

## 경부 괴사성 근막염의 임상적 고찰

건양대학교 의과대학 이비인후과학교실,<sup>1</sup> 단국대학교 의과대학 이비인후과학교실<sup>2</sup>

박병건<sup>1</sup> · 이도준<sup>2</sup> · 이상준<sup>2</sup>

### Clinical Analysis of Cervical Necrotizing Fasciitis

Byung Kuhn Park,<sup>1</sup> Do-Joon Lee<sup>2</sup> and Sang Joon Lee<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Otolaryngology, Head & Neck surgery, College of Medicine, Konyang University, Daejeon, Korea

<sup>2</sup>Department of Otorhinolaryngology, College of Medicine, Dankook University, Cheonan, Korea

**Background and Objectives** Cervical necrotizing fasciitis is a fulminant disease associated with necrosis of connective tissue, spread along the fascial plane, and high mortality. We analyzed the clinical characteristics and treatment outcome of this rare fatal disease.

**Materials and Methods** We retrospectively reviewed the medical records of 19 patients treated for cervical necrotizing fasciitis from January 1999 to January 2009. Mean age was 53.7 years.

**Results** The most common predisposing illness was tonsillitis (36.8%), followed by odontogenic infection (15.7%). Diabetes mellitus was most common underlying disease. Liver cirrhosis and chronic renal failure were found in 2 patients each. All patients were treated with combination of parenteral antibiotics and wide surgical debridement by transcervical and/or thoracotomy approach. Multiple surgical debridements were performed in 7 patients. Tracheotomy was performed in most of the patients (88.8%). Period of total hospitalization and Intensive care unit was 23 days and 10.1 days. Two patients died of disease and overall survival rate was 89.4%.

**Conclusion** Early surgical management and care in intensive care unit are essential for cervical necrotizing fasciitis. Possible complications such as respiratory failure, mediastinitis or sepsis should be carefully evaluated.

Korean J Bronchoesophagol 2011;17:46-49

**KEY WORDS** Necrotizing fasciitis · Neck.

## 서론

두경부 영역에서의 괴사성 근막염은 드물게 발생하며, 경부의 표재성 근건막계 및 천근막층을 침범하고 근막층을 따라 빠르게 진행되는 진행성의 세균성 감염이다. 주변 피부, 피하조직, 근육과 주변 연부조직을 광범위하게 손상시켜 혈관폐색, 허혈, 조직괴사 등을 일으키며, 원인균은 주로 연쇄상 구균 또는 혼합성 세균이라고 알려져 있다.<sup>1)</sup> 당뇨, 만성신부전, 알

코올 중독, 비만등 면역이 저하된 경우에서 호발하지만, 건강한 사람에서도 감염성 질환, 외상, 수술 등에 의해 발생할 수 있다.<sup>2)</sup> 임상적으로 발생 초기에는 경부의 종창, 발적, 발열로 시작되어 붓와적염과 구별이 힘들고, 이학적 소견이 비특이적이어서 진단과 치료가 지연되기 쉽다. 치료 지연 시 급속히 대혈관, 종격동을 침범하여 패혈증, 속 등을 일으켜 사망할 수 있기 때문에 조기에 적절한 수술적 치료가 필요하다. 괴사성 근막염에 대한 적절한 치료를 위해서는 감염의 원인과 임상양상, 진단 및 치료에 대한 충분한 이해를 필요로 한다.

이에 저자들은 10년간 경부 괴사성 근막염으로 본원 이비인후과에 입원하여 치료한 19예의 환자에 대한 임상적 경험을 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

논문접수일: 2011년 6월 6일 / 심사완료일: 2011년 6월 24일

교신저자: 이상준, 330-715 충남 천안시 안서동 산16

단국대학교 의과대학 이비인후과학교실

전화: 041-550-3976 · 전송: 041-556-1090

E-mail: lsj72@dankook.ac.kr

## 대상 및 방법

1999년 1월부터 2009년 1월까지 10년간 경부 괴사성 근막염으로 본원 이비인후과에서 진단받고 치료받은 19예를 대상으로 성별 및 연령분포, 감염부위, 임상적 증상 및 증후, 선행질환, 증상발생 후 내원까지의 기간, 입원기간, 원인균, 방사선검사소견, 말초혈액소견, 치료방법, 합병증 등을 의무기록을 이용하여 후향적으로 비교 분석하였다.

