

윤상인두근 과다긴장성으로 인한 연하곤란 환자의 보툴리눔 독소 치료

— 증례 보고 —

울지의과대학교 을지병원 재활의학교실, ¹내과학교실, ²연세대학교 의과대학 재활의학교실, ³울지의과대학교 을지병원 방사선과학교실

김현정 · 윤동환 · 김성환¹ · 김덕용² · 김현숙³ · 김홍준

Endoscopic Botulinum Toxin Injection for the Treatment of Dysphagia Caused by Cricopharyngeal Hypertonicity
 — A case report —

Hyun Jung Kim, M.D., Dong Hwan Yun, M.D., Seong Hwan Kim, M.D.¹, Deog Young Kim, M.D.², Hyun Sook Kim, M.D.³ and Hong Joon Kim, M.D.

Departments of Rehabilitation Medicine and ¹Internal Medicine, Eulji Hospital, Eulji University School of Medicine, ²Department of Rehabilitation Medicine, Yonsei University College of Medicine, ³Department of Radiology, Eulji Hospital, Eulji University School of Medicine

Hypertonicity of the cricopharyngeal muscle often results in dysphagia. Current available treatments for this problem include the mechanical balloon dilation and cricopharyngeal myotomy. Recently, a botulinum toxin injection into the cricopharyngeal muscle has been proved to be a successful approach. The case well proved the effectiveness of botulinum toxin injections as a viable treatment for patients suffering from cricopharyngeal dysphagia. A 58 year-old man, who had right lateral medullary infarction, claimed severe difficulties in swallowing which was complicated by aspiration pneumonia. A videofluoroscopic barium swallow test indicated aspiration and cricopharyngeal hypertonicity. Botulinum toxin was injected into the cricopharyngeal muscle, through endoscopic identification. After treatment, videofluoroscopy showed a significant improvement in the cricopharyngeal muscle opening and no more silent aspiration was seen. This case implicated the effectiveness of endoscopic botulinum toxin injection treatment for cricopharyngeal dysphagia in situations where there was no response to traditional swallowing rehabilitation. (**J Korean Acad Rehab Med 2006; 30: 398-401**)

Key Words: Dysphagia, Botulinum toxin, Cricopharyngeal muscle

서 론

윤상인두근(cricopharyngeal muscle)은 윤상연골(cricoid cartilage)의 외측 방향으로 붙어 있고 하부 인두(hypopharynx)를 식도와 구분시켜 주는 구조물로서 상부 식도괄약근(upper esophageal sphincter)의 최고압대를 형성하며 회귀후두신경(recurrent laryngeal nerve)과 인두신경총(pharyngeal plexus)에 의해 신경지배를 받는다. 윤상인두근은 흡기 시와 연하작용 사이에 닫히게 되고 연하작용 시 음식물이 통과할 때 열리게 되며 흡기 시 위장이나 식도의 음식물이 인두 방향으로 넘어오지 못하게 하는 작용을 한다. 윤상인두근

의 과다긴장성은 연하곤란을 유발하며 상부 식도괄약근으로의 음식물 통과를 어렵게 만든다. 윤상인두근의 과다긴장성을 유발시키는 질환으로는 뇌혈관질환, 근위축성측삭경화증, 인두계실, 후두절제술, 두개저 병변으로 인한 수술, 인두근 이상증 등이 있다.¹⁰⁾ 특히 뇌졸중환자들에서 뇌간에 병변이 있을 때 윤상인두근의 과다긴장성으로 인한 연하곤란은 50% 내외의 높은 빈도로 발생하는 것으로 보고되고 있다.¹⁾

윤상인두근의 과다긴장성에 대한 치료법들에는 기계적 식도 확장술(mechanical balloon dilatation)과 식도근 절제술(cricopharyngeal myotomy), 인두신경총 절제술(pharyngeal plexus neurectomy) 등이 있다. 그러나 이런 방법으로 치료 시 결과는 그다지 좋지 않았고 식도근 절제술은 약 17%의 비교적 높은 부작용이 발생한 것으로 보고된 바 있다.⁹⁾

보툴리눔 독소는 클로스트리듐 보툴리눔(*Clostridium botulinum*)에서 합성된 신경독소로서 신경근 접촉면의 시냅스 전 콜린성 신경말단에서 아세틸콜린 분비를 차단시키는 작

접수일: 2005년 11월 29일, 게재승인일: 2006년 6월 15일
 교신저자: 김홍준, 서울시 노원구 하계 1동 280-1
 ☎ 139-872, 울지의과대학교 을지병원 재활의학과
 Tel: 02-970-8315, Fax: 02-972-0068
 E-mail: wdang123@hotmail.com

용을 하며 근긴장 이상이나 경직성 질병에 치료적 효과가 입증되었고, 최근 윤상인두근의 과다긴장성 치료에도 보툴리눔 독소 주사치료 시행 후 성공사례가 보고되고 있다.^{4,8,10)} 이에 저자들도 전통적인 연하훈련에 반응하지 않는 윤상인두근의 과다긴장성으로 인한 연하장애 환자에게 보툴리눔 독소를 주사하여 국내에서 처음 효과적으로 치료하였기에 보고하고자 한다.

