

고관절 전치환술후 발생한 족부괴사 (증례 보고)

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

민병우 · 강창수 · 송광순 · 강철현

— Abstract —

Ischemia of the Lower Extremity after Total Hip Replacement (A Case Report)

Byung-Woo Min, M.D., Chang-Soo Kang, M.D.,
Kwang-Soon Song, M.D., Chul-Hyung Kang, M.D.

Department of Orthopaedic Surgery, Keimyung University Hospital,
Taegu, Korea

Arterial injuries after total hip replacement are very rare but serious complications. The authors report a patient who developed late ischemia and gengrenous change of the ipsilateral foot following total hip replacement. The patient was smoker and had a hypertensive heart disease. The ischemia after total hip replacement was probably the result of interruption of collateral circulation about the hip and overextension of atherosclerotic artery, intimal fracture with subsequent thrombus formation. Careful preoperative evaluation, early recognition of ischemic signs and prompt institution of appropriate management are essential to prevent this complication and to treat it adequately once it occurs.

Key Words : Total hip replacement, Complication, Arterial occlusion

서 론

고관절 전치환술시 발생하는 혈관손상은 비교적 드문 합병증으로 알려져 있으나 이러한 합병증은 일

단 발생하면 심각한 문제를 초래할 수 있다. 고관절 전치환술시 발생하는 혈관손상은 수술도중 인위적인 혈관손상, 시멘트를 사용하는 고관절 전치환술시 시멘트증합반응 과정중에 발생하는 열에 의한 손상, 가성동맥류(false aneurysm) 혹은 동정맥류(arte-

* 통신저자: 민병우

대구광역시 중구 동산동 194

계명대학교 의과대학 정형외과학교실

* 이 논문은 1995년도 계명대학교 지정연구비 지원에 의해 이루어진 것임.

* 이 논문의 요지는 제30차 추계 고관절학회에 구연되었음.

riovenous fistula) 형성, 기왕의 폐쇄동맥경화증 (arteriosclerosis obliterans) 환자에 수술수기로 인한 혈관폐색 등이 원인이 될 수 있다. 저자들은 고관절 전치환술후 폐쇄성 동맥경화증에 의한 동측 하지의 혈류 장애로 동측족부괴사 환자 1례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

증례

69세 남자 환자로 평소에 고혈압 치료를 받아 왔으며 하루에 담배 3갑 이상 피우며 10년 이상 좌측 고관절 골성 관절염으로 인한 좌고관절 통증 및 운동장애로 인하여 내원 12년전 좌측고관절에 THA-RIES 표면 인공관절 성형술후(Fig. 1) 별다른 증상 없이 지내다가 내원 2년전 좌측 대퇴골두 무혈성 괴

사로 인한 대퇴 경부 골절로 좌측고관절 재치환술을 시행하였다. 좌측 고관절 재치환술시 수술적 도달은 전측방도달법을 사용하였으며 비구축은 광범위한 골 결손으로 인해 자가 장골이식술 및 Hook가 있는 비구컵 보강환(Protek AG, Berne, Switzerland)을 삽입하였으며 대퇴축은 시멘트형 대퇴부품인 Preco-at-Plus(Zimmer, Warsaw, IN)을 시멘트를 사용하여 삽입하였다(Fig. 2). 재치환술후 환자는 좌하지부에 간헐적인 통증 및 좌하지부종을 호소하여 심부정맥혈전증 의심하에 도플러초음파혈류검사 및 정맥조영술상검사상 대퇴정맥의 심부혈전증으로 진단(Fig. 3)하고 폐주사검사상 이상소견은 확인되지 않아 헤파린 및 쿠마딘(Coumadin) 등의 항응고제를 사용하여 어느정도 증상의 호전은 있었으나 증상이 완전소실되지는 않았다. 내원시 환자는 좌측하지의 심한 통증 및 부종, 좌측 족배부와 족저부에 피부괴사의 소견이 있었으며 이학적 검사소견상 휴식시에도 나타나는 좌하지 및 족부에 간헐적인 파행(in-

Fig. 1. A surface hemiarthroplasty was performed on the left of a 59-year-old male with hip osteoarthritis.

Fig. 2. Reconstruction with acetabular roofreinforcement ring with hook and wafer-shaped autogenous iliac bone graft, and cemented femoral stem insertion was done due to fracture of the femoral neck.

