

급성대동맥박리 가강으로 좌측 총장골동맥 폐색시 흉부 대동맥 스텐트로 치료한 1예

부산대학교 의학전문대학원 부산대학교병원 순환기내과 심혈관센터

양미진 · 장혜윤 · 최종현 · 전무송 · 이해원 · 이한철 · 김상필

Complicated Acute Aortic Dissection with Malperfusion of the Left Common Iliac Artery Treated with Thoracic Endovascular Aortic Repair

Mi Jin Yang, Hye Yoon Jang, Jong Hyun Choi, Moo Song Jeon,
Hye-Won Lee, Han Cheol Lee, and Sang-Pil Kim

*Division of Cardiology, Cardiovascular Center, Pusan National University Hospital,
Pusan National University School of Medicine, Busan, Korea*

Acute aortic dissection with malperfusion syndrome is associated with poor clinical outcomes, and surgical treatment for complicated descending aortic dissections is associated with a high risk of operative mortality. Endovascular repair is emerging as a good alternative to surgery. Endovascular repair for a descending aortic dissection with malperfusion syndrome offers good clinical outcomes because of technical and anatomical benefits. Here, we report a case of descending aortic dissection and malperfusion syndrome in the left common iliac artery that was successfully treated with an aortic stent graft and peripheral stent. (Korean J Med 2014;87:716-721)

Keywords: Aorta; Aortic dissection; Stents; Malperfusion

서 론

급성 대동맥박리(acute aortic dissection)는 초기 사망률이 매우 높은 질환이며 대동맥박리의 침범 부위에 따라 치료 방법이 결정된다. 일반적으로 상행 대동맥박리(ascending aortic dissection)의 경우 수술적 치료, 하행 대동맥박리(descending aort-

ic dissection)의 경우 약물 치료가 적용이 된다. 그러나 약물 치료의 적응증이 되는 하행 대동맥박리의 경우라도 직경이 큰 대동맥류(aneurysm), 대동맥 파열(aneurysmal rupture), 경동맥(carotid artery), 상장간막동맥(superior mesenteric artery), 복강동맥(cealic artery), 신장동맥(renal artery), 장골동맥(iliac artery) 등의 혈류장애 등의 합병증이 발생하는 경우는 수술

Received: 2013. 11. 15
Revised: 2013. 12. 27
Accepted: 2014. 3. 30

Correspondence to Sang-Pil Kim, M.D.
Division of Cardiology, Cardiovascular Center, Pusan National University Hospital, Pusan National University School of Medicine, 179 Gudeok-ro, Seo-gu, Busan 602-739, Korea
Tel: +82-51-240-7217, Fax: +82-51-240-7796, E-mail: nicecure@daum.net

Copyright © 2014 The Korean Association of Internal Medicine
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>) which permits unrestricted noncommercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

이나 혈관내 시술(endovascular procedure)을 시행해야 한다[1,2]. 대동맥박리에서 가강(false lumen)에 의하여 주요 혈관에 폐색이 동반된다면 과거에는 수술적 치료를 고려하였지만, 성적이 좋지 않아서 현재에는 혈관내 시술을 시행하여서 좋은 결과를 보이고 있다.

합병증을 동반한 하행 대동맥박리에서 흉부 대동맥 혈관내 치료(Thoracic endovascular aortic repair, TEVAR)는 최근 수술과 비교하여 안정성 및 단기성적에 있어 오히려 우수하다는 다수의 보고가 보이고 있다[3-7].

저자들은 하행 대동맥박리에 의하여 가강이 진강(true lumen)을 눌러서 좌측 총장골동맥(left common iliac artery) 폐색을 유발한 증례에서 흉부 대동맥 혈관내 치료와 좌측 총장골동맥내 스텐트(stent) 삽입을 시행하여 성공적으로 치료한 증례를 보고한다.

증 례

환 자: 60세 남자

주 소: 등 부위 및 왼쪽 하지의 통증

현병력: 흉통 및 등 부위 통증으로 타 병원에서 관상동맥 촬영, 심장초음파 검사를 시행하였고 정상소견을 보였다. 내원 3일 전부터 계속 심해지는 등 부위의 통증과 왼쪽 하지의 파행과 색조변화로 본원을 방문하여 시행한 컴퓨터단층촬영(computerized tomography, CT) 검사상 하행 대동맥박리(stanford type B) 소견을 보여서 입원하였다.

