폐렴사슬알균 뇌수막염에 의한 뇌실염 및 공기머리증

최상원 홍유하 손명진 권기한 김주용 장민욱 조수진

한림대학교 의과대학 한림대학교 동탄성심병원 신경과

Pneumococcal Meningitis Presenting with Ventriculitis and Pneumocephalus

Sang Won Choi, MD, Yu-Ha Hong, MD, Myeong Jin Son, MD, Ki-Han Kwon, MD, Jooyong Kim, MD, Min Uk Jang, MD, Soo-Jin Cho, MD

Department of Neurology, Hallym University Dongtan Sacred Heart Hospital, Hallym University College of Medicine, Hwaseong, Korea

J Korean Neurol Assoc 37(1):78-80, 2019

Key Words: Meningitis, Pneumocephalus, Ventriculitis

뇌실염 및 공기머리증(pneumocephalus)은 세균성 뇌수막염에서 드물게 나타나는 심각한 합병증이다. 뇌실염은 세균성 수막염과 유사하게 의식저하, 발열, 두통이 주요 증상으로 나타날 수 있고 수두증, 뇌전증 등을 일으킬 수 있는 질환이다.¹ 공기머리증은 두통, 구토 등의 증상을 일으키며 두개 내 공기의 양에 따라 뇌압을 상승시켜 뇌 탈출도 일으킬 수 있는 심각한 질환이다.² 저자들은 고농도 산소 흡입 및 항생제로 성공적으로 치료된 폐렴사슬알균에 의한 뇌실염 및 공기머리증 환자를 경험하여 보고한다.

증 례

18세 남자 환자가 전일 오후 2시부터 발생한 두통과 발열로 오전 4시경에 응급실로 내원하였다. 환자는 소아부터 비염이 있었다고 하나 최근 치료를 받지 않았으며, 두부 외상의 기왕력은 없었다. 체온은 섭씨 39.0°C였으며, 머리 전체로 깨질 듯한 시각통증정

도 9-10점의 통증 및 저명한 경부강직이 확인되었고 이외 다른 신경학적 이상징후는 없었다.

시행한 뇌 computed tomography (CT)에서 상악동(maxillary sinus), 사골동(ethmoid sinus), 접형동(sphenoid sinus)의 염증 및 공기머리증이 관찰되었다(Fig. A). 뇌척수액검사에서 압력 160 mmH₂O, 백혈구 1,000/mm³ (호중구 91%, 림프구 5%, 단핵구 4%), 단백질 84.2 mg/dL, 포도당 60 mg/dL, 혈당 124 mg/dL였다. 공기머리증을 동반한 세균성 뇌수막염 진단 하에 ceftriaxone 4 g/day, vancomycin 2 g/day, dexamethasone 40 mg/day로 사용하였고, 12 L의 산소를 비 재호흡 마스크(non-rebreather reservoir mask)로 공급하였다. 중합효소연쇄반응 유전자검사에서 폐렴사슬알균(streptococcal pneumoniae)양성을 확인하였다. 뇌척수액검사 4시간 후 시행한 조영증강을 포함한 뇌 자기공명영상(brain magnetic resonance image)을 촬영하였고, 조영증강 영상 및 T2 강조영상, 액체감쇠회전회복영상(fluid-attenuated inversion recovery imaging), 확산강조영상(diffusion weighted image)에서 지주막 조영증강은 관찰되었으나, 뇌실막층(ependymal layer)이나 맥락열기(choroid plexus)에 조영증강은 없었고, 양측 측뇌실의 후두각(occipital horn of bilateral lateral ventricle) 부위에 액체 층으로 보이는 고강도신호가 있어 뇌실 내의 삼출액으로 판단되어 뇌실염을 진단하였다(Fig. B). 입원 2일째부터 환자의 두통은 시각통증정도 1-2점으로 호전되었고, 체온은 36.5-37.3°C를 유지하였다. Dexamethasone은 40 mg/day로 4일간

Received February 12, 2018 Revised September 3, 2018

Accepted September 3, 2018

Address for correspondence: Soo-Jin Cho, MD

Department of Neurology, Hallym University Dongtan Sacred Heart Hospital, Hallym University College of Medicine, 7 Keunjaebong-gil, Hwaseong 18450, Korea

Tel: +82-31-8086-2310 Fax: +82-31-8086-2317

E-mail: dowonc@naver.com

Figure. (A) Pneumocephalus is seen at prepontine cistern, both middle cranial fossa, and right cerebellum and sinusitis is observed at sphenoid sinus in brain CT (white arrows). (B) Fluid attenuated inversion recovery image and diffusion weighted image reveal hyperintensity signal at occipital horn of both lateral ventricle. T1 enhancement image shows meningeal enhancement (white arrows). (C) A follow-up brain CT represents nearly complete resolution of pneumocephalus. (D) A Follow-up magnetic resonance imaging shows improvement of both lateral ventricle lesion and meningeal enhancement. CT; computed tomography.

