

급성 대동맥 박리증에 의한 관류부전의 치료

류경민* · 박성식* · 류재욱* · 김석곤** · 서필원*

Treatment of Malperfusion Caused by Acute Aortic Dissection

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

Malperfusion of a major organ with aortic dissection has various clinical features according to the involved aortic branch. The morbidity and mortality rate can increase without suspicion especially during the intraoperative and postoperative period. Surgical outcomes and prognosis are influenced by early detection and active treatment, and expeditious diagnostic and therapeutic measures are mandatory for successful treatment. The authors report four successful cases of acute aortic dissection with malperfusion of various organs, such as the brain, kidney, and the lower extremities.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2008;41:110-115)

Key words: 1. Aortic dissection
2. Malperfusion

증례

증례 1

49세 남자 환자가 배부통증을 주소로 내원하였다. 내원 직후 시행한 컴퓨터 단층촬영에서 좌측 쇄골하동맥 직하부부터 시작하는 B형 급성대동맥 박리증 소견을 보이고 있었으며, 박리는 우측 총장골동맥까지 연장되어 있었다. 혈압강하를 목적으로 하는 내과치료를 시작하였으나 내원 2일째 심한 우측 하지동통과 함께 우측 대퇴부 맥박이 촉진되지 않았고, 대동맥 박리의 진행으로 인한 우측하지 관류부전으로 판단하고 좌측 대퇴동맥으로부터 우측 대퇴동맥으로의 응급 혈관우회술을 계획하였다. 하지만 수술실 도착 후 좌측 대퇴동맥의 맥박도 촉진되지 않아 대동맥박리가 좌측하지까지 빠르게 진행하고 있다고 판단하여 대퇴동맥간 우회술 대신 액와동맥

으로부터 양쪽 대퇴동맥의 우회술을 시행하였다.

전신마취하에 피하경로를 통하여 우측 액와동맥으로부터 우측 대퇴동맥으로 10 mm ringed GoreTex도관 (Gelseal™, VASCUTEK Ltd, Scotland)을 이용하여 우회로를 조성한 다음, 이 도관으로부터 좌측 대퇴동맥으로 우회도관을 추가하는 술식을 시행하였다. 수술 직후 환자의 하지맥박은 모두 정상적으로 촉진되었으며, 수술 후 14일째 환자는 특별한 문제없이 퇴원하였고, 정기적인 추적관찰을 시행하였다. 퇴원 후 12개월째 시행한 컴퓨터 단층 혈관조영검사서 우회도관은 막혀있으며, 신동맥 이하의 대동맥은 가강이 완전히 폐쇄된 소견과 함께 원래의 대동맥으로부터의 하지혈류가 유지되고 있음을 확인하였다. 이후 24개월까지 별다른 문제 없이 추적 관찰 중이다(Fig. 1).

*단국대학교 의과대학 흉부과학교실

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

**단국대학교 의과대학 마취통증의학교실

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

† 본 논문은 대한흉부외과학회 제39차 추계학술대회에서 발표되었음.

