

심한 경추부 외상후에 전방 경추부 수술후 발생한 식도의 누공

인제대학교 부산백병원 신경외과

팡 성 화

— Abstract —

Esophageal Fistula Related to Anterior Cervical Spine Surgery after Severe Cervical Trauma

Sung Hwa Paeng, M.D, Ph.D.

Department of Neurosurgery, College of Medicine, Inje University Busan Paik Hospital, Busan, Korea

An esophageal perforation following anterior cervical fusion is rare. Early development of an esophageal perforation after anterior cervical fusion is usually due to iatrogenic injury from retraction, injury associated with the original traumatic incident, improperly placed instruments or a bone graft.

A 31-year-old man had a cervical dislocation and spinal cord injury because of severe cervical trauma after a traffic accident. He was quadriplegic and had no feeling below T4 dermatome. Anterior decompression of the cervical spine and anterior fusion with mesh with autobone were performed. An esophagocutaneous fistula occurred 7 days after anterior cervical surgery. A second anterior surgery was done because of pus drainage. The mesh was changed with an iliac bone graft, and the esophagocutaneous fistula site was primarily repaired, but pus continued to drain. Conservative treatment, which consisted of wound drainage and intravenous administration of antibiotics, was tried, but was unsuccessful. After all, we removed the plate and screws, but did not removed the iliac bone graft, We closed the esophageal fistula, and transposed the sternocleidomastoid muscle flap to the interspace between the esophagus and the cervical spine. The wound to the esophagus was well repaired. In conclusion, precautionary measures are needed to avoid the complication, and adequate treatment is necessary to resolve those complications when they occur. (J Trauma Inj 2012;25:278-282)

Key Words: Esophagocutaneous fistula, Anterior cervical fusion

1. 서 론

경추부 수술이후에 발생하는 식도 누공의 발생은 매우 드물지만 발생률은 0~3.4%로 보고 하고 있으며 발생시

생명을 위협하는 합병증으로 알려져 있다.(1-5) 경추 외상이 식도 손상과 누공의 원인일 수도 있으나, 대부분의 경우는 수술시 발생할수 있는 의인성 손상이나 전방고정물의 이동으로 인한 이차적인 만성 미란(erosion)으로 발생하

* Address for Correspondence : **Sung Hwa Paeng, M.D., Ph.D.**

Department of Neurosurgery Medicine, School of Medicine, In Je University Busan Paik Hospital,
75 Bok Ji-ro, Busanjin-gu, Busan 614-735, Korea

Tel : 82-51-890-6144, Fax : 82-51-898-4244, E-mail : shpaeng@empas.com

접수일: 2012년 11월 9일, 심사일: 2012년 11월 26일, 수정일: 2012년 11월 26일, 승인일: 2012년 12월 1일

는 것으로 보고 된다.(1,4,5) 대부분의 증상은 목통증 및 연하곤란, 수술부위로의 음식물이 나오며, 열, 피하층의 기종(emphysema) 등이나 입상의 주위깊은 진찰이 진단에 있어서 가장 중요할 것으로 보인다. 치료는 고정물의 제거 및 농양의 배농, 가능한 한 일차 누공부위 봉합, 및 비경구의 영양공급 및 항생제 사용등이 있을 수 있다.(1,3-6) 일차적인 봉합이 실패한 경우는 광범위한 절제 및 흉쇄 유돌근등을 이용한 피관을 사용하여 치료할 수 있다. 이에 저자는 경추 외상후 발생한 척추 골절과 탈구의 치료를 위해 시행한 경추 전방 수술 후 발생한 식도 누공의 대한 환자의 증례와 치료에 대해서 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

