



# 두경부암 치료에 따라 발생한 흡인 환자에 대한 다각적 재활운동 치료

서울대학교 의과대학 분당서울대학교병원 이비인후-두경부외과학교실,<sup>1</sup>  
원광대학교 의과대학 원광대학교병원 이비인후-두경부외과학교실<sup>2</sup>

정 영 호<sup>1</sup> · 진 영 주<sup>2</sup>

= Abstract =

## Multidimensional Rehabilitation in Patients with Aspiration Following Head and Neck Cancer Treatment

Young Ho Jung<sup>1</sup> and Young Ju Jin<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Seoul National University Bundang Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seongnam; and <sup>2</sup>Department of Otorhinolaryngology-Head and Neck Surgery, Wonkwang University Hospital, Wonkwang University College of Medicine, Iksan, Korea

Patients who have the head and neck cancer are usually treated by surgery, radiation therapy, chemotherapy, or combinations of them. These treatments can induce variable degree of aspiration with dysphagia. The type and severity of aspiration depends on the size and location of the original tumor, the structures involved, and the treatment modality used for treatment. The management of aspiration after the head and neck cancer's treatment begins with an accurate evaluation for the cause and mechanism of aspiration through modified barium swallow (MBS) and fiberoptic endoscopic examination of swallowing (FEES). Then, the clinician can use postures, maneuvers, and exercises to treat the swallow disorder and to help the patient achieve optimal function. To achieve optimal swallowing without aspiration, multidimensional rehabilitation by various medical personnel is definitely necessary.

**KEY WORDS** : Head and neck cancer · Aspiration · Dysphagia · Rehabilitation.

## 서 론

21세기 들어서, 두경부 암은 방사선치료, 항암치료, 수술과 같은 치료 기술의 발전으로, 국소 종양 치료 성적이 향상 되었고 사망률은 감소 하였다.<sup>1)</sup> 따라서, 치료에 의한 생존을 뿐 아니라, 삶의 질 문제 또한 매우 중요해 졌는데, 두경부 암 치료 후 2/3 이상의 환자에서 영구적인 삼킴 문제가 발생하고,

수년 동안 증상이 점차 악화 된다고 보고 되었다.<sup>2)</sup> 연하장애와 흡인은 주로 불충분한 후두 폐쇄, 상부식도 괄약근 기능 장애, 후두거상의 감소에 의해 발생한다.<sup>3)</sup>

두경부 암의 수술적 치료 후 삼킴 기능 장애의 정도는 수술적 제거의 범위, 제거된 구조, 재건을 위해 사용된 조직의 특성에 따라 발생하는데, 특히 재건에 따른 특성보다 설 기저부나 피열 연골을 포함해 절제되었을 때 흡인의 위험이 크게 증가하는 것이 여러 연구에서 보고 되었다.<sup>4-6)</sup>

수술이 아닌, 방사선 치료나 항암방사선 치료를 시행한 경우에도 50% 이상의 환자에서 삼킴 문제가 발생하였고, 사례 들리거나 기침 등의 증상이 나타나지 않는 불현성 흡인도 22~42%에서 발생 한다.<sup>6)</sup> 이는 주로 구인두 조직의 섬유화 때문이며, 특히 방사선 치료는 침샘 기능 저하를 야기하여, 침 분비 감소로 인한 삼킴 곤란 증상을 더 악화 시킨다. 최근에는 방사선 치료에 의한 침샘 파괴를 최소화 하기 위해

논문투고일 : 2016년 11월 25일  
논문심사일 : 2017년 1월 24일  
게재확정일 : 2017년 3월 1일  
책임저자 : 정영호, 13620 경기도 성남시 분당구 구미로 173번길 82  
서울대학교 의과대학 분당서울대학교병원 이비인후-두경부외과  
학교실  
전화 : (031) 787-7413 · 전송 : (031) 787-4057  
E-mail : entist@naver.com, younghns@snuh.org

IMRT(Intensity-modulated radiation therapy)가 소개되었는데, 이는 방사선 치료의 목표물을 좀더 정교히 조정할 수 있어서, 주위 정상 구조물への 폭로는 줄일 수 있는 대신 종양에의 피폭은 늘릴 수 있는 방법으로, 치료 후 침샘 파괴와 삼킴 기능의 저하가 전통적인 방사선 치료에 비해 비교적 덜 발생함이 보고 되었다.<sup>7)</sup>

두경부 암 치료 후 발생하는 연하장애와 이에 의한 흡인의 치료를 위해서는, 삼킴 단계에 대한 정확한 진단이 가장 중요한데, 가장 많이 사용되는 방법은, 변형 바륨 연하검사(Modified barium swallow, MBS)와 굴곡형 후두경 검사(Fiberoptic endoscopic examination of swallowing, FEES)이다.

