

요추궁절제술 후에 발생한 총장골동맥의 동정맥루에 대한 수술

류경민* · 유재욱* · 박성식* · 김석곤** · 서필원*

Surgical Treatment for Common Iliac Arteriovenous Fistula after Lumbar Laminectomy

Kyoung Min Ryu, M.D.*, Jae-Wook Ryu, M.D.*, Seong-Sik Park, M.D.*,
Seok Kon Kim, M.D.**, Pil-Won Seo, M.D.*

A 40 year-old male patient admitted for dyspnea and edema of the lower extremities. A pulsatile abdominal mass with a bruit was palpable in the right lower quadrant. Four months previously, he had underwent left partial laminectomy (L4~5) and discectomy at the L4 level due to disc protrusion. Computed tomography showed an ilio-iliac AV fistula with pseudoaneurysm at the L5 level. Because massive bleeding occurred when the aneurysm was entered, we closed the aneurysm and performed resection and suture of the aorta and both iliac arteries very near the aneurysm. After exclusion of the arterial side, we performed reduction angioplasty at the aneurysm and aorto-biiliac reconstruction with an artificial graft. Twenty-four months after operation, he is doing well and hasn't had any complications on the follow-up.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2007;40:455-458)

- Key words:** 1. Fistula
2. Surgery, vessel
3. Iliac artery

증 례

40세 남자환자가 내원 3개월 전부터 시작된 호흡곤란과 전신부종을 주소로 개인병원을 방문하여 시행한 흉부 단층촬영에서 심비대 소견이 관찰되어 본원 흉부의과로 전원되었다. 17년 전 교통사고로 오른쪽 무릎 이하를 절단하였고, 4개월 전 제4, 5 요추의 추간판탈출증으로 부분 추궁 절제술과 추간판 제거술을 받은 과거력을 가지고 있었다.

내원 당시 활력징후는 맥박수 121회/분, 호흡수 24회/분으로 증가되어 있었고, 전신부종과 함께 안정 시 기립성 호흡을 하고 있었고 부종은 특히 하지 경골전부가 심한 상태였다. 폐호흡음과 심음은 정상소견이었고 우측

하복부에서 연속적인 잡음(continuous bruit)이 청진되었다. 총빌리루빈이 2.79 mg/dL로 증가된 소견 이외에 다른 혈액학적 검사는 모두 정상범위였다.

흉부단층촬영에서 경도의 심비대와 양측 흉수소견이 보였고, 심초음파검사서 중등도의 삼첨판 역류와 약간의 심낭삼출 소견을 보였다. 복부 전산화 단층촬영에서 제5요추 위치의 우측 총장골동맥에 2.8×4.7 cm의 가성동맥류가 있으며 우측 총장골동맥과 하대정맥 간에 내경 12 mm의 동정맥루가 존재하고 좌측 총장골정맥은 가성동맥류와 연결되어 있고 하대정맥은 4 cm으로 늘어난 소견이었다(Fig. 1). 이상의 검사로 요추궁절제술 후 발생한 장골동맥의 동정맥루 및 이로 인한 고박출성 심부전을 진단할 수 있었다.

*단국대학교 의과대학 흉부외과학교실

Departments of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Dankook University College of Medicine

**단국대학교 의과대학 마취통증의학교실

Department of Anesthesiology and Pain Medicine, Dankook University College of Medicine

논문접수일 : 2007년 3월 27일, 심사통과일 : 2007년 4월 27일

책임저자 : 서필원 (330-715) 충남 천안시 안서동 산 16-5번지, 단국대학교병원 흉부외과

(Tel) 041-550-3985, (Fax) 041-550-3984, E-mail: pwseo@dankook.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