II. 증 례

31세된 남자가 교통사고 이후 전복되어 상하지 불완전 마비 및 췌꼭지 이하로 감각이 없는 상태로 응급실로 내원하였다. 응급실 내원 후 시행한 경추 컴퓨터 전산화 단층 촬영 및 자기 공명 영상 사진에서 경추 5번/6번 부위의 탈구 및 방출성 골절과 다발성 척추 후궁 및 관절의 골절, 척수 손상이 있었다(Fig. 1). 전방 경유 접근법으로 경추 5번의 척추체 제거술 및 매쉬 삽입술을 시행하였으며, 수술 시야에서는 식도 및 주변 조직의 심한 타박 소견이 관찰되었다. 환자는 일주일뒤 후방 접근법에 의한 후궁 감압술 및 후방 고정 유합술을 경추 2번부터 경추 7번까지 시행하였다(Fig. 2). 중환자실에서 치료 중 비위관 튜브로 경장 영양 섭취를 한후에 전방 목의 종창과 함께 수술 봉합 부위로 음식물이 나오면서 심한 열과 호흡 곤란이 동반되었다. 경추 컴퓨터 전산화 단층 촬영 공기를 동반한 농양이 형성 되어 있었고 전척추(prevertebral) 주위의 조직에 연결되어 있었다(Fig. 3). 식도 조영술 상에서 조영제가 경추

4-5번 위치의 식도에서 우측 상방으로 천공되어 새어 나오는 소견이 관찰되었다(Fig. 4). 즉각적인 상처의 세척 및 식도 손상 부위의 일차적 봉합, 매쉬 대신 본인의 장골을 사용하여 전방 골유합을 하였다(Fig. 5). 이후 수술 부위의 배액관으로는 더 이상 농이 나오지 않았으며 환자는 증상의 회복을 보였다. 일정 기간후 비위관 튜브를 이용하여 경장 영양을 다시 시행 하였을때 전방의 목 주위의 종창

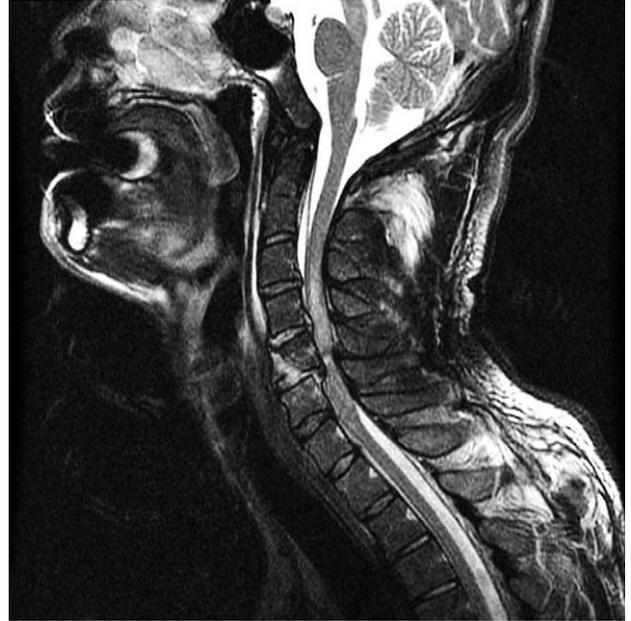


Fig. 1. A MRI Showing burst fracture of C5 and C6, causing retropulsion of C5 and compression of spinal cord, and retrolisthesis of C5 on C6, fracture at left lamina and right articular process of C5 and C6, left transverse process of C5, fracture at right inferior articular process of C3 and at left lateral mass of C4. Increased signal intensity in the spinal cord at C3-6 levels.