증 례

58세 남자환자로 2004년 10월 28일에 발생한 우측 외측 연수 경색(lateral medullary infarction)(Fig. 1A)으로 연하곤란 및 흡인성 폐렴이 발생하였고 비위관에 의한 영양공급을 받았다. 발병 1개월 후 연하곤란에 대한 재활치료를 시작하였고 바리움을 이용한 비디오 투시 연하 검사로 치료에 따른 변화를 관찰하였다. 재활치료 시작 3주 후 첫 번째 시행한 비디오 투시 연하 검사에서 후두근의 상승, 후두덮개의 닫힘 등의 연하작용 중 인두기에서 일어나는 일련의 과정이 원활하게 일어나지 않았고 기도흡인 소견을 보였으며

윤상인두근의 경직이 관찰되었다(Fig. 1B). 또한 후두용기(laryngeal prominence)를 만지며 연하작용을 유도하였으나 연하과정이 잘 이루어지지 않았고 기능적 연하곤란 척도(functional dysphagia scale based on videofluoroscopic studies, VFS 척도)³⁾에서 100점 만점에서 60점으로 연하 기능이 떨어져 있었다. 연하곤란 재활치료 시행 5주 후 비디오 투시 검사에서는 전체적인 인두의 움직임은 호전을 보였으나 인두기에서 일어나는 일련의 연하 과정들은 계속 어려움이 있었고 윤상인두근의 경직은 여전히 관찰되었고 검사식의 기도흡인 소견이 보였으며 VFS 척도는 100점 만점에 56점을 보여 이전에 비해 크게 변화가 없음을 알 수 있었다. 구강재활치료 시행 6주 후 시행한 비디오 투시 연하 검사에서도 같은 소견이 지속적으로 관찰되었고 VFS 척도에서도 점수의 변화는 없었다.

재활치료 3개월 후 증상의 호전이 없어 윤상인두근에 내시경적 보툴리눔 독소 주입법을 시행하기로 결정하였다. 내시경 선단에 투명캡을 장착하고 내시경을 상부 위장관에 진입시켜 상절치에서 약 18~20 cm 하방부위에 고압대를 확인 후 윤상피열(cricopharythenoid)과 상부 식도괄약근(upper

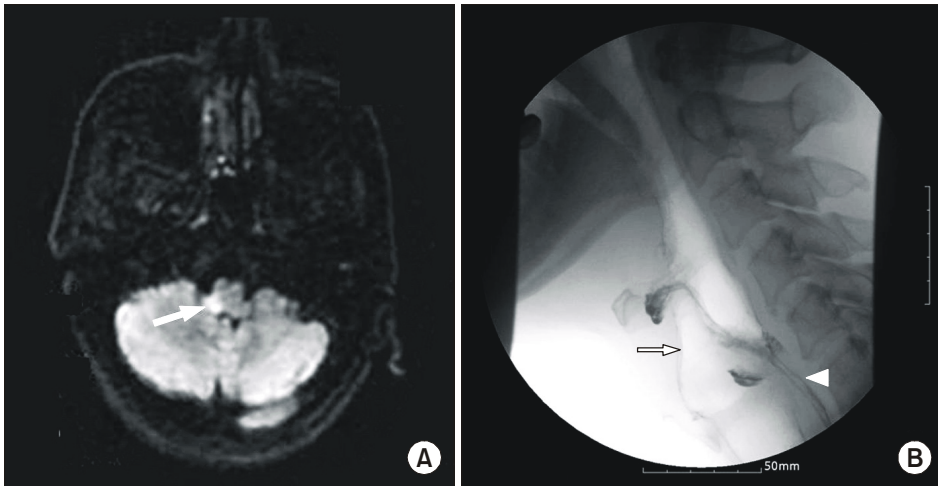


Fig. 1. (A) Diffusion weighted image showed high signal intensity in the right posterolateral portion of medulla (white arrow). (B) Radiograph of the neck during videofluoroscopic barium swallow test showed silent aspiration (white arrow) and cricopharyngeal hypertonicity (white arrowhead).