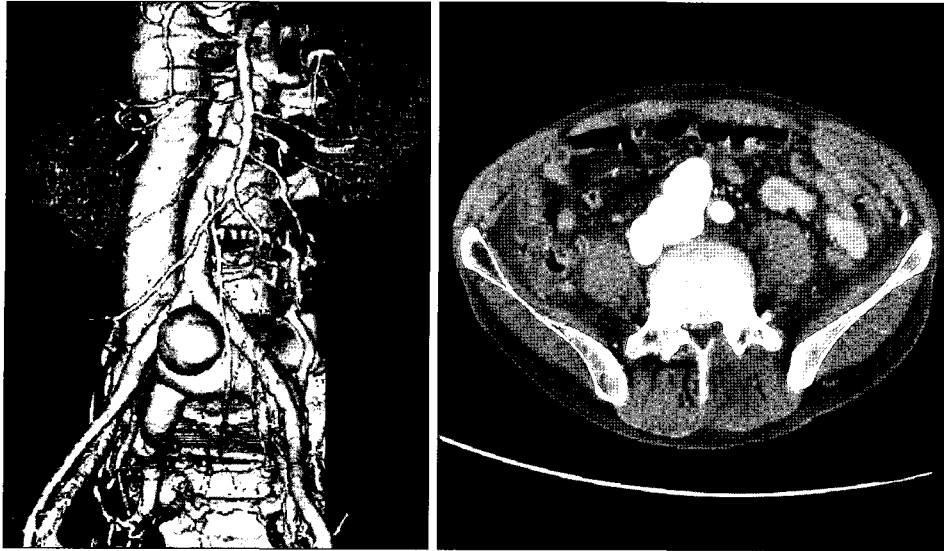


Fig. 1. Preoperative CT scan shows pseudoaneurysm and arteriovenous fistula between right common iliac artery and common iliac vein at L5 level.

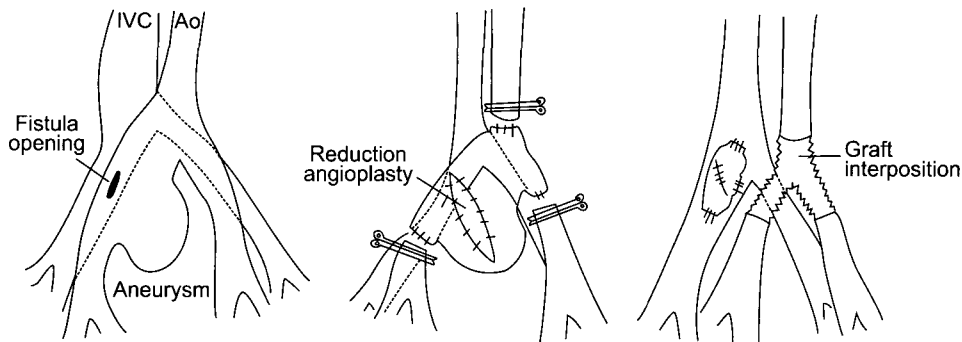


Fig. 2. Schematic view of operation. Reduction angioplasty and aorta graft interposition was performed. IVC=Inferior Vena Cava; Ao=Aorta.

동정맥루의 누공이 비교적 잘 보이며, 누공연이 명확하여 동맥류를 통한 누공의 일차봉합을 계획하고 수술을 시행하였다. 수술은 전신마취 하에 복부정중절개를 가하고 대동맥, 하대정맥과 양측 총장골동맥을 박리하였다. 총장골동맥의 분기점에서 진동이 느껴지는 가성동맥류가 관찰되었고 주위에 심한 섬유조직의 유착으로 총장골정맥은 박리하기 어려웠다. 대동맥, 하대정맥, 양측 총장골동맥과 좌측 총장골정맥을 겹자로 차단한 후 누공의 확인을 위하여 가성동맥류에 종절개를 하였다. 지속적인 대량출혈로 동정맥루의 누공을 찾을 수 없었으며 부행 정맥을 통한 출혈로 생각되어 절개창을 봉합하고, 총장골정맥과 가성동맥류의 주위를 좀 더 박리하여 가성동맥류로 들어가는 혈류를 차단하고 다시 절개창을 개방하였으나 역시 대량출혈이 발생하여 동정맥루의 누공을 봉합할 수 없어 다시 절개창을 봉합하였다. 누공의

일차봉합을 포기하고, 동맥치환술과 동맥류 축소성형술을 계획하고 동맥류에 연해있는 근위부 대동맥과 양측 총장골동맥을 최대한 동맥류에 가깝게 절단한 후 연속 봉합한 후 대동맥과 양측 총장골동맥에 20×10 mm크기의 인공도관(Hemashield Platinum[®], Boston Scientific Mediatech, USA) 이식편을 이용하여 문합하였다. 남아있는 동맥류는 2번의 종절개로 인하여 그 크기가 많이 감소한 상태였으며, 대동맥과 양측 장골동맥의 절제연 사이에 절개를 하여 동맥류가 거의 남지 않도록 절제한 후 연속 봉합하여 축소성형술을 시행한 후 수술을 마쳤다(Fig. 2).

