

선천성 대동맥 판막 협착증에서 풍선 판막 성형술 중 발생한 총장골 동맥 파열의 외과적 치료

- 1예 보고 -

한중희^{*,***} · 유재현^{*,***} · 김용호^{*} · 유정환^{*} · 김시욱^{****} · 길홍량^{**}

Surgical Treatment for Rupture of the Right Common Iliac Artery Caused by Transcatheter Balloon Aortic Valvuloplasty in a Baby with Congenital Aortic Stenosis

- A case report -

Jong Hee Han, M.D.^{*,***}, Jae-Hyeon Yu, M.D.^{*,***}, Yong-Ho Kim, M.D.^{*}, Jeong-Hwan Yu, M.D.^{*},
Si-Wook Kim, M.D.^{****}, Hong Ryang Kil, M.D.^{**}

Transcatheter interventions are widely used for diagnosis and treatment of congenital heart disease. Complications associated with transcatheter interventions are uncommon. However, when they occur they are most often self-limited. Rarely, however, serious catheter related complications occur that may require emergent surgical intervention. In this case, the right common iliac artery was disrupted during transcatheter balloon valvuloplasty during the treatment of congenital aortic stenosis in a 2-week-old baby. After immediate surgical intervention with bleeding control using two balloon catheters the baby did well. Here we report this case and review the medical literature.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2008;41:116-119)

Key words: 1. Catheter
2. Complication
3. Iliac artery

증 례

임신 38주에 2,970그램으로 쌍둥이 중 두 번째 아이로 태어난 남아가 출생 후 발생한 황달을 주소로 개인병원에 내원하여 치료 받던 중 심잡음이 청진되어 본원으로 전원되어 선천성 대동맥 판막 협착증을 진단받았다. 심

초음파 검사상 대동맥 판막은 이엽 판막이었으며 판막 엽의 비후가 관찰되었고 판막을 통한 압력 차이는 약 92 mmHg였다. 생후 10일째 심도자술을 시행했으며 이 때 풍선을 이용한 판막 절제술을 시행하였다. 그러나 시술 후 우측 대퇴동맥에 설치된 카테터를 제거하던 중 갑자기 혈압이 떨어졌고 혈관 조영술에서 우측 장골동맥의

*충남대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chungnam National University

**충남대학교 의과대학 충남대학교병원 소아청소년과학교실

Department of Pediatrics, Chungnam National University Hospital, College of Medicine, Chungnam National University

***충남대학교 의과대학 의학연구소

Research Institute for Medical, College of Medicine, Chungnam National University

****충북대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Chungbuk National University

†본 논문의 내용은 대한흉부외과학회 제37회 추계학술대회에서 발표되었음.

논문접수일 : 2007년 9월 12일, 심사통과일 : 2007년 11월 21일

책임저자 : 유재현 (301-721) 대전시 중구 대사동 640번지, 충남대학교병원 흉부외과

(Tel) 042-280-7377, (Fax) 042-280-7373, E-mail: jahyu@cnu.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

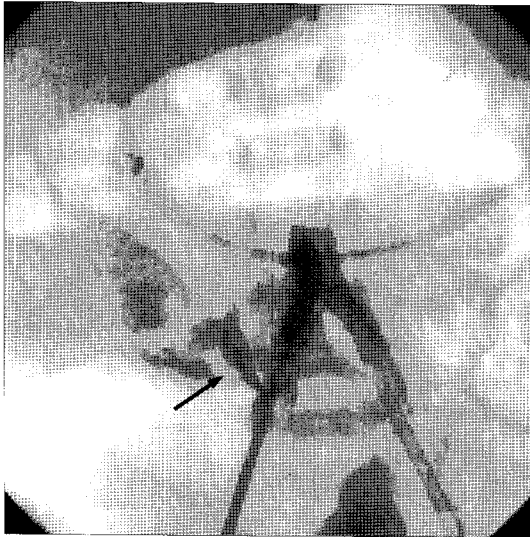


Fig. 1. Leakage of contrast material from avulsion site of right common iliac artery (black arrow).

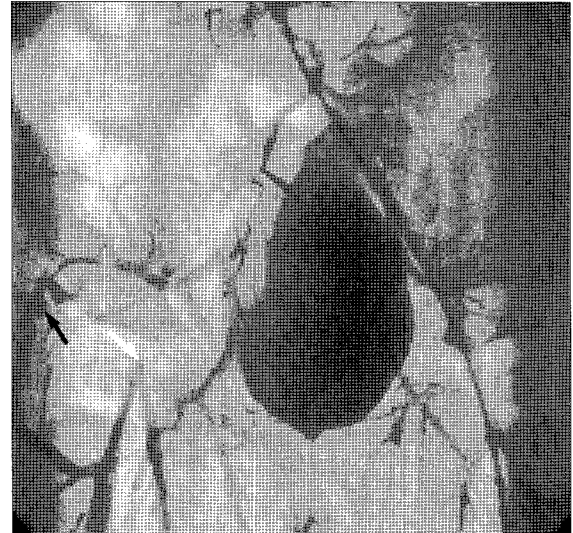


Fig. 3. Angiography was followed after bypass graft. Obstruction of graft was observed (white arrow) and collaterals was well developed (black arrow).