사용 후 중단하였다. 부비동과 거미막하공간 사이의 누관을 확인하기 위하여 시행한 부비동 전산화단층촬영에 축농증 외에 뼈의 결손은 없었고, 요시험지붕(urine dip stick)으로 검사한 콧물에서 당은 측정

되지 않았다. 뇌척수액, 혈액배양검사서 폐렴사슬알균이 동정되었고, ceftriaxone은 최소억제농도(minimal inhibitory concentration, MIC) 1, vancomycin의 경우 MIC 0.5로 감수성이 있었다. 비 재호흡

마스크를 통한 12 L의 산소 흡입 치료는 3일간 유지한 후 뇌 전산화단층촬영(Fig. C)을 시행하였고 두개 내 공기가 관찰되지 않아 산소 치료는 중단하였다. 치료 7일째에 뇌척수액검사를 하였고 압력 160 mmH₂O, 백혈구 8/mm³, 단백질 25.4 mg/dL, 포도당 81 mg/dL, 혈당 121 mg/dL로 큰 호전을 보였다. 치료 13일째 뇌 자기공명영상검사를 시행하였고 이전 검사에서 보였던 양측 측뇌실의 후두각 (Occipital horn of bilateral lateral ventricle) 부위에 고강도신호 및 뇌수막 조영증강 소견은 소실되었다(Fig. D). 2주간의 항생제 치료 후 환자는 증상 없이 퇴원하였다.

고 찰

뇌실염은 두부 외상, 뇌농양, 척수 및 두개 수술, 뇌실액 배액 장치와 같은 뇌내기구와 관련되어 발생하고 뇌수막염에서 항생제 치료에도 열이 지속될 때 의심하여야 한다.¹ 뇌실염이 폐렴사슬알균 뇌수막염으로 사망한 환자의 68%에서 동반되었다는 보고가 있어 심한 염증의 징후로 판단할 수 있다.² 그러나 세균성 뇌수막염에서 사용하는 vancomycin, cephalosporin계 항생제 사용 시 양호한 예후를 보고한 증례도 있다.³

공기머리증은 두개 내 공기가 존재하는 것을 말하며, 두부 외상 또는 수술, 척추수술 후 발생하는 경우가 흔하다.⁴ 고압산소 흡입 치료를 통하여 두개 내 공기 안의 질소를 산소로 대체함으로써 흡수를 빠르게 하여 뇌 내의 공기를 제거할 수 있고, 5일간 산소 치료를 받은 환자들에서 3일째 두개 내 공기가 소실되어 대조군에 비하여 4일 가량 빠른 개선을 보였다는 보고가 있다.⁴ 그러나 세균성 뇌수막염에 동반된 공기머리증에 대한 산소 치료의 필요성이나 효과에 대해서는 알려진 바 없었다.

폐렴사슬알균은 신생아 이후 발생하는 세균성 뇌수막염의 가장 흔한 원인 균으로 알려져 있다. 우리나라는 penicillin 및 cephalosporin계의 항생제에 내성을 갖는 균주가 5% 이상 발견되는 지역 중 하나로, ceftriaxone 및 vancomycin 병용 요법을 시작으로

항생제 감수성에 맞게 조절하며 10-14일 가량을 사용하며 초기 스테로이드 병용 요법이 권고된다.⁵ 그러나 뇌실염과 공기머리증이 동반된 폐렴사슬알균 뇌수막염의 경우 초기 사용하는 항생제의 종류 및 치료 기간은 알려져 있지 않았으며, 그 예후 또한 알려진 바가 없었다. 또한 면역 상태와 초기 신경학적 이상징후 정도에 따른 예후도 알려진 바는 없었다. 폐렴사슬알균 뇌수막염에 의한 공기머리증이 산소 치료 없이 항생제 치료 2주 뒤 추적 관찰한 CT에서 호전된 증례가 있었다.⁶ 따라서 산소 치료 없이도 시간의 경과에 따라 두개 내 공기는 소실될 수 있으나, 긴장성 공기머리증이나 두개 내 공기의 위치에 따라 치명적인 위험이 있으므로 금기증이 없다면 공기의 보다 빠른 흡수를 위하여 산소 치료를 고려할 수 있다.⁷ 우리는 위 증례를 통하여 의식저하 없는 상태의 정상 면역 환자에서 폐렴사슬알균 뇌수막염에 의한 공기머리증 및 뇌실염이 기존 권고 기간 동안의 항생제 치료와 고농도 산소 흡입으로 효과적으로 치료된 결과를 얻어 이를 보고한다.

REFERENCES

- Guanci MM. Ventriculitis of the central nervous system. *Crit Care Nurs Clin North Am* 2013;25:399-406.
- Engelen-Lee JY, Brouwer MC, Aronica E, van de Beek D. Pneumococcal meningitis: clinical-pathological correlations (MeninGene-Path). *Acta Neuropathol Commun* 2016;4:26.
- Woehrl B, Linn J, Lummel N, Pfefferkorn T, Koedel U, Pfister HW, et al. Pneumococcal meningitis-associated pyogenic ventriculitis. *J Infect* 2015;70:311-314.
- Paiva WS, de Andrade AF, Figueiredo EG, Amorim RL, Prudente M, Teixeira MJ. Effects of hyperbaric oxygenation therapy on symptomatic pneumocephalus. *Ther Clin Risk Manag* 2014;10:769-773.
- van de Beek D, Brouwer MC, Thwaites GE, Tunkel AR. Advances in treatment of bacterial meningitis. *Lancet* 2012;380:1693-1702.
- Kim HS, Kim SW, Kim SH. Spontaneous pneumocephalus caused by pneumococcal meningitis. *J Korean Neurosurg Soc* 2013;53:249-251.
- Kumaria A, Tolias CM. Normobaric hyperoxia therapy for traumatic brain injury and stroke: a review. *Br J Neurosurg* 2009;23:576-584.