수술 후 환자의 회복은 순조로웠으며, 호흡곤란과 하지부종도 사라졌다. 수술 후 6일째 시행한 복부 전산화 단층촬영에서 하대정맥의 늘어난 소견은 소실되었고 가성동맥류도 관찰되지 않아 술 후 8일째 퇴원하였다(Fig. 3). 수술 후 24개월이 지난 현재까지 환자는 합병증이나 후

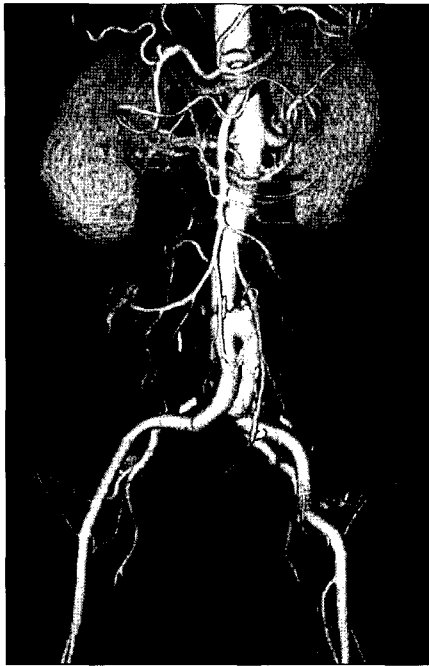


Fig. 3. Postoperative CT reconstruction shows disappearance of fistula and there have good patency of arterial flow.

유증 없이 외래 추적관찰 중이다.

고 찰

척추수술 후 발생하는 혈관계 합병증은 매우 드물며, 1945년 Linton과 White가 처음으로 척추수술 후에 발생한 동정맥류에 대해 보고한 이래 척추수술 후에 발생하는 혈관손상은 척추수술 10,000건당 1~5예에서 발생한다고 알려져 있다[1]. 복부혈관과 요추와의 해부학적 위치를 살펴보면 대동맥은 전방 중 인대의 좌측전방에 위치하고 총장골동맥의 분기점은 제4추간관과 제5요추 사이에 주로 위치하며 이 부위에서 골반의 외측, 후하방으로 향한다. 하대정맥은 대동맥의 우측에 위치하며 총장골정맥의 분지는 총장골동맥의 분기점보다 약간 아래에 위치한다. 제4, 5요추간관부위가 총장골동정맥 및 하대정맥으로 구성된 혈관 띠를 이루고 있고 이 부분에 대한 추간관절제술이 전체의 75% 가량을 차지하므로 89.9%가 이 부위의 혈관에서 손상이 발생한다[2]. 좌측 총장골동맥의 손상이 가장 빈번하고 우측 총장골동맥과 하대정맥간의 동정맥류가 그 다음으로 많으며 주로 추궁절제 부분의 반대쪽 혈관이 손상된다[3].

동정맥류는 추간관을 제거할 때 전방 중 인대가 천공

될 경우에 발생하며 수술 중의 엷드린 자세로 인해 복부의 혈관과 척추와의 간격을 좁아져 손상이 쉽게 발생하게 된다. 동정맥류는 동맥과 정맥이 동시에 손상되는 경우에 즉시 발생할 수 있으며 이때 동맥혈이 바로 정맥 내로 흘러가 혈액의 혈관 외로의 유출이 나타나지 않을 수 있고 저혈압도 나타나지 않을 수 있다. 그로 인해 수술 중에 동정맥류를 발견하지 못하고 오랜 기간이 지난 후에 진단되는 것이다. Chiariello 등[4]은 문헌고찰을 통해 가상동맥류가 동반된 동정맥류가 진단되기까지 평균 2.1년이 걸렸고 사망률은 5%였다고 보고하였다. 하지부종이 동반된 고박출성 심부전 환자에서 척추수술의 과거력이 있다면 반드시 동정맥류를 의심하여야 한다. 이러한 환자는 운동 시 호흡곤란을 주로 호소하며 복부에서 잡음이 청진되고 대퇴동맥이 촉진되지 않거나 약하게 촉진된다. 진단은 동맥조영술이나 조영제를 이용한 전산화 단층촬영을 시행함으로써 확진이 가능하고 동정맥류의 해부학적 위치를 알 수 있다.