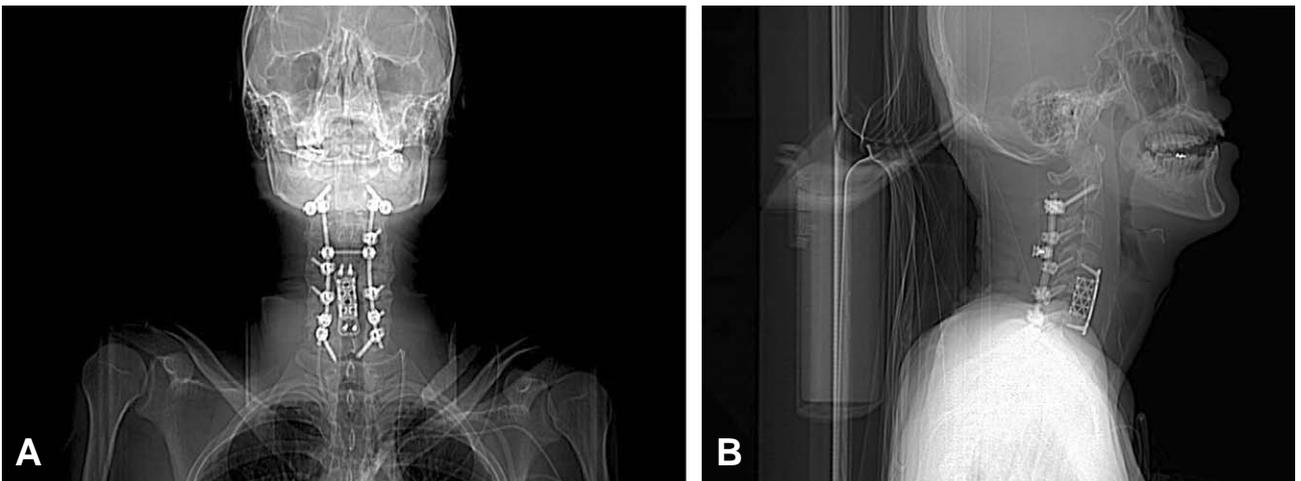


Fig. 2. Cervical anteroposterior (A) and lateral (B) showing anterior and posterior instrumentation with mesh and plate, posterior screws after initial cervical trauma.

과 수술부위가 터지면서 음식물이 새어 나왔다. 다시 수술을 시행하여 전방 플레이트를 제거는 하였지만 삽입한 장골뼈는 제거하지는 않았고 흉부외과, 성형외과 의사와 함께 흉쇄 유돌근 피판을 이용하여 식도 주위 조직의 염증 조직을 제거한후 단단히 봉합을 시행하였다(Fig. 6). 이후에 시행한 식도 조영술에서 더 이상 조영제가 새어 나오지는 않았다(Fig. 7). 환자의 수술부위에서도 감염소견이 보이지 않아 경피 내시경적 위루술을 시행한 이후 경장 영양도 시작하였다. 환자는 기관 절개술을 시행하였고 상

태가 안정화 되어 재활치료를 시행하고 있다.

III. 고 찰

경추 전방 척추수술 이후에 발생하는 식도 누공의 합병은 드물며 따라서 조기에 발견되는 것이 쉽지 않다. 식도 누공이 발생하는 원인은 다양하게 보고 된다. 경추 전방



Fig. 3. Large abscess formation with discrete wall and air-fluid level (about 5×6 cm) in both prevertebral and right perivisceral space