논문접수일 : 2007년 10월 1일, 심사통과일 : 2007년 12월 21일

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

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

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

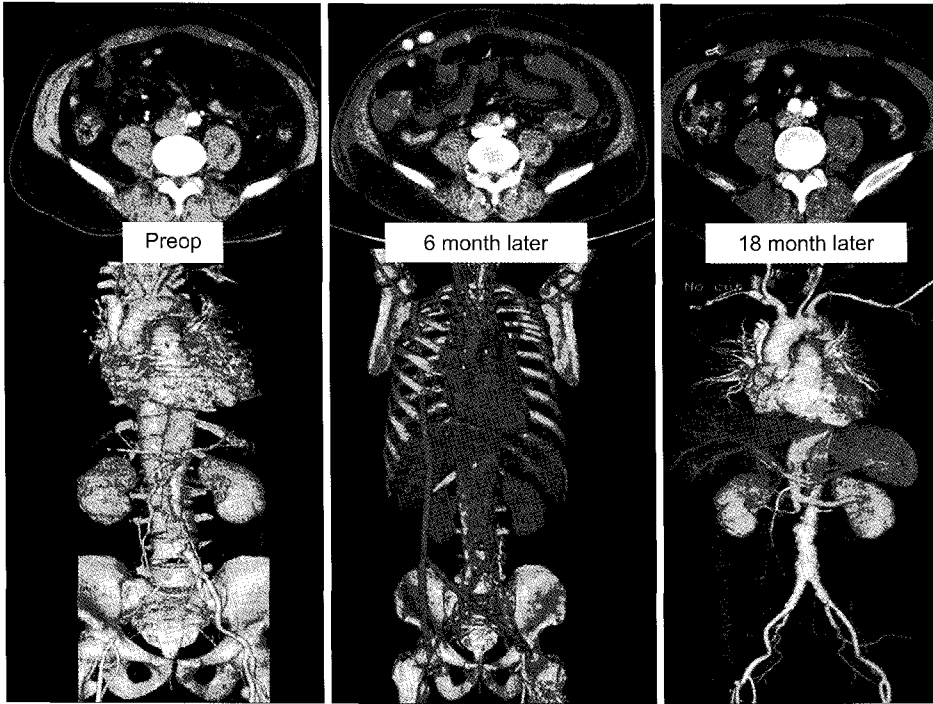


Fig. 1. Serial CT angiography and 3-D reconstruction of case 1. Artificial graft was patent at 6months after operation, but both iliac artery was recanalized with good patency and graft occlusion at 18 months later.

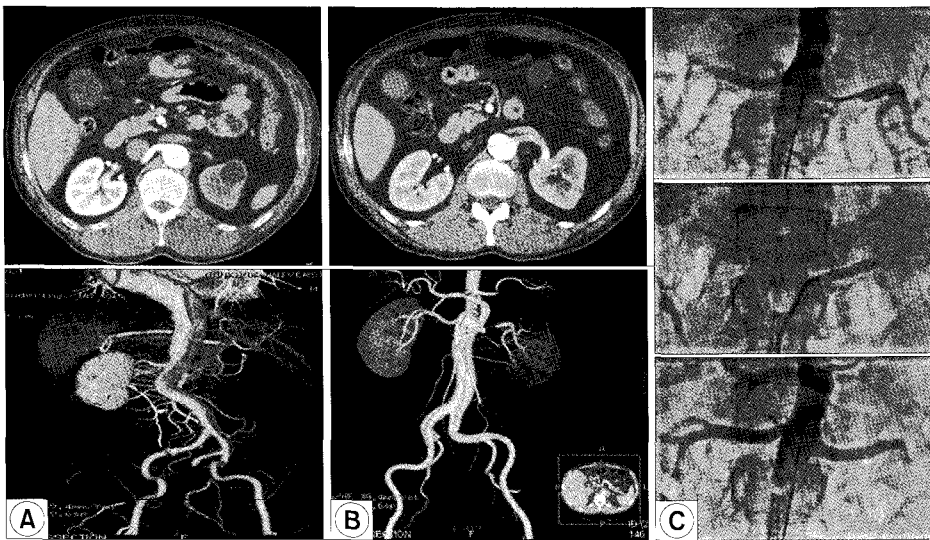


Fig. 2. Serial CT and renal angiography of case 2. (A) Preoperative CT scan shows the initiation of left renal artery from false lumen and left kidney was not enhanced. (B) postoperative CT scan shows partial obstruction of initiation of left renal artery caused by false lumen expansion. Left renal artery and kidney was slightly enhanced. (C) Renal angiography shows good patency after renal artery stent insertion.

증례 2

45세 남자 환자가 흉통을 주소로 내원하였다. 흉부 컴퓨터 단층촬영에서 A형 급성대동맥 박리증이 있으며, 좌측 신장은 조영되지 않았다. 응급수술을 시행하였으며, 수술 소견에서 내막파열이 좌쇄골하동맥 직하부에 있어서 상행대동맥 및 궁치환술을 시행하였다. 수술 후 15일째 컴퓨터 단층 혈관조영술을 시행하였고 인공도관을

통한 정상적인 혈류개통을 확인할 수 있었고, 수술전에는 조영이 전혀되지 않던 좌측신장이 다시 조영되기 시작하였으며 좌측 신동맥 기시부가 주위의 가강에 의하여 압박받는 소견을 보이고 있었다. 좌측 신장 기시부의 협착을 해결하기 위하여 대퇴동맥을 통한 혈관중재술을 이용하여 직경 7 mm의 Palmaz Genesis 말초 스텐트(Cordis, Miami, FL, USA)를 좌신동맥 개구부에서 좌신동맥 전장에 걸쳐 거치하였다(Fig 2). 시술 후 양측 신동맥을

