

개심술 후 뇌경색과 비슷한 양상을 띠는 Todd 마비에 대한 치험 1예

박한규* · 장원호* · 염 옥* · 노학재**

An Unusual Case of Todd's Paralysis Mimicking Large Cerebral Infarction after Open Heart Surgery

Han Gyu Park, M.D.*, Won Ho Chang, M.D.*, Wook Youm, M.D.*, Hak Jae Roh, M.D.**

Improved operative, anesthetic, and cardiopulmonary bypass (CPB) techniques have significantly reduced postoperative complications; however, neurologic disorders remain a serious complication after open heart surgery. Possible explanations for neurologic complications are microembolism from CPB, decreased cerebral perfusion pressure due to intraoperative hypotension and unexpected metabolic changes. Among these, seizure has low incidence and Todd's paralysis after open heart surgery is extremely rare. Todd's paralysis is a complication of a seizure due to neuronal exhaustion mimicking large cerebral infarction after open heart surgery.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2005;38:237-240)

Key words: 1. Paralysis
2. Postoperative complications
3. Complication

증 례

승모판막 협착증으로 조직판막을 이용한 승모판막 치환술을 시행받은 지 13년이 지난 52세 여자 환자가 상기도 감염 후 시작된 호흡곤란을 주소로 내원하였다. 심초음파를 시행한 결과 승모판막 협착을 동반한 심한 승모판 역류가 발견되어 기계판막을 이용한 승모판막 재치환술을 시행하였다. 심폐바이패스 시간은 194분, 대동맥 차단 시간은 140분이며 혈액 심정지역을 사용하였다. 흉골절개 중 재수술로 인한 저혈압이나 과다출혈 등의 문제는 없었다. 수술 직후 환자는 중환자실로 옮겨졌으며 출혈이나 활력 징후에는 문제가 없었다. 곧 의식을 회복하였고 기관삽관을 발판하였다. 5시간 후 2분 가량의 전신적 강직

간대성 경련이 있어 diazepam을 투여하여 경련은 중단되었으나 의식 수준이 낮아지면서 호흡이 약하고 불규칙하여 기관삽관과 인공호흡기를 적용하였다. 신경학적 검사상 의식수준은 혼미하였고 양안의 우측 공역편위와 좌측에 완전편마비 및 심부건반사의 항진과 Babinski 징후가 관찰되었다. 이는 우측 대뇌반구의 광범위한 뇌손상을 시사하는 소견으로 급성 뇌손상에 의한 경련 발작이 의심되었다. Phenytoin과 midazolam을 이용하여 경련을 진정시켰으며 뇌감압을 목적으로 mannitol을 사용하였다.

수술 후 1일째 우측 대뇌 혈전색전증의 가능성을 염두에 두고 경두개도플러검사(Transcranial doppler, TCD)를 시행한 결과, 우측 중대뇌동맥 37 cm/s, 우측 전대뇌동맥 33 cm/s, 우측 후대뇌동맥 34 cm/s, 좌측 중대뇌동맥 27 cm/s

*순천향대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Soonchunhyang University Hospital

**순천향대학교 의과대학 신경과학교실

Department of Neurology, College of Medicine, Soonchunhyang University Hospital

논문접수일 : 2004년 8월 12일, 심사통과일 : 2005년 1월 6일

책임저자 : 염 옥 (140-743) 서울시 용산구 한남동 657, 순천향대학교부속 서울병원 흉부외과

(Tel) 02-709-9276, (Fax) 02-709-9276, E-mail: yw2525@hosp.sch.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