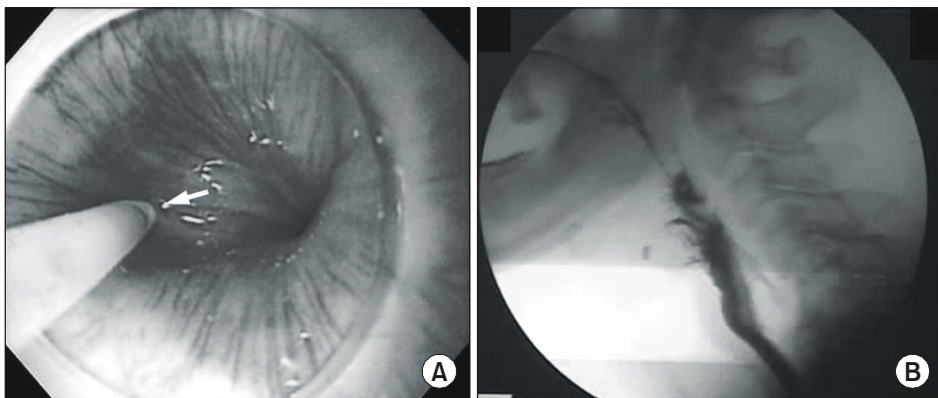


Fig. 2. (A) Botulinum toxin was being injected into the cricopharyngeal muscle that was identified by endoscopy (white arrow: injection site). (B) Videofluoroscopic barium swallow test showed improvement in laryngeal elevation, cricopharyngeal muscle opening and no silent aspiration was observed.

esophageal sphincter) 사이 윤상인두근에 생리 식염수로 희석된 보툴리눔 독소(Botox[®], Allergan, USA)를 반시계 방향으로 25 unit씩 4곳에 총 100 unit을 주입하였다(Fig. 2A).

주사 직후 성대마비나 출혈 등의 부작용은 없었고 3일 후 다시 시행한 비디오 투시 연하 검사에서 윤상인두근의 확장 소견이 보이고 미음, 물에 대해 기도흡인은 더 이상 없었고 VFS 척도는 100점 만점에 26점을 보여 연하기능이 현저히 좋아졌음을 알 수 있었다(Fig. 2B). 또한 연하 과정이 원활하게 이루어져 연식으로 구강 식이를 시작하였다. 한달 후 시행한 비디오 투시 연하 검사에서는 인두의 움직임과 윤상인두근의 확장이 더욱 두드러진 소견을 보였고 환자는 더 많은 양의 음식을 삼킬 수 있었으며 VFS 척도는 100점 만점에 22점을 나타내었다.

고 찰

정상적인 연하작용은 구강기, 인두기, 식도기로 구분되며, 각 과정의 연속적이고 원활한 조화에 의해 이루어지게 되고 모든 과정은 서로 영향을 주게 된다. 이 중 어느 한 과정이라도 문제가 발생하면 연하곤란이 발생하게 된다. 연하곤란은 식사도중 기침 및 인후두의 음식물 제거에 문제를 유발시키고 목소리 변화 등의 증상을 동반하며, 지속적인 연하곤란은 흡인성 폐렴, 탈수, 패혈증, 영양실조 등의 합병증과 사망의 원인이 되기도 한다.²⁾

윤상인두근의 과다긴장성은 인두기 연하곤란의 한 가지 원인으로 연하 도중 윤상인두근의 불완전 이완 혹은 지연된 이완을 일으킨다. 기존의 치료법들은 기계적 식도 확장술과 내시경하 식도근 절제술 등이 있었으나 Schneider 등⁸⁾은 최초로 윤상인두근 과다긴장성 연하곤란 환자에게 전신마취 후 내시경 및 근전도를 이용하여 윤상인두근에 보툴리눔 독소를 투여하는 치료를 시행하였는데 7명의 환자 중 3명에서 흡인소견은 더 이상 보이지 않았고 고형음식과 액상음식 모두에서 연하 시 불편감이 사라진 치료효과가 있었고 2명의 환자는 고형음식에 대해 연하 시 불편감이 사라졌으나 물에 대해서는 흡인소견이 어느 정도 지속되었다고 보고하였다. Ahsan 등⁴⁾은 근전도를 사용하지 않고 전신마취 하에 내시경을 이용하여 윤상인두근을 육안으로 확인 후 보툴리눔 독소의 주사 치료를 시행하여 5명 중 4명의 환자에서 흡인소견과 고형음식에 대한 연하곤란이 없어졌고 몸무게가 증가하는 효과가 있었다고 발표하였고, 특히 윤상인두근의 과다긴장성 이외에 다른 병변이 동반되지 않을수록 그 치료효과는 더욱 두드러진다고 주장하였다.