본문에서는, 두경부 암 치료 후 발생한 흡인을 줄이기 위한 재활치료에 대해 다루고자 한다. 재활치료는 일반적으로, 구강 위생 및 치아 관리, 수분 섭취, 영양 보조, 점도 증진제의 사용을 통한 식이 조절에 대해 교육을 하며, 삼킴 기능의 저하로 인해 발생하는 흡인(aspiration)과 투과(penetration)을 줄이기 위해 운동요법 들을 혼합해 재활치료를 시행 하게 되며, 이에 대해 소개하고자 한다.

## 본 론

재활 치료 방법은 자세교정술, 연하 운동 요법, 비연하 운동 요법으로 구성된다.

### 1. 자세 교정술

자세교정술은 음식물이 구강에서 식도입구로 넘어가는 방향을 조절하여 흡인을 줄이기 위해 시행한다. 자세 교정술을 통한 재활치료의 유효성은 일반적으로 흡인 예방에 효과가 매우 높은 것으로 보고되었는데 다만, 운상 인두근의 기능 장애에 의한 흡인에서는 치료 효과가 없음이 보고 되었다.<sup>8)</sup> 신체의 자세변화를 통한 재활치료는 다양한 의학적 진단 받은 환자의 77%, 특히, 두경부 암 수술 후 환자의 81%에서 흡인을 감소시키는 것으로 보고 되었다.<sup>9,10)</sup> 자세 교정술에는 턱 당겨 내리기(Chin down), 머리 돌리기(Head rotation to damaged or weaker side), 머리 기울이기(Head tilt(ear to shoulder) to stronger side), Shaker 운동법, 머리 뒤로 젖히기가 있으며, 각각의 방법을 알아보하고자 한다.

#### 1) 턱 당겨 내리기 Chin down

턱 당겨 내리기 자세는 환자가 음식을 삼키는 동안에, 턱을 목 쪽으로 붙이도록 하는 자세로, 인사하듯이 고개를 숙이는 것이 아니라, 마치 턱을 손가락으로 누르듯이, 턱을 목에 붙이는 자세이다. 이는 혀 기저부, 후두개를 포함한 전방 인두벽을 후방 인두벽 방향으로 가깝게 밀어줌으로써, 기도입

구를 좁게 만들어서, 음식물의 기도 유입을 줄이고자 하는 자세이다. 턱 당겨 내리기 자세는 특히 인두기 연하 지연, 혀 기저부 후방 이동이나 후두의 상방 이동이 감소된 환자의 재활에 유용하다.<sup>10)</sup>

턱 당겨 내리기 단독 혹은 머리 돌리거나 머리 뒤로 젖히기 자세와 함께 시행 하는 것이 흡인을 감소시키는데 매우 유용함이 보고 되었는데, 혀 기저부 절제한 환자의 50%, 식도절제술 시행한 환자의 81%, 구강과 후두절제술을 시행한 환자의 90%에서 흡인을 감소시킨다고 보고 되었다.<sup>11,12)</sup>

#### 2) 머리 돌리기 Head rotation to damaged or weaker side

머리 돌리기 자세는, 머리를 주로 흡인이 일어나는 방향으로 돌려서, 기능이 떨어진 쪽 공간을 물리적으로 좁혀주고, 정상인 쪽의 공간을 넓혀줘서 음식물이 자연스럽게 넓은 정상쪽으로 내려가게 하고, 식도상부 괄약근의 개방 직경을 증가시킴으로써 식도상부 괄약근의 조임 압력을 감소시켜, 음식물을 잘 통과시키기 위한 자세이다.<sup>13,14)</sup>

