

## 당뇨 환자에서 발생한 *Klebsiella* 화농성 근염 1예

고려대학교 의과대학 내과학교실, 임상병리학교실\*, 해부병리학교실\*\*

한승환 · 윤종우 · 정희진 · 김우주  
김민자 · 박승철 · 김성일\* · 김영식\*\*

= Abstract =

### *Klebsiella* Pyomyositis in a Diabetic Man

Seung Hwan Han, M.D., Jong Woo Yoon, M.D., Hee Jin Chung, M.D., Woo Joo Kim, M.D.,  
Min Ja Kim, M.D., Seung Chull Park, M.D., Sung Il Kim, M.D.\* and Young Sik Kim, M.D.\*\*

Department of Internal Medicine, Clinical Pathology\* and Anatomic Pathology\*\*,  
College of Medicine, Korea University, Seoul, Korea

Pyomyositis is a pyogenic infection of skeletal muscle usually occurring in the absence of specific cause of infection. It has been uncommonly reported in temperate climates, but is being recognized with increasing frequency. Though *Staphylococcus aureus* is the usual agent which causes pyomyositis, *Klebsiella pneumoniae* is rarely suspected possibility. We diagnosed pyomyositis in a 50-year-old diabetic man with symptoms of localized sternocleidomastoid muscle pain, fever and chill. Neck computerized tomography and needle aspiration confirmed *Klebsiella* pyomyositis. Incision and drainage and antibiotic therapy were taken. The patient was recovered and had no residual functional limitation. We highlight the appearance of pyomyositis in our environment and the necessity to keep it in mind when making a differential diagnosis in order to recognize it and treat it as soon as possible. To our knowledge, this is the first reported case of *Klebsiella* pyomyositis in Korea.

**Key Words:** Pyomyositis, *Klebsiella*, Diabetes mellitus, Sternocleidomastoid muscle

### 서 론

화농성 근염은 큰 골격근에 발생하는 급성 세균성 감염으로 대개 병변 부위에 농양이 형성된다. 이 질환은 열대 지방에서 호발하는 병으로 알려져 있으며, 온대 지방에서는 비교적 드물게 발생하나, 점차 발생빈도가 증가하는 추세에 있다<sup>1-6)</sup>. 우리나라에서는 1990년에 고 등에 의해 첫예가 보고된 바 있다<sup>1)</sup>.

*Staphylococcus aureus*는 이 질환의 주 원인균으로 열대 및 온대 지방에서 발생한 경우에서 85% 이상을

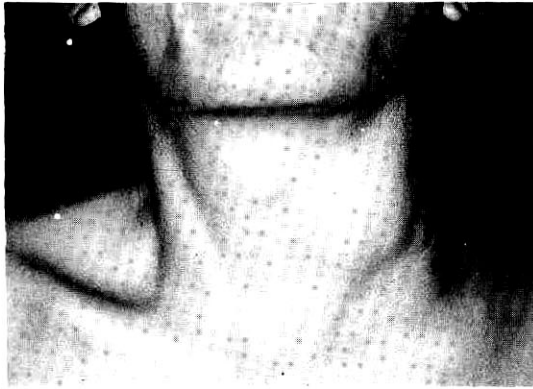
차지하며, *Klebsiella*에 의한 화농성 근염은 매우 드물게 보고되고 있다<sup>7)</sup>.

저자들은 5년 전부터 당뇨병으로 인슐린 치료를 받고있는 50세 남자 환자에서 외상이나 특별한 이유없이 발생한 *Klebsiella pneumoniae*에 의한 화농성 근염을 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

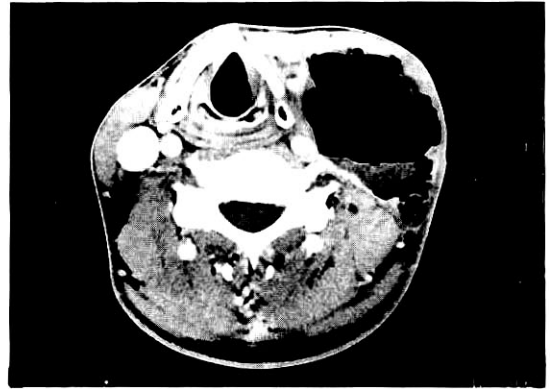
### 증 례

환 자 : 윤 ○하, 남자, 50세

주 소 : 동통을 동반한 좌측 경부 종괴



**Fig. 1.** This photography shows 6x4cm sized, tender, hard, fixed, painful single round mass on the left lateral neck.



**Fig. 3.** Neck CT scan shows a large irregular emphysematous lesion with air-fluid level in left lateral neck, which involves SCM muscle.