## 결 과

성별은 남자 14예(71.4%) 여자 5예(28.6%)로 남자에서 많았으며, 연령 분포는 26세부터 75세까지 분포하였고 평균나이는 53.7세였다(Table 1). 증상 발현 후 수술까지 걸린 기간은 평균  $4.7 \pm 2.3$ 일이었으며, 중환자실에서 치료 받은 기간과 전체 재원 기간은 각각 평균  $10.1 \pm 8.3$ 일,  $23.0 \pm 12.1$ 일이었다. 선행질환으로는 편도염이 7예(36.8%), 치근농양이 3예(15.7%)를 차지하였지만, 명백한 원인을 밝혀낼 수 없었던 경우가 9예(47.5%)로 가장 많았다. 과거력상 선행질환은 당뇨가 각 7예로 가장 많았고, 간경화, 만성신부전은 각각 2예 였으며, 알코올 중독증도 2예가 있었다. 환자의 임상 증상은 대부분 복합적으로 나타났다.

경부종창의 경우 거의 모든 환자(89%)에서 관찰되었고, 다음으로 인후통(84.2%), 개구장애(78.9%), 음성변화(73.6%), 호흡곤란(68.4%)의 순이었다. 균에 대한 배양검사는 16예(84.2%)에서 시행되었으며, 이중 2예에서는 균이 동정되지 않았고, 나머지 14예에서 균 동정이 확인되었다. *Streptococcus viridans*가 6예로 가장 많았고, *Klebsiella pneumoniae*가 3예,  $\beta$ -hemolytic *Streptococcus*가 2예, *Streptococcus sanguis*, *Corynebacterium* species, *Fusobacterium* species가 각 1예씩 배양되었다(Table 1). 내원 당시 시행한 말초혈액검사 상 백혈구 수는 평균  $16,987 \pm 5,117$ 개/mm<sup>3</sup>이었으며, 분엽 핵호중구가 70% 이상 되는 좌방 이동은 모든 환자에서 관찰되었고, 90% 이상인 경우는 5예(26.3%)로 확인되었다. C-reactive protein은 평균  $19.9 \pm 11.0$ (정상치 0~0.5)로 상승된 소견을 보였다. 경부 CT은 모든 환자에서 시행되었으며, CT 상 심경부강이 침범된 소견을 확인하였을 때 가장 많이 확장된 곳은 측인두강(78.9%)였으며, 그 다음으로 전경부강(42.1%), 후인두강(26.3%) 순이었다. 종격동까지 확장된 경우는 3예(15.7%)였다.

모든 환자에서 광범위 항생제와 수술적 치료가 시행되었다. 항생제는 3세대 cephalosporin계 항생제와 metronidazole 및 aminoglycoside를 이용한 복합요법을 하였고, 수술적 치료로는 농양의 절개 및 배농, 피하지방층 또는 근막 및 근육의 괴사

**Table 1.** Case summary of cervical necrotizing fasciitis

	Age/Sex	Associated disease	Preceding infection	Extent of infection	Organism cultured	Out-come
1	52/M	DM, LC	Tonsillitis	PPS, AVS, SM	<i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Streptococcus viridans</i>	Alive
2	58/M	CRF, Alcoholics	Tonsillitis	RPS, PPS, AVS		Alive
3	65/M	DM		PPS, AVS		Alive
4	57/M	Alcoholics	Tonsillitis	RPS, PPS		Alive
5	49/M	DM	Tonsillitis	PPS, AVS		Alive
6	65/F	DM		RPS, PPS, AVS	<i>Streptococcus viridans</i>	Died
7	26/F		Tonsillitis	PPS, AVS	<i>Streptococcus viridans</i>	Alive
8	75/F	DM	Odontogenic	RPS, PPS		Alive
9	42/M	LC	Tonsillitis	PPS, AVS	<i>Klebsiella pneumoniae</i> , <i>Streptococcus viridans</i>	Alive
10	43/M			RPS, PPS		Alive
11	36/M			AVS	<i>Staphylococcus aureus</i>	Alive
12	65/M			PPS	<i>Streptococcus constellatus</i>	Alive
13	70/F	CRF		PPS	<i>Streptococcus viridans</i>	Alive
14	63/F	DM	Tonsillitis	PPS	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Died
15	29/M			PPS	<i>Streptococcus viridans</i> , <i>Streptococcus constellatus</i>	Alive
16	59/M			PPS, AVS	<i>Streptococcus mitis</i> <i>Fusobacterium necrophorum</i>	Alive
17	66/M			PPS	<i>Streptococcus intermedius</i>	Alive
18	46/M		Odontogenic	AVS	<i>Streptococcus viridans</i>	Alive
19	55/M	DM	Odontogenic	PPS	<i>Corynebacterium</i> species	Alive

