

파킨슨씨 병으로 오인한 두개골 절제술 후 증후군

이화여자대학교 의과대학 신경외과학교실¹, 영등포병원 신경외과²

박종수¹ · 조도상¹ · 김영래² · 진성철¹

The Syndrome of the Trephined Misunderstood as Parkinsonism

Jong-Su Park, MD¹, Do-Sang Cho, MD¹, Young-Rae Kim, MD² and Sung-Chul Jin, MD¹

¹Department of Neurosurgery, College of Medicine, Ewha Womans University, Seoul, Korea

²Department of Neurosurgery, Young Dug Po Hospital, Seoul, Korea

The indications for cranioplasty after decompressive craniectomy are generally cosmetic repair and restoration of brain protection. However, in selected cases, neurological deterioration can be reversed by cranioplasty. A 38-year-old man presented with subdural empyema and diffuse brain swelling. He underwent decompressive craniectomy. Two months later, he discharged with mild motor weakness of contralateral limbs. Left hemiparesis was more aggravated during follow-up period. Furthermore, gait disturbance, resting tremor, rigidity and bradykinesia, the most representative parkinsonian symptoms, were developed. Not only levodopa didn't improve the above symptoms but also paradoxical brain swelling was confirmed by brain magnetic resonance image (MRI), which was relieved much by cranioplasty. We report a case, the syndrome of the trephined occurred by intracranial hypotension, which was misunderstood as secondary parkinsonism and was able to be treated successfully by cranioplasty. (J Kor Neurotraumatol Soc 2007;3:48-51)

KEY WORDS: Craniectomy · Parkinsonism · Subdural empyema · Cranioplasty.

서 론

일반적으로 감압성 두개골 절제술은 두개강 내압 향진을 치료하는데 흔히 행하여지는 치료 방법이다. 두개골 절제술 이후 뇌부종의 감소와 함께 신경학적 증상의 호전이 관찰되지만 때로는 두개강 내 내압의 과도한 감소 또한 다양한 형태의 신경학적 이상이 유발되기도 한다. 두개골 절제술 후 가벼운 두통이나 어지러움증, 피로감, 불안증, 안구 운동 마비, 국소적 감각 이상과 근력 저하 등이 생길 수 있으며, 더 나아가서는 의식 변화 등이 있을 수 있다.^{3,4,8,18)}

위 환자의 경우에 뇌경막하의 거대한 농양으로 인한 염증과 뇌부종 후에 나타난 초기의 진전과 강직, 무도병

증상이 이차적인 파킨슨병으로 잘못 오인되었다. 파킨슨병에 대한 약물치료 후 일시적으로 증상의 호전이 있었으나 이후 다시 증상 악화가 진행하였으며 후에 두개골 성형술로 증상이 개선되는 예를 경험하였기에 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

증 례

38세 남자 환자로 의식 저하를 주소로 내원하였다. 내원 당시 신경학적 검사상 의식은 반혼수 상태였고 우측 동공이 확대되어 있었으며 좌측의 근력 저하가 관찰되었다. 과거력상 약 일주일 전부터 고열과 두통이 있었으며 특이한 외상 병력은 없었다. 뇌 전산화단층촬영에서 우측 전두부에서 측두부, 두정부까지의 뇌경막하 공간에 저밀도의 음영이 관찰되었다 (Figure 1). 또한, 조영제 투여 후 촬영 검사상 대뇌 피질에 조영의 증강이 확인되었다. 응급 개두술을 시행하였으며 뇌부종과 정중선의 이동

Address for correspondence: Do-Sang Cho, MD
Department of Neurosurgery, College of Medicine, Ewha Womans University, 70 Jongno 6-ga, Jongno-gu, Seoul 110-783, Korea
Tel: +82-2-760-5132, Fax: +82-2-744-2489
E-mail: drcho@ewha.ac.kr



FIGURE 1. Preoperative brain CT scan showed abnormal low density in right fronto-temporo-parietal area and marked midline shift.