과거력 및 가족력: 60갑년의 흡연력과 음주력이 있으며 3년 전 고혈압 진단 이후 투약은 하지 않았고, 당뇨와 심근경색 가족력이 있었다.

이학적 검사: 내원 당시 혈압은 120/80 mmHg, 맥박수 분당 80회, 호흡수 분당 23회, 말초산소포화도 97%, 체온 36°C였다. 흉부진찰상 심잡음은 들리지 않았고 정상폐음 소견을 보였다. 복부 및 사지 진찰상 좌측 족배동맥(left dorsalis pedis artery)은 잘 촉지되지 않았고 좌측 하지의 피부는 차가웠고 색조변화가 있었다.

방사선 소견: 흉부방사선 검사상 종격동의 확장 및 대동맥의 굴곡이 심한 상태가 관찰되었다. 입원 당시에 시행한 컴퓨터단층촬영 소견상 흉부 대동맥에서 원위부 대동맥분지부(distal aortic bifurcation)까지 대동맥박리가 관찰되며 상장간맥동맥은 진강과 가강에서 같이 기시하였으나 혈류는 원활하게 유지되었다. 복강동맥, 양측 신장동맥은 진강에서 기

시함이 관찰되었다. 그러나 신장동맥 아래의 대동맥 부위는 가강에 의해 진강이 눌러지는 소견을 보였다. 우측 총장골동맥은 가강에서 기시하였다. 좌측 총장골동맥은 진강이 가강에 의해 완전히 눌러서 혈류가 소실된 소견이 관찰되었다 (Fig. 1).

검사실 소견: 내원 당시 심전도상 III, aVF 유도에서 T파 전위가 보였으며 기타 특이소견은 보이지 않았다. 혈액 검사상 혈색소, 간기능 검사 및 신기능 검사, 전해질 수치 및 염증 수치, 심근효소 검사상 특이소견이 관찰되지 않았다.

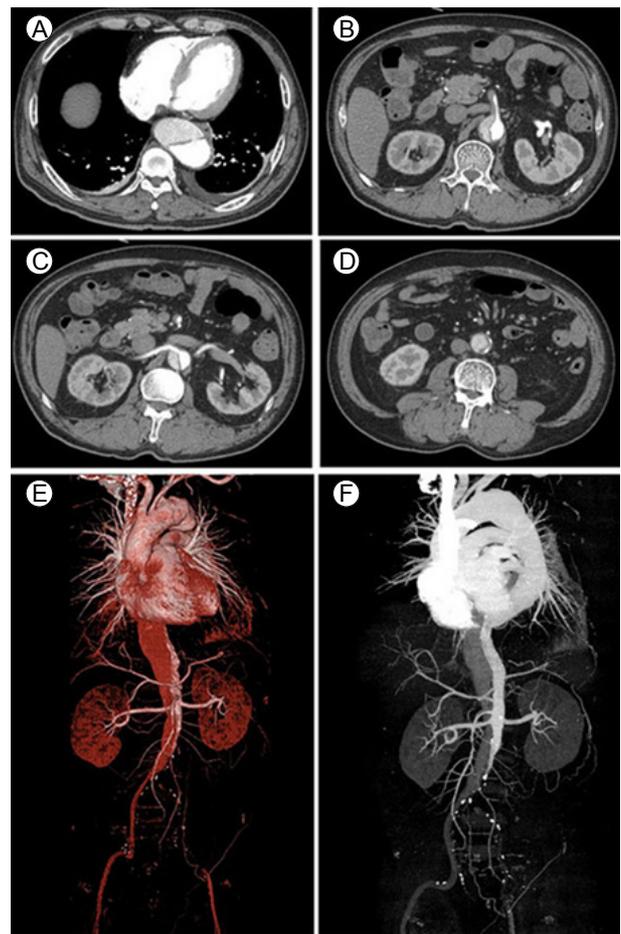


Figure 1. Baseline CT. (A) The intimal tear site was located in the mid-thoracic aorta. (B) The superior mesenteric artery arose from the true lumen and false lumen. (C) Both renal arteries arose from the true lumen. (D) The true lumen of the distal aorta was collapsed by the false lumen. (E and F) Reconstructed CT images. (E) The intimal tear site was seen in a coronal image of the mid-thoracic aorta. (F) The left common iliac artery was collapsed by the false lumen, and the right common iliac artery arose from the false lumen.



