

후두 분쇄 골절의 치료

가톨릭대학교 의과대학 이비인후과학교실

김형태 · 조승호 · 김민식 · 선동일 · 최재혁

= Abstract =

The Communitated Fracture of Larynx

Hyung Tae Kim, M.D., Seung Ho Cho, M.D., Min Sik Kim, M.D.,
Dong Il Sun, M.D., Jae Hyuck Choi, M.D.

*Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery
The Catholic University of Korea, School of Medicine, Seoul, Korea*

Acute laryngeal trauma is a rare injury, but it threatens both the quality and maintenance of life. The optimal goal of treatment for acute communitated laryngeal fracture is restoration of the skeletal framework and epithelial lining of endolarynx.

But though the diagnostic skill has been developed, decision making for treatment of laryngeal trauma such as operating time, open exploration versus closed reduction and stenting is very difficult and controversial.

Recently, the authors experienced two cases with severe communitated fractures of laryngeal framework and endolaryngeal avulsion injuries who were treated successfully with open surgical repair without stenting. So we report these two cases with review of the literatures.

Key Words : Laryngeal trauma, Open reduction, Communitated fracture

I. 서론

후두외상은 최근 산업과 교통수단의 발달, 운동 경기, 폭력의 증가와 더불어 의료기술 및 자살수단에 이르기까지 여러 가지 원인으로 늘어나는 추세에 있다. 후두외상에 의한 손상은 경미한 연부조직의 부종과 혈종에서부터 갑상연골과 운상연골의 분쇄골절, 후두와 기관의 분리에 이르기까지 다양

하다. 이중 갑상연골 골절은 후두외상에서 가장 흔한 형태로, 점막의 심한 열상이나, 분쇄골절, 골절편의 전이가 있는 경우는 개방수술을 시행하며, 골편을 지지하고 후두내강을 유지하기 위해 stent를 삽입한다. 그러나 저자들은 전이가 있는 갑상연골의 분쇄골절 2례에서 stent를 사용하지 않고 골절의 개방정복 고정과 후두점막의 복원만으로도 좋은 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고한다.



Fig. 1. Preoperative fiberoptic laryngoscopic finding shows swelling of both false vocal cord and laceration of left aryepiglottic fold

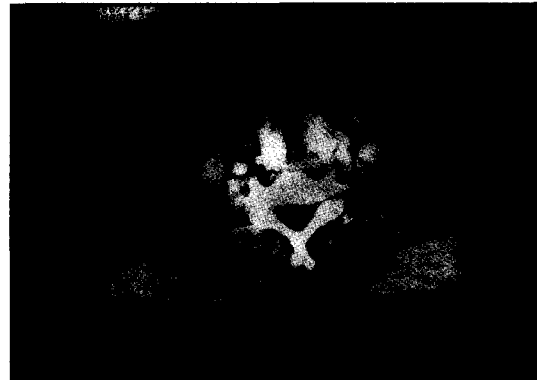


Fig. 2. Axial CT scan of neck shows subcutaneous emphysema, fracture line at midline and lateral 1/3 of thyroid cartilage.

II. 증 례

증 례 1

환자 : 전 0 (33세, 남자).

초진 : 1995년 11월 23일

주소 : 객혈 및 연하곤란

가족력 및 과거력 : 15년전 폐결핵으로 진단 받고 1년간 항결핵제 치료 후 완치판정 받음.

현병력 및 이학적 소견 : 환자는 초진 당일 승용차 운전중 원효대교 난간을 들이받으며 수상 당해 본원 응급실을 통해 흉부의과로 입원하였다. 입원 당시 전신소견상 객혈과 연하곤란, 연하통, 전경부의 동통, 애성 등을 호소하였으며 이학적 소견상 경부종창, 압통, 피하기증 등의 소견과 우측 흉부청진상 호흡음이 감소된 소견을 보였다. 후두내시경 검사상 양측 가성대의 현저한 종창, 후두개 엽병부위와 좌측 피열후두개추벽의 열상 및 후두개의 후방전위가 관찰되었으며, 피열연골의 운동성과 진성대의 유리연은 비교적 정상 소견을 보였다. 기관지경과 식도경 검사를 시행하였으나 특이 소견은 관찰되지 않았다(Fig. 1).