이 심하여 전두골, 측두골 및 두정골까지의 광범위한 두개골 절제를 시행하였다. 뇌경막 개방 시 상한 생선 냄새를 내는 연한 노란 색깔의 농양이 뇌경막하에서 다량 관찰되었다. 수술 후 2일째 의식은 착란 상태였으며 좌측 편마비는 경도의 호전을 보였다. 수술 후 15일째 일반 병실로 옮겼으며 수술 8주째 재활 치료 후 자발적 보행이 가능한 상태로 퇴원하였다. 퇴원 한 달 후부터 좌편측의 근력이 저하되고 오심과 구토, 경련 및 안구 운동 마비를 주소로 내원하였다. 두부 전산화단층촬영상 수술 부위 대뇌 반구에 경도의 뇌부종 이외에 특이한 이상 소견은 관찰되지 않았다 (Figure 2). 치료 중 간헐적인 경련과 함께 좌측 상지의 진전과 강직이 심해지고 보행이 불가능할 정도로 하지의 강직이 진행되었다. 구음 장애와 구역 반사의 감소가 관찰되어 이차적 파킨슨씨 병 의심하에 L-dopa 투여를 시작하였다. 투약 일주일 후부터 강직은 서서히 감소하였으며 안구 운동 장애와 보행 장애도 서서히 호전되어 자발적 보행이 가능하였다. 투약 3개월 후 경련과 강직, 보행 장애가 악화되었고 두부 핵자기공명 촬영 검사상 두개골 절제 부위의 뇌 반구에 부종이 관찰되었고 ‘paradoxical herniation’ 진행되어 (Figure 3) 두개골 성형술 시행하였다. 수술 후 L-dopa의 복용을 중단하였음에도 경련과 강직, 보행 장애의 뚜렷한 호전이 관찰되었고 두부 컴퓨터단층촬영상 정중선의 이동이 호전되고 (Figure 4) 뇌부종 또한 감소되어 자발적 보행이 가능한 상태가 되었다.



FIGURE 2. Postoperative brain CT scan showed no definite abnormality except mild brain swelling over the craniectomy site.

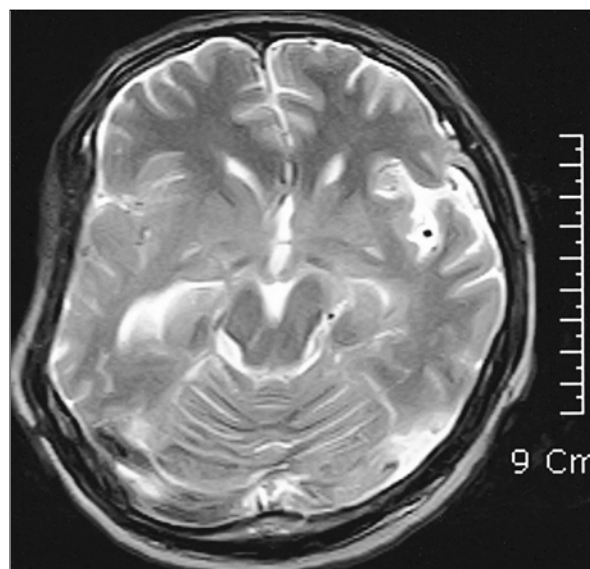


FIGURE 3. T2-weighted magnetic resonance imaging scans obtained as part of parkinsonism workup revealed concavity of the skin flap over the craniectomy site with midline shift.

고 찰

1939년에 Grant와 Norcross는 두개골 절제술 후 간혹 보이는 일반적인 증상들을 the syndrome of the



FIGURE 4. CT scan of the brain after replacement of the bone flap showed improvement of brain swelling and midline shift.

trephined (ST)라 정의하였다.⁸⁾ ST는 어지러움증과 피곤함, 우울증 등과 같은 다양한 신경학적 이상 증상을 포함하고 있으며^{3,4)} 이러한 증상들이 두개골 성형술 후 개선되었다고 하였다.^{5,11,15-17)}

1945년 Gardner 등이 ST의 병태생리학적 이론을 제시하였다.⁶⁾ 그에 따르면 뇌의 병적 움직임으로 인하여 증상이 유발되기 때문에, 움직임을 제한하는 두개골 성형술은 증상의 개선이 있을 것이라고 보고하였다. 그리하여 Gardner 등은 두개골 절제술 후에 즉시 성형술을 시행할 것을 권장하였다. 1968년 Langfitt은 커다란 두개골 결손과 같은 여러 환경 속에서 두개강 내압은 생리학적으로 변화가 있다고 기술하였다.⁹⁾ 두개강 내로의 대기압이 전달됨으로써 두피가 두개골 안쪽으로 함몰되고 이것이 뇌피질을 압박하여 여러 가지 신경학적 이상이 나타난다고 하였다. 1994년에 Segal 등도 이 이론을 지지하였고 추가적으로 두개골 결손 부위의 반흔이 뇌 피질의 견인, 왜곡, 압박을 주고 이로 인해 정맥의 흐름에 장애를 주고 결국 뇌 운동혈류학적 변화를 야기시킨다고 보고하였다.¹⁶⁾