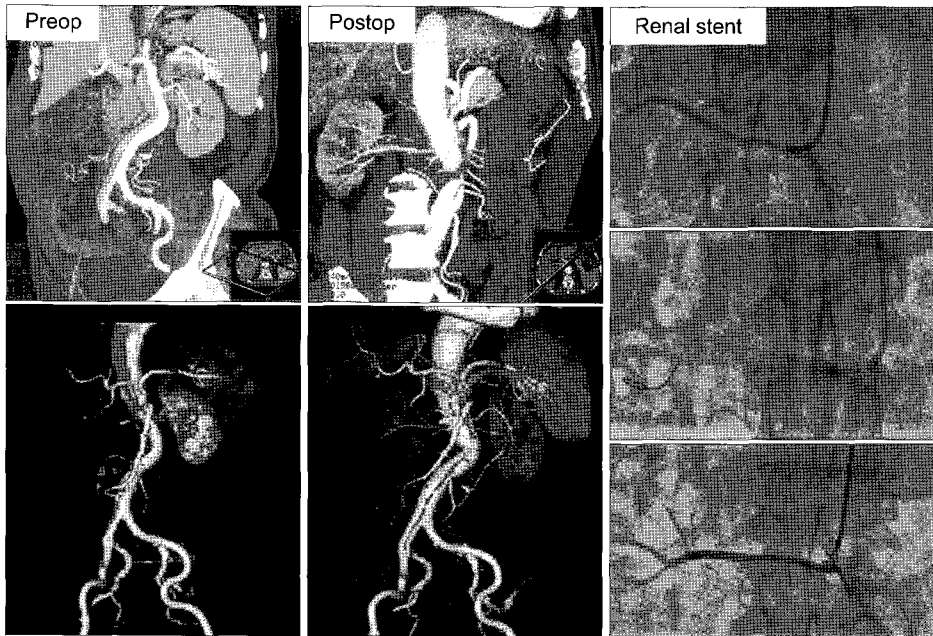


Fig. 3. Serial CT and renal angiography of case 3. Preoperative CT scan shows the right renal artery and right kidney was not enhanced. Postoperative CT scan shows right renal artery and kidney was slightly enhanced. It was accessory right renal artery. C. Renal angiography shows good patency after renal artery stent insertion.

통하여 정상적으로 혈류개통이 이루어지고 있음을 확인할 수 있었고, 환자는 이후 별다른 합병증 없이 술 후 19일째 퇴원하였다. 환자는 퇴원 후 8개월간 건강한 상태로 추적관찰 중이다.

증례 3

64세 남자 환자가 배부통증을 주소로 내원하였다. 컴퓨터 단층촬영 결과 B형 급성 대동맥 박리증이었고, 좌쇄골하 동맥 직하부에서 시작하여 양쪽 총장골동맥까지 진행된 상태였다. 하행 흉부대동맥의 내경은 45 mm였고 우신장동맥이 가강으로 기시하여 우신장은 불현신되어 있었다. 내과치료를 시작하였으나 내원 2일 후 급성 신부전이 발생하여 지속적 신대체요법(continuous renal replacement therapy, CRRT)을 시행하였다. 3주 후 소변량이 확보되면서 급성 신부전 상태는 해소되었으나. 이시기에 시행한 컴퓨터 단층촬영에서 하행 흉부대동맥의 내경이 68 mm로 매우 빠르게 증가되었고, 환자도 간헐적인 통증을 호소하여 수술을 결정하였다. 수술은 좌측 전측방 개흉을 통해 5번 늑간으로 접근하였으며, 좌하폐정맥과 하행 흉부대동맥에 삼관하여 바이패스를 한 후 좌쇄골하동맥 직하부와 T11 정도의 하행흉부대동맥 사이에 24 mm 인공도관(Gelseal™, VASCUTEK Ltd, Scotland)으로 치환하였다. 술 후 10일째 시행한 컴퓨터 단층 혈관 조영술에서 인공도관을 통한 원활한 혈류흐름을 확인하였으며, 수술 전 가강으로부터 기시되어 불현신되어 있던

