

삽관 육아종 1례

계명대학교 의과대학 마취과학교실

한성욱 · 배정인

Intubation Granuloma : A case report

Sung Wook Han, M.D., Jung In Bae, M.D.

*Department of Anesthesiology, Keimyung University
School of Medicine, Taegu, Korea*

=Abstract=

Endotracheal intubation has been used widely for the maintenance of airway in the emergency patients and general anesthesia. However, several complications occur in about 4% after endotracheal intubation. The complications include laryngeal edema, laryngomalacia, laryngeal stenosis, laryngeal granuloma etc.. Among these complications, laryngeal granuloma is a relatively rare complication. Authors reported a case of laryngeal granuloma which developed after endotracheal intubation.

A 33-year old female patient visited our hospital Emergency Room due to right humerus and left scapular fracture, liver laceration and pleural effusion. At 2 days after admission, sudden dyspnea developed and oxygen therapy was done. After oxygen therapy, PaO₂ was not elevated above 70 mmHg. Then endotracheal intubation was performed, it was difficult to intubate endotracheally due to short neck and obesity. She was intubated for 5 days. The patient was discharged after 1 month of medical treatment. At 2 months after discharge, the patient felt a progressive hoarseness and foreign body sensation in larynx. She was diagnosed as laryngeal granuloma at ENT department. She was underwent the surgical operation.

Key Words: Granuloma. Intubation

서 론

기관내삽관은 응급환자 및 전신마취시 기도 확보를 위하여 많이 이용되고 있다. 기관내삽

관은 많은 장점을 가지고 있지만 약 4%의 환자에서 성대 및 후두, 기관점막 부종, 기관 연화증 및 만곡증, 후두 협착, 성대마비 및 후두 육아종 등의 합병증이 발생하는 것으로 알려

져 있다. 후두육아종은 10,000~20,000례 중 1례가 발생할 정도로 비교적 희귀한 합병증이다. Clausen(1932)이 처음으로 후두육아종을 삼관에 의한 후두에 발생한 외상성 종양이라고 보고한 이래 국내 뿐 아니라 전 세계에서 다수의 보고가 있었다. 저자들은 교통사고로 늑막삼출(pleural effusion), 우측 상완골 골절, 좌측 견갑골 골절, 간-파열로 정형외과와 일반외과에서 치료받은 후 호흡곤란증세를 호소하여 기관내삽관을 시행하여 기계호흡을 5일간 시행한 후 2개월 후 애성이 발생되어 이비인후과 외래에서 후두육아종으로 확진 받은 환자 1례를 경험하였으므로 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

증 례

33세 여자환자가 애성을 주소로 입원하였다. 과거력상 3개월 전 교통사고로 졸림상태의 의식을 주소로 본원 응급실을 방문하였다. 당시 흉부 청진상 우측 폐하엽에서 호흡음이 바삭바삭하는 소리(crackling sound)가 청진되었고 심장 청진상 빠른 심박동 소견을 보였으며 잡음은 청진되지 않았다. 흉부 방사선 검사 상 늑막삼출, 우측상완골 골절, 좌측 견갑골 골절이 있었으며 복부단층촬영상 간파열이 보였다. 교통사고 2일 후 호흡곤란 증상이 나타나서 마스크로 산소 8 L/min.를 공급하였고 산소공급 첫째 날에 PaO₂ 70 mmHg 정도 유지되어 5일간 인공호흡치료를 시행한 후 발관하였다. 퇴원 후 2개월간 계속되는 애성으로 본원 이비인후과를 방문하여 양측 성대부 후 1/3부위에 위치한 후두육아종 진단하에 선택수술이 시행되었다.

