일, 관찰되지 않았던 9례/19례에서는 12.1 ± 4.3 일/ 17.8 ± 11.5 일이었다(Table 1).

술 후 성공적 구강식이 시기

L-tube를 제거하고 구강 식이가 가능했던 시기는 술 후 평균 25.4 ± 8.8 일/ 28.2 ± 17.4 일(MBS(+)/(-))였으며 흡인이 관찰되었던 12례/12례에서는 29.1 ± 9.7 일/ 38.1 ± 24.1 일, 관찰되지 않았던 9례/19례에서는 20.4 ± 4.2 일/ 22.0 ± 6.4 일이었다(Table 1).

Table 1. Comparison of the time of decannulation and oral feeding between MBS(+) and (-) group (mean±SD, POD)

	MBS(+) (n=21)		MBS(-) (n=31)		p value
ASP(+) (n=24)	129±5.2	(n=12)	223±9.9	(n=12)	.008
	29.1±9.7		38.1±24.1		.401
ASP(-) (n=28)	12.1±4.3	(n=9)	17.8±11.5	(n=19)	.198
	20.4±4.2		22.0±6.4		.538
TOTAL(n=52)	12.6±4.7		19.5±11.0		.012
	25.4±8.8		28.2±17.4		.837

above/below : the mean postoperative day of decannulation/oral feeding

MBS(+)/(-) : cases of performed/not performed modified barium swallow

ASP(+)/(-) : cases of presence/absence of aspiration

술 후 MBS시행 시기 및 횟수

첫 MBS는 술 후 평균 19.04일에, 시행 횟수는 평균 1.4회 시행하였다.

재건방법에 따른 흡인의 빈도

CHP는 11례 중 9례(81.8%)에서 흡인이 있었고 TCHEP에서도 2례 중 1례(50%), CHEP에서는 39례 중 14례(35.9%)에서 흡인이 있었다.

수술시 절제 정도에 따른 흡인의 빈도

피열연골 및 윤상연골 전방부 제거를 포함한 광범위 술식을 시행한 21례 중 10례(47.6%)에서, 연골을 보존한 비광범위 술식을 시행한 31례 중 14례(45.2%)에서 흡인을 보였다.

MBS중 흡인이 관찰되지 않았던 9례에서는 신성문의 폐쇄가 완전히 되어 이들 모두 재활훈련없이 첫 MBS시행 후 즉시 구강 식이가 가능하였다.

합병증

연하 훈련기간중 흡인과 관련된 하부기도의 합병증으로 MBS(+)군에서는 흡인이 관찰되었던 12례 중 1례(8.3%)에서, MBS(-)군에서는 12례 중 7례(58.3%)에서 폐렴이 발생하였다.

MBS를 통한 술 후 연하재활 증례 1례

66세 남자환자로 T3N0M0 성문상부암에 대해 상윤상후두부분적출술 및 일측 피열연골제거술 후 CHP로 재건하였고 술 후 12병일에 기관절개관을 제거하고 dry swallow로 연하훈련을 시작하였다. 술 후 20병일에 시행한 첫 MBS에서 연하시 total aspiration 관찰되어 L-tube를 통한 식이를 유지하면서 연하시 chin down자세를 취하도록 하고 effortful swallow로 연하운동을 훈련시켰다. 술 후 34병일에 시행한 두 번째 추적 MBS에서는 흡인이 많이 감소하여 L-tube feeding과 구강식이를 병행하였고 하지만 후두상승의 감소와 이상외내 잔유물이 관찰되어 Mendelsohn maneuver를 추가하여 연하운동을 시행하였다. 이러한 연하훈련의 결과 술 후 52병일에 시행한 세 번째 추적 MBS에서는 흡인이 모두 소실되어 정상적인 구강식이가 가능하였다.