방사선학적 소견 : 흉부방사선 검사상 우측 폐의 기흉과 기종격동의 소견이 관찰되었고 단순 경부측부 촬영상 피하기증의 소견을 보였으나 후두골절을 시사하는 소견은 발견되지 않았다. 경부 전산화 단층촬영상에서 피하기증이 관찰되었으며 갑상

연골의 분쇄골절 및 골절편의 내측전이가 관찰되었다. 골절선은 갑상연골 방정중부를 포함하여 전장에 걸쳐 관찰되었다(Fig. 2).

수술소견 및 경과 : 입원 당시 기흉과 기종격동으로 인한 호흡곤란으로 먼저 폐쇄식 흉강 삽관술을 시행한 후 기흉과 기종격동은 현저히 감소되었으며, 환자 상태가 안정된 후, 수상 후 13병일에 후두골절의 개방정복술을 시행하였다. 수술장에서 전신 마취하에 먼저 기관절개술을 시행 후 갑상연골 체부의 상연을 따라 횡절개를 가하여 갑상연골을 노출시키고 외연골막을 박리하였다. 설골의 우측 1/3 부위의 골절과 갑상연골의 방정중부와 좌측 체부로 연결되는 V자 형의 골절선을 확인한 후 골절된 설골의 일부를 제거하고, #3.0 prolene을 이용하여 갑상연골 골절을 정복하고 전연합부는 방정중부의 골절선을 통해 갑상연골의 외연골막에 고정시켰다. 갑상설골막을 통해 후두내강을 노출시킨 후 후두개전강에 있는 육아조직 및 혈종을 제거하였다. 후두개 엽병 부위의 갑상후두개 인대를 갑상연골의 중앙부에 3-0 vicryl로 봉합하였으며 좌측 피열후두개추벽의 열상을 일차 봉합하였다(Fig. 3). 진성대의 유리연은 비교적 정상 소견을 보였으며 피열연골은 점막의 종창을 보이기는 하였으나 정상적인 움직임을 보였다. 술후 7병일에 decannulation 시행하였으며, 술후 15병일에 시행한 후두내시경 검사상 진성대와 피열연골의 운동성은 양호하였고

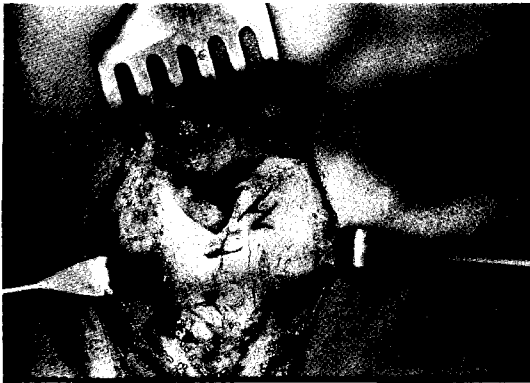


Fig. 3. Operative finding of the patient (case 1). Fracture sites of thyroid cartilage were sutured with #4.0 prolene.

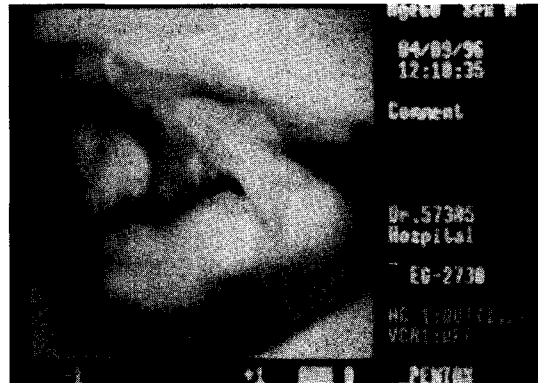


Fig. 5. Preoperative fiberoptic laryngoscopic finding shows swelling of both false vocal cord, laceration of right aryepiglottic fold and epiglottis.