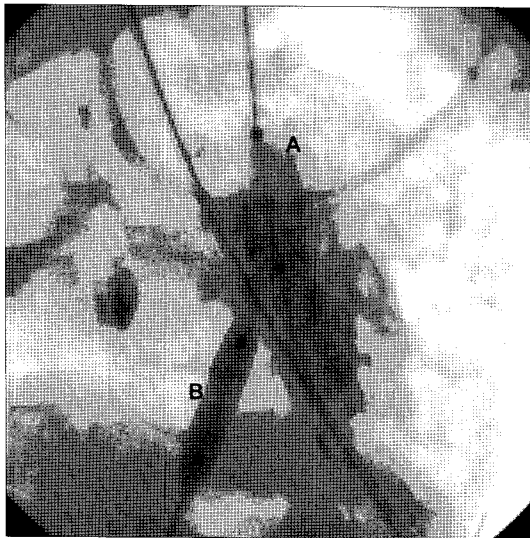


Fig. 2. (A) Balloon was positioned in abdominal aorta that was inserted through left femoral vein. (B) Balloon was positioned in left common iliac artery that was introduced for intervention. No leakage was observed from avulsion site.

중간 부위에서 출혈이 있는 것을 확인한 후(Fig. 1) 우선 출혈을 막기 위해 이미 설치되어 있던 우측 대퇴동맥을 통한 카테터의 풍선을 이용하여 파열된 장골동맥의 원위부를 막고 좌측 대퇴정맥을 통해 다른 카테터를 삽입한 후 폐동맥, 동맥관을 거쳐 복부 대동맥에 다른 풍선을 이용하여 복부대동맥의 혈류를 차단하여(Fig. 2) 출혈

을 막은 후 풍선을 삽입한 상태에서 즉시 수술실로 옮겨 응급수술을 시행하였다. 횡복부 절개를 통해 혈관의 손상부위를 확인하였다. 우측 총장골동맥은 복부 대동맥과의 연결 부위에서 절단되어 외벽만이 남아 있는 상태였다. 손상된 부위의 원위부는 복부 절개를 통해 확인이 되지 않아 우측 대퇴 절개를 통해 확인하였고 대퇴동맥의 원위부와 함께 대퇴부의 카테터 삽입부위로 밀려나와 있었다. 복부 대동맥의 풍선을 제거하면서 겸자를 이용하여 혈류를 차단하고 총장골동맥 부위의 풍선을 제거한 후 4 mm PTFE 인조혈관을 이용하여 복부대동맥과 원위부의 대퇴동맥을 대치하였다. 술 후 환자는 큰 문제 없이 회복되었고 수술 후 우측 하지의 혈류는 잘 유지되었으며 성장 지연 등은 관찰되지 않았다.

이후 외래 추적 관찰 중 중등도의 대동맥 판막 협착 및 역류와 좌심실 비대와 진행이 관찰되어 Ross 수술을 시행하기로 결정하였다. 생후 15개월에 Ross 수술을 위한 심도자 검사 및 하지 혈관 조영술을 시행하였다. 우측 장골동맥의 인조혈관 대치부위는 폐쇄되어 있었으나 원위부로 가는 풍부한 부행혈로 인해 원위부의 혈류는 잘 유지되었고(Fig. 3) 하지의 성장 지연이나 특별한 문제는 관찰되지 않았다. 환이는 Ross 수술 후 특별한 문제없이 회복되었으며 술 후 7일 째에 시행한 심초음파상 우심실 및 좌심실유출로의 협착은 보이지 않았고 술 후 14일째에 퇴원하였다. 현재 경미한 대동맥 판막의 역

류소견 외에 특별한 문제없이 외래 추적 관찰 중이다.

