

## Gastric Variceal Rebleeding by Aberrant Left Gastric Vein after Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt: A Case Report<sup>1</sup>

목정맥경유간속문맥전신순환연결술 후 이상좌위정맥에 의한 위정맥류 재출혈: 증례 보고<sup>1</sup>

Jong Hun Lee, MD<sup>1</sup>, Young Hwan Kim, MD<sup>2</sup>, Woong Rae Kang, MD<sup>1</sup>, Young Hwan Lee, MD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Radiology, Catholic University of Daegu College of Medicine, Daegu, Korea

<sup>2</sup>Department of Radiology, Dongsan Medical Center, Keimyung University College of Medicine, Daegu, Korea

The aberrant left gastric vein can be a rare cause of gastric variceal bleeding in portal hypertensive patients. Careful examination of vascular anatomy on CT scan and simultaneous embolization of the aberrant left gastric vein during the transjugular intrahepatic portosystemic shunt are necessary to prevent gastric variceal rebleeding. Herein, we report a case of gastric variceal rebleeding by the aberrant left gastric vein after transjugular intrahepatic portosystemic shunt, which was retrospectively diagnosed by CT scan and portogram, and successfully treated by coil embolization.

### Index terms

Gastric Varix

Aberrant Left Gastric Vein

Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt

Embolization

### 서론

이상좌위정맥(aberrant left gastric vein)은 좌위정맥(left gastric vein)이 위간인대(gastrohepatic ligament)를 따라 주행하여 좌문맥에 합류하는 매우 드문 혈관해부학적 기형으로 빈도가 0.06~0.8%로 보고되고 있다(1, 2). 이상좌위정맥의 임상적 중요성은 첫째로 컴퓨터단층촬영(CT)에서 좌측 간내 가성병변을 만들 수 있으며, 둘째는 결순환 경로(collateral pathway)로서 중요한 역할을 할 수 있어 문맥압 항진시에는 다른 위정맥과 더불어 위정맥류를 발생시킬 수 있고 주문맥이 좁아져 있을 시에는 간으로의 문맥 혈류 공급을 원활하게 해줄 수 있다(3, 4).

좌위정맥이나 후위정맥(posterior gastric vein)에 의한 위정맥류 출혈에서 내시경으로 조절이 되지 않는 경우에 목정맥경유간속문맥전신순환연결술(transjugular intrahepatic portosystemic shunt; 이하 TIPS)과 같은 중재적 방법의 효용성과 TIPS 후 재출혈 빈도를 줄이는 방법에 대해서는 많은 보고가 이루어지고 있으나(5, 6) TIPS 후 이상좌위정맥에 의한 위정맥류 재출혈에 대한 보고는 흔하지 않다. 이에 저자들은 TIPS 후 위정

맥류 재출혈을 보인 환자에서 CT와 문맥조영술을 후향적으로 분석하여 이상좌위정맥에 의한 재출혈을 진단하였으며, 색전술을 통해 성공적으로 지혈한 1예를 보고하고자 한다.

### 증례 보고

알코올성 간경화증 병력이 있는 63세 남자 환자가 대량 토혈을 주소로 응급실을 내원하였다. 내원 2개월 전 시행한 복부 CT에서 간경화소견, 비장확대, 복수 및 위식도정맥류가 관찰되었다. 내원시 Child classification은 B였고 혈압은 80/60 mm Hg, 맥박수 110 beats/min, 혈액소치는 6.0 g/dL로 혈량저하성 쇼크(hypovolemic shock)를 보이고 있었다. 응급 내시경을 시행하여 심한 식도정맥류를 발견하였으며 위기저부에 위정맥류 출혈 소견이 있었다. 위기저부는 내시경 접근이 어려운 위치이며, 대량 출혈로 인하여 시야확보조차 되지 않아 지혈에 실패하여 응급 TIPS를 위해 의뢰되었다. 초음파유도하에 속목정맥(internal jugular vein)으로 접근하여 우간정맥 내에 9-Fr TIPS sheath (RTPS-100, Cook, Bloomington, IN, USA)를

