J Korean Surg Soc 2010;78:127-131
DOI: 10.4174/jkss.2010.78.2.127

□ 증 례 □

국소적으로 진행된 상장간막동맥 박리에 스텐트 그라프트 삽입

원광대학교 의과대학 외과학교실

변승재

A Stent Graft Placement in a Focally Progressed Dissection in the Superior Mesenteric Artery

Seung Jae Byun, M.D.

Department of Surgery, Wonkwang University College of Medicine, Iksan, Korea

Focal aneurysmal change after spontaneous superior mesenteric artery (SMA) dissection has been reported rarely. A stent graft implantation can exclude false lumen and possibly make major abdominal operation avoidable. A 52-year-old male patient was admitted due to abdominal pain for 10 days. A CT scan showed severe narrowing of the true lumen of SMA, approximately a 7 cm segment from the origin, due to compression by the thrombosed false lumen. Five days after admission, abdominal pain aggravated progressively. The follow-up CT revealed focal aneurysmal dilatation of the dissected SMA segment. I report here an endovascular treatment with stent graft implantation for a focal aneurysmal change after SMA dissection. **(J Korean Surg Soc 2010;78:127-131)**

Key Words: Superior mesenteric artery dissection, Stent graft
중심 단어: 상장간막동맥 박리, 스텐트 그라프트

서 론

단독 상장간막동맥 박리는 드문 질환으로 Bauersfeld(*1*)가 1947년에 처음 기술한 이래 여러 증례들이 보고되고 있으나 발병 기전, 자연 경과나 치료 방침이 아직 확립되지 않은 상태이다. 중재적 시술이 발전하기 전에는 상장간막동맥의 박리나 박리에 의한 동맥류의 치료는 파열의 위험이 있거나 장에 허혈이 발생하는 경우에만 수술적인 방법이 선택되어 왔다. 최근 CT의 발달과 중재적 치료의 발전으로 상장간막동맥 박리나 동맥류의 치료는 코일이나 스텐트, 혹은 스텐트 그라프트가 사용되고 있다.(*2-4*) 저자는 이 증례에서 단독 상장간막동맥 박리 후 추적검사 도중 국소적으로 진행된 동맥류의 치료를 위하여 스텐트 그라프트를 사용한 치험을 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

책임저자: 변승재, 전북 익산시 신용동 344-2
㉾ 570-711, 원광대학교 의과대학 외과학교실
Tel: 063-859-1497, Fax: 063-855-2386
E-mail: polarisking@wonkwang.ac.kr
접수일 : 2009년 6월 22일, 게재승인일 : 2009년 7월 22일
본 논문은 2008년도 원광대학교의 교비지원에 의해서 수행됨.

증 례

52세 남자 환자가 10일 된 복부 통증을 주소로 내과에 내원하였다. 환자는 상복부 통증으로 2차 병원에서 실시한 위내시경 검사상 특이 소견이 없었고, 치료에 별다른 반응이 없어 전원되었다. 발병 당시는 찢어지는 듯한 심한 복통이 지속적이었으며, 오심이 동반되었고, 10일 동안 약 5 kg의 체중감소가 있었다. 복통은 10일 전 발병시 보다는 훨씬 호전되었으나 먹는 것에 두려움을 느낄 정도였고 식후에 더욱 심한 양상을 보였다. 과거력은 2년 전부터 시작된 고혈압으로 혈압약을 복용하는 것을 제외하고는 특이 병력은 없었으며, 20년 동안 하루 한 갑 반의 흡연력과 20년 동안 한 달에 3회 음주력이 확인되었다. 가족 중에 어머니가 고