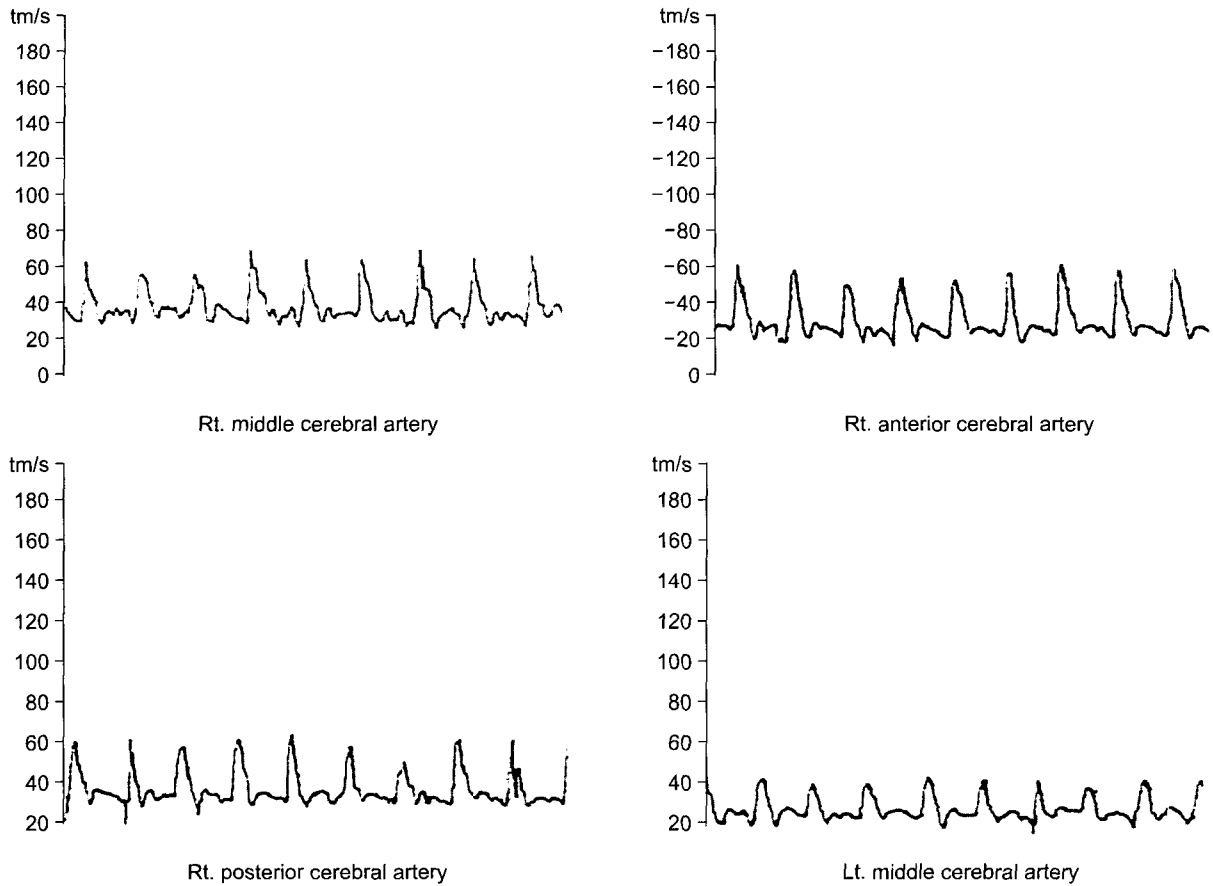


Fig. 1. Transcranial doppler study the cerebral arterial flow shows normal appearance.

로 정상 소견을 보였다(Fig. 1). 고열과 빈맥이 있었고 지남력은 떨어졌으나 의식은 약간 회복되었고 간단한 명령-복종이 가능하였다. Midazolam을 투약해도 약 5분 간격으로 좌측 상하지에서 경련지속상태가 나타나 pentothal을 정주하여 경련을 조절하였다.

수술 후 2일째 뇌전산화단층촬영을 하였으나 뇌의 경색, 출혈 혹은 부종 등을 시사하는 소견은 관찰되지 않았다(Fig. 2). Pentothal 대신 midazolam과 phenytoin을 사용하여 경련을 조절하였고 좌측 상하지의 운동성은 중력을 이기는 정도(Grade III)로 회복되었고 명령-복종은 어느 정도 가능한 상태였다.

수술 후 3일째 진정제를 끊었고 인공호흡기를 이탈하였다. 환자는 의사교환과 명령-복종이 가능하였고 지남력 또한 서서히 회복되었다. 좌측 상하지의 운동성은 더욱 회복되었다.

수술 후 4일째 기관삽관을 발관하였고 더 이상 경련은 없었다. 의식은 뚜렷했으며 좌측 상하지의 운동성이 거의

정상 수준으로 회복되었다. 수술 후 6일째 일반 병실로 옮겨졌으며 그 후 시행한 뇌파검사에서도 간질과 또는 서파 등 특이 소견이 관찰되지 않았다. 최근 기억력의 장애는 많은 호전을 보였고 좌측 상하지의 운동성은 거의 회복되어 퇴원하였다.