**Fig. 2.** Neck lateral view shows air-fluid level in left neck.

**현병력 :** 입원 약 한달전부터 약 1cm 크기의 좌측 경부 종괴가 있어서, 개인 의원에서 관찰하던 중 종괴가 커지고, 종괴부위 경부의 동통과 열감이 생겨서 본원 응급실을 통하여 내원하였다.

**과거력 :** 5년 전부터 당뇨병으로 Insulatard 36단위로 조절중이었으며, 그외에 특이 소견은 없음.

**가족력 :** 특이 소견 없음.

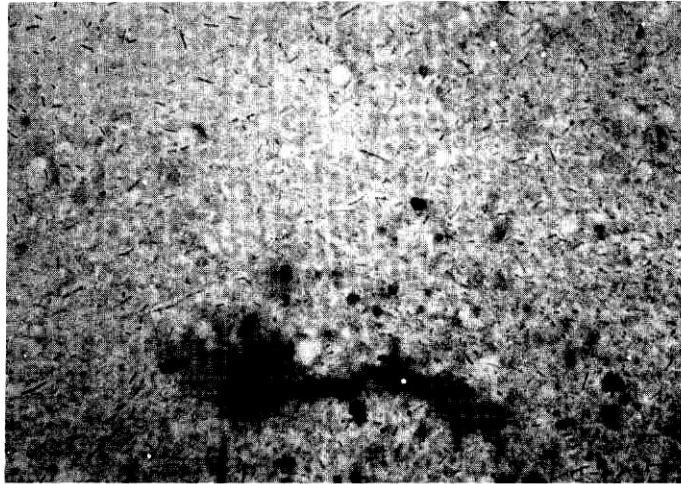
**전신 증상 :** 발열, 오한, 야간 발한, 좌측 경부 종괴의 동통이 있었다.

**이학적 소견 :** 입원 당시 체온은 36.4℃, 맥박수 88회/분, 호흡수 20회/분, 혈압 140/90mmHg이었고, 급성 병색을 보였으며, 의식은 명료하였다. 공막 황달이나 결막 창백 소견은 없었으며, 좌측 경부 흉쇄유돌근(sternocleidomastoid muscle)부위에 외상 흔적이 없으며, 국소 열감, 압통이 동반된 6×4cm의 단일성의 단단하고 고정된 종괴가 촉진되었으며(Fig. 1), 다른 경부 임파절은 촉진되지 않았다. 흉부 청진상 심잡음이나, 천명음은 들리지 않았으며, 복부 검사 및 하지 신경학적 검사상 이상 소견은 없었다.

**검사 소견 :** 입원 당시 혈액 검사에서 혈색소 14.8g/dL, 백혈구 13,700/mm<sup>3</sup>(다핵구 74%, 단핵구 10%, 림프구 8%, 단핵구 7%, 호산구 1%), 혈소판 243,000/mm<sup>3</sup>로 백혈구 증가 및 좌측 편위된 소견을 보였고, 적혈구 침강 속도는 48mm/hr로 증가되어 있었다.

**혈액 생화학적 검사상** 혈당은 570mg/dL, BUN 15mg/dL, Creatinine 0.6mg/dL, 혈청 비중 312mOsmol/kg이었으며, 알부민 4.2g/dL, 총 빌리루빈 0.7mg/dL, AST 64 IU/L, ALT 86 IU/L, ALP 62 IU/L, HbA1c 14.0%였다. 혈청 검사상 HBs Ag 음성, Anti-HBs 양성, Anti-HCV 음성이었다. 요검사상 요당 3+, 아세톤 3+ 외에는 정상소견을 보였다.

**방사선학적 소견 :** 경부 방사선 소견상 입위 측면에서 좌측 경부에 기수위(air-fluid level)소견이 보였으며(Fig. 2), 경부 컴퓨터 단층 촬영 소견상 좌측 경부의 흉쇄 유돌근에 기수위 소견을 보이는 농양이 관찰



**Fig. 4.** This aspiration cytology shows degenerated muscle fibers surrounded by inflammatory cells and numerous bacilli in the necrotic back ground.  
(Hematoxylin-Eosin stain  $\times 400$ )

되었다(Fig. 3).