고 찰

연하운동은 수의적, 불수의적 작용에 의해 유발되는 complex, dynamic, coordinated neuromuscular response로 다양한 구강 및 인두 근육과 신경들이 관여되어있다. 정상 연하운동은 구강준비기, 구강기, 인두기, 식도기의 크게 네 단계로 구성되며 두경부 수술의 위치 및 절제범위, 재건방법에 따라 각 단계별로 다양한 연하 장애 및 흡인이 유발된다^{6,7)}. 인두기는 연수의 연하반사 증추에 의해 조절되는 불수의적 운동단계로 구개인두폐쇄, 인두운동운동, 기도 보호, 후두상승, 상부식도괄약부위 개방의 네가지 신경근육 운동으로 구성되어있고 보존적후두적출술의 경우 주로 인두기에 관여하는 구조물들을 제거함으로써 인두기의 연하장애가 유발된다. 상윤상후두부분적출술은 부성문강과 후두개강, 그리고 갑상연골을 완전히 제거할 수 있어 선택된 후두암에서 후두전적출술에 버금가는 국소 치유율을 보이고 피열연골과 윤상연골을 보존함으로써 술 후 성공적인 기관절개관의 제거와 생리적인 연하 및 발성이 가능하다¹⁻³⁾. 이와 같이 만족할만한 종양치료 성과와 동시에 후두의 생리 기능을 보존하여 널리 사용되고 있으나 광범위한 절제 범위로 인해 glottic sphincter가 모두 소실되어 하부 기도의 보호기능이 손상되고 남은 설근부와 피열연골이 주된 sphincter역할을 해야함으로써 연하장애가 주된 문제점으로 대두되고 있다⁸⁻¹¹⁾. 따라서 술 후 성공적인 연하기능의 회복을 위해서는 적절한 환자의 선택, 수술시 세심한 주의를 통한 연하에 필요한 구조의 보존과 적절한 재건, 그리고 연하 장애의 빠른 진단과 재활 계획 등이 필요하다¹²⁾.

흡인은 연하 장애 후유증의 한 형태로 후두의 하부기도 보호 능력에 장애가 있을 때 음식물이나 타액등이 진성대 아래로 유입되는 현상을 말하며 정상인에서도 아무런 증상없이 어느 정도의 흡인은 일어날 수 있지만 흡인의 빈도, 흡인된 물질의 양, 화학적 성분, 환자의 폐기능 등에 따라 폐렴, 기관지염, 폐농양, 패혈증 등의 기관지 합병증을 유발할수도 있으며 심한 경우 사망률도 높다. 따라서 흡인의 조기 발견은 다양한 폐합병증의 예방뿐만 아니라 효과적인 연하재활측면에서도 중요하다 하겠다. 일반적으로

bedside에서 흡인의 발견은 흡인과 관련된 증상이나 중후 및 기관절개관을 통한 음식물의 확인 등에 의존할 수밖에 없고 신경학적 질환을 가진 환자의 경우에는 무중상 흡인도 많아 흡인의 진단이 늦어지는 경우도 많다. 따라서 MBS는 소량의 무중상 흡인도 방사선허적으로 조기에 정확하게 진단할 수 있기 때문에 이런 측면에서 유용하며 본 연구에서도 MBS (+)군에서 흡인의 발견 빈도가 높았다.

술 후 특별한 폐합병증 없이 얼마나 적절한 시기에 기관절개관의 제거와 구강식이의 시작이 가능한지가 술 후 연하재활의 성공여부를 결정짓는 중요한 지표라 할 수 있겠다. 기관절개관의 제거는 술 후 부종의 감소에 따른 기도유지 가능여부와 흡인유무에 따라 결정되게 되는데 기관절개관이 연하 및 흡인에 미치는 영향에 대해서는 아직 이견이 많은 상황이다. 기관절개관이 흡인을 유발하는 것으로 오래 전부터 알려져 왔으며 기관절개관을 하고 있는 환자의 66%에서 흡인이 관찰되었다는 보고도 있었다¹³⁾. 그 이유는 기관절개관이 기계적 작용으로 연하반사시 후두의 상승을 막고 식도를 폐쇄시킬 수 있으며 생리적으로는 기관절개창을 통한 공기의 누출로 흉곽내 및 성문하부의 압력생성에 장애를 초래하여 효과적 기침의 생성 및 성문반사를 통한 성문 폐쇄가 이루어지지 않기 때문이다¹⁰⁾. 반면 기관절개창을 통하여 흡인을 즉시 발견하여 흡인물질을 흡입기 등으로 쉽게 제거할 수 있다는 장점이 있어 기관절개관을 유지하는 것이 흡인 방지 및 연하재활에 더 도움이 된다는 주장도 있다⁹⁾. 본 연구에서 MBS(-)군에서는 연하재활기간동안 기관절개관을 통해 흡인을 확인하고 또 흡인된 물질을 제거할 목적으로 기관절개관을 유지시켰고 MBS(+)군에서는 MBS를 통해 흡인의 유무 및 그 원인을 조기에 진단함으로써 기관절개관 제거의 결정이 빨라 통계적으로 유의하게 MBS(+)군에서 기관절개관 제거시기가 빨랐다. Nasogastric tube제거 및 구강식이의 시작시기는 MBS(+)군이 10일 정도 빨랐지만 통계적 유의성은 없었고 재활훈련 방법 이외에 환자의 연령이나 수술 술기 및 재건 방법, 피열연골 제거 유무, 기관절개관의 유지기간등이 영향을 미친 것으로 생각된다¹⁰⁾¹¹⁾. 흡인으로 인한 합병증으로 생기는 폐렴의 발생률은 MBS(+)군에서