Figure 2. The endovascular procedure. (A) The collapsed true lumen was seen at the distal aorta by aortography. (B) An aortic stent graft was positioned in the intimal tear site at the mid-thoracic aorta. (C) A thoracic aortic graft was deployed to seal off the intimal tear site. (D) Restoration of blood flow in the true lumen of the left and right common iliac arteries after thoracic endovascular aortic repair (TEVAR).

치료 및 경과: 입원 직후 양측 발목상완지수(Ankle-brachial index, ABI)는 오른쪽과 왼쪽이 각각 0.91, 0.25로 왼쪽 하지에서 많이 감소하여 있었다. 대동맥박리 급성기에 혈관내 시술을 피하기 위하여 혈압조절 및 맥박조절을 하며 약물치료를 먼저 시행하였으나 5일 뒤 왼쪽 하지의 통증과 색조변화가 증가하는 소견을 보여서 불가피하게 흉부 대동맥 혈관내 치료와 좌측 총장골동맥 스텐트 삽입술을 시행하였다.

좌측 대퇴동맥을 천자하였으나 가강에 의해 진강이 협착되어있는 관계로 가강으로 천공되었다가 다시 시도하여 진강을 천자한 후 0.035 inch 유도철사(guide wire)를 완전 협착된 좌측 총장골동맥 및 복부대동맥(abdominal aorta)으로 조심스럽게 진행시킨 후 6 french, 25 cm 장유도초(long sheath)를 복부대동맥 내로 위치시킨 후 유도초를 통한 조영술을 실시하여 진강에서 기시하는 신장동맥을 볼 수 있어서 진강으

로 유도철사가 위치하였음을 확인하였다(Fig. 2A and 2B). 0.035 inch 유도철사와 다용도카테터(multipurpose catheter)를 상행 대동맥으로 진행시킨 후 표식자 돼지꼬리형 카테터(marked pigtail catheter)로 대동맥 조영술(aortography)을 시행하였다. 하행 대동맥의 중간 부분에서 내막 파열 부위(intima tear site)가 있었고 가강에 의하여 진강이 완전히 눌러서 원위부 대동맥에서 좌측 총장골동맥으로 가는 혈류는 없었다. 우측 총장골 동맥은 가강을 통하여 혈류가 공급되었다. 이후 흉부 대동맥 내의 내막 파열 부위에 스텐트 이식편(stent graft) 삽입술을 시행하였다. 혈관내 시술 직후 바로 진강이 확장되었고 좌측 총장골동맥의 혈류가 재개통되었다. 그러나 일부 남아있는 협착 부위에 혈류 회복을 위하여 8 mm × 100 mm self expandable nitinol stent (S.M.A.R.T.[®], Cordis, Bridgewater,

NJ, USA)를 좌측 총장골동맥 기시부에 삽입하였다(Fig. 2D). 시술 후 가강에서 혈류가 가던 우측 총장골동맥은 진강이 점차 넓어져 가는 소견을 보여서 경과를 관찰하다가 오른쪽 하지에 허혈 등의 증상이 있을 때 2차 시술을 하기로 하고 시술을 마쳤다. 시술을 마친 이후 혈액 검사 및 활력징후상 혈류폐색 및 장기손상의 근거를 보이는 이상소견은 관찰되지 않았고 7일 뒤 시행한 컴퓨터단층촬영에서 가강의 감소와 좌측 총장골동맥의 혈류 회복이 관찰되었다.