Fig. 4. Fiberoptic laryngoscopic finding (Postoperative 2months) shows normal architecture and endolaryngeal mucosa



Fig. 6. Axial CT scan of neck shows subcutaneous emphysema, fracture displaced fragment of thyroid cartilage at right side and shortening of true vocal cord.

육아조직의 형성이나 협착 등의 소견은 관찰되지 않았으며 호흡곤란이나 연하곤란없이 퇴원하였다 (Fig. 4). 현재까지 경과는 양호하고 외래 통원 관찰중이며 성대마비, 전연합부의 web형성, 성문상 하역 및 성문부 협착등은 관찰되지 않았다.

증 례 2

환 자 : 봉 0 창 (45세, 남자).

초 진 : 1996년 4월 5일.

주 소 : 호흡곤란 및 애성.

가족력 및 과거력 : 특이사항 없음.

병력 및 이학적 소견 : 환자는 승합차 운전 중 추

돌사고로 수상당해 인근 병원에서 경구적 기관내 삽관술 시행한 후 본원으로 전원되었다. 입원 당시 전신소견상 전경부의 동통을 호소하였으며, 이학적 검사상 전경부의 압통, 종창, 피하기증 등의 소견을 보였고, 갑상연골의 용기부가 소실되었고, 염발음이 관찰되었다. 후두내시경 검사상 양측 가성대와 우측 피열연골 점막의 심한 종창, 후두개 엽병부위는 열상과 우측으로 왜곡되어 있었으며, 진성대의 유리연과 운동성은 비교적 정상소견을 보였고 전연합부는 심한 종창과 부종으로 관찰할 수 없었다 (Fig. 5).

방사선학적 소견 : 방사선학적 소견상 경부에 피

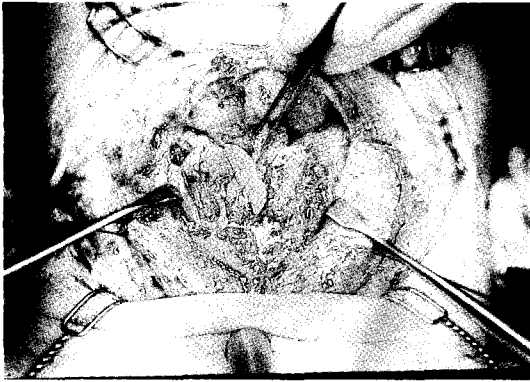


Fig. 7. Operative finding of patient(case. 2). Fracture sites of thyroid cartilage were sutured with #24 wire and cutted petiole of epiglottis was repositioning in midline with forcep.

하기종이 관찰되었으며, 우측하지의 다발성 골절이 관찰되었다. 경부 전산화 단층촬영상에서 피하기종과 설골의 좌측 1/3부위의 골절이 관찰되었고 갑상연골의 전장에 걸쳐 분쇄골절 및 골절편의 내측 전이가 관찰되었으며 갑상연골의 방정중부에서도 골절선 및 골절편의 내측전이와 함께 전연부의 결출이 관찰되었다(Fig. 6).

수술소견 및 경과 : 수상 후 1병일에 국소 마취상태하에서 기관절개술을 시행하여 경구적 기관내삽관을 발거하였으며, 혈액학적 검사상 빈혈의 소견을 보여 교정해주었다. 수상후 5병일에 개방정복술을 시행하여, 골절에 대한 정복 고정과 후두 점막을 복원하였다. 수술은 전신마취하에서 시행하였으며 수술 소견상 설골의 좌측 1/3부위의 골절과 갑상연골의 방정중부를 포함한 분쇄골절이 관찰되었다. 일부 골편은 내측으로 전이되어 있었으며 후두내강 점막의 심한 종창과 후두염병부위 및 전연합부위의 열상이 관찰되었다. #24 wire를 이용하여 갑상연골 골절을 도수 정복하고 전연합부는 방정중부의 골절선을 통해 갑상연골의 외연골막에 고정시켰으며 후두개 염병부위의 갑상후두개 인대를 갑상연골의 중앙부에 vicryl로 봉합하였다(Fig. 7). 술후 연하곤란과 연하통은 호전되었고 술후 11병일에 decannulation 하였으며, 술후 15 일에 시행한 후두내시경 검사상 진성대와 피열연골의 운동성은 양호하였고 육아조직의 형성이나 협착 등의 소견