이 자세는 주로 일측 인두벽 손상이나, 일측 성대 마비가 있는 환자에게 유용하다. 머리 돌리기 단독이나, 혹은 다른 자세 교정술과 혼합해서 시행 했을 때, 두경부 암으로 수술 후 발생한 흡인의 71%까지 감소 시킬 수 있음이 보고 되었다.<sup>10)</sup>

#### 3) 머리 기울이기 Head tilt(ear to shoulder) to stronger side

머리 기울이기 자세는 머리를 성대, 인두 기능이 정상인 쪽으로 기울려 줌으로써, 섭취한 음식이 중력방향으로 자연스럽게 정상인 방향으로 흘러 내려가게 하기 위함이다.

Table 1. 연하 운동 요법의 종류와 방법

연하 운동 요법	연하 운동 방법
상성문 연하법 (Supraglottic swallow)	① 숨을 깊게 들이마시고 유지한다. ② 유지한 상태에서 음식을 입에 넣는다. ③ 숨을 계속 참으며, 음식을 삼킨다. ④ 음식을 삼키자마자 기침한다
초상성문 연하법 (Super supraglottic swallow)	① 숨을 깊게 들이마시고 유지한다. ② 유지한 상태에서 음식을 입에 넣는다. ③ 숨을 계속 참으며, 대변보듯이 있는 힘껏 힘을 주며 음식을 삼킨다. ④ 음식을 삼키자 마자 기침한다. ⑤ 한번 더 삼키고 기침을 한다.
노력형 연하법 (Effortful swallow)	최대한 힘을 주어 음식물을 '꿀꺽' 삼킨다.
멘델슨 매뉴버 (Mendelsohn maneuver)	① 미리 침을 삼키며, 갑상연골의 위치를 파악한다. ② 음식을 평범하게 삼키며, 갑상연골이 위로 올라 갔을 때, 후두가 자연적으로 내려오지 못하도록 잡고 있다. ③ 셋 셀 때까지 유지하고, 이후 잡고 있던 후두를 내려 놓는다.

#### 4) Shaker 운동법

누워서 머리만 들어 올려서 발가락을 쳐다보게 하는 자세를 1분간 유지하는 운동법으로, 상설골근을 강화시켜 후두거상을 쉽게 일어나게 하여, 식도상부 팔약근의 개방직경을 증가시키기 위한 방법이다.<sup>15)</sup>

### 2. 연하 운동 요법

연하 운동 요법에는 상성문 연하법, 초상성문 연하법, 노력형 연하법, 멘델슨 메뉴버가 있으며, 각각의 운동방법은 Table 1에 정리하였다.

#### 1) 상성문 연하법(Supraglottic swallow)

음식을 삼키기 전부터 삼키는 동안까지 성대가 닫히도록 유도 함으로써, 흡인을 방지 하기 위한 운동법이다.<sup>16)</sup> 특히 상성문 후두절제술 시행한 환자들에게 유용한 재활 방법이다.

#### 2) 초상성문 연하법(Super supraglottic swallow)

음식을 삼키기 전부터 삼키는 동안까지, 의도적으로 성대가 더 확실히 닫히도록 하고, 피열 연골이 앞쪽으로 최대한 기울어져, 후두개의 기저부에 거의 닿도록 함으로써, 기도입구를 최대한 폐쇄하기 위해 고안된 운동법이다. 혀 기저부 후방 이동 이나 후두 거상 감소에 의해 기도폐쇄 기전이 감소된 환자들에게 유익한 방법이며, 특히 두경부 암으로 방사선 치료를 시행한 환자나, 상성문 후두절제술 시행 후 발생한 흡인을 줄이는데 유익한 방법으로 보고 되었다.<sup>6)</sup>

#### 3) 노력형 연하법(Effortful swallow)

최대한 모든 근육을 힘주어 쥐어짜듯이 삼키는 방법이다. 이는 음식을 삼키는 동안 혀 기저부 후방 이동과 아래로 향하는 인두압을 증가시킴으로써, 음식물이 운상 인두근을 통과해 식도로 내려가도록 밀어 넣고, 삼킨 후 인두에 남아있는 음식물을 줄이기 위한 운동 방법으로 멘델슨 메뉴버와 함께 매우 유용한 방법이다.<sup>17)</sup>

#### 4) 멘델슨 메뉴버(Mendelsohn maneuver)

삼킬 때 발생하는 후두거상의 범위와 지속시간을 증가시켜서, 운상 인두근이 더 오랫동안 열려 있도록 해서, 음식물이 식도안쪽으로 잘 들어가게 하기 위한 방법이다.