고 찰

개심술 후 중추신경계 합병증을 나타낼 수 있는 요인들은 색전, 뇌혈류학적 변화, 대사적 요인 등이 있다. 심폐 바이패스 중 감소된 관류량에 의한 중추신경계 저산소성 손상, 가스 혹은 혈액임자들에 의해 발생하는 미세색전, 또는 전신적인 염증반응의 증가에 따른 혈액-뇌 장벽의 투과성 증가에 의한 뇌부종 등에 기인한다고 알려져 있다 [1]. 개심술의 대사적 변화는 Fox 등[2]에 의하면 개심술 중의 저혈류, 저혈압 상황에서 저체온이 중추신경계에 보호작용이 있다고 보고하였고 그 외 전신마취제, 체내 이

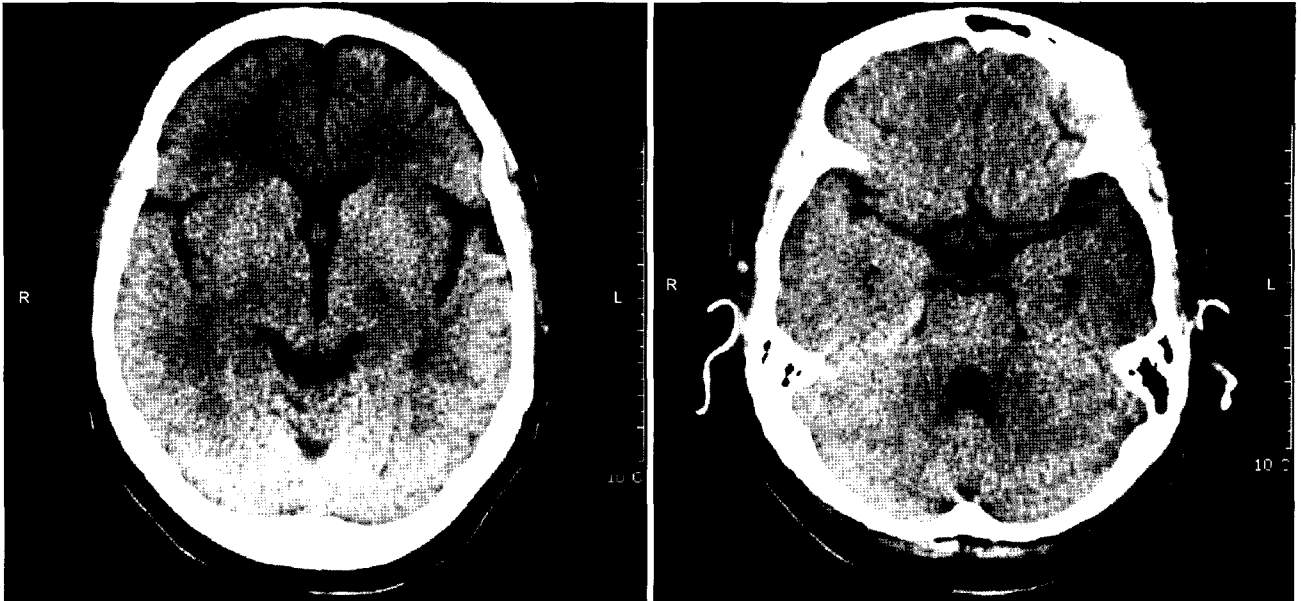


Fig. 2. Postoperative brain CT there is no evidence of thromboembolism or hypoxic damage. The image shows normal brain CT finding, except mild atrophy.

온의 급격한 변화 등이 중추신경계 합병증의 발생에 유발 요인으로 작용할 것이라고 추정하였다.

개심술 297예 중 중추신경계 합병증을 나타냈던 34예 (11.4%)를 분석한 보고에 의하면 저산소성 대사성 뇌증이 6%로 제일 많았고 경련발작은 2.4%, 뇌졸중은 2.0% 뇌막염 및 뇌농양 등 기타가 1%였다. 이 보고에 의하면 저산소성 뇌증이 나타난 6예 중 5예가 사망하여 가장 나쁜 예후를 보였고 경련발작은 재발이 없어 항경련제를 사용하지 않았으며 뇌졸중의 경우는 모두 완전히 회복되거나 미미한 신경학적 장애가 남았다.

저체온성 심정지를 이용한 심장 수술 직후 나타나는 경련은 Barrat-Boyes 등[3]은 5~10%로 국내 보고와 약간의 차이를 보이나, 대개 일시적이고 문제없이 회복되는 경우가 많아 임상적으로는 차이를 보이지 않는다. 그 원인으로는 혈전공기색전증이나 대뇌의 불균등한 냉각, 재관류 등을 원인으로 들 수 있으며 또한 수술 후 경련발작을 나타내는 경우 마취제로 인하여 마취가 끝나고 경련이 나타날 가능성이 있다.

