

## 보툴리눔독소를 이용한 후두전적출술후 식도발성장애 및 식도이완불능증의 치료

연세대학교 의과대학 이비인후과교실, 음성언어의학연구소

최홍식 · 문형진 · 한재욱 · 서진원 · 김광문

= Abstract =

### Botulinum Toxin Injection for Postlaryngectomy esophageal speech failure and Achalasia

Hong-Shik Choi, M.D., Hyoung-Jin Moon, M.D., Jae-Wook Han, M.D.,  
Jin Weon Suh, M.D., Kwang-Moon Kim, M.D.,

*Department of Otorhinolaryngology, Institute of Logopedics & Phoniatrics,  
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

Persistent pharygoesophageal spasm has been demonstrated to be responsible for poor speech rehabilitation after laryngectomy. Management of these patients has included bougienage and pharyngeal neurectomy. Achalasia is a disorder of swallowing in which the lower esophageal sphincter fails to relax. Botulinum toxin injection of the upper esophageal sphincter or lower esophageal sphincter has been successfully used diagnostically and therapeutically for esophageal speech failure or achalasia. So, we report the use of botulinum toxin, a paralytic agent, for the treatment of these conditions.

Key Words : Esophageal speech, Achalasia, Botulinum toxin

#### 서 론

인두식도괄약근의 연축은 후두전적출술후의 연하장애와 발성장애의 중요한 원인이다<sup>1)</sup>. 이러한 환자들에게는 지금까지 인두괄약근 절개술, 인두신경총 절제술 등의 방법들이 치료방법으로 이용되어져 왔다<sup>2)</sup>. 하지만 이러한 치료방법은 특히 방사선 치료를 받은 환자에서 수술부위 감염이나 누공 형성의 위험이 있었다<sup>3)</sup>. 최근 들어서는 보툴리

눔독소 주입술이 효과적인 치료 방법으로 보고되고 있다<sup>4,5)</sup>.

식도 이완불능증은 식도운동의 장애가 나타나는 질환으로 특징적으로 연하운동이 상실되고 하부식도괄약근의 압력이 증가되어 연하시에 하부식도괄약근의 이완이 부적절하게 되는 질병이다. 이에 대한 치료방법으로는 지금까지 풍선확장술, 하부식도괄약근 절제술 등이 시행되어져 왔으며<sup>6)</sup>, 최근 Pasricha등<sup>7)</sup>은 하부식도 괄약근에 보툴리눔독소



Fig. 1. Esophageal insufflation test: This patient failed in voice production.

주입을 통한 식도이완 불능증의 치료법을 보고하였다.

이에 저자 등은 후두전적출술 후 식도 발성훈련 후에도 식도 발성을 실패한 환자와 식도이완불능증 환자를 대상으로 보툴리눔독소를 주입하여 치료 효과가 있었기에 보고하는 바이다.

#### 증례 1

환자 : 유 O 목, 56세, 남자  
 초진일 : 95년 4월 15일  
 주소 : 약 8개월간의 식도발성훈련 후에도 식도 발성을 구사하지 못함  
 과거력 및 가족력 : 95년 2월 제 4병기의 상후두암으로 후두전적출술 시행 받았으며 이후 약 6주간 방사선 치료를 시행 받음  
 이학적인 소견 : 후두전적출술 후 상태였음. 환자의 식도발성장애가 인두식도괄약근의 경색으로 인한 것인가를 알아보기 위하여 시행한 esophageal insufflation test상 발성을 못함(Fig. 1).  
 치료 및 경과 : 환자의 전경부 피부를 1% 리도카인 주사액을 이용하여 국소마취후 근전도 검사기기를 이용하여 teflon이 코팅되고 25게이지 주사기가 부착된 전극을 환자의 기관누공주위에 삽입하여 윤상인두괄약근을 찾았다. 윤상인두괄약근을 찾는 방법은 다른 괄약근과는 달리 근전도검사기상 휴식시 활성을 나타내고 연하시 활성이 없어지

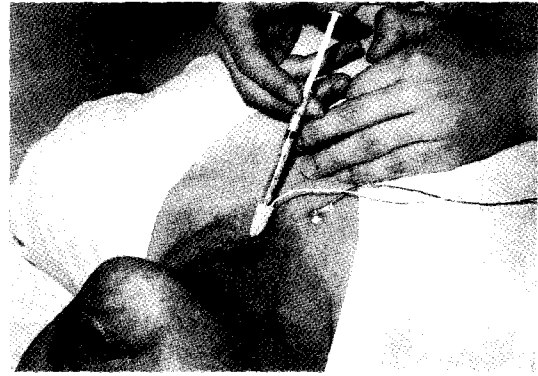


Fig. 2. Botulinum toxin injection with a teflon-coated injectable EMG electrode, being inserted through the neck skin until reaching the electrically active portion of the cricopharyngeus muscle.