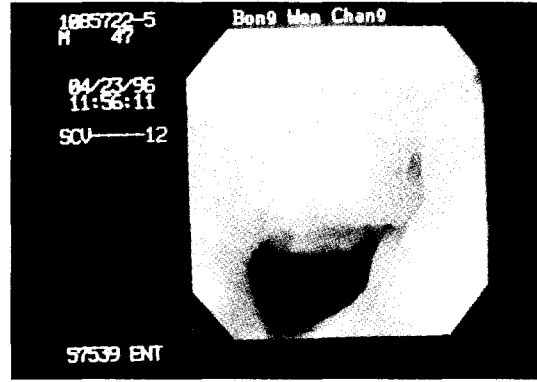


Fig. 8. Fiberoptic laryngoscopic finding (Postoperative 15days) shows normal architecture and endolaryngeal mucosa.

은 관찰되지 않았다. 환자는 호흡곤란이나 연하곤란이 호전된 상태로 정형외과 수술 위해 전과되었다(Fig. 8). 술후 30병일에 퇴원하였고 경도의 애성과 연하통은 있었으나 호흡곤란이나 연하곤란 등의 증상은 없었다. 현재까지 경과는 양호하고 외래 통원 관찰중이며 성대마비, 전연합부의 web형성, 성문상하역 및 성문부 협착등은 관찰되지 않았다.

III. 고 찰

후두연골 자체는 탄력성과 운동성이 있고, 하악골의 후방에 위치하고 있기 때문에 후두에 가해지는 외부 압력으로부터 보호받고 있으며, 후방에 있는 경추의 지지로 인해 후두골절은 비교적 드물게 발생된다. 그러나 후두골절의 경우 순간적으로 호흡곤란으로 인해 사망을 초래할 수 있으며 장기적으로는 후두기능의 이상을 일으킬 수 있다. 후두외상의 원인으로는 교통사고에 의한 둔상이 가장 많은 것으로 보고되고 있으며, 범죄와 자살수단 등으로 후두부위에 둔상, 관통상, 교액상, 부식성 화상이 있으며 산업재해, 화재로 인한 열,화상도 보고되고 있다. 그 밖에 직접후두경이나 삼관탐침에 의한 의인성 손상도 발생할 수 있다.

후두골절의 증상으로는 경도의 애성에서 무성에 이르는 발성장애, 다양한 정도의 호흡곤란, 후두천음, 연하곤란, 연하통, 경부통, 기침이나 객혈 등이

있으며, 피하기종, 경부변형, 압통, 염발음 등의 징후가 나타날 수 있다. 애성이나 무성은 피열연골의 탈구, 갑상연골이나 윤상연골의 골절, 진성대 및 가성대의 혈종이나 열상으로 인해 생길 수 있으며¹²⁾ 피하기종은 후두나 기관의 손상, 드물게는 인두나 식도의 천공으로 인해 생기며²¹⁾ 동반된 성문상부 점막의 부종이나 열상으로 가속화될 수 있다. 그러나 피하기종의 정도가 후두손상의 지표가 되지는 않는다¹⁹⁾. 후두외상 후에 경부의 외형적인 이상이나 징후가 없더라도 지속적인 통증, 기침시 동통, 연하장애, 애성이 있을 때는 후두손상을 의심해야 한다¹⁾.