본 증례에서 경련 후 보였던 임상양상은 병변측으로의 안구 편위와 함께 병변 반대측에 심부건반사의 항진이나 Babinski 징후 같은 우측 대뇌의 광범위한 손상을 의미했다. 그러나 경련발작 하루만에 의식이 좋아지기 시작했고 48시간 후부터 좌측 상하지의 마비 증상이 호전되었으며

96시간부터는 거의 정상으로 회복되었고, 뇌CT상 공기색전증이나 경련을 일으킬 만한 대뇌병변이 관찰되지 않은 점으로 미루어 경련발작 후 나타난 Todd 마비로 결론 지었다.

Todd 마비는 국소적 혹은 전신 발작 후에 나타나는 일시적인 신경학적 결손으로 경련질환 합병증 중의 하나이다. 운동마비뿐만 아니라 감각장애, 실어증, 반맹, 두통 등을 나타낼 수 있으며 대개 수분에서 수일 내에 호전된다. Todd 마비의 발생기전은 아직 확실하지 않지만 경련발작 후 일시적인 신경세포의 피로, 에너지 고갈 혹은 혈액-뇌장벽의 국소적 투과성의 증가에 의한 것으로 알려져 있다 [5]. 이는 Todd 마비를 보이는 환자에게서 단일양전자방출 전산화단층(SPECT)검사를 시행하였을 때 국소 혈류 감소가 관찰되고, 이 같은 사실은 Todd 마비가 경련발작 등과 같은 증가된 대사활동에 의한 신경세포의 피로 혹은 소실 때문에 나타난다는 증거가 된다[4]. 그러나 Yamell[5]은 뇌의 구조적인 이상 없이 경련 후 과관류 자체가 Todd 마비의 병인에 관여한다고 보고하였다. 즉 Todd 마비의 일부분이 국소적 혈관운동 인자, 대사 변화를 야기하는 경련파의 결과로 설명되며, 기능적인 동맥과 정맥 사이의 측부 순환이 피질 허혈과 임상적인 결핍증상에 관여한다는 것이지만 아직 확실하지는 않다[6].

저자들은 개심술 후 발생한 뇌경색과 유사한 양상을 보

인 흔하지 않은 Todd 마비를 경험했으며 개심술 후 경련 발작에 동반한 마비가 발생했을 때 뇌경색뿐만 아니라 Todd 마비의 가능성도 고려해야 한다고 생각하여 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Diegeler A, Hirsch R, Schueider F. *Neuroimaging and neurocognitive outcome in off-pump versus conventional coronary bypass surgery.* Ann Thorac Surg 2000;69:1162-6.
2. Fox LS, Blackstone EH, Kirklin JW, Stewart RW, Samuelson PN. *Relationship of whole body oxygen consumption to perfusion flow rate during hypothermic cardiopulmonary bypass.* J Thorac Cardiovasc Surg 1982;83:293-48.
3. Barrat-Boyes BG, Ertze JM, Larkson P, Hardey GC, Brandt PW. *Repair of ventricular septal defect in the first two years of life using profound hypothermia-circulatory arrest techniques.* Ann Surg 1976;184:376
4. Bergen DC, Rayman L, Heydemann P. *Bilateral Todd's paralysis after focal seizures.* Epilepsia 1992;33:1101-5.
5. Yarnell PR. *Todd's paralysis: A cerebrovascular phenomenon?* Stroke 1975;6:301-3.
6. Yang YS, Kim JG, Kim BC, Kim MK, Cho KH, Song HC. *Contralateral hyperperfusion on single photon emission computed tomography (SPECT) in the patient with Todd's paralysis.* J Korean Neurol Assoc 2000;18:774-8.

=국문 초록=

Todd 마비는 경련발작 후에 발생하는 일시적인 신경학적 결손으로 국소적 혹은 전신발작 후에 발생할 수 있는 합병증으로, 명확한 병태생리가 밝혀지지 않았으나 경련발작 후 신경세포의 피로(exhaustion) 혹은 소실에 의해 초래된다고 알려져 있다. 저자들은 개심술 후 우측 중대뇌동맥 뇌경색과 유사한 임상양상을 보인 Todd 마비 환자를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고한다.

- 중심 단어 : 1. 마비
2. 수술 후 합병증
3. 합병증