혈압이 있었다. 내원 당시 진찰 소견은 혈압 130/90 mmHg, 맥박 78회/분, 호흡수 20회/분, 체온 37.2°C로 활력징후는 비교적 안정적이었다. 장음은 감소되어 배꼽 주위로 압통이 확인되었으나 반발통과 복부근육 경직은 없었다. 검사실 소견은 백혈구수치는 11,870/mm^3 (중성구 74.3%)로 다소 상승되어 있었으며, ESR은 41 mm/hr, C-reactive protein은 23 mg/dl로 증가되어 있었고, 그 외의 혈액검사 및 소변검사 결과는 모두 정상이었다. 심전도와 단순 흉부방사선촬영 소견은 정상이었다. 복부 컴퓨터단층촬영술 소견에서 심한 위의 확장이 관찰되었고 상장간동맥 기시부에서 7 cm 원위부까지 내막박리판이 관찰되지 않지만 혈관 벽의 혈전에 의하여 진강이 매우 좁아져 있는 소견을 보였다(Fig. 1). 또한, 좌측 신동맥의 협착과 함께 좌측 신장은 크기가 7.5 cm로 심한 위축이 보였으며, 우측 총장골동맥에 국소적 혈관벽의 혈전이 동반된 협착소견이 관찰되었다. 입원 5일 후 더욱 악화되는 상복부와 등쪽의 통증으로 혈관외과에 의뢰되었다. 추적검사로 시행한 복부 전산화 단층촬영에서 장에 허혈 소견은 관찰되지 않았지만 환자는 그전 보다 더 커진 가강이 관찰되어 급격히 국소적으로 진행되는 동맥류로 진단하였다(Fig. 2). 입원 기간 동안 금식 및 저분자량헤파린 피하주사 등의 치료를 우선 시도하였다. 장괴사나 복막염의 징후는 관찰되지 않았지만 복부 통증이 지속되었고 식사를 할 수가 없었다. 향후 가강이 더 커지면서 발생하는 통증과 파열의 위험성 때문에 혈관 내 시술을 고려하였다. 스텐트 그라프트는 카테터가 큰 직경을 갖기 때문에 접근하는 동맥 손상을 피하기 위하여 좌측 상완 동맥을 경피적 방법보다는 수술적으로 노출 후 이곳에 8 Fr sheath를 삽입하고 95 cm 8 F 유도 카테터(Cordis Endovascular, Miami

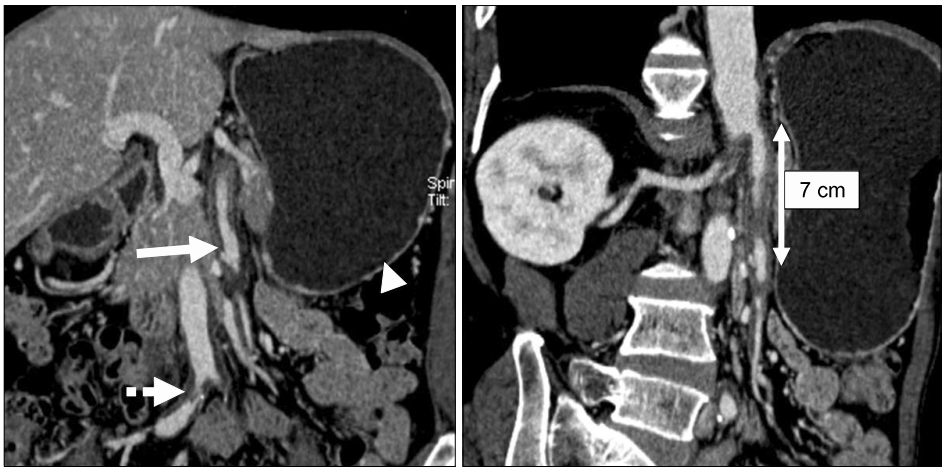

Fig. 1. Diffuse narrowing of the true lumen by thrombosed false lumen (white arrow) is noted. Intimal flap and stenosis on right common iliac artery is visible (dot arrow). Distension of stomach (arrow head) is noted.