는 특징을 이용하였다. 이상의 방법으로 찾아낸 윤상인두괄약근에 보툴리눔독소 2.5단위를 기관누공 좌우 각각 3군데씩 총 15단위를 주입하였다(Fig. 2). 독소 주입후 약 48시간 이후부터 약 6개월간 환자는 식도발성이 가능해졌으며 특별한 부작용은 없었다.

#### 증례 2

환자 : 김 O 남, 여자, 59세  
 초진 : 96년 3월 5일  
 주소 : 8년 전부터 발생한 연하장애 및 흉부 불편감  
 과거력 및 가족력 : 1988년 갑상선 유두암으로 갑상선 부분절제술 시행 받았으며 1991년부터 unstable angina 로 약물치료 중 이었다. 1992년 식도이완불능증으로 풍선확장술을 시행받았다.  
 방사선 검사 : 바륨연하 방사선 식도조영상 식도의 연동운동이 감소되어 있으며 식도체부의 확장 소견이 보였다. 하부식도는 새부리 형태로 좁아져 있어 식도이완불능증의 진단에 합당한 소견을 보였다(Fig. 3). 식도스캔상 방사선 동위원소가 부착된 음식물의 식도로부터 위장으로의 배출이 거의 보이지 않으며 식도내 방사선 동위원소 총량의 반감기는 21.48분으로 증가된 소견이었다(Fig. 4).

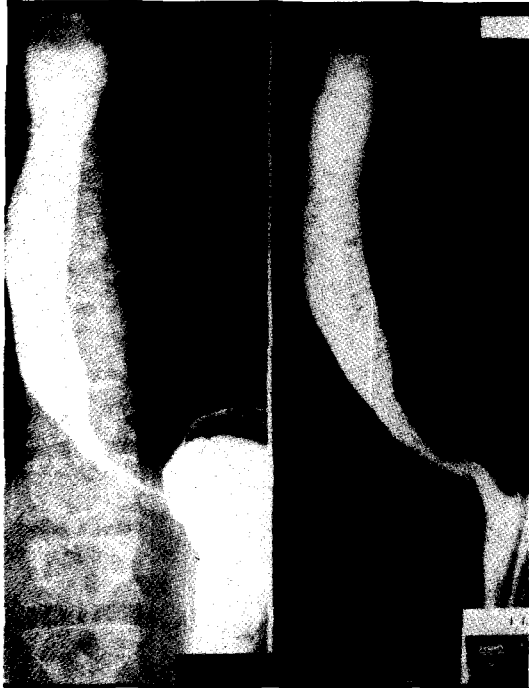


Fig. 3. Pre-treatment esophagogram : Peristaltic movement of esophagus was decreased. Esophageal upper body was dilated and lower esophagus was tapered as a bird's beak.

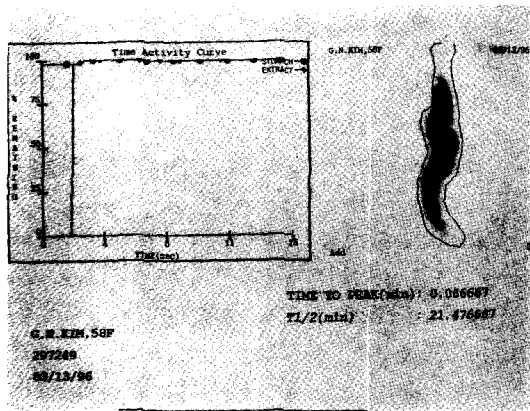


Fig. 4. Pre-treatment esophageal scan : Decreased radiolabelled meal passage. Half life of isotope was 21.48min.