전투약은 midazolam(Dormicum®) 2 mg, nalbuphine hydrochloride (Nubain®) 4.0 mg과 glycopyrrolate(Robinul®) 0.2

mg을 수술 한시간 전에 근주하였다. 수술실 도착 당시 환자의 활력징후는 혈압 120/70 mmHg, 심박수 98회/분, 체온 36.5℃로 의식은 명료하였다. 마취유도 전 감시장치로는 심전도와 맥박산소측정기를 부착하여 지속적으로 산소포화도를 감시하였다. 마취유도는 propofol(Diprivan®) 2 mg/kg을 정주한 후 100% 산소로 예비산소포화를 시행하고 succinylcholine 1 mg/kg을 정주한 후 양압호흡을 시행하고 속상수축이 일어나는 것을 확인한 후 내경 6.0 mm(Baxter®)의 경구용 삽관튜브로 기관내삽관 후 일회 호흡용적 400 ml, 호흡수 10회/분 정도로 조절호흡을 시행하였다. 마취유지는 N₂O/O₂ 2 L/min. 와 propofol(Diprivan®)을 6~10 mg/kg/min.을 지속적으로 정주하였고 vecuromium bromide 2mg을 정주하였다. 술 중 산소포화도는 100%, 술 중 수축기 혈압 및 이완기 혈압은 110~130 mmHg, 70~80 mmHg를 유지하였다. 환자는 수술 종료 후 회복실로 옮겨졌으며 술 후 4일째 건강하게 퇴원하였다.

고 찰

기관내삽관 후 후두에 발생하는 합병증은 약 4% 정도이며 후두육아종은 약 1% 이하로 발생하는 것으로 보고되어 있다. 삽관 후 속발하는 합병증으로 기관내삽관 환자의 4%에서 후두부종, 궤양유착 및 육아조직 등을 볼 수 있으며 후두육아종과 유착으로 수술적 처치가 필요한 예는 0.5%~1%였다고 하였다(Harrison & Tonkin, 1968).

후두육아종의 남녀 빈는 1:5로 여성에게 훨씬 많다고 하였으며(Elsamma *et al.*, 1971) 54례의 후두육아종 환자 중 42례가 여성이었고 12례가 남성이라고 하였다

(Epstein & Winston, 1957). 72례 환자 중 90%가 여성이라고 하였으며(Myerson, 1955), 20례 모두가 여성 환자였으며(이일옥 등, 1988) 전체 8례 중 7례가 여성이었고(박종명 등, 1989) 20례 중 19례가 여성이라고 하였다(김병용 등, 1994). 17례의 후두육아종환자 중 연령이 18세부터 40세까지 분포하고 있으며 26세와 30세 사이가 가장 많다고 하였다(Elsamma *et al.*, 1971). 23세부터 60세가 호발 연령이라고 하였고(Myerson, 1955), 21세부터 68세 사이로 분포하여 주로 성인층에서 발생한다고 하였다(Epstein & Winston, 1957). 제왕절개술 후 발생한 후두육아종의 발생률이 0.134%로 전체 발생률 0.017%에 비해 거의 10배 높다고 하였다(김병용 등, 1990).

후두육아종의 발생원인은 기관내삽관에 의한 기계적 자극, tube 재질 및 형태, 삽관 시간, 삽관 후 처치, 성별, 환자의 전신상태 등 여러 가지 요인이 복합적으로 작용한다고 볼 수 있다. 기관내삽관에 따른 기계적 자극이 후두점막에 손상을 발생시킬 수 있으며 숙련치 못한 기관내삽관 기술과 기관내삽관시 후두를 완전히 보지 못하고 기관내삽관하거나 조급하게 시행하는 경우 더욱 더 손상을 받을 수 있다고 하였다(Myerson, 1955). 튜브의 재질은 polyvinyl chloride 혹은 silastic tube가 rube tube 보다 유연성이 월등히 좋아 점막의 손상정도를 줄일 수 있다. 후두의 크기에 비해 튜브의 크기가 큰 것을 사용하면 후두손상의 발생이 증가한다는 보고도 있다. 기관내삽관시 사용하는



Fig. 1. Laryngeal granuloma at posterior portion of both vocal folds(arrow)

튜브의 크기를 결정함에 있어 환자연령, 성별, 신장 및 체중 등의 신체 구조적 특성에 따라 신중히 고려하면 후두 합병증을 줄일 수 있을 것으로 보고있다. 여성에서 발생률이 높은 원인은 구조적으로 남성보다 여성에서 갑상연골을 이루는 각도가 좁아 손상을 쉽게 받을 것이라 하였고(Epstein & Winston, 1957) 피열연골의 성대돌기를 덮는 점막층이 남성이 여성에 비하여 2배 정도 두껍기 때문이라고 하였다(Miller, 1990). 한편 후두육아종이 발생한 99례 환자 중 남녀 차이가 유의하게 나타나지 않았다. 이는 성대의 크기 보다 사용한 튜브의 크기와 삽관기간과 관계된다고 하였다(Donnelly, 1969).