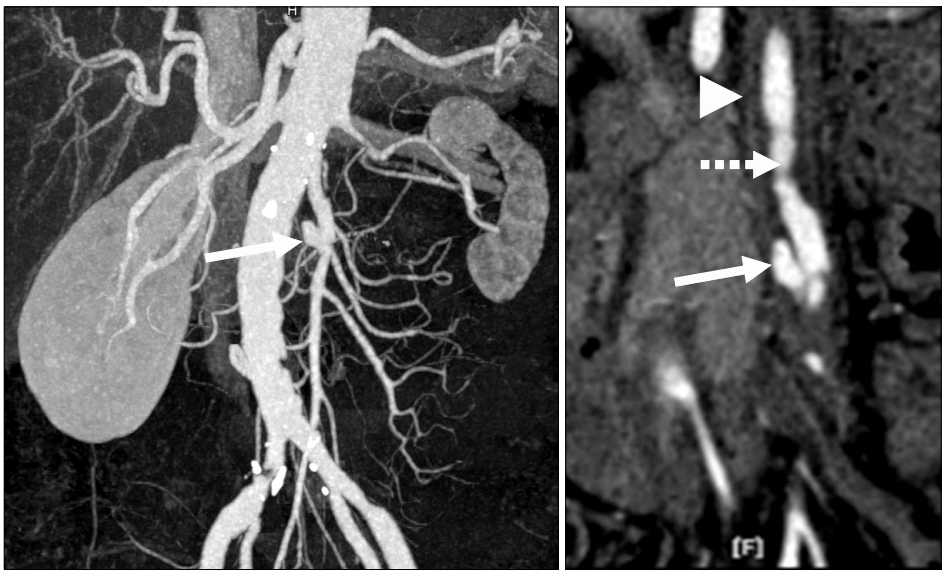

Fig. 2. Computed tomography angiography demonstrates a focal SMA aneurysmal change (white arrow), diffuse narrowing of the true lumen (dot arrow) by thrombosed false lumen (arrow head).

Lakes, FL, USA)와 Multi-Purpose 카테터를 이용하여 상장간동맥 안으로 0.035 stiff 유도철사를 삽입 후 선택적 상장간막동맥조영술을 시행하였다(Fig. 3A). 박리 재유입부(re-entry)로 보이는 곳에 가강이 커져 국소적 동맥류를 형성하고 있었다. 이 곳에 8×40 mm 스텐트-그라프트(stent-graft, S&G Biotech Inc., Seoul, Korea)를 성공적으로 삽입하였다(Fig. 3B). 그리고, 다시 우측 총장골동맥 박리에 의한 협착 부위에 10×40 mm 스텐트(Cordis Endovascular, Miami Lakes,

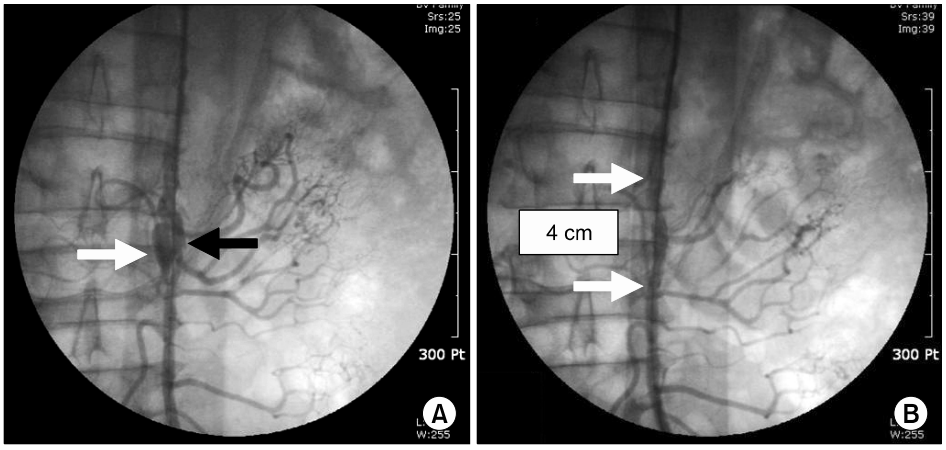

Fig. 3. (A) Selective angiogram of the SMA shows dissection of the main trunk of the SMA with true (black arrows) and false (white arrows) lumens. (B) Post-stent graft (white arrow) implantation angiogram of SMA with complete exclusion of the false lumen.