는 흡인이 발생했던 12명중 1명으로 이전의 보고 (CHEP로 재건한 경우 8.5%, CHP의 경우 11.5%)¹⁰⁾¹¹⁾와 비슷했지만 MBS(-)에서는 12명중 7명으로 훨씬 높은 빈도를 보인 것은 흡인의 치료에 MBS를 이용한 재활훈련이 효과적임을 시사한다.

보존적후두적출술의 경우 흡인은 연하시 인두기에 주로 성문부의 폐쇄가 불충분하여 발생하며 특히 수평성문상부후두적출술의 경우 성문부의 부적절한 폐쇄와 후두상승의 감소가 주된 흡인의 원인이다.¹⁴⁾ 상윤상후두적출술의 경우에도 신성문부의 부적절한 폐쇄가 주된 흡인의 원인이나 재건방법과 절제범위에 따라 차이를 보인다. CHEP의 경우 술후 적절한 신성문의 폐쇄를 위한 보상기전은 피열연골이 내측전방으로 움직여 후두개와 닿음으로써 신성문폐쇄가 이루어지고 여기에 설근부의 후방운동에 따라 후두개가 접히면서 신성문이 완전히 닫히게 된다. 신성문의 폐쇄와 설근부 후방운동이 동시에 일어나지 않으면 흡인이 발생한다. 이에 비해 CHP의 경우에는 후두개가 없기 때문에 신성문의 폐쇄는 설근부의 후방운동에 주로 의존하며 따라서 설근부의 운동이 적절치 못한 경우 흡인이 발생한다⁷⁾. 본 연구에서는 CHEP보다 CHP에서 흡인이 많이 발생했으며 따라서 CHP에서는 설근부의 후방 운동을 증진시켜 설근부가 후인두벽에 밀착되도록 함으로서 신성문의 폐쇄 및 연하 인두기에 압력발생에 도움을 줄 수 있는 연하재활이 필요하겠다¹⁵⁾¹⁶⁾. 또한 종양이 전교련부에서 성문하로 10mm이상 침범했을 때 윤상연골의 전방부를 제거하고 TCHEP로 재건하거나 피열연골을 침범하여 피열연골을 제거하는 광범위 상윤상후두부 분적출술을 시행할 경우 흡인의 빈도가 증가하고 연하재활도 더 힘들어진다¹¹⁾¹⁷⁾. 하지만 피열연골 절제시 절제 후 남은 연골의 일부분 또는 주위 점막을 적절히 복구하여 반대편에 남아있는 피열연골에 대해 buttress로 작용하도록 해주면 연하시 큰 도움이 되어 흡인을 줄일 수 있으며, 본 연구에서도 피열연골의 제거 유무가 흡인의 빈도에 큰 영향을 미치지 않았다.