Fig. 4. Esophageal perforation and fistula on swallowing study with contrast

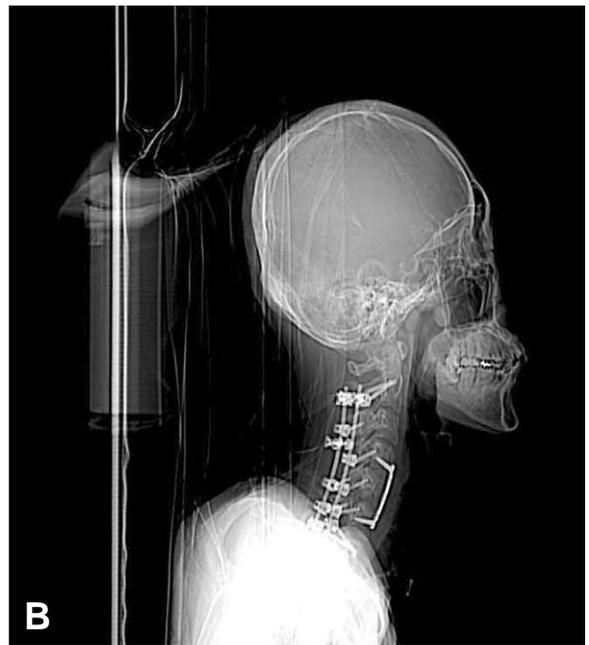


Fig. 5. Cervical anteroposterior (A) and lateral (B) showing well placement of anterior iliac bone graft and plate after primary esophagus repair.

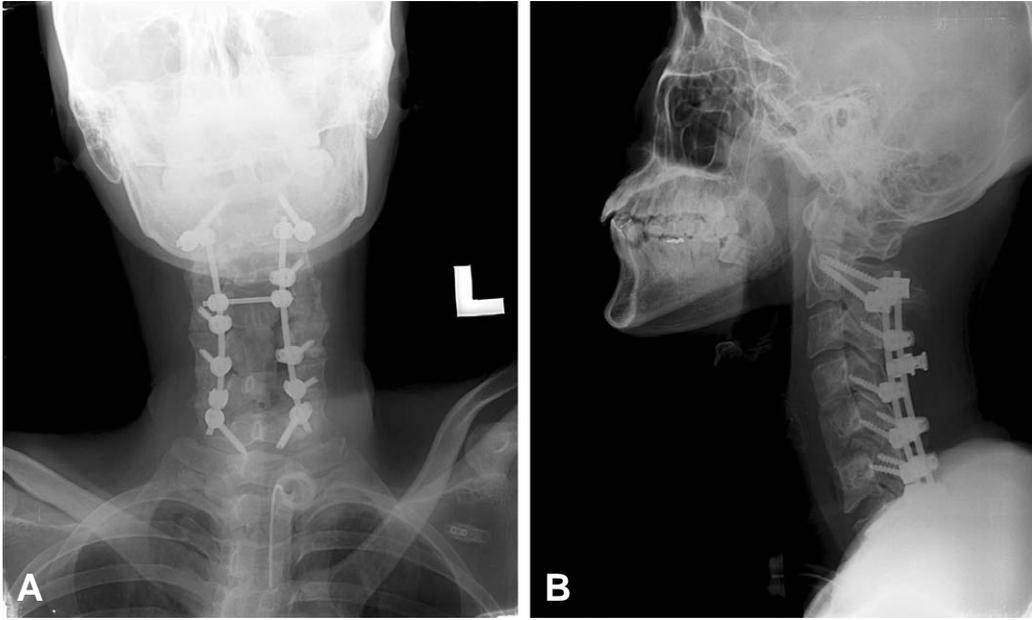


Fig. 6. Cervical anteroposterior (A) and lateral (B) showing after successful esophageal fistula repair with removal of anterior plate and well fusion state.