후두외상이 의심되는 환자가 내원시에는 환자의 병력과 임상증상을 정확하고 신속하게 파악하고, 경부 및 신체 전반에 걸친 이학적 검사를 통해 후두 손상과 관련된 다른 부위의 손상을 평가해야 한다. 환자의 상태가 가능하면 간접 후두경검사를 통해 점막의 부종, 점상출혈, 혈종, 열상 등 후두 점막의 상태와 성대의 운동성을 검사할 수는 있으나, 후두내시경 검사가 환자의 상태에 대한 제한이 적고, 시야확보 및 후두 운동성 관찰에 용이하므로 더 좋은 진단방법으로 추천되고 있다¹²⁾. 방사선학적 검사로는 기본적으로 흉부 X-선 및 단순 경부 측부 촬영으로 기흉, 기종격동, 후두내 종창, 후두개의 이동, 피하기종, 연골골절등의 소견을 관찰하며, 후두 조영술을 시행하기도 한다. 그러나 단순 경부측부 촬영이나 후두 조영술은 현재 필요성이 감소되고 있으며, 특히 정도의 후두손상이 있는 경우 진단적 가치는 더욱 떨어진다^{3,4)}. 전산화 단층촬영은 후두 골격의 골절 및 변형을 진단하는데 우수한 검사로서 진단적 개방을 필요로 하는 분쇄골절과 심한 후두 점막의 손상이 있는 경우에 주로 시행될 수 있으며, 예외적으로 피하기종이나 압통의 소견이 없으면서, 후두내시경 검사상 정상적인 후두소견을 보이는 경미한 손상인 경우를 제외한 모든 경우에 추천되고 있다^{21,23,24)}. 기관과 식도의 손상, 기관식도 누공 등의 가능성을 배제하기 위해서는 기관지경과 식도경 검사를 시행할 수 있으며, 식도의 천공이 의심될 경우 식도경 검사보다는 gastrografen같은 조영제를 이용한 식도조영검사가 더욱 진단적 가치가 있다.

후두외상의 치료 목적은 정상적인 호흡과 발성을 유지하는 것이다. 이를 위해 손상된 점막과 골격구조를 복원해주는 것이 필수적이다²⁰⁾. 기도의 유지는 가장 먼저 시행되어야 할 중요한 처치로서, Gussack등⁸⁾은 기관내 삽관으로 안전하게 기도를 확보할 수 있다고 하였으나, 다른 학자들은 후두외상 환자에 있어서는 삽관을 하기가 힘들고, 삽관으로 인해 생길 수 있는 후두외상 등을 이유로 경미한 손상이거나 다른 손상으로 전신마취가 필요한 경우를 제외하고는 국소마취하에서 기관절개술을 해야 한다고 보고하였다^{6,7,14,24,25)}. 수술적 치료시기의 선택은 조기수술과 지연수술이 논란의 대상이 되고는 있으나, 조기수술이 술후 더 좋은 결과를 가져온다는 보고가 많다^{20,21,23,24)}. 조기수술을 주장하는 이유로는 가능한 빠른 시간내에 후두점막을 봉합함으로써 창상의 치유를 용이하게 하고 상처 부위에 감염의 기회를 줄이며, 창상봉합이 지연되어 생길 수 있는 섬유화, 반흔화, 수축화로 인한 장애를 최소화하기 위함이다. 지연수술로서 수술시기를 3-5일 늦추는 이유로는 부종이 어느 정도 감소되면 손상된 점막의 부위를 정확히 판단할 수 있어 봉합이 용이하기 때문이다. 일반적으로 후두손상이 매우 심한 경우에는 지연수술을 권장하고 있다^{5,9,10,13,27)}. 치료방법으로는 후두손상의 정도나 범위에 따라 보존적 치료와 수술적 치료로 나눌 수 있다. 그러나 손상 정도에 따른 환자의 분류나 치료에 있어서 학자들마다 조금씩 다른 견해를 가지고 있으나, Schaefer²²⁾가 좀 더 체계적으로 후두점막의 손상, 골격의 변형, 성대의 운동성을 기준으로 후두손상을 분류하고 그에 따른 치료방법을 제시하였다. 수술적 치료에는 개방정복술과 폐쇄정복술이 있고 개방정복술의 경우 반흔의 형성 등의 문제점이 있으나, 폐쇄정복술만으로는 충분한 복원이 어려운 경우나 후두의 술후 운동성 등을 고려해 볼 때 넓은 범위의 점막파열, 연골의 노출, 갑상연골의 분쇄골절 또는 골편의 전이, 윤상연골의 골절, 성대의 운동 제한, 성대 유리연이나 전연합부의 열상, 윤상갑상 관절의 분리 등이 있을 경우에는 개방적 수술의 적응증이 된다^{3,21,24,25)}. 본 증례에서는 모두 갑상연골의 복잡골절과 점막파열이 있었고, 갑상연골로부터 후두개와 전연합부가 분리되어 있