연하장애를 검사하는 방사선검사 중 1983년 Logemann에 의해 고안된 modified barium swallow (videofluoroscopy)는 연하와 관련된 구강 및 인두의

구조물과 생리현상을 관찰하고 연하장애 및 흡인을 유발하는 원인을 찾아내어 그 원인을 제거할 수 있는 다양한 재활훈련 방법들을 적용하고 또 그 효과를 추적 관찰함으로써 진단과 치료를 병행할 수 있는 간단하고도 유용한 방법이다⁴⁾⁵⁾. 인두-식도조영술과는 달리 연하의 구강기와 인두기에 초점을 맞춘 방법이기 때문에 적은 양의 바륨으로 검사가 가능하여 흡인의 위험성이 높은 두경부 수술환자에서 비교적 안전하게 시도할 수 있으며 앉은 자세에서 시행하기 때문에 보다 정상적이고 생리적인 연하 운동을 관찰할 수 있고 다양한 consistency의 바륨을 적용할 수 있기 때문에 diet modification 치료도 시도해볼 수 있는 장점이 있다. 또 그밖에 검사 시간이 5분 이내로 짧기 때문에 방사선피폭의 위험성도 낮은 것으로 알려져 있다. 하지만 이렇게 짧은 시간 안에 검사를 끝내기 위해서는 검사 동안 시행할 다양한 연하재활훈련방법들을 검사 전 미리 충분히 교육 및 훈련시키는 것이 중요하겠다. 본 연구에서도 술 후 상처가 아물어 연하시 발생하는 장력을 이길 수 있으면 바로 검사를 시행하였고 검사중 흡인이 발견되는 경우 재활훈련을 하면서 경과를 추적관찰 하였다.

연하에 도움을 주는 연하재활방법이 여러 가지 있었지만 modified barium swallow를 시행하면서 시도해볼 수 있는 방법으로는 체위변형, 감각개선방법, 연하운동이 있다¹⁵⁾¹⁸⁾¹⁹⁾. 연하운동의 경우 환자의 의사의 지시에 따라 다양한 인두근육의 운동을 동원해야 하는 힘든 방법이기 때문에 체위변형과 감각개선 방법을 먼저 시행한 후 가장 마지막에 시행한다. 체위변형방법은 연하의 생리나 신경근육운동을 변화시키는 것이 아니라 인두의 용적과 음식물의 흐름을 바꾸는 방법으로 인두의 신경근육운동을 개선시키기 위한 치료를 하는 동안 보다 안전하고도 효과적인 구강식이를 용이하게 하기 위한 임시적 방법이다. 연하시 인두기의 시작이 지연되거나 구강기때 혀에 의한 음식물의 조절이 잘 안되어 연하반사가 일어나기 전에 음식물이 인두 내로 미리 흘러 들어감으로써 흡인이 일어날 경우 연하시 chin tuck(chin to chest) 자세를 취하면 후두개곡이 넓어지면서 그곳에서 일정한 시간 음식물이 저류되기 때문에 연하반사가 일어

나기까지 시간을 벌 수 있고 후두개와 설근부가 뒤쪽으로 이동하여 기도 입구가 좁아지기 때문에 기도를 보호하고 설근부와 인두후벽의 거리가 가까워져 연하 인두기 때 연하기능이 개선되는 효과를 기대할 수 있겠다. 구강암환자의 경우 특히 설절제술로 인해 구강기에 혀로 음식을 뒤쪽으로 밀어내는 기능이 떨어지는 경우 연하시 chin up 자세를 취하면 인두 입구가 넓어지면서 중력에 의한 구강에서 인두 내로의 음식물의 흐름을 개선시킬 수 있어 “dump & swallow”라고 표현하기도 한다. 인두의 연동운동의 감소로 일측 인두벽이나 이상좌에 음식물이 남는 경우 연하시 약한 쪽으로 고개를 돌림으로써 동측의 이상좌를 폐쇄시키고 반대편의 건강한, 인두 연동운동이 정상인 쪽으로 음식물의 흐름을 바꿔 줄 수 있겠다. 또한 고개를 돌린 방향의 성대에 외압력이 가해져 성대가 증상으로 움직이게 되므로 기도가 보호되는 효과도 있어 일측 성대마비나 보존적수직후두적출술 등을 받은 환자에게 적용할 수 있겠다. 다른 방법으로는 연하시 인두 연동운동이 정상인 쪽으로 고개를 기울이거나 옆으로 누워 중력에 의해 음식물이 그쪽으로 흘러 들어가도록 할 수도 있다¹⁸⁾. 감각개선방법은 음식을 삼키기 전에 구강 내에 다양한 자극을 주는 방법으로 손가락으로 설근부를 누르거나 차가운 간접 후두경을 이용하여 구협부를 자극하는 방법, 또는 차가운 또는 향기가 강한 자극성의 음식을 사용하는 방법 등 여러 가지가 있다. 이런 감각자극 방법들의 목적은 자극을 줘서 직접 연하반사를 유발시키고자 하는 것이 아니고 지속적으로 반복자극을 가함으로써 중추신경계의 민감도를 증가시켜 연하시 연하반사가 좀더 빨리 일어날 수 있도록 하는 것이다⁵⁾. Modified barium swallow를 시행하면서 시도할 수 있는 수의적 연하운동방법은 supraglottic swallow, super-supraglottic swallow, effortful swallow, Mendelsohn maneuver 등 4가지가 알려져 있다¹⁵⁾¹⁹⁾. supraglottic swallow는 성대의 폐쇄가 늦어지거나 감소했을 때 수의적으로 숨을 참고 성대를 폐쇄시키는 방법으로 보존적후두적출술 후 연하재활을 처음 시도할 때 적용하는 방법이다. super-supraglottic swallow는 기도 입구부의 폐쇄가 감소했을 때 힘을 주어 숨을 참고 피열연골을 내전