상완발목지수에서 우측은 0.6으로 감소하였으나 좌측은 1.04로 성공적인 혈류 재개통이 있음을 확인할 수 있었다. 환자는 특별한 증상이나 합병증 없이 퇴원하였다. 시술 전에는 항혈소판제를 사용하지 않았으나 우측 총장골동맥에 스텐트를 삽입하여서 시술 후에는 aspirin과 clopidogrel을 사용하였다. 퇴원 후 24개월 동안 특별한 증상이나 하지의 파행(claudication)은 없었고 시행한 상완발목지수에서 우측이 0.67, 좌측 1.18로 좌측 하행혈류가 정상화된 것을 확인할 수 있었으며 우측혈류도 더 이상의 감소를 보이지 않고 호전되어 가는 것을 확인할 수 있었다. 그리고 컴퓨터단층촬영에서 하행 대동맥과 양측 장골동맥내의 가강 폐쇄 및 좌측 총장골동맥의 혈류가 원활하게 유지됨을 확인하였다(Fig. 3).

고 찰

급성 대동맥박리는 대동맥 내막의 찢어진 부위를 통해 혈액이 대동맥 중막(media) 내로 들어가며 대동맥이 박리되는 질환이며, 유병률은 10만 명에서 연당 3건가량 되며 발견된 이후 초기 사망률 및 치료를 받지 못했을 경우의 사망률이 매우 높은 고위험 질환이다[1,2]. 일반적으로 치료를 결정할 때 가장 중요한 것은 상행 대동맥 침범 여부이며, 상행 대동맥박리가 있으면 심장압전(cardiac tamponade)으로 진행하여 급사의 위험성이 있기 때문에 응급 수술을 시행하여야 한다. 하행 대동맥박리의 경우 합병증이 동반되지 않으면 약물 치료를 하지만, 가강에 의하여 진강에 눌러서 상장간막동맥, 복강동맥, 신장동맥, 하지로 가는 동맥이 눌러서 장, 신장, 간, 하지에 허혈이 발생하면 응급으로 수술이나 시술을 통한 혈류의 회복이 필요하고 이러한 경우에는 높은 사망률을 가지는 것으로 보고되고 있다. 가강에 의하여 진강이 눌러서 생기는 관류장애(malperfusion)의 경우에는 수술적 치료가 해부학적으로 어렵고 사망률이 매우 높은 것(25-50%)으로 보

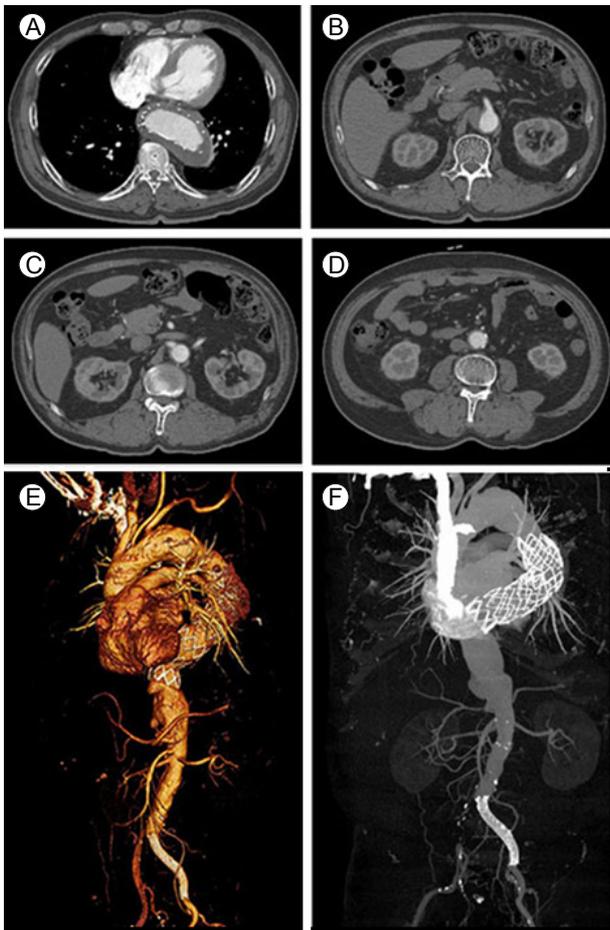


Figure 3. Follow-up CT images after 2 years. CT images showing remodeling of the thoracic aorta after TEVAR. The flow of blood in the distal aorta and left common iliac artery was greatly improved after 2 years.

