

Brief Communication

방사선 치료와 연관된 척추 부신경병증

건양대학교 의과대학 신경과학교실

윤보라 · 나상준 · 김용덕 · 이기욱

A Case of Spinal Accessory Neuropathy Associated with Radiation Therapy

Bora Yoon, M.D., Sang-Jun Na, M.D., Yong-Duk Kim, M.D., Kee Ook Lee, M.D.

Department of Neurology, Konyang University College of Medicine, Daejeon, Korea

Received 11 March 2010; received in revised form 25 August 2010; accepted 20 September 2010.

Key Words: Radiation therapy, Non-small-cell lung cancer, Spinal accessory neuropathy

방사선 치료로 인한 말초 신경계 합병증으로는 상완신경얼기병증, 허리엉치신경얼기병증, 척수병증 등이 발생할 수 있다.¹ 저자들은 방사선 치료 후에 드물게 발생하는 척추 부신경병증(spinal accessory neuropathy) 1예를 경험하여 전기생리학적 검사결과와 함께 보고하는 바이다.^{2,3}

증 례

57세 여자 환자가 3주 전부터 시작된 우측 어깨와 등 부위의 통증, 우측 상지의 근력약화, 두통으로 내원하였다. 내원 당시 신체 활력 징후는 혈압 130/80 mmHg, 체온 섭씨 36.8℃, 맥박 80회/분, 호흡수 20회/분이었다. 말초혈액 검사와 화학검사, 혈액응고 검사, 요검사 등에서는 모두 정상 소견이었다. 흉부 X선 검사와 심전도 검사상에서 특이 소견은 관찰되지 않았다.

내원 1년 전 흉부 전산화 단층촬영상 약 4.2 cm 크기의 흉벽과 종격까지 침범한 우측 허파꼭대기의 상구종양(superior sulcus tumor)이 관찰되었으며 우측 하부 기관주위와 기관 용골 밑 림프절의 비대가 관찰되었다. 병리학적 소견상 샘암종(adenocarcinoma)으로 판별되었으며 TNM 분류상 T4N2MO 병기로 분류되었다. 내원 3개월 전까지 5회에 걸친 docetaxel (3일간 하루 40 mg), cisplatin (3일간 하루 32 mg) 병용 항암화학요법과, 2회의 paclitaxel (3일간 하루 40 mg), cisplatin (3일간 하루 32 mg) 병용 항암화학요법을 시행받았다. 또한, 내원 7개월 전까지 27회에 걸쳐 총 선량 5,400 cGy의 방사선치료를 시행받았으며 내원 6개월 전 폐종양과 기관 용골 밑 림프절에 3회에 걸쳐 총 선량 2,400 cGy의 Cyberknife 근치 방사선요법을 시행받았다.

신경학적 검사상 우측 상지의 상전과 외전에서 Medical Research Council (MRC) grade 4의 근력저하를 보였으나 목의 회전, 굴곡 및 신전에 관여하는 다른 근육들에서의 근위약은 관찰되지 않았고 감각이상 소견도 관찰되지 않았다. 통증과 근력 약화로 90℃ 이상의 외전시 운동범위의 제한이 나타났고, 우측 상지의 외전시 보다 뚜렷한 임상 견갑 소견을 보였다. 또한 우측 승모근의 경미한 위축이 관찰되었다. 내원 다음날에 시행한 신경전도검사상 우측

Address for correspondence;
Kee Ook Lee, M.D.
Department of Neurology, Konyang University Hospital,
685 Gasuwon-dong, Seo-gu, Daejeon, 302-718, Korea
Tel: +82-42-600-8814 Fax: +82-42-545-0050
E-mail: niceiatros@naver.com

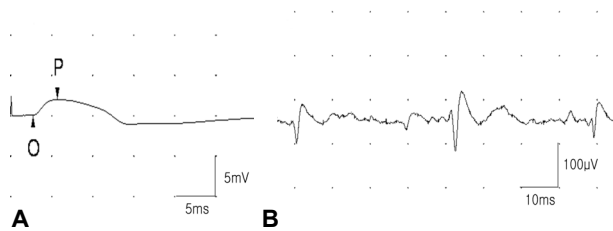


Figure 1. (A) Nerve conduction studies show low amplitude compound motor action potentials in the right accessory nerve. (B) Needle electromyographic studies show abnormal spontaneous activities in the right trapezius muscle.

척추 부신경의 복합근활동전위(compound muscle action potential)의 진폭이 2.0 mV로 좌측의 5.3 mV에 비해 감소된 소견을 보였으며 근전도 검사상 우측 승모근에서 비정상 자발전위가 관찰되었으며 근육수축 시 간섭현상이 감소된 소견을 보였다(Figure 1). 뇌자기공명촬영과 경두개초음파 검사상 전이성 악성 병변이나 혈관계 병변 등은 관찰되지 않았다. 임상 양상과 전기생리학적 검사 소견을 통해 척추 부신경병증으로 진단하였으며 이후 물리치료 등을 시행하였다. 3개월 후 우측 어깨와 등 부위의 통증은 이전보다 완화되었으나 그 외의 증상은 큰 변화를 보이지 않았다.