PPS: parapharyngeal space, RPS: retropharyngeal space, AVS: anterior visceral space, SM: submandibular space

조직을 모두 제거하였다. 경부접근법(transcervical approach only)이 16예, 경부접근법과 경흉접근법(transcervical and thoracotomy approach)을 같이 시행한 경우가 3예였다. 기관 절개술이 대부분의 환자에서 시행되었고(16예, 88.8%)였고 평균 유지기간은 15.0±7.9일이었다. 전신마취 하에 수술을 시행한 횟수는 한번만 수술을 받은 경우가 12예였지만 7명에서는 여러 번의 수술을 시행받았으며 2회가 4예, 3회가 2예, 4회가 1예였다. 전체 19예 중 2예가 사망하여 생존율은 89.4%였다.

## 고 찰

괴사성 근막염은 근막층을 따라 괴사가 매우 빠르게 진행되는 특징을 가진 심부 연부조직 감염으로 주로 사지, 회음부 또는 체부에 발생하는 것으로 알려져 있지만, 두경부 부위에서는 풍부한 혈류 등의 원인으로 인해 드물게 발생한다.<sup>3)</sup> 성별, 나이, 인종에 따라 호발하는 경향을 나타내진 않고, 당뇨병, 알코올 중독, 약성종양, 간경화, 신부전, 영양결핍, 후천성 면역결핍(AIDS) 등을 가진 환자에서 잘 발생한다. 본 연구에서도 7예에서 당뇨가 관찰되었고, 신부전, 알코올 중독 및 간경화도 각각 2예씩 관찰되었다. 건강한 사람에서는 잘 발생하지 않지만, 외상이나 수술, 두경부 감염의 합병증으로 인해 발생하는 경우도 있다. 경부의 괴사성 근막염을 일으키는 가장 흔한 원인은 치성감염이며, 다음으로 인두감염, 편도염 등이 알려져 있다.<sup>4)</sup> 하지만 본 연구에서는 원인을 알기 어려운 경우를 제외하면 편도염이 7예로 가장 많았다. 이는 본원 특성 상 치성감염이 원인으로 의심될 때는 구강외과에서 입원 치료를 하기 때문에 치성감염의 숫자가 줄었을 것이라 생각된다. 병인은 많은 논문에서 연구되었지만, 정확히 밝혀지진 않았다. 균의 세포막에서 분비되는 효소인 hyaluronidase, lipase, streptokinase 등이 괴사를 일으키는데 관여한다고 알려져 있으며,<sup>5)</sup> 상대적으로 근막내의 낮은 혈관성도 관여한다고 알려져 있다.<sup>6)</sup> 추가적으로 괴사 조직 내에서는 투여된 항생제의 확산이 잘 일어나지 않는 점도 빠른 괴사 과정을 일으키는 한 요인이 된다.

괴사성 근막염은 국소적, 전신적 증상을 일으킬 수 있는데,

국소적으로는 감염 초기에 피부 표피층과 심부 근육층은 큰 변화가 없으며, 근막층과 피하지방층을 따라 액화성 괴사 소견만 보여 붓기와 괴사와 감별이 힘들다. 근막염이 진행되면 표피쪽과 근육층으로 염증반응과 괴사가 확산되며, 피부의 심한 동통, 압통을 동반한 종창이 나타나고, 이후 피부색의 변화, 피부감각 저하, 수포 등의 소견이 나타날 수 있다(Fig. 1). 이후 주변 연부조직의 작은 혈관 내 혈전을 생성함으로써 주변 조직의 괴사를 가속화시킨다. 전신적으로 신장, 폐, 심장 같은 다른 장기를 침범하여 다발성 장기부전(multiorgan failure)를 일으킬 수도 있다. 본 연구에서는 장기부전을 일으킨 경우는 없었지만, 대부분의 경우 이미 수술을 시행받을 정도로 경과가 진행되었기 때문에 경부의 종창, 압통, 피부색 변화 등의 증상이 복합적으로 나타났다.

괴사성 근막염을 일으키는 원인균은 호기성-혐기성균 혼합 감염, 연쇄구균, Clostridium perfringens의 세 균으로 나누어 분류할 수 있다. 최근에는 진단 방법이 발달함에 따라 혼합감염 또는 협동감염이 대부분을 차지하고 있다. 일반적으로 혼합감염에 의한 괴사성 근막염인 경우 소화기나 요로계의 점막 손상 후에 잘 발생하며 괴사의 가스 형성이 심한 것으로 알려져 있다. 연쇄구균에 의한 괴사성 근막염은 최근 발생빈도가 증가되는 추세이며 괴사의 가스 형성은 뚜렷하지 않을 수도 있다.<sup>7)</sup> 이에 반해 Clostridium 감염은 근괴사가 보다 특징적이고 근막은 비교적 보존되는 gas gangrene의 소견을 보이지만 드물다. 하지만 전신 독성이 발생할 경우에는 다른 균에 의한 경우보다 경과가 빨라 대개 48시간 내에 사망하는 것으로 알려져 있다.<sup>8)</sup> 본 연구에서는 총 15예의 균동정 결과를 확인하였는데 이중 연쇄구균이 7예로 가장 많이 차지하였다.