근전도 침을 이용한 접근법을 사용하지 않고 보다 편리하고, 정확히 위치를 파악할 수 있는 내시경 등을 이용하여 윤상인두근을 육안으로 확인한 후 보툴리눔 독소를 주사하는 방법이 최근 들어 소개되고 있어^{4,7)} 본 증례에서도 근전도를 이용하지 않고 내시경을 이용한 방법으로 정확한 위

치를 판별한 후 보툴리눔 독소 주사를 투여할 수 있었다. 그리고 이전 보고들에서는 전신마취 후 보툴리눔 독소 주사치료를 시행하였으나^{4,8,10)} 본 증례에서는 전신마취 없이 비교적 쉽고 안전하게 시행할 수 있었으며 보툴리눔 독소 주사치료를 부작용으로는 성대마비, 출혈, 인두손상,¹⁰⁾ 가슴쓰림,⁸⁾ 음식물의 자발성 역류⁶⁾ 등이 있을 수 있으나 본 증례에서는 특별한 부작용은 없었다.

윤상인두근에 대한 보툴리눔 독소 주사는 치료뿐만 아니라 과다긴장성의 진단으로도 사용될 수 있다. 윤상인두근 과다긴장성의 진단으로는 근전도, 비디오 투시 연하 검사, 인두식도 계측검사, 상부 위장관 내시경 등이 있으나 보툴리눔 독소 주사 후 연하곤란 장애의 소실은 반대로 윤상인두근의 과다긴장성을 강력하게 시사하는 소견으로서 진단적 가치가 있다고 보고되고 있다.^{4,5,8)}

이전 보고에서 보툴리눔 독소의 투여간격은 연하곤란의 원인과 증상에 따라 다를 수 있으나 일반적으로 평균 7.08개월 정도로 보고되었으며¹⁰⁾ 1년 이상 지나도 재투여가 필요 없는 경우도 보고되고 있다.^{4,10)} 그러므로 앞으로 본 환자를 지속적으로 바리움을 이용한 비디오 투시 연하 검사를 시행하여 보툴리눔 독소 재투여 여부를 판단하는 것이 필요할 것으로 생각한다.

연하곤란에 대한 고식적인 재활치료에 반응하지 않는 윤상인두근 과다긴장성 연하곤란 환자에게 있어서 내시경 하 보툴리눔 독소 주사 치료는 비교적 안전하며 효과적인 치료법으로 판단되며 앞으로 윤상인두근 과다긴장성 연하곤란 환자에서 안전하고 효과적인 보툴리눔 독소의 투여시기와 투여방법에 대한 더 많은 연구와 고찰이 필요하고 이에 따라 보툴리눔 독소의 치료적 가치는 더욱 높아질 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

- 1) 이청기, 김경아: 뇌졸중 환자에서 뇌 병변 위치에 따른 연하곤란의 양상. 대한재활의학회지 2001; 25: 193-201
- 2) 전중선, 전세일, 김동아, 배하석: 뇌졸중 환자에서 연하곤란의 임상적 고찰(I). 대한재활의학회지 1996; 20: 305-311
- 3) 한태륜, 백남중, 박진우: 비디오투시검사를 이용한 뇌졸중 환자의 기능적 연하곤란척도. 대한재활의학회지 1999; 23: 1118-1126
- 4) Ahsan SF, Meleca RJ, Dworkin JP: Botulinum toxin injection of cricopharyngeus muscle for the treatment of dysphagia. Otolaryngol Head Neck Surg 2000; 122: 691-695
- 5) Blitzer A, Brin MF: Use of botulinum toxin for diagnosis and management of cricopharyngeal achalasia. Otolaryngol Head Neck Surg 1997; 116: 328-330
- 6) Marchese-Ragona R, De Grandis D, Restivo DA, Staffieri A, Marioni G, Pastore A: Recovery of swallowing disorders in patients undergoing supracricoid laryngectomy with botulinum toxin therapy. Ann Otol Rhinol Laryngol 2003; 112: 258-263

- 7) Parameswaran MS, Soliman AM: Endoscopic botulinum toxin injection for cricopharyngeal dysphagia. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 2002; 111: 871-874
 - 8) Schneider I, Thumfart WF, Pototschnig C, Eckel HE: Treatment of dysfunction of the cricopharyngeal muscle with botulinum A toxin: introduction of a new, noninvasive method. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1994; 103: 31-35
 - 9) Scott PM, Bleach NR, Perry AR, Cheesman AD: Complications of pharyngeal myotomy for alaryngeal voice rehabilitation. *J Laryngol Otol* 1993; 107: 430-433
 - 10) Shaw GY, Searl JP: Botulinum toxin treatment for cricopharyngeal dysfunction. *Dysphagia* 2001; 16: 161-167
-