Received October 15, 2013; Accepted January 21, 2014

Corresponding author: Young Hwan Kim, MD  
 Department of Diagnostic Radiology, Dongsan Medical Center, Keimyung University College of Medicine,  
 56 Dalseong-ro, Jung-gu, Daegu 700-712, Korea.  
 Tel. 82-53-250-7770 Fax. 82-53-250-7766  
 E-mail: yhkim68@dsmc.or.kr

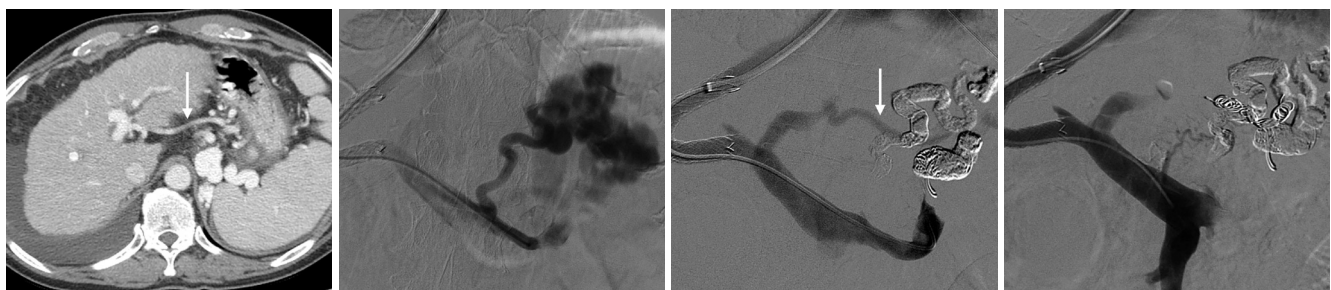
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

진입시킨 후 우측 후방 간문맥을 16-G colapinto 침으로 천자하였다. 5-Fr 도관(Cook, Bloomington, IN, USA)을 비장정맥으로 진입시킨 후 시행한 문맥조영술상 좌위정맥과 후위정맥에 의해 형성된 위정맥류가 관찰되었으며 문맥전신정맥압력차가 22 mm Hg로 측정되었다. 천자 경로를 직경 10 mm 풍선도관(Foxcross, Abbott, Beringen, Switzerland)으로 확장시킨 후 직경 10 mm, 길이 90 mm의 polytetrafluoroethylene (이하 PTFE) 피복스텐트(Nitis, 태웅, 서울, 대한민국)를 삽입하였다. 스텐트 설치술 후 문맥전신정맥압력차는 10 mm Hg로 감소하였으나 문맥조영술에서 좌위정맥과 후위정맥을 통한 위정맥류 혈류가 여전히 관찰되었다(Fig. 1B). 좌위정맥과 후위정맥에 각각 5-Fr 도관을 삽입한 후 N-butyl cyanoacrylate (이하 NBCA; Histoacryl, Braun, Melsungen, Germany)와 코일(Nester, Cook, Bloomington, IN, USA)로 위정맥류와 영양공급 정맥을 색전하였다. 색전술을 위해 NBCA와 iodized oil (Lipiodol, Guerbet Ltd, Paris, France)을 1:5의 비율로 혼합하여 투시하에서 색전 물질이 잘 보일 수 있게 하였으며, 동시에 NBCA를 물게 하여 중합작용(polymerization)을 지연시켜 위정맥류가 있는 원위부위까지 색전 물질이 전달될 수 있게 하였다. NBCA 혼합액을 주입 전 도관 내에 5% 포도당 용액을 주입하여 혈액과 생리식염수를 씻어내어 도관 내에서 조기에 중합작용이 일어나는 것을 방지하였다. NBCA 혼합액은 3 mL 주사기를 이용해 좌위정맥과 후위정맥에 각각 3 mL씩 총 6 mL를 주입하였으며, 위정맥류와 영양공급정맥이 막힌 것이 확인되면 도관을 신속하게 제거하였다. NBCA 색전술 후 5-Fr 도관으로 좌위정맥과 후위정맥조영술을 시행하여 잔류혈류가 보이면 코일로 추가로 색전술을 하였다. TIPS와 색전술 후 출혈은 멈추었으며 활력징후는 정상화 되었으나 시술 5일 후 반복적인 혈변을 호소하였다. TIPS를 통해 문맥압 감압이 충분히 이루어졌으며 위정맥류