우측 신장이 미약하나마 다시 조영되고 있었다. 또한 우측 신장으로의 동맥혈류는 부속신동맥(accessory renal artery)에서 공급되고 있으면서 전장이 좁아져 있는 소견이었고, 원래의 주혈관(main trunk)은 막혀있는 소견을 보였다. 수술 후 부속 신동맥을 통해 다시 신장으로의 혈류개통이 이루어지나 협착되어 있어 나중에 신혈관성 고혈압이 생길 수 있는 가능성이 있어, 요골동맥을 통한 혈관중재술을 이용하여 직경 3 mm의 Vision 스텐트(Guidant, CA, USA)를 부속 우신동맥 개구부부터 전장에 걸쳐 거치하였다(Fig. 3). 시술 후 양측 신동맥을 통하여 정상적으로 혈류개통이 이루어지고 있음을 확인할 수 있었고, 환자는 이후 별다른 합병증 없이 술 후 21일째 퇴원하였다. 환자는 퇴원 후 9개월간 건강한 상태로 추적관찰 중이다.

증례 4

65세 남자 환자가 전흉부 통증 및 일시적인 의식소실을 주소로 내원하였다. 내원당시 혈압은 90/60 mmHg였고, 의식은 약간 혼미하였으나 정상적인 운동기능 및 의사소통상태를 보이고 있었다. 흉부 컴퓨터 단층촬영에서 A형 급성 대동맥 박리증이 진단되었으며, 좌총경동맥의 가강은 혈전으로 차있으며 진강의 거의 대부분을 누르고 있는 소견이었다. 수술은 대퇴동맥 및 상대정맥 삼관 후 체외순환을 하고, 저체온하 완전순환정지 상태에서 상행대동맥 및 궁치환술을 시행하였다. 궁치환술 중에는

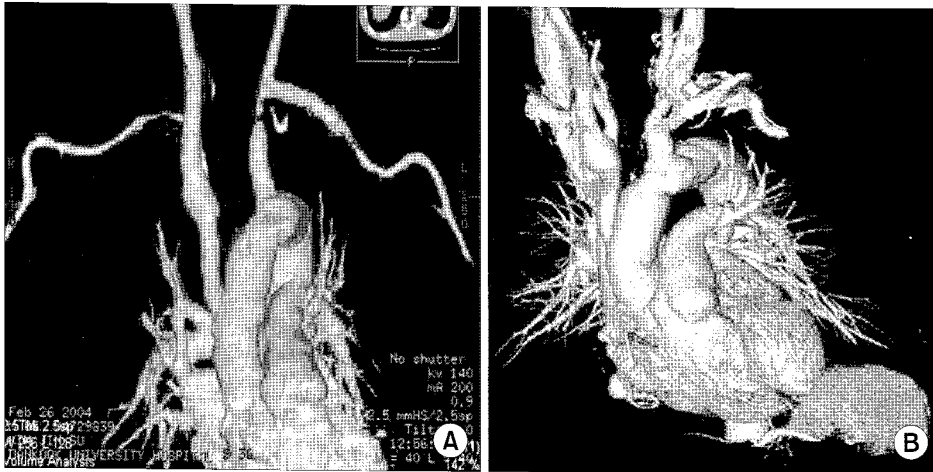


Fig. 4. Carotid artery stenosis was showed in the postoperative CT scan (reconstruction) after 51 day (A). Normalized carotid artery was showed in the 1 year after the carotid artery surgery (B).

대동맥궁 가지를 통해 선택적 순환을 유지하였다. 수술 소견에서 무명동맥 및 좌총경동맥, 좌쇄골하동맥에 모두 내막파열이 관찰되었다. 특히 좌쇄골하동맥은 내막이 매우 약하여 봉합연이 계속 찢어져서 좌쇄골하동맥의 근위부를 절찰한 후 8 mm GoreTex인공도관을 사용하여 좌총경동맥에서 좌쇄골하동맥 중간부로 우회로를 조성하였다. 환자의 의식은 수술 후 48시간 내에 회복하였으며, 수술 후 4일째 기관삽관을 제거하였다. 수술 후 7일째 시행한 컴퓨터단층 혈관조영검사서 좌총경동맥을 문합한 대동맥궁의 기시부에 부분적인 협착소견은 관찰되었으나 좌측 상지운동을 포함한 뇌신경학적 이상소견은 보이지 않았으며, 수술 후 16일째 별다른 문제없이 퇴원하였다. 퇴원 후 정기적인 추적관찰을 시행하였으며, 퇴원 35일째 일시적인 가편상태를 보여, 좌총경동맥 기시부의 협착으로 인한 것으로 판단하고 좌측 하키스틱 절개를 통하여 좌총경동맥의 근위부를 8 mm GoreTex인공도관으로 치환하였으며 이 후 환자는 별다른 문제없이 26개월간 추적관찰 중이다(Fig. 4).