고 찰

지난 수 십 년간에 걸쳐 소아에서의 심도자술의 역할은 혈액학적 진단으로서 뿐만 아니라 중요한 치료적 기능으로 발달되어 왔다. 최근에는 일부 소아 심장 질환의 치료에 있어서 심도자 시술이 중심적 역할을 하고 있으며 일부 질환에서는 이러한 방법이 초기 선택 치료로서 인정되고 있다[1]. 진단적 심도자술의 경우 합병증의 발생은 0.8% 정도로 매우 낮고 응급 수술을 필요로 하는 경우는 0.08~0.6%의 빈도로 보고되고 있다[2]. 그러나 치료적 심도자술의 경우에는 주요 합병증의 발생이 4~8% 정도로 보고되고 있고 응급 수술의 빈도는 1.9%로 보고되기도 한다[2]. McElhinney 등[3]은 소아에서 풍선을 이용한 치료 중 발생한 합병증으로 인한 응급 수술이 필요한 경우를 보고 하였는데 주로 급성, 중증의 판막 폐쇄부전, 유출로의 손상, 심장 천공, 말초혈관 손상이나 동맥류 또는 혈관루에 의한 경우였다. Schroeder 등[2]도 578예의 심도자 시술 중 11예의 응급 수술 예를 보고 하였으며 이중 심장과 연관된 합병증이 6예, 혈관 손상과 관련된 경우가 5예였다. 가장 흔한 합병증 중의 하나가 혈관과 관련된 합병증이다. 수술을 요하는 합병증의 빈도는 높지 않으나 합병증의 범위는 다양하다. 중재시술 부위의 합병증과 카테터 삽입부위의 합병증으로 나눌 수 있으며 중재시술부위의 합병증은 파열이나 천공, 동맥박리, 동맥류 형성 등이며 카테터 삽입 부위와 연관된 합병증은 동맥의 파열이나 혈전, 동맥류 등으로 더 흔하지만 대부분 경미하여 내과적 치료만으로 충분한 경우가 많다. 중재적 시술이 필요하거나 크기가 작은 유아나 신생아에서 좀 더 굵은 크기의 카테터가 필요하기 때문에 합병증이 더 흔하다. Vitiello 등[1]은 4,925건의 시술에서 8.8%의 합병증 발생을 보고 하였는데 이 중 33.7%가 혈관과 관련된 합병증으로 발생 빈도가 가장 높았다. Burrows 등[4]은 대퇴동맥을 통한 대동맥이나 대동맥 판막의 풍선 성형술을 시행한 64명의 환자에서 45.3%인 29명에서 장골-대퇴동맥의 합병증이 발생하였고 이 중 18명(23%)에서 수술적인 확인 및 치료가 필요하였다고 보고하였다. 수술 소견은 동맥의 부분적인 손상에서 완전 절단까지 다양하게 나타나며 완전절단과 같은 심각

한 손상은 진단적 카테터 시술에서는 흔하지 않으며 주로 총장골동맥의 분지 부위의 손상이 카테터를 제거하는 과정에서 발생하였다. 본 증례에서도 카테터를 제거하는 과정에서 혈관의 내막이 풍선과 함께 딸려나와 손상이 발생하였다. Lin 등[5]은 소아에서 대퇴동맥과 관련된 합병증에서 수술을 필요로 하는 경우가 2% 정도로 보고하였다. 급성 허혈증상에 의한 경우가 41%로 가장 많았으며 주로 혈전제거술을 시행하였으며 만성 허혈증상에 의한 경우는 장골-대퇴 동맥 우회술을 시행하였다. 수술적 치료는 수술장에서의 소견에 따라 결정하게 되는데 단순봉합으로 혈관의 내경이 좁아지지 않고 유지된다면 단순 봉합으로 충분하며 만일 혈관 직경의 30% 이상의 손상이 있거나 내경의 감소가 있다면 패취를 이용한 혈관 성형술을 시행하거나 인조 혈관을 이용한 대체술을 시행해야 한다. 급성기의 합병증 외에 장기적인 추적관찰에서도 만성적인 하지 허혈에 의한 하지의 파행이나 좌우 하지 성장의 불균형 등을 보고하였다[5]. 급성 손상의 적절한 치료 이후에도 장기적인 추적관찰 및 적절한 치료가 필요하다고 할 수 있다.

최근 선천성 심기형에서 중재적 시술이 늘어남에 따라 발생할 수 있는 혈관 손상과 같은 합병증을 조기에 적절히 치료함으로써 좋은 결과를 얻을 수 있다.

참 고 문 헌

1. Vitiello R, McCrindle BW, Nykanen D, Freedom RM, Benson LN. *Complications associated with pediatric cardiac catheterization*. J Am Coll Cardiol 1998;32:1433-40.
2. Schroeder VA, Shim D, Spicer RL, Pearl JM, Manning PJ, Beckman RH. *Surgical emergencies during pediatric interventional catheterization*. J Pediatr 2002;140:570-5.
3. McElhinney DB, Reddy VM, Moore P, Brook MM, Hanley FL. *Surgical intervention for complications of transcatheter dilation procedures in congenital heart disease*. Ann Thorac Surg 2000;69:858-64.
4. Burrows PL, Benson LN, Williams WG, et al. *Iliofemoral arterial complications of balloon angioplasty for systemic obstructions in infants and children*. Circulation 1990;82:1697-704.
5. Lin PH, Dodson TF, Bush RL, et al. *Surgical intervention for complications caused by femoral artery catheterization in pediatric patients*. J Vasc Surg 2001;33:1071-8.

=국문 초록=

경피적 카테터를 이용한 기술은 선천성 심질환의 진단 및 치료에 폭넓게 이용되고 있다. 이러한 기술과 연관된 합병증은 흔하지 않으며 대부분 큰 문제가 없다. 그러나 드물게 응급 수술이 필요할 정도의 매우 심각한 합병증을 유발할 수 있다. 본 증례는 생후 2주된 선천성 대동맥 판막 협착증 환아에서 경피적 풍선 판막 성형술 중 발생한 우측 총장골 동맥의 파열을 적극적으로 조치하여 성공적으로 손상 혈관의 수술적 치료를 시행하여 좋은 결과를 보여 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

- 중심 단어 : 1. 카테터
2. 합병증
3. 장골동맥