소아에서 발생률이 적은 이유는 기관내삽관의 기회가 적고 소아의 면역성 때문이라고 하였고 소아가 성인에 비해 점막하조직을 구성하는 결체조직이 풍부할 뿐아니라 충분한 혈관과 임파관이 있으므로 튜브의 운동을 원활히 해주고 압박 허혈을 적게 하여 손상을 잘 받지 않으며 손상을 입더라도 쉽게 원래의 상태로 회복되기 때문이라고 하였다(Elsamma *et al.*, 1971). 제왕절개술 후 발생한 후두육아종의 발생률이 0.134%로써 전체 발생률 0.017%의 거의 10배 높음에 대해 발생 연령이 20대, 30대가 다른 연령층에 비해 높은 이유는 제왕절개술 연령층과 연관관계가 있다고 하였으며 또 임신 중 증가된 progesteron의 영향으로 상기도 부종이 발생되어 튜브로 인한 압박허혈과 손상의 가능성이 임신부에서 상대적으로 높을 것이라고 하였다(김병용 등, 1994) 기관내삽관을 비교적 급하게 시행하는 경우 손상을 받을 경우가 많고 임신으로 후두의 부종이 손상된 후 치유되는데 장애요인이 될 수 있다고 하였다(이일옥 등, 1988).

동물실험에서 삽관 후 48시간이 지나면 후두점막궤양이 발생하며 98시간이 지나면 영구적 손상이 초래됨을 증명하였다(Cooper & Grillo, 1969). 또한 장기간 기관내삽관을 시행한 환자에서 호흡과 연하운동 등의 생리적 반사로 인해 튜브에 대한 성대의 과도한 운동으로 더욱 손상을 심화시킬 수 있다. 장기간 기관내삽관을 시행한 환자에서 전신상태의 약화와 합병증 등으로 인해 후두 손상의 기회는 높아지고 치유과정도 지연된다고 하였다.

기관내삽관에 의한 후두육아종은 대부분 성대후방 1/3 특히 피열연골의 성대돌기에 발생하나 때로는 성대 중심부 또는 성대의 전연합부에 발생되는 경우도 있다. 이는 성대를 덮고있는 점막은 점막하 결체조직이 다른 부위에 비해 매우 얇기 때문에 점막이 손상되면 혈액공급이 좋지 않아 치유과정이 지연되거나 과도한 육아조직이 형성되기 쉽다. 피열연골의 성대돌기는 결체조직이 거의 없어 점막성연골막(mucoperichondrium)이 연골에 부착되어 탄력성이 거의 없으며 내면에 돌출되어있어 압박에 의해 손상을 받기 쉽다. 기관내삽관시 튜브는 성문열의 가장 넓은 부위인 후방에 위치한다. 그래서 피열연골의 성대돌기부위에 압박괴사를 일으켜 궤양이 형성된다. 후두육아종은 편측성 또는 양측성으로 초래될 수 있는데 34례의 후두육아종 환자에서 14례가 양측성, 20례는 편측성으로 발병하여 편측성이 많다고 하였고(Flagg, 1951) 72례 중 24례가 양측성으로, 28례는 편측성, 20례는 미상으로 보고하여 비슷하다고 하였다(Myerson, 1955) 편측성인 경우 좌우 성대간의 발생빈도는 우측에 호발하여 좌측에만 발생된 것은 경험하지 못했다고 하였고(Epstein & Winston, 1957) 17례 중 우측에 발생한 것이 11례라

고 보고한 바 있는데 이것은 삽관튜브가 좌측으로 경사를 이루고 있어 성대가 완전히 이완되지 않은 상태에서 기관내삽관시 우측 성대에 먼저 닿아 손상의 가능성이 높은 것이라 하였다(Elasmma *et al.*, 1971).