고 찰

대동맥 박리증의 자연경과나 수술 후 경과에서 원위부에 가강이 잔존함으로 인해 혈관계 합병증이 발생할 수 있고 이는 또한 재수술 및 만기 사망의 중요한 요인으로 작용하는 등 많은 문제점을 야기하고 있다. 이와 같이 잔존하는 가강은 자연경과 중 낮은 압력과 와류로 인해 혈전이 형성되기도 하고, 지속적인 혈류 교동으로 계속 팽창함으로써 동맥류를 형성하거나 대동맥 분지의 관류 장애를 일으켜 뇌, 사지 및 복부장기에 허혈을 야기하기

도 한다[1]. 대동맥 박리 환자의 30~50%에서 대동맥 분지의 합병증이 발생하고 이러한 허혈성 합병증이 동반된 환자의 사망률은 60% 이상으로 보고되었다[2]. 말단 장기 관류부전의 원인으로는 가강내의 박리성 혈종으로 인한 가강에 의한 진강의 압박이 주된 요인이며, 이밖에 분지동맥 입구를 차단하는 내막판의 존재, 진강에서 기시하는 분지혈관내의 저항감소, 대동맥과 분지동맥의 2차내막파열, 대동맥 박리에 따른 이차적인 심혈관 기능 약화등이 발생기전으로 작용한다[3]. 이런 원인들에 의하여 말단장기의 허혈성 손상을 유발되는 경우는 일반적으로 수술적 치료가 원칙이며, 최근에는 수술에 대한 고위험군 환자들을 대상으로 사망률과 이환율의 증가 없이 허혈기관으로 혈류 공급을 개선시킬 수 있는 경피적 스텐트 삽입술을 이용한 치료가 증가하고 있다[4].

B형 대동맥 박리증 환자의 경우는 내과적 치료가 우선적으로 시행되기는 하나, 박리가 시작되는 내막파열이 계속 남아 있기 때문에 하행대동맥의 가강으로 인한 관류부전도 지속될 가능성이 많다. 본 첫 번째 증례에서도 진행되는 양측 하지로의 허혈을 유발하는 관류부전으로 인해 이에 대한 즉각적인 치료가 요구되었던 경우였다. 치료의 목적은 즉각적인 하지로의 재관류를 유지하는 것이며 일반적으로 수술치료를 하나 최근에는 급성 하지허혈 환자에 있어서 초치료로 경피적 내막판 천공술이나 경피적 스텐트 삽입술 등의 중재적 시술을 통한 재관류 방법을 선호하고 있고, 성적 또한 우수한 것으로 평가되고 있다[5]. 하지만 이러한 경피적 중재술은 충분한 경험이 필요하기에 각 병원마다의 선호도에 따라 치료법은 선택될 수 있다.

흉복부 동맥 분지의 폐쇄는 대동맥 박리증 환자의 약

7.5~10% 정도에서 발견되며 약 30% 정도의 사망률로 예후가 나쁜데 이는 복부증상이 간과되거나 응급 대동맥 수술 후 뒤늦게 증상이 나타날 때 장기손상이 이미 비가역적인 경우가 많기 때문이다[6]. 따라서 임상적인 주의와 정기적인 반복검사가 필요하다. 특히 대동맥 박리가 신동맥까지 침범하는 경우는 약 8% 정도로 보고되고 있고 신동맥의 혈류장애는 신기능의 감소와 혈압상승을 초래하기 때문에 적극적인 치료가 필요한 것으로 되어있다. 최근에는 내막판의 천공술과 협착을 보이는 신동맥으로의 스텐트 삽입술 같은 경피적 중재시술이 좋은 결과를 보이고 있다. 2번째와 3번째 증례는 수술전 불현신되던 신장이 수술 후 다시 혈류개통을 통해 활성화 되었으나 기시하는 신장동맥이 좁아져 있거나 부속 신동맥이 재개통 되면서 좁아져서 추후 신혈관성 고혈압의 단서를 제공할 수 있다는 판단에서 스텐트 삽입을 시행한 경우로 수술 후 신혈관의 협착이 있는 경우 반드시 고려해야 할 사항으로 생각한다.