Winkler 등은 두개골 성형술 전후의 뇌의 혈류량과 포도당 대사의 차이를 비교하였는데 신체의 자세에 따른 뇌척수액의 흐름과 압력의 차이가 있음을 이용하여 두개골 성형술 후에 뇌혈류의 속도가 증가하고 혈류의 저장 능력과 피질의 포도당 대사가 증가하여 신경학적 증상이 호

전되었다고 보고하였다.¹⁹⁾ 또한, Agner 등은 두개골 성형술 전후에 기억력과 인지 능력 등 정신 심리학적 기능은 뇌혈류 변화와 연관 관계가 있다고 하였다.²⁾

두개골 결손 이후에 뇌척수액 흐름의 변화와 압력의 차이는 두개강 내 압력에 영향을 줄 수 있다. Siphon effect로 인해 뇌실 복강간 단락술 이후 과도한 뇌 척수액 배액시 두통과 어지러움증, 심한 경우 의식의 변화가 유발되듯이, 두개골 결손 상태에서는 위에서 설명한 바와 같이 결손 부위에 대기압의 작용과 대뇌 피질의 반흔으로 인한 유착 때문에 뇌 자체가 대기압에 대한 저항이 감소되고 두개강 내 압력의 감소와 더불어 paradoxical herniation이 유발되고 이로 인해 신경학적 이상이 나타난다. Oyelese 등도 두개골 절제 상태의 환자에게 시행된 뇌 척수액의 과다 배출로 치명적인 두개강 내 저혈압이 유발된 증례를 보고하였으며 대기압과 두개강 내 압력의 불균형이 paradoxical herniation을 유발하였다고 주장하였다.¹⁰⁾

두개강 내 병변으로 인해 이차적으로 뇌부종이 발생하여 나타날 수 있는 신경학적 증상은 다양하다. 특히, 뇌경막하 혈종으로 인한 뇌부종을 치료하기 위해 개두술을 시행하고 난 후, 근력 저하, 강직, 진전 등 파킨슨씨 병과 유사한 증상을 호소하는 사례가 많으며 많은 수의 환자에서 파킨슨씨 병 치료제 중의 하나인 L-dopa 투여 후에 증상의 호전을 보이는 보고가 있다. 뇌경막하 병변으로 인해 이차적으로 진단되는 파킨슨씨 병의 원인은 연령과 수술 전후의 증상을 고려하여 판단하여야 하겠지만 여러 보고자들은 뇌부종으로 인한 기저핵의 기계적인 압박, 특히 caudate nucleus나 substantia nigra의 압박 때문이라고 주장하였다.^{1,7,12-14)} 발표된 증례들은 급성 또는 만성 뇌경막하 출혈로 인해 herniation이 유발된 경우이며 L-dopa로 인해 대부분의 증상이 소실되거나 완화되었다고 보고하였다.

이번 증례의 환자에 있어서도 뇌경막하 농양으로 인한 뇌부종과 정중선 이동이 심한 상태에서 두개골 감압술을 시행하였고 수술 후 나타난 여러 증상들이 L-dopa 투여 후 호전되는 양상을 보여 파킨슨씨 병으로 의심된 사례이다. 신경 증상의 악화 시에 두부 전산화영상 소견상 뚜렷한 두개강 내 병변이 확인되지 않은 결과이며 두개강 내의 저혈압이 초기에 영상학적으로 진단하는데 어려움이 있기 때문이다. 하지만 이번 증례의 경우는 젊은 연령과 파킨슨씨 병에 대한 수술 전 병력, 가족력 등이 없는 것을 고려하여 볼 때 뇌부종 후 나타나는 이차성 파킨슨씨 병으로 판단하기에는 적합하지 않았으며 정확한 진단을 위한 두부 single photon emission computed tomog-

raphy (SPECT)나 positron emission tomography (PET) 등의 추가 검사가 필요하였을 것으로 생각되고 그 후에 두개골 성형술을 고려하는 것이 추후 유사한 증상의 환자를 치료하는데 도움이 될 것으로 판단된다.