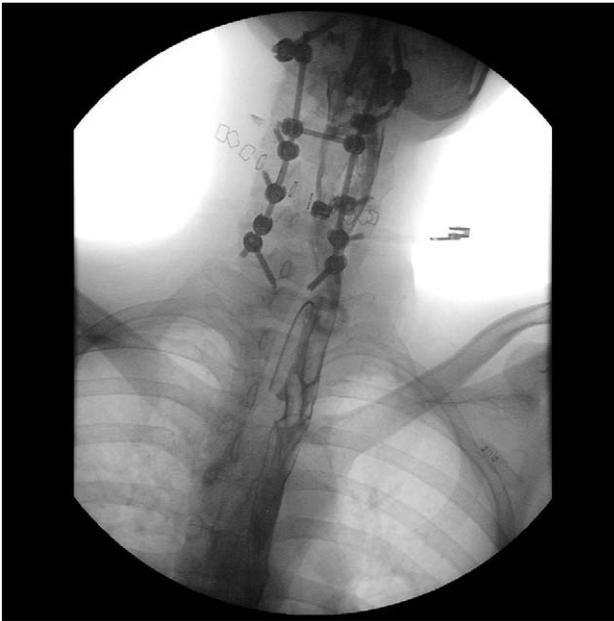


Fig. 7. Contrast study showing no evidence of fistula

수술후 일주일 이내에 발생하는 경우는 대부분이 외상으로 인한 손상. 수술을 위한 과도한 견인과 수술기구 및 고정하는 플레이트와 스크류로 인한 의인성 손상이 대부분이다.(3,7,8) 수개월이후 발생하는 경우는 더욱 드물지만 고정된 플레이트 및 스크류, 뼈 이식체가 빠져 나와 손상을 주는 경우가 발생한다.(9) 이전의 여러 연구에서는 다양한 누공 발생의 소인 인자를 제시하지만 우리의 증례와 같이 외상이 있는 경우에 발생할수 있는 이유는 해부학적

인 설명으로 가능하다. 경추 5번과 6번부위에 있는 후두 괄약근과 윤상인두근에 의해 형성되는 Lannier's triangle에서 후방 식도 점막이 심하게 얇아 있으며 오직 건막(fascia)에 의해 덮여져 있다.(10) 이부위에서 식도 누공이 가장 많이 발생할수 있으며 골절 및 경추체 골극 및 후만곡 등으로 위험성이 증가 할수 있다. 또한 이미 언급 되었지만 날카로운 견인기와 기구들과 드릴등에 의해서도 위험성이 증가할수 있다.(11) 이러한 식도 손상에 대한 치료에 대해서는 여러 의견들이 존재한다. 어떤 저자는 보존적인 치료는 25%~45% 정도의 농양이 있을수 있기에 적극적인 치료를 권유한다. 수술중에 확인된 식도 손상은 일차 봉합술 만으로 치료가 가능할수 있으며 조직의 강화를 필요로 하지 않는다. 다만 짧은기간이라도 식도의 안정화를 위해서 비위관 튜브를 거치시키고 항생제를 정맥주사한다. 조직을 이용한 식도 강화 처치는 대망(omental), 흉근, 흉쇄 유돌근 피관을 이용한다.(4,10,12-14) 따라서 치료는 다양한 인자들에 맞추어서 치료를 결정 해야 한다. 증상이 적으면서 적은 손상은 비위관 튜브를 거치하고 항생제를 정맥주사를 하고, 증상이 심각하면서 손상이 클때는 중격동염(Mediastinitis) 및 폐혈증의 가능성이 존재하기에 적극적인 손상의 확인 및 조직을 사용한 복원술, 상처부위의 배액과 상황에 따라서 식도를 통과하지 않고 우회시키는 치료를 고려할수 있다.(15) 우리의 증례도 일차적 봉합술이 실패한 후 다양한 임상과와 함께 수술적 치료를 시행하였고, 또한 수술 이후에는 감염 내과 의사와 함께 항생제 치료를 6주이상 시행하였으며 상태가 호전되어 경피적 내시경 위루술을 시행하였다.