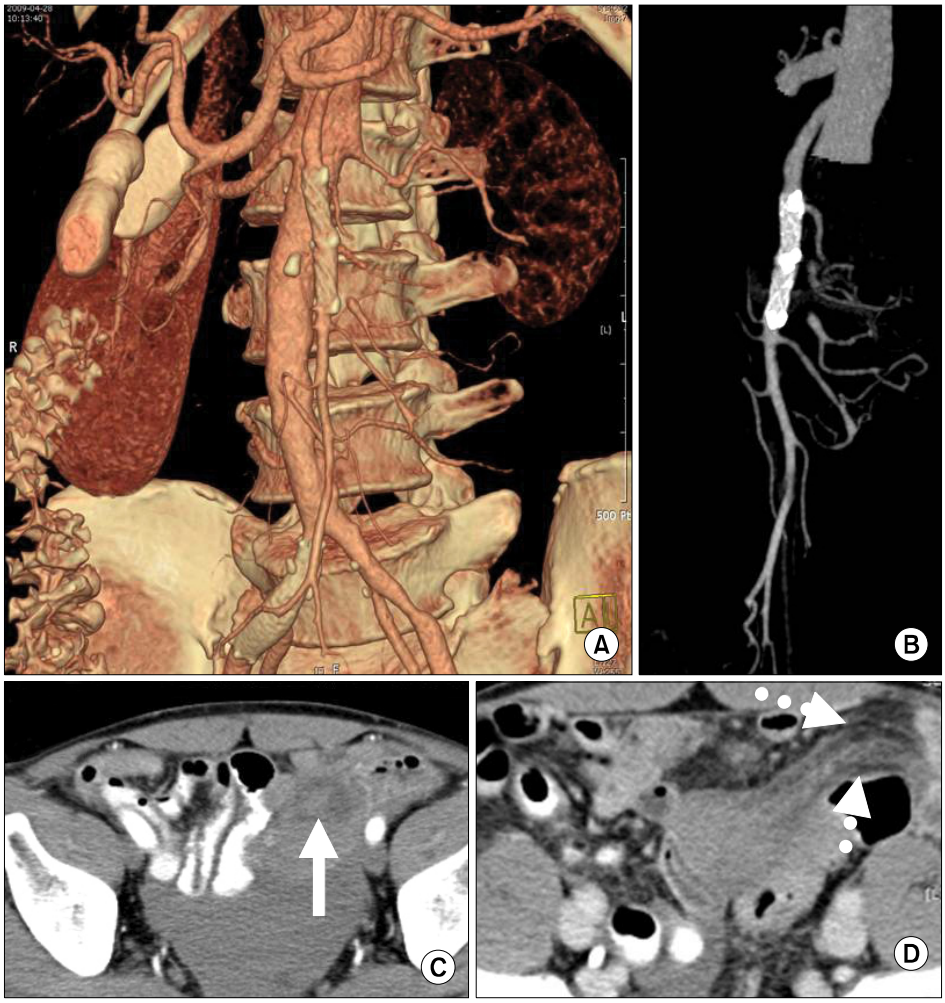

Fig. 4. (A, B) The follow-up CT angiogram shows complete recanalization and estabilishment of proximal jejunal branches of the SMA. (C, D) CT angiogram shows mesenteric hematoma (white arrow) and focal bowel ischemia with suggestive pneumatosis intestinalis (dot arrows).