고 찰

척추 부신경은 순수 운동신경으로서 뇌신경 부분과 척추신경 부분으로 나뉘어져 있다. 뇌신경 부분은 미주신경과 더불어 인두와 후두를 지배하는 신경이 되고, 척추신경 부분은 C1에서 C4까지의 척추신경근에서 기원하여 큰 후두구멍(foramen magnum)을 통과하여 뇌신경 부분과 합쳐진 후 경정맥공(jugular foramen)을 통해 내려가게 된다. 이후 가장 먼저 흉쇄유돌근(sternocleidomastoid muscle)에 신경분포를 하고 목의 후경부 삼각(posterior cervical triangle)을 지나 승모근에 이르게 된다.⁴ 승모근은 견갑골의 안정에 매우 중요한 근육이며 견갑골의 거상과 회전, 뒤당김 등에 작용하여 견갑흉부 운동의 조절에 관여한다.⁴ 따라서, 척추 부신경에 손상이 생기면 경미한 견관절 처짐과 함께 팔의 외전 시 익상 견갑, 통증 등을 나타내게 된다.

척추 부신경병증은 외상성 손상에 의해 주로 발생하며 종양 절제를 위한 경부 절개술(neck dissection), 경부 림프절 생검, 목동맥 내막 절제술(carotid endarterectomy) 등으로 인한 발생이 중요한 원인으로 보고되고 있다.²

방사선 치료로 인한 신경학적 합병증으로는 방사선 치료 후 1주 이내에 발생할 수 있는 급성 뇌병증부터 4~16주 사

이에 발생하는 일과성 인지 장애, 후각 상실증, 미각 상실증, 청각 소실 등의 증상과 함께 4개월 이후에 지연성으로 발생하는 치매와 내분비병증, 뇌혈관 질환, 종양, 방사선 괴사, 방사선 동맥병증, 상완신경얼기병증, 허리영치신경얼기병증, 횡단척수병증 등에 이르기까지 다양한 범주의 증상을 들 수 있다.¹ 이러한 지연성 합병증들은 60 Gy 이상의 방사선 조사량이 있었을 경우 발생가능성이 있으며 그 밖에 방사선 치료후의 생존 기간이나 다른 전신성 합병증, 항암화학요법과의 병용 등이 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.¹

본 증례의 경우 방사선 요법 단독으로 직접적인 유발 요인이 되었는지는 명확하지 않다. 하지만, 병력상 척추 부신경병증을 유발할 만한 수술적 처치나 외상성 손상이 없었으며 신경 압박을 할 만한 주위 조직의 종양 등도 발견할 수 없었고 집중적으로 방사선 치료를 받은 부위에 신경병증이 발생한 것으로 미루어 볼 때 방사선 치료로 인한 발병 가능성이 가장 높다고 할 수 있겠다. 이전의 보고들과 비교하여 방사선 조사량과 발생시기는 큰 차이를 보이지 않으나 근육잔떨림전위(myokymic discharge) 등은 관찰되지 않았으며 상대적으로 복합근활동전위의 감소도 크지 않았다.^{2,3}

방사선 치료로 인해 척추 부신경병증이 발생하는 기전은 아직까지 확실하지 않지만 이전의 보고들에서 방사선 치료로 인한 말초신경병증이 발생하는 여러 기전이 제시된 바 있다. 먼저 전자 현미경으로 미세혈관 손상을 유발할 수 있는 축삭변성이 입증된 바 있다.⁵ 또한 방사선 치료는 신경집 세포(Schwann cell)의 증식을 억제하는 것으로 알려져 있다.⁶ 마지막으로 방사선 치료로 인한 결합조직의 섬유화가 말초 신경병증을 유발한다는 가설이 있다.^{2,7}

척추 부신경병증은 드물게 나타나지만 초기 증상으로 통증 등이 나타나며 비교적 지연성으로 나타나기 때문에 다른 원인에 의한 통증으로 오인되거나 그 증상 자체가 무시되는 경우가 있다. 그러나, 정확한 진단과 치료를 위해서는 척추 부신경병증을 유발하는 다양한 원인에 대하여 인지하고 있을 필요가 있으며 견갑부의 통증과 운동범위의 제한 등이 있는 경우 척추 부신경병증을 의심하고 접근할 필요가 있을 것으로 생각된다.

REFERENCES

1. Keime-Guibert F, Napolitano M, Delattre JY. Neurological complications of radiotherapy and chemotherapy. *J Neurol* 1998; 245:695-708.
2. Berger PS, Bataini JP. Radiation-induced cranial nerve palsy.

- Cancer* 1977;40:152-155.
3. Mizobuchi K, Kincaid J. Accessory neuropathy after high-dose radiation therapy for tongue-base carcinoma. *Muscle Nerve* 2003;28:650-651.
 4. Wiater JM, Bigliani LU. Spinal accessory nerve injury. *Clin Orthop Relat Res* 1999;368:5-16.
 5. Vujaskovic Z. Structural and physiological properties of peripheral nerves after intraoperative irradiation. *J Periph Nerv Syst* 1997;2:343-349.
 6. Love S, Jacobs JM, Myers R. Chronic demyelination in mouse peripheral nerve produced by lysophosphatidyl choline and X-irradiation: ultrastructural observations. *J Neurocytol* 1986;15:155-167.
 7. Kang MY, Holland JM, Stevens K Jr. Cranial neuropathy following curative chemotherapy and radiation for carcinoma of the nasopharynx. *J Laryngol Otol* 2000;114:308-310.