Fig. 3. Ascending deep venogram showed deep vein thrombosis of the femoral vein immediate after revision surgery.

Fig. 4. Angiograms showed severe diffuse segmental stenosis of the femoral artery with minimal collateral artery filling at 1.5 year after revision surgery.

intermittent claudication)을 호소하였고 좌하부가 창백하고 족부의 피부냉감 및 감각이상의 소견이 있었으며 대퇴동맥, 슬관동맥, 전후경골동맥의 맥박소실소견을 보였다.

동맥조영술 검사상 대퇴동맥 및 슬관동맥의 다발성 협착소견과 전후경골동맥 및 비끌동맥의 완전폐색과 혈전형성 등의 폐쇄성 동맥경화증의 소견(Fig. 4)과 함께 원위부 후경골 동맥의 개통(distal running off)은 있었으므로 응급수술을 통하여 동맥내 막절제술(endarterectomy) 및 혈전제거술(thrombectomy), 대복재정맥(great saphenous vein)을 이용한 측행이식술(bypass graft) 등을 시행(Fig. 5)하여 혈행상태를 호전시키고 수술후 약 2개월후에 족부괴사부위는 피부이식술을 통하여 완전 치유되고 좌하지부 및 좌족부 동통도 치유되었다.

고 칠

고관절 전치환술후에 발생하는 혈관손상은 매우 드물어 약 0.2%에서 0.3% 정도로 보고되고 있다^{2,7)}. 그러나 이러한 합병증은 일단 발생하면 심각한 혈류장애를 초래하여 때로는 환자의 생명까지도 위협하게 된다. 고관절 치환술시에 발생하는 혈관손상은 주로 재치환술시에 발생하며 최근 들어 고관절 재치환술의 빈도가 증가함으로 인해서 주의가 요구된다³⁾.

Fig. 5. Angiograms showed reestablishment of blood flow to the lower extremity below the knee by endarterectomy, thrombectomy of the femoral artery with bypass graft using great saphenous vein.

고관절 전치환술시 혹은 술후에 혈관손상이 올 수 있는 기전은 크게 대별하여 수술도중 견인자(Hohmann's retractor)에 의한 직접손상, 수술도중 인위적인 혈관절단, 시멘트를 사용한 고관절 치환술시 시멘트 중합과정(polymerization) 중에 발생하는 열에 의한 손상, 가성동맥류 혹은 동정맥루형성 및 기존의 즉생경화증환자에서 수술도중 또는 수술후에 동맥혈전에 의한 동맥폐쇄 등이 원인이 될 수 있다^{6,7,8)}. 수술도중 견인자에 의한 혈관손상은 일반적으로 수술시야의 출혈로서 확인할 수 있으며 때로는 견인자에 의한 혈관의 자극에 의해 혈전형성이 초래될 수 있다⁷⁾. 견인자에 의한 혈관손상은 주로 비구전면에 위치시키는 견인자에 의해서는 내회선동맥 및 외회선동맥이 손상될 수 있다⁷⁾.

고관절 전치환술 도중에 발생하는 직접적인 혈관절단은 예리한 수술기구 및 때로는 뼈조각 등에 의해 생길 수 있으며 주로 전측방수술도달법시 잘 발생한다^{3,9)}. 시멘트를 사용하는 고관절 전치환술시 시멘트의 중합반응(polymerization) 도중에 발생하는 열에 의해 혈관의 손상(thermocoagulation)이 오고 이와 함께 혈관내 혈전형성을 야기하게 되어 혈류이상을 초래하게 된다^{3,4,7)}.

가성동맥류(false aneurysm) 및 동정맥루(arteriovenous fistula) 형성에 의한 혈류장애는 주로 나사못이나 뼈조각의 지속적인 자극에 의해 주로 생긴다^{6,7)}.