시켜 기도 입구부를 폐쇄시키는 방법으로 수평후두 부분적출술 후 연하재활에 유용할 수 있다. effortful swallow는 설근부의 후방운동이 감소되었을 때 설근부를 후인두벽에 밀어주는 방법이며 Mendelsohn maneuver는 연하반사가 일어났을 때 상승된 후두의 위치를 느끼면서 주변 근육들을 이용하여 후두가 상승된 상태를 유지하는 방법으로 연하시 후두의 상승 작용을 돕고 상부식도 괄약근의 개방시간을 길게 한다. 또 연하반사가 일어났을 때 성문폐쇄를 동시에 적절히 일어나도록 하므로¹⁹⁾²⁰⁾ 이들 4가지 연하방법들은 상윤상후두부분적출술 후 효과적으로 신성문이 폐쇄될 수 있도록 하여 연하재활에 도움을 줄 수 있을 것이다.

결론

지금까지 시행되어 왔던 두경부 수술 후 연하재활 훈련은 술 후 연하 곤란 및 흡인 발생시 그 원인을 밝히지 못한 채 실시되어 왔고, 조영제를 이용한 방사선학적 검사 또한 흡인의 위험성 등 때문에 그 효과 면에서 유용하지 못하였다. Modified barium swallow는 소량의 조영제를 사용하기 때문에 흡인으로 인한 합병증의 위험 없이 연하장애 및 흡인의 유무 및 정도를 확인할 수 있고 그 원인의 해부학적, 생리적 분석이 가능할 뿐만 아니라 검사를 하면서 동시에 다양한 연하재활방법들을 적용하여 흡인을 제거할 수 있는 가장 효과적인 방법을 찾을 수 있기 때문에 검사 후 집중적으로 훈련시킬 경우 고식적 연하재활 훈련에 비해 nasogastric tube의 제거 및 성공적 구강식의 시기를 앞당길 수 있고 또한 연하재활기간 동안 발생할 수 있는 폐합병증의 빈도도 줄일 수 있을 것으로 기대된다. 본 연구에서도 통계적 의의는 없었지만 술 후 흡인이 발생한 경우 고식적 연하재활훈련을 받은 환자들에 비해 MBS를 이용해 연하재활훈련을 실시한 환자들의 평균 구강식이 시작시기가 약 10일정도 빨랐으며 폐합병증의 빈도도 낮았다. 따라서 MBS는 두경부 수술 후 연하재활에 있어 유용한 방법이라 사료되며 향후 전향적 연구가 필요하리라 생각된다.