었으나 진성대 유리연이나 전연합부의 열상은 없었던 증례들로서, Schaefer의 후두손상분류 중 grade 4²²⁾에 준하는 치료방법을 이용하였다.

현재 후두골절에 대한 stent의 삽입은 아직까지 논란의 대상이 되고 있다. 주로 광범위한 점막이나 전연합부의 파열, 분쇄골절 및 골편의 전이가 있을 때 연골골편의 지지, 후두내강의 유지, web이나 반흔, 협착의 형성을 방지하기 위해 stent를 삽입해야 한다는 보고들이 있다^{3,12,20,24)}. Thomas는 개를 이용한 동물 실험에서 후두손상에 대해 stent를 삽입한 경우 stent주위에 염증반응으로 심한 육아종이 형성되고, stent를 삽입하지 않은 경우에 더 좋은 치료 결과를 얻었다고 보고하였고²⁶⁾, Olson은 급성 후두골절의 가장 적절한 치료는 stent를 사용하지 않고 일차유합을 하는 것이라고 보고하였다¹⁷⁾. Donald등¹³⁾은 심한 후두외상에서 성대의 운동성이 있는 경우에는 stent의 삽입없이 치료한 경우에 기도유지나 발성에 있어 더 좋은 결과를 가져왔다고 보고하기도 하였다. stent의 거치기간은 학자에 따라 몇 일에서 몇 개월까지 다양하며 상용하거나 장기간 거치하였을 경우 육아조직의 형성, 감염, 점막의 궤양, 흡인, 협착과 같은 합병증이 생길 수 있어 바람직하지 못하고²⁶⁾, 10-14일, 2-3주 등의 단기간 거치를 하는 것이 좋다고 보고하고 있다^{3,13,15,24,25)}. 저자들의 경우 2례 모두 개방정복술을 택하여, 갑상연골의 분쇄골절은 각각 stainless steel wire와 prolene으로 봉합하여 고정시켰으며, 손상된 점막을 일차 봉합하고 후두개와 전연합부는 각각 갑상연골과 외측 연골막에 고정시켰다. 후두 가성대에 점막손상은 있었으나 일차봉합하고 진성대와 전연합부의 부종과 혈종은 관찰되었으나 점막손상 및 열상은 없었다. 이 경우 stent의 삽입이 오히려 성대에 대한 점막 궤양과 육아종 형성 및 협착의 원인이 될 수 있으므로 시행하지는 않았다. 그러나 슬후 web이나 유착의 형성없이 기도유지나 발성에 있어 만족스러운 결과를 얻을 수 있었다.

그러므로 후두손상에 따른 개방정복술에서 진성대와 전연합부가 어느 정도 해부학적 연속성이 있거나 열상을 동반하지 않은 경우에는, stent 삽입에 따른 합병증을 고려해 볼 때, stent를 삽입하지 않아도 좋은 결과를 얻을 수 있으리라 생각된다.