### 3. 연하운동 외의 운동요법

#### 1) 구강 감각 인지 자극법(Thermal tactile stimulation)

연하운동 단계 중 인두기의 지연시에 추천되는 방법으로 후두경(Laryngeal mirror)이나 금속 설압자, 금속 손가락을 차갑게 만든 뒤, 양측 전구협능 근처에 대고 5분 정도 문지른 후 삼키게 하는 방법으로, 비록 구강섭취가 가능하지 않는 경우에도 음식 없이 삼킴 반사를 촉진하기 위해 시행할 수

있다. 얼음조각을 입안에 넣는 방법으로도 시행할 수 있다.

#### 2) 신경근육 전기 자극법(Neuromuscular electrical stimulation)

전기자극을 설골 위 혹은 아래 근육에 주어, 근육수축을 유발함으로써, 설골과 후두의 거상을 자극 하기 위한 목적으로 사용하며, 단독 사용 보다는 상기에서 언급한 여러 재활 운동들과 함께 시행한다. 효과에 대해서는 논란의 여지가 있으나, 2주 동안 전기 자극법을 시행했을 때, 후두거상을 유발하는 갑상 설골근 수축이, 전기 자극법을 시행하지 않고 재활치료를 시행한 그룹보다 의미 있게 증가해, 재활 치료에 효과적이라는 연구결과가 보고 되었으나, 12주동안 시행 후 경과관찰 한 다른 그룹에서는 별다른 이득이 없다는 연구 결과도 있었다.<sup>18,19)</sup> 이와 같이 효과에 대해서는 논란의 여지가 있으나, 현재 자세교정술, 연하운동법과 함께 활발히 사용되고 있는 재활방법이다.

#### 3) 구강운동(Oral exercise for range of motion)

입을 최대한 크게 벌리고 있는다가, 아래턱을 오른쪽 혹은 왼쪽으로 최대한 움직이도록 하는 운동법으로 자세 교정술, 연하운동요법, 전기 자극법과 함께 시행한다. 입이 잘 안 벌어지는 환자들에게는 'TheraBite'라고 하는 도구를 사용하기도 한다.<sup>20)</sup>

#### 4) 경관영양

결국 상기와 같은 지속적 재활치료에도 흡인이 호전되지 않고, 이로 인해 흡인성 폐렴과 같은 후유증이 예상되는 상황이라면, 적극적으로 경관영양을 고려해야 한다.

## 결 론

두경부 암 치료 후 발생한 흡인방지를 위해서는, 변형 바류 연하검사나 굴곡형 후두경 검사를 통해 정확히 진단 후, 자세 교정술, 연하 운동 요법, 비연하 운동요법 들을 혼합하여 재활운동치료를 시행하게 된다. 흡인 없이 편안하게 식사를 할 수 있도록, 이비인후과의사 재활의학과과의사 영상의학과과의사에 의한 정확한 연하기능 평가와 함께, 영양사 약사 간호사의 도움, 작업치료사 물리치료사를 통한 재활치료를 유기적으로 제공하여야 한다.<sup>21)</sup>

**중심 단어 :** 두경부암·흡인·연하곤란·재활.

## REFERENCES

- 1) Pulte D, Brenner H. *Changes in survival in head and neck cancers in the late 20th and early 21st century: a period analysis. Oncology*