식도운동검사 : 식도운동검사상 전체적으로 식도의 연동운동이 관찰되지 않았으며 연하시 하부

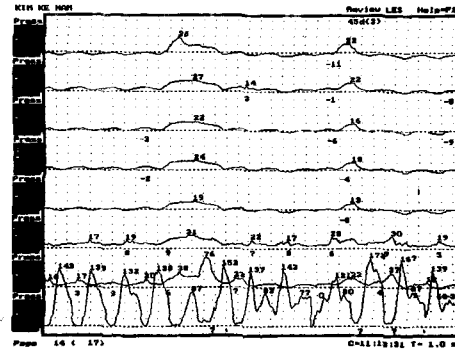


Fig. 5. Pre treatment manometry : No peristalsis with incomplete lower esophageal sphincter relaxation.

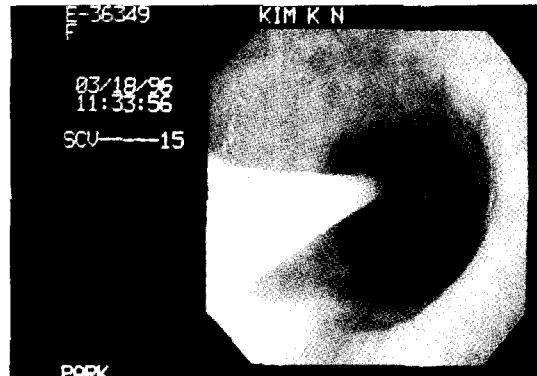


Fig. 6. Botulinum toxin was injected through a 5-mm sclerotherapy needle into the region of the lower esophageal sphincter.

식도괄약근의 이완이 불충분한 소견이 나타났다 (Fig. 5).

치료 및 경과 : 하부식도 괄약근을 4부분으로 나누어 각각 20단위씩 총 80단위의 보툴리눔독소를 위내시경을 이용하여 주사하였다(Fig. 6). 이후 48시간 이후부터 환자의 증상이 호전되었으며 시술 4일 후 시행한 바륨연하 방사선 식도조영상 연동운동의 호전이 나타났고 식도체부의 확장 소견도 감소하였다(Fig. 7). 또한 시술 3일 후 시행한 식도스캔상에서도 방사선 동위원소가 부착된 음식물의 위장으로의 배출이 호전되었으며 식도내 방사선



Fig. 7. Post treatment esophagogram : Improved peristaltic movement of esophagus. Esophageal upper body dilatation was decreased.

동위원소 총량의 반감기도 0.19분으로 현저히 감소하였다(Fig. 8).

### 고 찰

보툴리눔독소는 신경근접합부에서 아세틸콜린의 분비를 억제하는 강력한 신경독소이다. 지금까지 보툴리눔독소는 안검경련<sup>2)</sup>, 사경<sup>8)</sup>, 연축성발성장애<sup>9,10)</sup> 등 국소성 이긴장증의 치료에 특별한 부작용이 없이 효과적으로 이용되어져 왔다. 또한 보툴리눔독소는 상부 및 하부 식도괄약근의 기능장애의 치료에도 효과적인 것으로 밝혀졌다<sup>15,7)</sup>. Hoffman등<sup>11)</sup>은 후두전적출술후 식도발성장애와 연하장애의 치료에 보툴리눔 독소를 이용하여 좋은 결과를 얻었다. 또한 Blitzer등<sup>12)</sup>은 후두전적출술후 윤상인두근의 연축으로 나타난 기관식도 발성장애를 보툴리눔독소를 이용 효과적으로 치료한 바 있다. Hoffman등과 Blitzer 등의 결과와 본

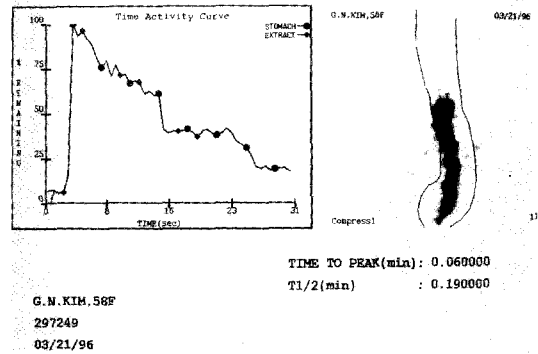


Fig. 8. Post-treatment esophageal scan : Improved radiolabelled meal passage. Half life of isotope was 0.19min.