그 외에 혈관손상기전은 저자들의 중례에서와 같이 기존의 죽상경화증이 있는 혈관에 고관절 치환술 도중 삽입하는 조작도중 또는 하지길이연장, 고관절 굴곡 구축교정술시 수술수기 자체에 의해 동맥경화증에 의해 손상된 혈관내벽에서 죽종(atheroma)이 떨어져 나와 혈관폐색을 야기하게 된다^{5,7}. 이러한 혈관손상은 수술후 수일이내 또는 저자들의 중례에서와 같이 수개월후에도 혈류이상을 초래하여 원위부의 혈류감소 및 심할 경우 괴사까지도 초래할 수 있다. 동맥경화증이란 동맥의 벽이 두터워지고 굳어져 탄력성이 감소하는 모든 질환을 지칭하는 용어이며 이중 가장 혼한 형태가 죽상경화증으로 비교적 노년기의 하지에 주로 발생한다⁸. 죽상경화증의 원인은 아직 확실치 않으나 위험인자로는 고콜레스테롤혈증, 비만, 당뇨병, 죽상경화증의 가족력, 스트레스 및 저자들의 중례에서와 같이 고혈압과 과도한 흡연 등이 있다⁹. 죽상경화증의 임상적 증상은 간헐적 파행, 병소원위부의 냉감, 부종 및 허혈의 증세가 있으며 심한 경우에는 혈관이 완전폐색되어 원위부의 괴사까지도 초래할 수 있다. 이에 반해 정맥에 발생하는 심한 정맥혈전증(deep vein thrombosis) 시에는 편측하지의 부종 및 혈전이 있는 부위에 통증 및 압통이 있으며 동맥경화증과 정맥혈전증의 감별진단에는 임상소견, 정맥조영술, 동맥조영술 등이 필수적이다. 그러나 저자들의 중례에서와 같이 죽상경화증과 심부정맥혈전증이 혼재되어 있는 경우에는 감별진단이 용이하지 않으며 때로는 오진으로 인해 치료시기를 놓치는 경우도 있을 수 있어 주의가 요할 것으로 사료된다.

혈관손상에 의한 혈류장애 치료방법에는 금연, 적절한 운동 및 항응고제나 유로키나제(urokinase) 같은 혈전용해제의 사용에 의한 내과적 치료에 의해 약 80%가 호전된다고 하며 약 20%에서 증상이 악화되어 수술적 가로를 요한다고 하며^{1,5} 수술적 치료방법으로는 교감신경절제술(sympathectomy), 동맥내막절제술(endartrectomy), 인조혈관에 의한 우회술 및 자가복재정맥(saphenous vein)을 이용한 축행이식술(bypass graft) 등이 있으며 심한 경우 사지절단술을 요할 수도 있다¹⁰.

결 론

저자들은 폐쇄성 동맥경화증이 있는 환자에서 고관절 전치환술후 동측하지에 혈류장애로 인해 족부괴사가 발생한 환자에서 자가복재정맥을 이용한 축행이식술을 시행하여 좋은 치료결과를 얻었으며 고관절 전치환술시 혈류이상시에는 고관절 전치환술 자체가 고령의 환자들에 주로 시행하는 수술이므로 수술전에 이러한 가능성을 항상 염두에 두어야 하며 조기에 적절한 진단과 함께 치료를 요할 것으로 사료된다.

REFERENCES

- 1) 한수봉, 김남현, 박병문, 김학선 : 말초동맥질환의 임상적 고찰. 대한정형외과학회지, 26-2:461-468, 1991.
- 2) Aust JC, Boedenberg CE and Marray DG : Mechanisms of arterial injuries associated with total hip replacement. *Arch Surg*, 116-3:345-349, 1981.
- 3) Heyes FLP and aukland A : Occlusion of the common femoral artery complicating total hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg*, 67-B:533-535, 1985.
- 4) Hirsch SA, Robertson H and Gorniowsky M : Arterial occlusion secondary to methylmethacrylate use. *Arch Surg*, 111:204-208, 1976.
- 5) Matos MH, Amstutz HC and Machleder HI : Ischemia of the lower extremity after total hip replacement. Report of four cases. *J Bone Joint Surg*, 61-A:24-27, 1979.
- 6) Mody BS : Pseudoaneurysm of external iliac artery arthroplasty. Case report. *J of arthroplasty*, 9-1:95-98, 1994.
- 7) Nachbur B, Mwywe RP, Verkkala K and Zurich R : The mechanisms of severe arterial injury in surgery of the hip joint. *Clin Orthop*, 141:122-133, 1979.
- 8) Parfenshuk TA and Young TR : Intraoperative occlusion in total joint arthroplasty. *J Arthroplasty*, 9-2:217-220, 1994.
- 9) Reiley MA, Bond D, Branick RI and Wilson EH : Vascular complications following total hip arthroplasty. A review of the literature and a report two cases. *Clin Orthop*, 186:23-28, 1984.