중심 단어 : 상윤상후두부분적출술 · 연하 재활

References

- 1) de Vincentiis M, Minni A, Gallo A: *Supracricoid laryngectomy with cricothyroidopexy (CHP) in the treatment of laryngeal cancer: a functional and oncologic experience. Laryngoscope 1996; 106:1108-14.*
- 2) Laccourreye H, Laccourreye O, Weinstein G, Menard M, Brasnu D: *Supracricoid laryngectomy with cricothyroidopiglottopexy: a partial laryngeal procedure for glottic carcinoma. Ann Otol Rhinol Laryngol 1990;99:421-6.*
- 3) Laccourreye H, Laccourreye O, Weinstein G, Menard M, Brasnu D: *Supracricoid laryngectomy with cricothyroidopexy: a partial laryngeal procedure for selected supraglottic and transglottic carcinomas. Laryngoscope 1990; 100(7):735-41.*
- 4) Logemann JA: *Evaluation and treatment of swallowing disorders. Austin, Texas:Pro-Ed: 1983.*
- 5) Logemann JA: *A manual for videofluoroscopic evaluation of swallowing. 2nd ed. Austin Texas: Pro-Ed:1993.*
- 6) Logemann JA: *Bytell DE. Swallowing disorders in three types of head and neck surgical patients. Cancer 1979;44(3):1095-105.*
- 7) Woisard V, Puech M, Yardeni E, Serrano E, Pessey JJ: *Deglutition after supracricoid laryngectomy: compensatory mechanisms and sequelae. Dysphagia 1996;11(4):265-9.*
- 8) de Vincentiis M, Minni A, Gallo A, Di Nardo A: *Supracricoid partial laryngectomies: oncologic and functional results. Head Neck 1998;20(6): 504-9.*
- 9) Laccourreye O, Laccourreye L, Garcia D, Gutierrez-Fonseca R, Brasnu D, Weinstein G: *Vertical partial laryngectomy versus supracricoid*

- partial laryngectomy for selected carcinomas of the true vocal cord classified as T2N0. Ann Otol Rhinol Laryngol 2000;109:965-71.*
- 10) Naudo P, Laccourreye O, Weinstein G, Hans S, Laccourreye H, Brasnu D: *Functional outcome and prognosis factors after supracricoid partial laryngectomy with cricothyroidopexy. Ann Otol Rhinol Laryngol 1997;106(4):291-6.*
 - 11) Naudo P, Laccourreye O, Weinstein G, Jouffre V, Laccourreye H, Brasnu D: *Complications and functional outcome after supracricoid partial laryngectomy with cricothyroidopexy. Otolaryngol Head Neck Surg 1998;118(1):124-9.*
 - 12) Sun DI, Kim MS, Yang MJ, Cho SH, Kim BS: *Evaluation of swallowing after supracricoid partial laryngectomy with modified barium swallow. Korean J Otolaryngol 2000;43:644-8.*
 - 13) Cameron JL, Reynolds J, Zuidema GD: *Aspiration in patients with tracheostomies. Surg Gynecol Obstet 1973;136(1):68-70.*
 - 14) Logemann JA: *Aspiration in head and neck surgical patients. Ann Otol Rhinol Laryngol 1985;94:373-6.*
 - 15) Logemann JA: *Role of the modified barium swallow in management of patients with dysphagia. Otolaryngol Head Neck Surg 1997;116:335-8.*
 - 16) McConnel FM: *Analysis of pressure generation and bolus transit during pharyngeal swallowing. Laryngoscope 1988;98(1):71-8.*
 - 17) Laccourreye O, Ross J, Brasnu D, Chabardes E, Kelly JH: *Laccourreye H. Extended supracricoid partial laryngectomy with tracheocricothyroidopexy. Acta Otolaryngol 1994;114(6):669-74.*
 - 18) Logemann JA, Rademaker AW, Pauloski BR, Kahrilas PJ: *Effects of postural change on aspiration in head and neck surgical patients. Otolaryngol Head Neck Surg 1994;110(2):222-7.*
 - 19) Lazarus C, Logemann JA, Gibbons P: *Effects of maneuvers on swallowing function in a dysphagic oral cancer patient. Head Neck 1993;15(5):419-24.*
 - 20) Kahrilas PJ, Logemann JA, Krugler C, Flanagan E: *Volitional augmentation of upper esophageal sphincter opening during swallowing. Am J Physiol 1991;260:G450-6.*