연구 결과를 종합해 볼 때 후두전적출술후 식도발성장애환자에서 보툴리눔독소의 윤상인두근내 주입술이 효과적인 치료 및 진단방법으로 이용될 수 있다고 생각된다. 이러한 환자에서 보툴리눔독소 주입술의 장점은 전신마취가 필요 없고 보툴리눔독소의 양을 조절하여 윤상인두근의 마비정도를 조절할 수 있고 부작용이 경미하다는 것이다<sup>11)</sup>. 또한 보툴리눔독소 주입술은 진단적인 목적으로도 사용할 수 있다<sup>12)</sup>. 윤상인두근의 연축을 보툴리눔독소를 이용하여 약화시켜도 효과가 없을 때는 후두전적출술후의 식도 발성장애가 윤상인두근의 연축으로 인한 것이 아님을 간접적으로 알 수 있고 이러한 환자들은 근절개술 또한 별효과가 없을 것임을 알 수 있다. 그리고 보툴리눔독소 주입으로 효과가 있는 환자들은 향후 근절개술의 적응 대상이 될 수 있을 것이다.

Pankja등<sup>6)</sup>은 식도이완불능증 환자를 대상으로 하부식도괄약근에 보툴리눔독소를 주사하여 약 90%환자에서 평균 약 1년간의 증상호전이 있었음을 보고하였다. 현재까지는 식도이완불능증에서 풍선 확장술이 가장 효과적인 치료 방법으로 알려져 있다. 그러나 풍선 확장술 후에는 약 1%에서 13%의 환자에서 식도 천공 등의 합병증이 보고되고 있다<sup>12)</sup>. 이러한 점을 고려해 볼 때 보툴리눔독소를 이용한 식도이완불능증의 치료는 상대적으로 간편하

고 안전한 치료법이다. 보툴리눔독소는 지금까지 수천명의 골격근 장애인에서 효과적으로 안전하게 이용되어져 왔다<sup>13)</sup>. 비록 아직까지 평활근 질환에서 그 치료 효과 및 안전성의 여부에 대한 많은 연구결과는 없지만 Pankja의 연구결과나 저자 등의 결과를 토대로 볼 때 식도 이완 불능증환자에서 하부식도괄약근내 보툴리눔독소 주입술은 효과적인 치료 방법으로 생각된다.

#### References

1. Morris HL, Van Demark DR, Smith AE, Maves MD : *Communication status following laryngectomy : the Iowa experience 1984-1987. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1992 ; 101 : 503-510*
2. Scott AB, Kennedy RA, Stubbs HA : *Botulinum toxin A injection is a treatment for blepharospasm. Arch Ophthalmol. 1984 ; 103 : 347-350*
3. Hamaker RC, Singer MI, Blom ED, Daniels HA : *Primary voice restoration at laryngectomy. Arch Otolaryngol. 1985 ; 111 : 182-186*
4. Blitzer A, Komisar A, Baredes S, Brin MF, Stewart C : *Voice failure after tracheoesophageal puncture : management with botulinum toxin. Otolaryngol Head Neck Surg. 1995 ; 113 : 668-670*
5. Terrell JE, Lewin JS, Esclamado R : *Botulinum toxin injection for postlaryngectomy tracheoesophageal speech failure. Otolaryngol Head Neck Surg. 1995 ; 113 : 788-791*
6. Traube M : *On drug and dilator for achalasia. Dig Dis Sci. 1991 ; 36 : 257-259*
7. Pasricha PJ, Ravich WJ, Hendrix TR, Sostre S, Jones B, Kalloo AN : *Treatment of achalasia with intrasphincteric injection of botulinum toxin : a pilot trial. Ann Intern Med 1994 ; 121 : 590-591*
8. Jankovic J, Orman J : *Botulinum A toxin for cranio-cervical dystonia. Neurology. 1987 ; 37 : 616-623*
9. Blitzer A, Brin MF : *Laryngeal dystonia : a series with botulinum toxin therapy. Ann Otol Rhinol Laryngol. 1991 ; 100 : 85-90*
10. Choi HS, Moon HJ, Kim HY, Kim SC, Kim KM : *Effect of botulinum toxin injection in patients with adductor spasmodic dysphonia. Korean J Otolaryngol. 1997 ; 40 : 475-480*
11. Hoffman HT, McCulloch TM, Peterson L : *Botulinum neurotoxin injection after total laryngectomy. National Center for Voice and Speech Status and Progress Report. 1992 ; Apr : 167-172*
12. Richter JE : *Motility disorders of the esophagus. In : Yamada T.ed. Textbook of gastroenterology. Vol. 1. Philadelphia : J.B. Lippincott. 1991 : 1083-1122*
13. Jankovic J, Brin MF : *Therapeutic uses of botulinum toxin. N Eng J Med. 1991 ; 324 : 1186-1194*