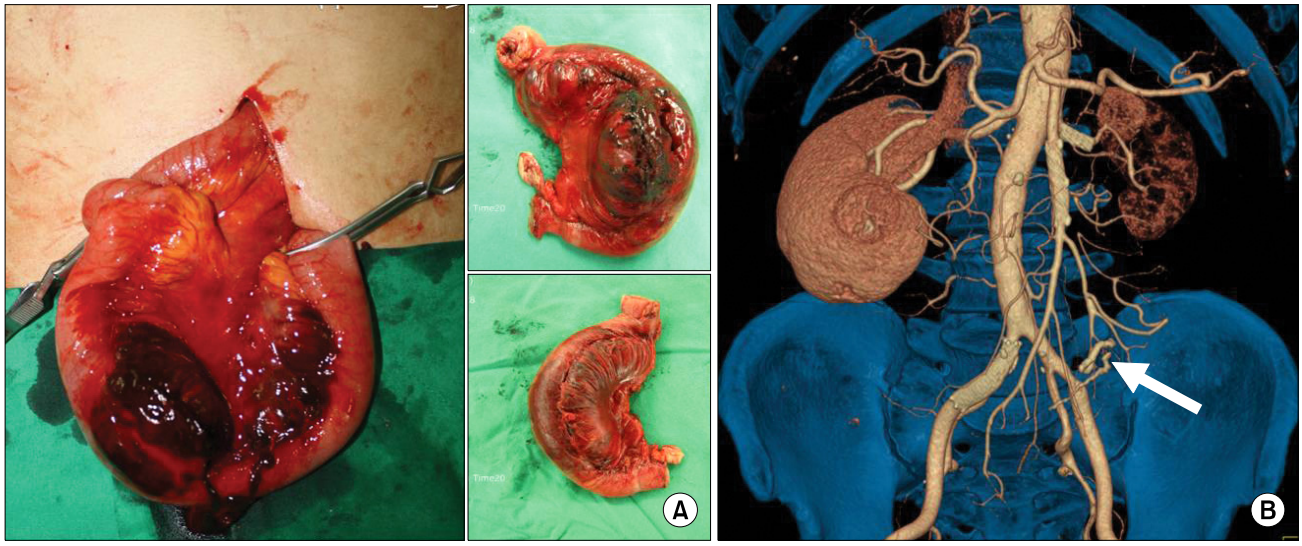

Fig. 5. (A) Intraoperative finding. A 150 cm distal area of Treitz ligament showed mesenteric tear with hematoma and focal bowel ischemia. (B) The follow-up CT angiogram shows complete recanalization of SMA and stapler ring on site of end-to-end anastomosis (white arrow).

USA)를 삽입하고 카테터와 sheath를 제거한 후 좌측 상완동맥 천자 부위를 수술적으로 수복하였다. 시술 후 일시적인 증상의 호전을 보였으나, 4시간 후부터 심한 복통이 발생되었다. 처음에는 스텐트 그라프트에 의하여 근위부 공장으로 가는 분지동맥의 폐쇄에 의한 것으로 생각되어 관찰을 결정하였다. 그러나, 다음날 아침에도 복통이 지속되고 복부에 압통이 발생되었으며 혈색소가 13 g/dl에서 10 g/dl로 떨어졌고 환자의 혈압은 90/70 mmHg으로 떨어졌다. 응급으로 시행한 복부 전산화 단층촬영에서 스텐트 그라프트는 잘 유지되고 있었으며 근위부 공장에 혈류가 잘 가는 것을 확인할 수 있었다. 하지만, 공장(jejunum) 원위부의 장간막에 혈종이 있었고, 그 부근의 소장에 허혈성 변화가 있는 것을 확인되었다(Fig. 4). 수술적 개복을 결정하고 수술에 들어갔다. 수술 소견은 Treitz 인대 150 cm 하방 장간막에 파열과 혈종이 있었으며 국소적 소장 경색 소견이 있었다(Fig. 5A). 이 부위는 유도철사에 의하여 천공된 것으로 여겨졌고 부분적 장 절제술 후 단단문합을 하였다(Fig. 5B). 환자는 10일 후 항혈소판제인 아스피린과 클로피도그렐을 처방하여 퇴원하였다.