대동맥궁 분지의 관류부전은 5~46%의 빈도로 보고되는데 증상은 의식부전과 다양한 국소신경학적 부전으로 나타난다. 대부분 경동맥이 연관되며, 쇄골하 동맥이 연관되는 경우 상지허혈로 인한 증상이 나타날 수 있다[6]. 뇌졸중이 동반된 환자에서의 대동맥 박리증에 대한 수술은 초기 사망률이 매우 증가하여 적극적인 수술적용에 대해서는 논란이 있지만 비가역적인 뇌손상이 명백하거나, 뇌실질의 출혈이 동반된 경우가 아니면서 어느 정도 의식을 유지하고 있고 젊은 환자의 경우에는 수술을 권하는 경우가 많다.

대동맥 박리증 환자에서 분지 혈관의 관류 부전은 대부분 가강이 진강을 압박함으로써 생기는 역동적 기전에 의하여 초래되며, 이러한 경우는 수술을 통한 혈류 재개통술뿐만 아니라 경피적 내막판 천공술이나 스텐트 삽입술등의 중재적 시술로도 해결이 가능하다. 하지만 혈전에 의하여 진강이 지속적으로 압박되는 정적인 압

박에 의하여 관류부전이 생기는 경우는 중재적 시술보다는 외과적인 혈류 재개통술이 필요한 경우가 많다. 결국 대동맥 박리증에서 관류 부전이 발생한 경우는 환자의 중증도와 긴급성, 치료 장비와 시행팀의 가용성, 병변의 해부학적 요소를 복합적으로 고려하여 치료방법을 신속하면서도 신중히 고려해야 한다는 유지훈 등[7]의 의견에 공감한다.

결론적으로 말초동맥 관류부전이 발생한 4명의 대동맥 박리증 환자에 대하여 수술 및 중재적 시술을 적절히 이용하여 성공적으로 치료할 수 있었으며, 환자의 임상상태를 정확히 파악하고, 신속한 진단 및 치료를 결정하는 것이 중요하리라 생각한다.

참 고 문 헌

1. Crawford ES, Svensson LG, Coselli JS, Safi HJ, Hess KR. *Aortic dissection and dissecting aortic aneurysms*. Ann Surg 1988;208:254-73.
2. Lauterbach SR, Cambria RP, Brewster DC, et al. *Contemporary management of aortic branch compromise resulting from acute aortic dissection*. J Vasc Surg 2001;33:1185-92.
3. Vedantham S, Picus D, Sanchez LA, et al. *Percutaneous management of ischemic complications in patients with type B aortic dissection*. J Vasc Interv Radiol 2003;14:181-93.
4. Yagdi T, Atay Y, Engin C, et al. *Impact of organ malperfusion on mortality and morbidity in acute type A aortic dissections*. J Card Surg 2006;21:363-9.
5. Girardi LN, Krieger KH, Lee LY, Mack CA, Tortolani AJ, Isom OW. *Management strategies for type A dissection complicated by peripheral vascular malperfusion*. Ann Thorac Surg 2004;77:1309-14.
6. Fann JI, Sarris GE, Mitchell RS. *Treatment patients with aortic dissection presenting with peripheral vascular complications*. Ann Surg 1990;212:705-13.
7. You JH, Park KH, Park PW, et al. *Successful treatment of organ malperfusion caused by acute aortic dissection*. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2003;36:194-201.

=국문 초록=

대동맥 박리증과 동반된 주요 장기로의 관류부전은 침범되는 대동맥 분지에 따라 다양한 임상양상을 나타낼 수 있으며, 수술 전에 예상했던 경우는 적극적으로 치료할 수 있으나 수술 중이나 수술 후 발생한 경우에는 관류부전에 대한 의심을 하지 않고서는 환자의 이환율 및 사망률을 증가시키게 된다. 따라서 대동맥 박리증 수술 시에는 항상 이러한 관류부전에 대한 염두를 하고 치료에 임해야 하며 조기발견 및 적극적인 치료가 그 성적에 큰 영향을 미치게 된다. 저자들은 급성 대동맥 박리증 환자에서 뇌, 신장, 하지로의 관류부전이 동반된 4명의 환자에 대해 적극적인 치료로 좋은 성적을 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

중심 단어 : 1. 대동맥 박리증
2. 관류부전