**치료 및 임상 경과 :** 환자는 좌측 경부 종괴의 검사를 위하여 혈액 종양 내과로 입원하였으며, 다음날 경피적 흡인생검세포 검사를 시행하였다. 농이 배액되었으며, 흡인물의 현미경적 소견에서 근육의 괴사와 다수의 염증 세포 및 간균으로 보이는 무수한 균이 관찰되었으며(Fig. 4), 그후 환자는 인슐린 투여와 함께 항생제(cefotaxime 3g/day, fortimycine 400mg/day)를 투여하기 시작하였다. 그러나, 입원 3일째에 고열과함께 좌측 경부 종괴의 발적, 동통이 지속되고, 입원 5일째에도 고열이 계속되며, 병변 부위에 열감과 압통이 악화되고, 파동(fluctuance)이 관찰되어, 경부 컴퓨터 단층촬영을 시행하였다.

입원 6일째에 병변 부위의 절개 배농을 시행하였고, 기포와 다량의 농이 배출되었으며, 이후 열이 떨어지고 급격한 병변 부위 및 전신 상태의 호전을 보였다.

농의 배양 검사에서 *K.pneumoniae*가 분리되었으며, 입원 23일째에 경구 항생제(Unasyn 3T/day)의 투여와 함께 퇴원하여 현재 외래 추적 관찰 중이다.

## 고 찰

화농성 근염은 골격근에 뚜렷한 이유없이 화농성 감염이 일어나는 것으로 보통 농양을 형성하는 질환이다<sup>1-3)</sup>.

1885년에 Scriba에 의해 처음 기술되었고<sup>8)</sup>, 열대 지방 입원 환자의 1-4%를 차지할 정도로 아주 흔한 질환으로 알려져 있고, 온대 지방에서는 아주 드문 질환으로 알려져 있는데<sup>2,3,5,6)</sup>, 1971년에 미국에서 첫 보고가 있는 이후에<sup>5)</sup>, 1991년까지 88예가 보고된 미국과 유럽 등의 온대 지방에서도 그 발생 보고가 증가하고 있으며<sup>5,7,9,13)</sup>, 우리나라에서는 고 등이 *S.aureus*에 의한 발생예를 보고한 바가 있다<sup>1)</sup>.

남성에서 약 72% 정도로 많이 발생하며, 모든 연령에서 발생하나, 열대 지방에서는 20-45세의 건강한 남자에서 주로 발생하며, 온대 지방에서는 10세 이하의 소아에서 주로 발생하는 것으로 보고되고있다<sup>2,3)</sup>.

화농성 근염의 발생 원인으로서는 현재까지 정립된 이론은 없으나, 외상에 의한 발생가능성은 아직까지도 주요한 발생 원인으로 고려되어지고 있다. Halsted 등이 15마리의 하지 근육에 *S.aureus*를 근주하였으나, 농양을 만든 경우는 없었으며, Miyake 등도 개에 *S.aureus*를 정주하였으나, 근육에 허혈이나 전기적 쇼크 등의 이상이 없는 경우에는 농양을 형성한 경우를 발견할 수 없는 등 골격근은 세균성 감염에 아주 저항성이 있는것으로 알려져있다<sup>2,3)</sup>. 그러나, 일시적인 패혈증에 의한 근육의 저항성의 감소시에 세균이 침투하여 근육의 화농성 변화가 올 수 있는 가능성이 제시되고 있다. 또한, 미국에서 보고된 경우의 약 50%와 열대 지방에서 보고된 경우의 약 30%에서는 외상과의 연

관성이 알려져 있다<sup>2,3)</sup>. 그외에 영양 결핍, thiamine 결핍, Cocksackie B를 비롯한 바이러스 감염등이 세균 감염을 선행한 경우, 렙토스피라병 그리고 다른 기생충 질환 등이 원인으로 제시되고 있으며<sup>2,3,14,15)</sup>, 한편 온대 지방에서는 당뇨병과 면역결핍질환이 주 기저질환으로 보고되고 있는데<sup>4,6,16,17)</sup>, 특히 미국에서 후천성 면역 결핍증 환자에 합병된 예는 1986년에 처음 보고된 이후 지금까지 약 50 예가 보고되었다<sup>4,10,15,18,19)</sup>. 본 증례는 당뇨병으로 인슐린 치료를 받고있던 환자에서 특별한 외상없이 화농성 근염이 발생한 경우이다.

원인균으로는 85-95%에서 *S.aureus*가 보고되고 있으며, group A *Streptococcus*, *S.pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas*, group B *Streptococcus*, *Aeromonas hydrophilia*, *Yersinia enterocolitica*, *Citrobacter freundii*, *Serratia marcescens*, *Hemophilus influenzae*, *Neisseria gonorrhea* 등이 보고된 바 있으며<sup>1-4,6,9,10,14,16,18,20-23)</sup>, 본 증례와 같이 *K.pneumoniae*에 의한 경우는 미국에서 1예가 보고된바 있으며, 문헌 조사상 Spain에서 Jimenez 등이 1990년에 1예를 보고한 아주 드문 예에 해당한다<sup>7)</sup>.