고 찰

단독 상장간막동맥, 신장동맥, 총장골동맥의 박리는 드문 질환으로 이런 질환에 대한 임상적 관심의 증가와 영상진단 기술의 발달은 조기 진단을 가능하게 하고 있으며 진단의 빈도도 높아지고 있다. 단독 상장간막동맥 박리의 원인들은 불분명하지만, 알려진 위험 인자들로는 Ehler's 증후군, 고혈압, 중막괴사, 혈관염, 섬유근이형성증, 동맥경화, 외상 등이 있다. 그러나, 대부분의 환자들에 있어서는 정확한 원인을 찾기가 어렵다.(5) 단독 상장간막동맥 박리는 현재까지 정확한 발병 기전과 자연 경과는 알려져 있지 않으며 치료의 적응증 및 치료 방침도 불확실한 상태이다. Solis 등(6)은 내막 박리가 상장간막동맥 기시부에서 1.5~3 cm 내에서 시작되는 것을 관찰하였으며, 이 부위는 췌장 후부에 고정되어 있던 상장간막동맥이 비교적 움직이기 쉬운 췌장 원위부로 빠져나오는 경계에 위치하기 때문에 갑작스러운 장의 위치 변화에 따른 동맥의 당겨짐이나 뒤틀림 운동에 취약한 곳으로 이 때 발생하는 전단력이 동맥 박리에 중요한 역할을 할 것으로 주장하였다. Yun 등(7)은 단독 상장간막동맥 박리의 형태를 5가지로 분류하였는데 본 환자는 처음에 가강은 혈전으로 막혀있고 진강의 협착이 있는 형태이다가 5일 후 추적 검사한 복부 CT에서 박리 원위 유입부가 막힌 주머니 형태로 가강이 커지는 형태의 동맥류가 발생하였다.

단독 상장간막동맥 박리에 대한 치료 방법은 보존적 치료, 수술적 치료 그리고 중재적 시술 등이 있다.(2) 보존적 치료는 항응고제가 사용되는데 이는 증상이 심하지 않은 환자들에서 좁아진 진강 내에 혈전 형성을 방지해 박리 원

위 부위에 혈류 유지를 위해 효과적이라고 보고되고 있다. 특히 Yun 등(7)은 32명의 환자 중 88%에서 보존적 치료로 치유가 가능하였으며, 추가적인 박리는 일어나지 않았다고 보고하였다. 하지만 다른 발표자들은 오랜 기간 추적 검사 도중 질병의 진행을 막지 못하거나 동맥류가 발생한 경우도 보고하였다.(8) 보존적 치료에 실패하면 중재적 시술이나 수술이 필요하다. 수술적 적응증은 상장간막 동맥 박리가 크기가 계속 증가하면서 동맥류로 변하거나 진강에 혈전이 차서 허혈이 발생하거나 항응고제 사용에도 불구하고 증상이 지속될 때라고 하였다. 수술적 방법들로는 대동맥-상장간막동맥 치환술, 내막절제술 등이 보고되고 있다. 혈관내 치료로는 스텐트 혹은 스텐트 그라프트 삽입술이 수술을 대치할 만한 효과적인 치료로 보고 되고 있다.(2,9) 그러나, 어느 시점에서 혈관 내 치료를 하여야 하는가에 대한 것은 아직 분명하지 않다. Wu 등(2)은 만약 장괴사, 임박한 동맥파열의 위험이 없다면 불필요한 혈관 내 치료를 피하기 위해서 1주일간의 보존적 치료를 한 후 지속적인 증상이 있을 때 혈관 내 치료를 권장하였다. 또한, 혈관 내 치료에 앞서 항응고제의 사용은 박리된 혈관내의 혈전을 감소시킴으로써 혈관 내 시술 도중 원위부에 색전증 위험을 감소시킬 수 있다고 하였다. 본 환자는 15일간의 증상이 약간 호전되다가 다시 악화된 경우로 박리된 곳에 통증을 동반하는 가강의 크기가 커져 혈관 내 치료를 하였다. 중재적 치료의 목적은 박리가 진행되는 것을 억제하는 한편 가강을 없애어 진강의 혈류를 원활하게 하기 위해서이다. 스텐트와 풍선을 이용한 중재적 치료로 대부분의 경우에 좋은 우수한 단기 결과들이 보고되고 있다. 하지만 Kim 등(3)은 스텐트로 가강을 막은 후 4개월 추적 검사에서 재발한 가강의 증가를 보고하였다. 박리에 의한 가강의 치료나 동맥류를 치료하는 방법으로는 스텐트 2개를 겹쳐서 막거나, 스텐트와 코일을 이용하는 방법이 이용되어 왔는데 최근 스텐트 그라프트를 이용한 치료가 소개되어서 저자는 스텐트 그라프트를 선택하였다. Chang 등(4)이 기술한 병변으로의 접근의 문제점을 용이하게 하기 위해서 왼쪽 상완동맥을 수술적으로 노출 후 이곳에 sheath를 삽입하고 유도 카테터를 통하여 상장간동맥에 접근을 시행하였고, 기존의 풍선을 이용하여 펼치는 스텐트 그라프트 대신에 자발적으로 퍼지는 스텐트 그라프트(S&G Biotech Inc)를 사용하여 혈관과의 밀착을 시켰으며 풍선으로 확장하면서 발생할 수 있는 혈관의 파열의 위험이 없이 효과적으로 가강을 치료하였다. 또한, 이 때 스텐트 그라프트의 문제점으로 여겨지는 근위부 공장으로 가는 분지 혈관의 막힘을 최소화하기 위하여 가강이 있는 부위만 스텐트 그라프트를 삽입하여 공장으로 가는 일부 혈관 분지가 폐쇄되었으나 장 혈류에 문제는 되지 않았다. 추적 CT에서 공장의 근위부 분지의 혈류가 흐르는 것을 확인되어(Fig. 5B), 스텐트 그라프트에 의한 상부 공장의 허혈은 발생하지 않았음을 확인하였다. 하지만, 공장으로 가는 분지 동맥은 최대한 살리는 것이 바람직하다고 생각한다.