동정맥류를 교정하는 방법 중 가장 고식적인 방법은 동맥을 절개하여 동맥의 내부에서 동정맥류의 누공을 봉합한 후 동맥을 재건하는 방법이다. 이밖에 누공을 절제한 후 정맥은 일차봉합하고 동맥은 인공도관을 이용하여 재건하는 방법과, 동정맥류를 분리하고 양측을 봉합하는 방법, 마지막으로 동정맥류를 단순 결찰하는 방법이 보고되어 있다. 오중환 등[2]은 유착이 심한 혈관주변을 점자하지 않고 동맥류를 열어서 거즈로 정맥을 압박하여 출혈을 막으면서 누공을 봉합하였다고 보고한 바 있으나, 본 증례에서는 동맥류 주변의 섬유화가 심하여 주변 혈관을 전부 점자하기 힘들었고, 누공절제 시 대량 출혈이 발생하여 Fogarty 도관과 거즈압박 등으로 지혈을 시도하였음에도 정맥출혈이 심하여, 결국 동맥류를 폐쇄한 후 동맥류에 연하여 대동맥과 양쪽 장골동맥을 분리 봉합한 다음 동맥류가 정맥에 붙어있는 상태에서 동맥류벽을 종절개하여 크기에 맞게 절제한 후 재문합하는 축소성형술을 하고, 분리 봉합한 대동맥은 인공도관을 이용하여 봉합하는 방법을 사용하였다. 이와 같은 방법은 동맥류가 형성되어 있는 환자에서 동정맥류 주변의 유착이나 섬유화가 심하여 주변혈관의 점자가 힘들어 누공을 찾아 수술하기 힘든 경우 적용할 수 있을 것으로 생각된다.

추궁절제술 후 발생하는 동정맥류를 예방하거나 그에 따른 합병증을 줄이기 위해서는 추궁절제 후에 수술부위에 식염수를 부어 식염수가 빨리 없어지면 전방척추

인대의 손상을 의심할 수 있고 이러한 경우에 혈관손상의 가능성이 높고 수술 중에 갑자기 혈압이 떨어지거나 출혈이 발생하여 혈액학적으로 불안정한 경우에는 개복술을 시행하여 혈관손상을 확인하여야 한다[1]. 또한 환자가 퇴원하기 전에 복부청진을 시행하여 잡음이 들리지 않는가를 확인하여야 하며 심장기능 부전과 하지부종이 있는 환자에서 이전에 추간판제거술을 받은 과거력이 있는지 확인하여 동정맥루를 의심하고 진단하여 치료하도록 하여야 한다.

결론적으로 요추 후궁절제술 후 4개월째 발견된 동맥류를 동반한 총장골 동정맥루에 대하여 동맥류의 축소성형술 및 동맥재건술을 통한 성공적인 수술치험을 하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Papadoulas S, Konstantinou D, Kourea HP, Kritikos N, Haftourea N, Tsolakis JA. *Vascular injury complicating lumbar disc surgery. A systematic review.* Eur J Vasc Endovasc Surg 2002;24:189-95.
2. Oh JH, Yoon CH, Kim EK, et al. *Arteriovenous fistula following lumbar laminectomy.* Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1991;24:605-9.
3. Birkeland IW, Taylor TKF. *Major vascular injuries in lumbar disc surgery.* J Bone Joint Surg 1969;51:4-19.
4. Chiariello L, Marino B, Nigri A, Macrina F, Ruvo G, Sinatra R. *Iliac arteriovenous fistula complicating lumbar laminectomy.* Tex Heart Inst J 1983;10:193-5.

=국문 초록=

4개월 전 요추 4, 5번 추궁절제술을 시행받은 40세 남자환자가 호흡곤란과 하지부종을 주소로 내원하였다. 우측하복부에서 박동성 종괴가 촉진되었고 기계잡음이 청진되었다. 흉부단순촬영에서 심비대 소견이 관찰되었고, 복부 전산화 단층촬영에서 제5요추 위치의 총장골동맥과 정맥 간에 가성동맥류를 동반한 동정맥루가 존재하였다. 복부정중절개를 하여 동맥류를 통한 동정맥 누공의 일차봉합을 시도하여 상,하부 대동맥과 대정맥 감자결찰 후 동맥류를 절개하였으나 대량출혈이 발생하여 누공봉합에 실패한 후 동맥류를 봉합하였다. 동맥치환술로 수술계획을 변경한 후 동맥류에 연해있는 대동맥과 양측 총장골동맥을 절단봉합한 후, 인공도관을 이용하여 동맥을 재건하였고, 동맥류는 총장골정맥에 붙어있는 상태에서 축소성형술을 시행하였다. 환자는 수술 후 별다른 합병증 없이 8일째 퇴원하였고, 이후 별다른 문제없이 24개월간 추적관찰 중이다. 일반적으로 요추궁절제술 후 발생한 동정맥루에서는 누공봉합술을 시행하나 본 증례에서는 동맥치환술과 동맥류 축소성형술을 시행하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

중심 단어 : 1. 동정맥루
2. 수술
3. 장골동맥