증상으로는 병의 진행 상태에 따라 3단계로 나누는데 첫 단계에는 감염 부위에 경련성 동통과 압통이 나타나며, 열은 대개 동반되지 않다가, 1-2주 경과 후에는 부종과 압통, 발열 및 경미한 백혈구 증다 소견을 보이게 되며, 감염 부위는 점차 경결이 있고 나무같이(woody) 딱딱하게 만져지게된다. 이때 적절한 치료가 이루어지지 않으면 2-3주후에는 발열이 더 심해지고, 동통과 압통, 부종 및 감염 부위에 파동과 뚜렷한 백혈구 증다 소견을 보이는 두번째 단계인 화농단계에 이르게 되며, 대부분의 환자가 이 시기에 발견된다.

더 진행되면 세번째 단계로 광범위한 화농이 형성되며, 전체 근육이 농으로 가득차게되고, 심하면 패혈증과 사망에 이르게도한다. 대부분의 환자에서 적혈구 침강 속도의 증가 소견이 보이나<sup>2,3,6)</sup>, 근육의 광범위한 괴사에도 불구하고, 근육 효소는 증가될 수도 있으나, 보통 정상 범위에 있고<sup>5)</sup>, 심한 횡문근 용해증과 마이오글로빈뇨가있어 급성 신부전으로 진행된 보고도 있다<sup>9,24)</sup>.

호발하는 근육으로는 대퇴근, 대둔근, 배복근, 장딴지근육, 부척추근, 활배근, 흉근, 삼각근등에 호발하는 것으로 알려져 있으며, 열대 지방에서는 주로 한 근육에 발생하는 것으로 보고되고있으나, 미국에서는 60

%에서 동시에 여러 근육에 감염된 예가 보고되고 있다<sup>2,3,6)</sup>. 본 예는 홍채 유독균에 발생한 경우로 문헌 조사상 유일하게 1993년 Spain에서 Recio 등이 1예를 보고한 아주 드문 경우이다.

Taylor 등은 19명의 화농성 근염 환자의 병리 소견으로 근육 원섬유와 근섬유가 부종 분리(edematous separation)를 보이며 점차 근세포 용해(patchy myocytolysis)를 보이다가 섬유의 변성이 일어나며, 근섬유는 임파구와 형질 세포로 둘러싸여 지고 이단계가 지나면 화농이 진행되어 균과 다형핵백혈구로 차게 된다고 보고하였다<sup>1-3)</sup>.

화농성 근염은 염증이 있는 근육이 깊게 위치하며, 주위 연조직에 전형적인 염증 반응이 잘 관찰되지 않아서 조기 진단이 어려우나, 병력과 임상적인 의심 및 CT, MRI로서 혈종, 봉소염, 혈전성 정맥염, 골수염, 연부조직 종양 등과 감별이 가능하며<sup>3,6,9,13,15,17)</sup>, 세포 흡인 생검을 통하여 확진이 가능하고 그외에 Gallium 67 scanning과 초음파와 반복 검사도 진단에 유용하다<sup>11,12)</sup>. 그러나, 조기 진단과 적절한 치료가 시행되지 않으면, 패혈증과 다른 합병증이 발생할 수 있으며, 심하면 사망에까지 이르게된다<sup>3)</sup>. 본예에서도 임상적인 소견과 CT로서 홍채유독균에 발생한 농양을 인식하고, 세포 흡인 생검을 통하여 *K.pneumoniae* 화농성 근염을 진단하였다.

치료는 조기에 발견한 경우에는 항생제 투여만으로도 치료가 가능한 것으로 알려져 있으나, 화농이 형성된 경우에는 절개 배농과 감수성있는 항생제투여를 동시에 시행해야한다. 성공적인 치료는 조기 발견과 적절한 치료에 의하며, 사망율은 0.89-10%까지 보고되고 있다<sup>2-4,6,9,17)</sup>. 본례에서는 조기에 항생제 치료와 더불어 적절한 절개 배농을 시행하여 환자의 경과가 호전된 경우이다.