두경부 영역에서의 근막체계는 복잡하기 때문에 성공적인 치료 계획을 세우기 위해서는 해부학적 근막체계의 이해가 필요하다. 경부 근막은 천근막과 심근막으로 나뉘며, 천근막은 피하지방층 바로 밑에 존재한다. 심근막은 다시 외, 중, 내의 세 개의 층으로 나뉘며, 이 중 외층은 광경근 아래에 위치하고 밖에 있는 경부조직을 두부에서 흉부까지 완전히 둘러싼다. 중층은 설골부위에서 시작되어 후두, 기관을 둘러싸며, 아래로

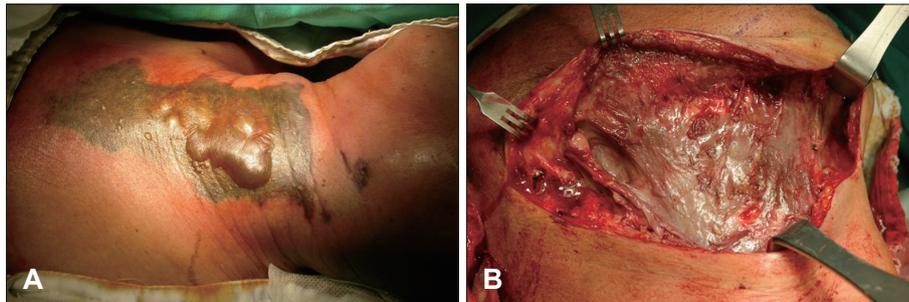
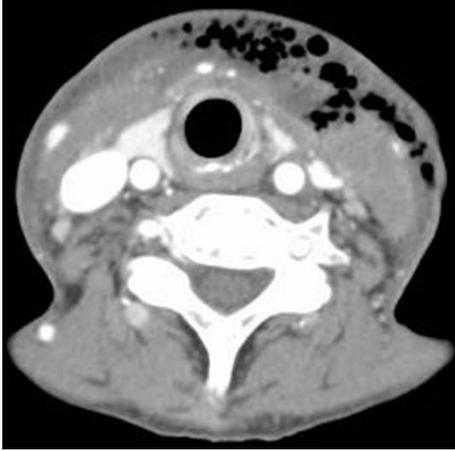


Fig. 1. Skin and soft tissue findings of patients with cervical necrotizing fasciitis. (A) Bulla formation (B) necrosis along the fascial plane.



**Fig. 2.** CT finding of patient with necrotizing fasciitis. Swelling, subcutaneous gas formation with fluid collection was observed in the anterior visceral space.

는 종격동까지 연결되어 있다. 이 중층으로 둘러싸인 내장 조직은 커다란 공간(natural tunnel)을 형성하며, 이 공간을 통해 구강, 인두, 식도, 후두 혹은 기관 및 종격 사이로 염증이 교통할 수 있다.<sup>9)</sup> 염증은 상대적으로 혈관이 적은 근막층을 따라 퍼지게 되며, 근막의 커다란 공간을 통해 다른 층으로 넘어간다.

진단은 수술 소견 상 근육층과 피하지방층 사이가 저항없이 박리되고, 피하지방층이 액화성 괴사되어 나오는 악취가 심한, 회갈색의 농을 확인함으로써 확진할 수 있고 괴사조직과 농의 그람염색, 호기성 및 혐기성 배양 등을 시행함으로써 진단에 도움이 된다.<sup>10,11)</sup> 방사선학적 검사로는 CT가 조기 진단에 도움이 되며 근막층을 따라 선상의 공기 음영이 관찰되고, 근조직은 상대적으로 정상소견을 유지하는 특징적인 소견을 보일 수 있다 (Fig. 2). 이러한 공기 음영은 혼합감염이 균주일 경우 더욱 특징적으로 관찰된다. 또한 CT는 수술 범위의 결정과 추적검사 중 환자의 회복 정도를 파악할 수 있게 해준다. 혈액학적 검사상으로는 백혈구 증다증, 세균의 용혈작용으로 의한 빈혈 및 고빌리루빈 혈증, 저칼슘혈증, 저알부민혈증 등의 소견을 보일 수 있다.