고되고 있다[8,9].

그 이유는 가강에 의하여 진강이 눌러서 상장간막동맥, 신장동맥, 복강동맥, 장골동맥이 허혈이 발생하는 경우에는 수술 시에 복부를 절개하고 장을 젖힌 후에야 하행 대동맥의 수술 시야가 어렵게 확보되고 수술 시에 찢어진 하행 대동맥에서 가강과 진강은 육안으로 구별하기 어렵기 때문이다. 따라서 정확히 하행 대동맥 진강에서 상장간막동맥, 신장동맥, 내장동맥, 장골동맥의 진강으로 연결하는 우회로 수술(bypass surgery)을 하는 것은 기술적으로 어려우며 높은 수술 사망률을 보이고 있다. 대동맥박리에 동반된 관류장애에 대한 혈관내 시술이 수술에 대한 대안으로 소개되고 있으며 그 방법은 다양하다. 혈관내 시술은 크게 3가지 정도의 치료 방법으로 나누어진다[8]. 첫 번째는 스텐트 이식편을 내막파열 부위에 삽입하여 가강으로 가는 혈류를 차단하여 진강을 회복 시켜서 혈류를 회복시키는 방법이 가장 보편적으로 이루어지고 있고 좋은 성적을 보이고 있다. Nienaber 등[7]이 조사한 메타연구에 따르면 대동맥박리에 동반된 관류장애 시에 혈관 내 시술을 시행하였을 때 혈류회복에 성공하는 것은 95%이고 사망률은 11%로 좋은 성적을 보고하였다. 두 번째는 가강에 의하여 혈류가 차단된 각각의 혈관에 스텐트 삽입을 시행하는 것이다. 가강에 의하여 눌러진 신장동맥, 상장간막동맥, 장골동맥, 복강동맥에 진강에서 가강을 가로질러서 스텐트를 각각의 동맥에 연결하는 스텐트 시술을 하는 방법도 소개되었고 시행되고 있다. 세 번째는 과거에 많이 시행되었던 방법으로 가강과 진강을 큰 풍선카테터(balloon catheter)를 통하여 창냄(fenestration) 시술을 시행하는 것이다. 그러나 장기간의 경과 관찰 시에 창냄 시술은 하행 대동맥류(descending aortic aneurysm) 발생과 하행 대동맥 파열(descending aortic rupture)이 발생하는 경우가 많이 보고되고 있어서 현재에는 활발히 시술되지 않고 있다[8]. 앞의 세 가지 시술 방법들을 통하여 하행 대동맥박리에 따른 관류장애 증후군(malperfusion syndrome) 환자의 성적을 대규모 등록연구인 International Registry of Acute aortic Dissection (IRAD) 결과를 보면 병원 내 사망률에 있어서 수술과 비교할 때 수술보다 유의하게 뛰어난 성적을 보이고 있다[3]. 그리고 혈관내 시술 시에 수술에 비하여 생존율 및 합병증에서 뛰어난 성적이 증명되었으나 장기 예후에 대한 자료는 아직은 부족한 실정이다. Zeeshan 등[6]에 따르면 하행 대동맥박리에 동반된 관류장애 증후군 시에는 혈관 내 시술을 먼저 시행하여 불

것을 권하고 있다.