## 결 론

저자들은 미열, 백혈구 증가등의 전신 증세와 함께 좌측 경부에 열감, 동통을 동반한 종괴를 주소로 내원한 50세 당뇨병환자에서 CT 및 세포 흡인 생검 및 배양 검사를 통하여 *K.pneumoniae* 화농성 근염을 진단하고, 항생제 치료와 절개 배농으로 완치된 1예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- 1) 고순희, 박승옥, 최예원, 김동규, 정기석, 류지소, 임효근: 화농성 근염 1예. *감염* 22:261-266, 1990
- 2) Chiedozi LC: *Pyomyositis. Review of 205 cases in 112 patients. The American Journal of Surgery* 137:255-259, 1979
- 3) Gibson RK, Rosenthal SJ, Lukert BP: *Pyomyositis increasing recognition in temperate climates. The American Journal of Medicine* 77:768-772, 1984
- 4) Gaut P, Wong PK, Meyer RD: *Pyomyositis in a patient with the acquired immunodeficiency syndrome. Archives of Internal Medicine* 148:1608-1610, 1988
- 5) Levin MJ, Gardner P, Waldvogel FA: *Tropical pyomyositis. An unusual infection due to Staphylococcus aureus. New England Journal of Medicine* 284:196-198, 1971
- 6) Hall RL, Callaghan JJ, Moloney E, Martinez S, Harrelson JM: *Pyomyositis in a temperate climate: presentation, diagnosis, and treatment. The Journal of Bone and Joint Surgery* 8:1240-1244, 1990
- 7) Schwab R: *Klebsiella pyomyositis. The American Journal of Medicine* 81:1116-1117, 1986
- 8) Scriba J: *Beitrag Zur Aetiologie der myositis acuta. Deutsche Zeit. Chir.* 22:497-502, 1885
- 9) Windrow CA, Kellie SM, Saltzman BR, Wagh UM: *Pyomyositis in patients with the human immunodeficiency virus: An unusual form of disseminated bacterial infection. The American Journal of Medicine* 91:129-136, 1991
- 10) Vartian C, Septimus EJ: *Pyomyositis in an intravenous drug user with human immunodeficiency virus. Archives of Internal Medicine* 148:2689, 1988
- 11) Hirano T, Srinivasan G, Janakiraman N, Pleviak D, Mukhopadhyay D: *Gallium 67 citrate scintigraphy in pyomyositis. Journal of Pediatrics* 97:596-598, 1980
- 12) Yousefzadeh DK, Schumann EM, Mulligan GM, Bosworth DE, Young CS, Pringle KC: *The role of imaging modalities in diagnosis and management of pyomyositis. Skeletal Radiology* 8:285-289, 1982
- 13) Yuh WTC, Schreiber AE, Montgomery WJ, Ehara S: *Magnetic resonance imaging of pyomyositis. Skeletal Radiology* 17:190-193, 1988
- 14) Eggelmeijer F, Markusse HM, Stolk B, Bloem JL: *Pyomyositis associated with Epstein-Barr virus infection. British Journal of Rheumatology* 27:409-411, 1988
- 15) Schwartzman WA, Lambertus MW, Kennedy CA, Goetz MB: *Staphylococcal pyomyositis in patients infected by the human immunodeficiency virus. The American Journal of Medicine* 90:595-600, 1991
- 16) Brennessel DJ, Robbins N, Hindman S: *Pyomyositis caused by Yersinia enterocolitica. Journal of Clinical Microbiology* 20:293-294, 1984
- 17) Brown RL: *Pyomyositis in patients with diabetes. Computed tomography as a key to diagnosis. Postgraduate Medicine* 86:79-81, 84, 89, 1989
- 18) Victor G, Branley J, Opal SM, Mayer KH: *Pyomyositis in a patient with the acquired immunodeficiency syndrome. Archives of Internal Medicine* 149:705-709, 1989
- 19) Watts RA, Hoffbrand BI, Paton DF, Davis JC: *Pyomyositis associated with human immunodeficiency virus infection. British Medical Journal* 294:1524-1525, 1987
- 20) Kratzke RA, Golenbock DT: *Pyomyositis and hepatic abscess in association with aeromonase hydrophilia. American Journal of Medicine* 87:347-349, 1987
- 21) Fincher RE, Jackson MW, Fischer AQ: *Case report: Citrobacter freundii, A newly reported cause of pyomyositis. The American Journal of Medical Science* 299:331-333, 1990
- 22) Sarubbi FA, Gafford GD, Bishop DR: *Gram negative bacterial pyomyositis. Unique case and review. Review of Infectious Disease* 11:789-792, 1989
- 23) Rebol AC, Reilly RF, Jacobson RJ: *Aspergillus myositis in a patient with a myelodysplastic syndrome. Myopathologia* 97:117-119, 1987
- 24) Armstrong JH: *Tropical pyomyositis and myoglobinuria. Archives of Internal Medicine* 138:1145-1146, 1978