IV. 결 론

저자들은 갑상연골의 복잡골절과 점막파열, 갑상연골로부터 후두개와 전연합부의 분리 등의 중등도의 후두 점막과 골격손상이 있었던 후두손상 2례에서 stent를 사용하지 않고도 골절의 개방정복 고정과 후두조직의 복원으로 web이나 유착의 형성없이 슬후 기도유지나 발성에 있어 만족스러운 결과를 치험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

References

1. 박형태, 송달원, 김중강 등 : 후두외상의 임상적 고찰. 한이인지. 1990; 33 : 758-765
2. 이종원, 조숙, 조성운 : 후두 및 기관외상의 즉각적인 처치. 한이인지 1983; 31 : 684-687
3. Bent JP, Silver JR, Porubsky ES : *Acute laryngeal trauma a review of 77 patients. Otolaryngol Head Neck Surg. 1993; 108: 441-449*
4. Bent JP, Silver JR, Porubsky ES : *The management of blunt fractures of the thyroid cartilage. Otolaryngol Head Neck Surg. 1994; 110 : 195-202*
5. Bryce DP : *The surgical management of laryngotracheal injuries. J Laryngol Otol. 1972; 86 : 547-587*
6. Camnitz PS, Sheperd SM, Henderson RA : *Acute blunt laryngeal and tracheal trauma. Am J Emerg Med. 1986; 5: 157-162*
7. Fuhrman GM, Sticg FH III, Bucrk CA : *Blunt laryngeal trauma : classification and management. J Trauma 1990; 30: 87-92*
8. Gussack GS, Jurkovich GJ, Luterman A : *Laryngotracheal trauma, a protocol approach to a rare injury. Laryngoscope. 1986; 96: 660-665*
9. Harris HH, Ainsworth JZ : *Immediate management of laryngeal and tracheal injuries.*

- Laryngoscope*. 1965; 75: 1103-1115
10. Harris HH, Tobin HA : *Acute injuries of the larynx and trachea in 49 patients*. *Laryngoscope*. 1970; 80: 1376-1384
 11. Larson DL, Cohn AM : *Management of acute laryngeal injury*. *J Trauma*. 1976; 11: 859-862
 12. LeMay SR, Houston FS : *Penetrating wounds of the larynx and cervical trachea*. *Arch Otol*. 1971; 94: 558-565
 13. Leopold DA : *Laryngeal trauma, a histological comparison of treatment methods*. *Arch Otol*. 1983; 109: 106-111
 14. Mace SE : *Blunt laryngotracheal trauma*. *Ann Emerg Med*. 1986; 15: 836-842
 15. Maran AGD, Stell PM : *Acute laryngeal trauma*. *Lancet*. 1970; 2: 1107-1111
 16. Nahum AM : *Immediate care of acute blunt laryngeal trauma*. *J trauma*. 1969; 9: 112-125
 17. Olson NR : *Surgical treatment of acute blunt laryngeal injuries*. *Ann Otol*. 1978; 87: 716-721
 18. Potter CR, Sessions DG, Ogura JH : *Blunt laryngotracheal trauma*. *Otolaryngology*. 1978; 86: 909-923
 19. Priest RE, Huff JS, Banovetz JD : *Laryngotracheal injury*. *Ann Otol*. 1967; 76: 786-792
 20. Schaefer SD : *The acute management of external laryngeal trauma*. *Arch Otolaryngol*. 1992; 118: 598-604
 21. Schaefer SD : *The treatment of acute external laryngeal injuries*. *Arch Otolaryngol*. 1991; 117: 35-39
 22. Schaefer SD : *Primary management of laryngeal trauma*. *Ann Otol*. 1982; 91: 399-402
 23. Schaefer SD, Brown OE : *Selective application of CT in the management of laryngeal trauma*. *Laryngoscope*. 1983; 93: 1473-1475
 24. Schaefer SD, Close LG : *The acute management of laryngeal trauma : update*. *Ann Otol*. 1989; 98: 98-104
 25. Snow JB : *Diagnosis and therapy for acute laryngeal and tracheal trauma*. *Otolaryngologic Clinics of North America*. 1984; 17: 101-106
 26. Thomas GK, Stevens MII : *stenting in experimental laryngeal injuries*. *Arch Otol*. 1975; 101: 217-221
 27. Trone TH : *Blunt and penetrating laryngeal trauma, a 13-year review*. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 1980; 88: 257-260