치료는 조기에 수술적 치료를 시행하여 괴사된 모든 조직을 최대한 제거하고 배농하는 것이 가장 중요하다.<sup>12)</sup> 괴사된 조직을 제거하는 것은 일차 감염을 제거하는 목적 뿐만 아니라 독성물질의 생성으로 인한 이차 감염을 막기 위함이다. 뿐만 아니라 광범위 항생제의 사용이 반드시 필요하며 전해질 및 빈혈의 교정, 충분한 영양공급 등의 지지요법이 필요하다. 균배양 검사가 나오기 전까지 호기성균, 혐기성균에 대한 항균력을 가지는 penicillin 또는 3세대 cephalosporin, clindamycin 또는 metronidazole의 병합요법을 시행한다. 본원에서도 모든 환자에서 수술적 치료로 농양의 절개배농 및 근막/근육의 괴사

조직을 제거한 후 항생제의 병합요법을 시행하였다. 괴사성 근막염으로 인한 사망률은 27~40%로 보고되고 있으며, 치료 시점과 밀접한 연관이 있다. 진단이 늦어 적절한 치료 시기를 놓치게 되면 괴사조직의 제거 및 배농이 늦어져 예후에 치명적인 영향을 미친다.<sup>13)</sup> 본 연구에서는 2예에서 사망하였는데 1예는 종격동까지 괴사성 근막염이 진행되어 사망하였고, 나머지 1예는 치료도중 패혈증으로 사망하였다.

## 결론

경부 괴사성 근막염은 치명적인 질환으로 중환자실에서 면밀한 관찰이 필요하다. 또한 환자의 호흡기도를 유지하고 종격동염으로 진행 및 패혈증으로 빠지는 것을 막도록 노력함으로써 사망률을 줄일 수 있을 것으로 사료된다.

## REFERENCES

- 1) Bisno AJ, Stevens DL. Streptococcal infections of skin and soft tissues: Current concepts. *N Engl J Med* 1996;334:240-5.
- 2) Whitesides L, Cotoo-Cumba C, Myers RA. Cervical necrotizing fasciitis of odontogenic origin: A case report and review of 12 cases. *J Oral Maxillofac Surg* 2000;58:144-51.
- 3) Langford FGJ, Moon RE, Stolp BW, Scher RL. Treatment of cervical necrotizing fasciitis with hyperbaric oxygen therapy. *Otolaryngol Head Neck Surg* 1995;112:274-8.
- 4) Matieu D, Nevriere R, Teillon C, Chagnon JL. Cervical necrotizing fasciitis: clinical manifestations and management. *Clin Infect Dis* 1995;21:51-6.
- 5) Barker FG, Leppard BJ, Seal DV. Streptococcal necrotizing fasciitis: Comparison between histological and clinical features. *J Clin Pathol* 1987;40:335-41.
- 6) Maisel RH, Karlen R. Cervical necrotizing fasciitis. *Laryngoscope* 1994;104:795-8.
- 7) Misago N, Narisawa Y, Ryu S, Gotoh Y, Tanaka T, Yokoyama M et al. Necrotizing fasciitis due to group A streptococci: A clinicopathological study of six patients. *J Dermatol* 1996;23:876-82.
- 8) Kasper DL, Zelenznik DF. Gas gangrene, antibiotic-associated colitis, and other clostridial infections. In: Braunwald E, Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL, editors. *Harrison's principles of internal medicine*. 15<sup>th</sup> ed.: McGraw-Hill. pp922-7, 2001.
- 9) Otto RA, Noorily AD, Otto PM. Deep neck infections. In: Shockley ww, Pillsbury III HC. *The neck diagnosis and surgery*. St Louis: Mosby year book, pp133-71, 1994.
- 10) Al-Ammar A, Maqbool Mir S. Cervical necrotizing fasciitis with facial paralysis. *J Laryngol Otol* 2004;118:573-5.
- 11) Beerens AJ, Strack van Schijndel RJ, Mahiru HF, Leemans CR. Cervical necrotizing fasciitis with thoracic extension after total laryngectomy. *J Laryngol Otol* 2002;116:70-2.
- 12) Shindo ML, Nalbone VP, Dougherty WR. Necrotizing fasciitis of the face. *Laryngoscope* 1997;107:1071-9.
- 13) Roberson JB, Harper JL, Jauch EC. Mortality associated with cervicofacial necrotizing fasciitis. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 1996;82:336-9.