결 론

저자는 뇌경막하 농양으로 인한 뇌부종 치료 시 광범위한 두개골 절제술을 시행하였으며 절제술 이후 나타난 진전, 보행 장애, 강직, 안구 운동 장애 등의 증상을 파킨슨씨 병으로 오인하였으며 후에 paradoxical herniation 이 동반된 ST로 진단되어 두개골 성형술로 완치된 증례를 보고하였다. 두개골 절제 상태에서 뚜렷한 병변 없이 악화되는 신경학적 이상이 있을 시에는 ST를 의심해 보아야 하며 두개골 성형술로 증상의 호전을 기대할 수 있을 것이다.

중심 단어: 두개골절제술 · 파킨슨씨 병 · 뇌경막하 농양 · 두개골 성형술.

REFERENCES

- 1) Accardi R, Arnetoli G, Ammannati F. Parkinsonism caused by chronic subdural hematoma. *Ital J Neurol Sci* 6:109-111, 1985
- 2) Agner C, Dujovny M, Gaviria M. Neurocognitive assessment before and after cranioplasty. *Acta Neurochir (Wien)* 144: 1033-1040, 2002
- 3) Delashaw JB, Persing JA. Cranial defects and their repair in Youmanns JR (ed): *neurological surgery*, ed 3. Philadelphia: WB saunders company, pp2290-2304, 1990
- 4) Donald JP. Cranial defects and cranioplasty in Wilkins RH, Rengachary SS (eds): *Neurosurgery*: Ediyion McGraw-Hill Inc, pp1648, 1985
- 5) Dujovny M, Aviles A, Agner C, Fernandez P, Charbel FT. Cranioplasty: cosmetic or therapeutic? *Surg Neurol* 47:238-241, 1997
- 6) Gardner WJ. Closure of defects of the skull with tantalum. *Surg Gynec Obstet* 80:303-313, 1945
- 7) Glatt S, Fine S, Kaplan J. Parkinsonism as a presentation of subdural hematoma. *Neurology* 33:61, 1983
- 8) Grant FC, Norcross NC. Repair of cranial defect by cranioplasty. *Ann Surg* 110:488-512, 1948
- 9) Langfitt TW. Increased intracranial pressure. *Clin Neurosurg* 16:436-471, 1968
- 10) Oyelese AA, Steinberg GK, Huhn SL, Wijman CA. Paradoxical cerebral herniation secondary to lumbar puncture after decompressive craniectomy for a large space-occupying hemispheric stroke: case report. *Neurosurgery* 57:E594, 2005
- 11) Richaud J, Boetto S, Guell A, Lazorthes Y. Incidence des cranioplasties sur la fonction neurologique et le debit sanguin cerebral. *Neurochirurgie* 31:183-188, 1985
- 12) Samiy E. Chronic subdural hematoma presenting a parkinsonian syndrome. *J Neurosurg* 20:903, 1963
- 13) Sandyk R. Parkinsonism caused by chronic subdural hematoma. *S Afr Med J* 61:595-596, 1982
- 14) Sandyk R, Kahn I. Parkinsonism due to chronic subdural hematoma. *J Neurosurg* 58:298-299, 1983
- 15) Schiffer J, Gur R, Nisim U, Pollak L. Symptomatic patients after craniectomy. *Surg Neurol* 47:231-237, 1997
- 16) Segal DH, Oppenheim JS, Murovic JA. Neurological recovery after cranioplasty. *Neurosurgery* 34:729-731, 1994
- 17) Singh FB, Khosla VK, Gupta SK, Prasad KS. Growing fracture of the skull: report of an unusual case. *Surg neurol* 42: 165-167, 1994
- 18) Walker AE, Ereulei F. The rate result of cranioplasty. *Arch Neurol* 9:105-110, 1963
- 19) Winkler PA, Stummer W, Linke R, Krishnan KG, Tatsch K. Influence of cranioplasty on postural blood flow regulation, cerebrovascular reserve capacity, and cerebral glucose metabolism. *J Neurosurg* 93:53-61, 2000