복부 CT의 발달로 상장간막동맥 박리는 신속한 진단이 가능해졌고, 아직 치료에 대한 확실한 지침이 정립되지는 않았지만 중재적 치료는 효과적으로 증상을 호전시키며 박리의 진행을 멈추게 함은 물론 혈관 병변이 치유되는 우수한 방법임에 확실하고 또한 수술적으로 발생되는 위험을 피하고 입원을 짧게 할 수 있는 등의 장점이 있다. 특히 박리 후 증상을 동반한 가강이 커지는 경우는 스텐트 그라프트가 추천될 수 있는 좋은 치료의 수단으로 생각한다.

REFERENCES

1) Bauersfeld SR. Dissecting aneurysm of the aorta: a presentation of fifteen cases and a review of the recent literature. Ann Intern Med 1947;26:873-89.
2) Wu XM, Wang TD, Chen MF. Percutaneous endovascular treatment for isolated spontaneous superior mesenteric artery dissection: report of two cases and literature review. Catheter Cardiovasc Interv 2009;73:145-51.
3) Kim JH, Roh BS, Lee YH, Choi SS, So BJ. Isolated spontaneous dissection of the superior mesenteric artery: percutaneous stent placement in two patients. Korean J Radiol 2004;5:134-8.
4) Chang HJ, Yang KH, Lee WY, Bae BN, Kim KH, Han S, et al. Traumatic isolated SMA dissecting aneurysm associated with burst fractures of lumbar spines. J Korean Soc Vasc Surg 2007;23:62-6.
5) Goueffic Y, Costargent A, Dupas B, Heymann MF, Chaillou P, Patra P. Superior mesenteric artery dissection: case report. J Vasc Surg 2002;35:1003-5.
6) Solis MM, Ranval TJ, McFarland DR, Eidt JF. Surgical treatment of superior mesenteric artery dissecting aneurysm and simultaneous celiac artery compression. Ann Vasc Surg 1993;7:457-62.
7) Yun WS, Kim YW, Park KB, Cho SK, Do YS, Lee KB, et al. Clinical and angiographic follow-up of spontaneous isolated superior mesenteric artery dissection. Eur J Vasc Endovasc Surg 2009;37:572-7.
8) Yoon YW, Choi D, Cho SY, Lee DY. Successful treatment of isolated spontaneous superior mesenteric artery dissection with stent placement. Cardiovasc Intervent Radiol 2003;26:475-8.
9) Sparks SR, Vasquez JC, Bergan JJ, Owens EL. Failure of nonoperative management of isolated superior mesenteric artery dissection. Ann Vasc Surg 2000;14:105-9.