- gist 2010;15(9):994-1001.
- 2) Smith RV, Kotz T, Beitler JJ, Wadler S. Long-term swallowing problems after organ preservation therapy with concomitant radiation therapy and intravenous hydroxyurea: initial results. *Archives of Otolaryngology-Head & Neck Surgery* 2000;126(3):384-9.
  - 3) Kreuzer SH, Schima W, Schober E, Pokieser P, Kofler G, Lechner G, et al. Complications after laryngeal surgery: videofluoroscopic evaluation of 120 patients. *Clinical Radiology* 2000;55(10):775-81.
  - 4) Pauloski BR, Rademaker AW, Logemann JA, McConnel F, Heiser MA, Cardinale S, et al. Surgical variables affecting swallowing in patients treated for oral/oropharyngeal cancer. *Head & Neck* 2004;26(7):625-36.
  - 5) Hara I, Gellrich N-C, Düker J, Schön R, Nilius M, Fakler O, et al. Evaluation of swallowing function after intraoral soft tissue reconstruction with microvascular free flaps. *International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2003;32(6):593-9.
  - 6) Pauloski BR. Rehabilitation of dysphagia following head and neck cancer. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 2008;19(4):889-928.
  - 7) Pauloski BR, Rademaker AW, Logemann JA, Discekici-Harris M, Mittal BB. Comparison of swallowing function after intensity-modulated radiation therapy and conventional radiotherapy for head and neck cancer. *Head & Neck* 2015;37(11):1575-82.
  - 8) Ohmae Y, Karaho T, Hanyu Y, Murase Y, Kitahara S, Inouye T. [Effect of posture strategies on preventing aspiration]. *Nihon Jibi-inkoka Gakkai Kaiho* 1997;100(2):220-6.
  - 9) Rasley A, Logemann J, Kahrilas P, Rademaker A, Pauloski B, Dodds W. Prevention of barium aspiration during videofluoroscopic swallowing studies: value of change in posture. *AJR. American Journal of Roentgenology* 1993;160(5):1005-9.
  - 10) Logemann JA, Rademaker AW, Pauloski BR, Kahrilas PJ. Effects of postural change on aspiration in head and neck surgical patients. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery* 1994;110(2):222-7.
  - 11) Zuydam A, Rogers S, Brown J, Vaughan E, Magennis P. Swallowing rehabilitation after oro-pharyngeal resection for squamous cell carcinoma. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery* 2000;38(5):513-8.
  - 12) Lewin JS, Hebert TM, Putnam JB, DuBrow RA. Experience with the chin tuck maneuver in postesophagectomy aspirators. *Dysphagia* 2001;16(3):216-9.
  - 13) Logemann J, Kahrilas P, Kobara M, Vakili N. The benefit of head rotation on pharyngoesophageal dysphagia. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* 1989;70(10):767-71.
  - 14) Kagaya H, Inamoto Y, Okada S, Saitoh E. Body positions and functional training to reduce aspiration in patients with dysphagia. *JMAJ* 2011;54(1):35-8.
  - 15) Easterling C. Shaker exercise. *Manual of Diagnostic and Therapeutic Techniques for Disorders of Deglutition: Springer*;2013. p.257-68.
  - 16) Martin BJ, Logemann JA, Shaker R, Dodds WJ. Normal laryngeal valving patterns during three breath-hold maneuvers: a pilot investigation. *Dysphagia* 1993;8(1):11-20.
  - 17) Lazarus C, Logemann JA, Song CW, Rademaker AW, Kahrilas PJ. Effects of voluntary maneuvers on tongue base function for swallowing. *Folia Phoniatrica et Logopaedica* 2002;54(4):171-6.
  - 18) Ryu JS, Kang JY, Park JY, Nam SY, Choi SH, Roh JL, et al. The effect of electrical stimulation therapy on dysphagia following treatment for head and neck cancer. *Oral Oncology* 2009;45(8):665-8.
  - 19) Langmore SE, McCulloch TM, Krisciunas GP, Lazarus CL, Van Daele DJ, Pauloski BR, et al. Efficacy of electrical stimulation and exercise for dysphagia in patients with head and neck cancer: A randomized clinical trial. *Head Neck* 2016;38 Suppl 1:E1221-31.
  - 20) van der Molen L, van Rossum MA, Burkhead LM, Smeele LE, Rasch CR, Hilgers FJ. A randomized preventive rehabilitation trial in advanced head and neck cancer patients treated with chemoradiotherapy: feasibility, compliance, and short-term effects. *Dysphagia* 2011;26(2):155-70.
  - 21) Eades M, Murphy J, Carney S, Amdouni S, Lemoignan J, Jelowicki M, et al. Effect of an interdisciplinary rehabilitation program on quality of life in patients with head and neck cancer: review of clinical experience. *Head & Neck* 2013;35(3):343-9.