애성이 가장 현저한 증상이지만 후두 불쾌감, 기침, 호흡곤란 등을 호소하며 기관내삽관 후 2~3개월 후 증상이 발현된다고 하는데 이는 손상 후 섬유혈관종이 형성되는데 4~6주가 소요되는 병리적 소견과 연관이 있다고 한다. 육아종의 크기가 더 커지면 호흡곤란까지 동반되어 기관절개까지 시행하게 되는 경우가 종종 있다.

치료 및 예방은 크기가 작은 후두육아종은 성대 내측 특히 성대들기부위에 발생할 경우에 외과적인 제거보다 성대휴식, 발성의 재교육, 증기흡입치료, 금연 및 후두 감염의 치료 등 보존적 치료를 시행하며 그 외 혈청내의 아연(Zinc)치가 낮은 환자에서 후두육아종이 잘 발생한다는 점에 착안하여 후두육아종 치료에 아연을 투여하여 1~3개월 후 좋은 결과를 얻기도 하였다. 염증과 통증을 완화시키기 위해서 스테로이드의 흡입요법을 사용하기도 한다(Jaffe, 1972).

후두육아종은 실제로 치료 보다 예방이 중요하다 할 수 있으며 예방을 위하여 주의해야 할 점이 있다. 먼저 충분히 근육이완제를 사용하여 마취를 유도하여야 하며 튜브크기가 작고 유연성이 좋고 적절한 크기의 튜브를 사용해야 하며 완전 멸균 소독된 것을 사용해야 한다. 삽관시 후두경을 사용하여 후두를 직접 확인하고 성대가 완전히 이완된 후 삽관한다. 경부의 지나친 신전이나 굴곡을 삼가하고 발관 시기는 후두반사가 돌아오기 전 흡기시 발관하며 장기간 기관내삽관이 필요한 환자는 충분히 안정제를 투여하여 불필요한 몸의 움직임을 막아야 하며 주기적으

로 후두경 검사를 시행하여 후두 및 기관상태를 점검해야한다. 마지막으로 불필요하게 장기간 삽관하는 것을 삼가해야 한다.

참고 문헌

- 김병용, 공명훈, 임예자, 채병국, 장성호: 기관내 삽관 마취후 발생한 성대 육아종 20례에 대한 임상적 관찰. *대한마취과학회지* 1994; 27: 251-254.
- 박종명, 염시경, 윤상대, 강학준, 이정현, 윤상원: 기관삽관술후에 발생한 후두 육아종 8례에 대한 관찰. *한국이비인후과학회지* 1989; 32: 691-695.
- 이일옥, 조현, 박병철, 서병태: 기관내 삽관 후 발생한 후두육아종 8례에 대한 관찰. *한국이비인후과학회지* 1988; 21: 457-461.
- Clausen RJ: Unusual sequela of tracheal intubation. *Proc R Soc Med* 1932; 25: 1507.
- Cooper JD, Grillo HC: The evaluation of tracheal injury due to ventilatory assistance through cuffed tubes: A pathologic study: *Ann surg.* 1969; 169: 334-348.
- Donnelly EH: Histopathology of endotracheal intubation. *Arch Pathol* 1969; 88: 511-520.
- Elsamma YE, Mossallam I, Habeeb AY, el-Khodary AF: Laryngeal intubation granuloma. *J Laryngol Otol* 1971; 85: 939-946.
- Epstein SS, Winston P: Intubation granuloma. *J Laryng* 1957; 71: 37-48.
- Flagg PJ: Incidence and control of trauma accompanying endotracheal anesthesia. *AMA Arch Otol* 1951; 53: 439-445.
- Harrison GA, Tonkin JP: Prolonged (therapeutic) endotracheal intubation. *Br J Anaesth* 1968; 40: 241-249.

Jaffe BF: Postoperative hoarseness. *Am J Surg* 1972; 123 : 432-437.

Miller RD: Anesthesia. 3rd ed. New York, *Churchill Livingstone*. 1990: pp1266-1268.

Myerson MC: Granulomatous polyp of the larynx following intratracheal anesthesia. *A.M.A Arch. Otolaryng* 1955; 62: 192.