결론적으로 경추 전방 수술이후 발생할수 있는 식도의 손상은 흔하지는 않으나 이미 손상이 발생한 이후에 진단 되는 경우가 있을수 있으며 잠재적으로 생명을 위협하는 합병증 중의 하나이다. 성공적인 치료를 위해서는 조기 발견과 적극적인 치료가 필요하다. 우리의 경우와 같이 초기에 발견시에는 누공부위의 일차적인 치료가 우선되지만 반복적인 누공의 발생으로 주위 조직의 염증 반응을 보일 때에는 흉쇄 유돌근 등과 같은 피관 조직을 이용하여 강화시키는 것도 아주 좋은 방법일수 있다. 물론 고정되어 있는 플레이트 및 스크류, 메쉬 등은 꼭 제거가 요하며 척추체 제거 이후 본인의 뼈를 이식하였을 경우는 상황에 따라 제거를 결정할수 있을 것으로 보인다. 또한 비경구 영양 공급과 항생제 사용은 즉각적으로 시행 되어야 하며 일정기간 지속되어야 한다. 치료가 안정된 이후에는 척추체 안정성을 평가하기 위한 영상 검사는 꼭 필요하며 이상이 있는 환자에서는 수술시 견인기 사용이나 조직을 박리할 때 아주 주의를 요하며 부드럽게 하는 것이 예방할 수 있는 방법 중의 하나로 판단된다.

REFERENCES

- 1) Gaudinez RF, English GM, Gebhard JS, Brugman JL, Donaldson DI, Brown CW. Oesophageal perforations after anterior cervical surgery. *J Spinal Disord* 2000;13:77-84.
- 2) Graham JJ. Complications of cervical spine surgery: A five-year report on the survey of the membership of the Cervical Spine Research Society by the morbidity and mortality committee. *Spine* 1989;14:1046-50.
- 3) Newhouse KE, Lindsay RW, Clark CR, Lieponis J, Murphy MJ. Oesophageal perforation following anterior cervical spine surgery. *Spine* 1989;14:1051-3.
- 4) Orlando ER, Caroli E, Ferrante L. Management of the cervical oesophagus and hypopharynx perforations complicating anterior cervical spine surgery. *Spine* 2003;28:290-5.
- 5) Vrouenraets BC, Been HD, Brouwer-Mladin R, Bruno M, van Lanschot JJB. Oesophageal perforation associated with cervical spine surgery: Report of two cases and review of the literature. *Dig Surg* 2000;21:246-9.
- 6) Van Berge Henegouwen DP, Roukema JA, De Nie JC, Van der Werken C. Oesophageal perforation during surgery on the cervical spine. *Neurosurgery* 1991;29:766-8.
- 7) Konstantakos AK, Temes RT. Delayed esophageal perforation: a complication of anterior cervical spine fixation. *Ann Thorac Surg* 2005;80:349.
- 8) Sahjpaul RL. Esophageal perforation from anterior cervical screw migration. *Surg Neurol* 2007;68:205-10.
- 9) Kelly MF, Spiegel J, Rizzo KA, Zwillenberg D. Delayed pharyngoesophageal perforation: a complication of anterior spine surgery. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 1991;100:201-5.
- 10) Jones WG, Ginsberg RJ. Esophageal perforation: a continuing challenge. *Ann Thorac Surg* 1992;53:534-43.
- 11) Thomas JP, Finch R. Esophageal erosion—a complication of acrylic fixation in anterior cervical fusion. *Spine* 1991;16:1238-40.
- 12) Dray TG, Pyle PB. Delayed pharyngoesophageal perforation following anterior spine surgery. *Ear Nose Throat J* 1997;76:442-4.
- 13) Fuji T, Kuratsu S, Shirasaki N, Harada T, Tatsumi Y, Satani M, et al. Esophagocutaneous fistula after anterior cervical spine surgery and successful treatment using sternocleidomastoid muscle flap. *Clin Orthop Relat Res* 1991;267:8-13.
- 14) Ramon Navarro, Ramin Javahery, Frank Eismont, David J. Arnold, Nitin N. Bhatia, Steve Vanni, et al. The Role of the Sternocleidomastoid Muscle Flap for Esophageal Fistula Repair in Anterior Cervical Spine Surgery. *Spine* 2005;30:617-22.
- 15) Patel NP, Wolcott WP, Johnson JP, Helen Cambron, Marcial Lewin, Duncan McBride, et al. Esophageal injury associated with anterior cervical spine surgery. *Surgical Neurology* 2008;69:20-4.