본 증례에서는 하행 대동맥의 중간 부위인 상장간막동맥의 20 cm 위에서 내막파열이 발생하였고 가강을 통한 혈류가 증가하면서 진강이 아래쪽으로 심하게 눌러 좌측 총장골동맥부터는 진강이 완전 폐색이 되어서 하지에 허혈을 유발하고 있었고 우측 하지는 가강에서 혈류가 공급되는 상태였다. 이 경우 우측 대퇴동맥을 통한 시술을 시행하는 시에는 가강을 통하여 유도철사가 진행하므로 시술이 성공할 수 없기 때문에 좌측 대퇴동맥을 천자하여서 눌러진 진강으로 유도철사를 통과시켰다. 신장동맥은 진강에서 기시하므로 25 cm 길이의 장유도초를 통하여 대동맥조영술을 시행한 후 신장동맥을 확인하였고 진강 안에 유도철사가 있는 것을 확인한 후 스텐트 이식편을 진행시켜서 내막파열 부위를 막았다. 좌측 총장골동맥은 완전 폐색처럼 보이지만, 가강에 의하여 진강이 눌린 것이므로 스텐트 이식편은 쉽게 하행 대동맥으로 진행하였다. 그러나 좌측 대퇴동맥으로도 유도철사가 진강으로 진행이 되지 않는 경우는 좌측 상완동맥을 통한 접근도 고려해야겠다. 본 증례에서는 스텐트 이식편 삽입 후 좌측 총장골동맥에 남은 협착이 있어서 스텐트 시술을 하였고 우측 총장골동맥의 경우에는 가강에서 혈류를 공급받았으나 스텐트 이식편 시술 후에는 진강 혈류가 증가하여 가강과 진강에서 혈류를 공급받았다. 환자는 우측 하지의 증상을 호소하지 않았으며 발목상완지수도 0.6 이상 측정되어서 경과 관찰 후 하지에 파행(claudication)을 호소하는 경우에 추가적인 시술을 하려고 계획하였으나 24개월 동안 증상 없이 발목상완지수가 0.67로 호전되었다.

본 증례에서는 가강에 의하여 진강이 눌러서 하지 혈관 폐색이 동반된 하행 대동맥박리에서 스텐트 이식편 치료를 통하여 진강의 혈류를 회복 시켜서 효과적으로 치료한 증례이다.

요 약

관류장애를 동반한 하행 대동맥박리의 경우 수술적인 치료 시에 높은 사망률을 보인다. 이 증례는 가강에 의하여 진강이 눌러서 좌측 총장골동맥으로의 혈류가 폐색된 경우이고 스텐트 이식편을 하행 대동맥의 내막 파열 부위에 삽입하여서 진강의 혈류를 회복시켜서 좌측 총장골동맥의 혈류를 복원하였고 24개월 동안 경과 관찰 시에 이상 소견 없이 유

지되었다. 저자들은 하행 대동맥박리에 동반된 하지 혈관의 관류장애 시에 스텐트 이식편 치료로 효과적이고 안전하게 치료된 증례 1예를 경험하였기에 보고한다.

중심 단어: 급성 대동맥박리; 하행 대동맥박리; 주요혈관 폐색; 흉부 대동맥 혈관내 치료

REFERENCES

1. De León Ayala IA, Chen YF. Acute aortic dissection: an update. *Kaohsiung J Med Sci* 2012;28:299-305.
2. Nienaber CA, Powell JT. Management of acute aortic syndromes. *Eur Heart J* 2012;33:26-35b.
3. Fattori R, Tsai TT, Myrmel T, et al. Complicated acute type B dissection: is surgery still the best option?: a report from the International Registry of Acute Aortic Dissection. *JACC Cardiovasc Interv* 2008;1:395-402.
4. Verhoye JP, Miller DC, Sze D, Dake MD, Mitchell RS. Complicated acute type B aortic dissection: midterm results of emergency endovascular stent-grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2008;136:424-430.
5. Patel HJ, Williams DM, Meerkov M, Dasika NL, Upchurch GR Jr, Deeb GM. Long-term results of percutaneous management of malperfusion in acute type B aortic dissection: implications for thoracic aortic endovascular repair. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2009;138:300-308.
6. Zeeshan A, Woo EY, Bavaria JE, et al. Thoracic endovascular aortic repair for acute complicated type B aortic dissection: superiority relative to conventional open surgical and medical therapy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2010;140(6 Suppl):S109-115.
7. Nienaber CA, Kische S, Ince H, Fattori R. Thoracic endovascular aneurysm repair for complicated type B aortic dissection. *J Vasc Surg* 2011;54:1529-1533.
8. DiMusto PD, Williams DM, Patel HJ, Trimarchi S, Eliason JL, Upchurch GR Jr. Endovascular management of type B aortic dissections. *J Vasc Surg* 2010 ;52(4 Suppl):26S-36S.
9. Sandridge L, Kern JA. Acute descending aortic dissections: management of visceral, spinal cord, and extremity malperfusion. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 2005;17:256-261.