색전술도 동시에 시행하였으므로 재출혈의 원인으로 TIPS 경로의 급성폐색을 의심하여 초음파를 시행하였으나 TIPS 경로는 개존되어 있었다. 재출혈 원인을 찾기 위해 후향적으로 CT를 분석한 결과 위정맥류를 형성하는 이상좌위정맥을 발견하였다(Fig. 1A). TIPS 경로를 통해 5-Fr 도관을 비장정맥으로 삽입한 후 시행한 문맥조영술에서 TIPS 경로는 개존되어 있으나 이상좌위정맥을 통한 위정맥류 잔존 혈류가 관찰되었다(Fig. 1C). 이상좌위정맥을 2.2-Fr 미세도관(Stride, Ashai, Aichi, Japan)으로 선택한 후 1:5 비율의 NBCA, iodized oil 혼합액 1 mL와 미세코일(Tornado, Cook, Bloomington, IN, USA)로 잔존 위정맥류와 이상좌위정맥을 색전하였다(Fig. 1D). 색전술 후 혈변은 호전되어 더이상 재출혈은 보이지 않았다.

## 고찰

위정맥류는 문맥압 고혈압 환자 중 5~33%에서 발생하는 합병증으로 출혈률은 25% 정도로 식도정맥류에 비해 적지만 한 번 출혈을 하면 심한 출혈을 보이며 사망률이 높아 식도정맥류 출혈보다 위험하다(7). 위정맥류는 주로 좌위정맥과 후위정맥에 의해 발생하며 위 기저부 정맥류의 경우 단위정맥(short gastric vein)에 의해서 발생하기도 한다. 드물게 다른 위정맥류의 치료 후에는 우위정맥(right gastric vein) 혹은 위대망정맥(gastroepiploic vein)에 의해서도 위정맥류가 발생할 수 있으며 본 증례와 같이 이상좌위정맥이 위정맥류를 형성할 수도 있다. 근래에는 다중검출(multidetector) CT를 이용한 최대강도 투사법(maximum intensity projection), 다평면 재구성(multiplanar reconstruction) 영상 기법을 통해 다각적 측면에서 문맥 고혈압으로 인해 정맥들이 확장되어 있는 경우 위정맥류를 형성하는 영양정맥들을 쉽게 진단할 수 있다. 또한 이를 통해 치



**Fig. 1.** A 63-year-old male with massive hematemesis.  
**A.** Abdominal contrast enhanced CT scan reveals the aberrant left gastric vein (arrow).  
**B.** Portogram after TIPS shows gastric variceal flow fed by the left gastric and posterior gastric veins.  
**C.** Portogram obtained 5 days after TIPS and variceal embolization reveals residual variceal flow via the aberrant left gastric vein (arrow).  
**D.** Portogram after embolization of the aberrant left gastric artery shows complete exclusion of the residual gastric variceal flow.  
 Note. —TIPS = transjugular intrahepatic portosystemic shunt

료계획 수립을 위한 정보를 얻을 수 있다(8). 본 증례의 경우에도 이상좌위정맥이 확장되어 있어 CT에서 쉽게 찾을 수 있었으며, 위정맥류 재출혈의 원인을 정확하게 진단하여 치료계획 수립에 도움이 되었다.

이상좌위정맥은 좌위정맥이 위간인대를 따라 주행하여 간내 간문맥과 합류하거나 간실질에 직접 분지를 내는 드문 혈관해부학적 기형이다. 주로 1번과 4번 간구획으로 유입되는 이상우위정맥(aberrant right gastric vein)은 빈도가 2~14%로 드물지 않은 반면, 주로 2번 간구획으로 유입되는 이상좌위정맥은 빈도가 0.06~0.8%로 매우 드물다(1, 2). 이상위정맥(aberrant gastric vein)은 간문맥 외 간향성(hepatopetal) 정맥혈류로서 여러 가지 임상적 의의가 있다. 첫째는 담도주위정맥계(parabiliary venous system)를 형성해 해당 간실질에 혈류공급의 변화를 일으켜 컴퓨터단층촬영(CT)에서 간내 가성병변이나 국한성 비지방 침윤(fat sparing zone)을 만들 수 있다(9). 둘째는 결순환 경로(collateral pathway)로 작용할 수 있는데, 특히 주문맥 폐색시 주된 간문맥류 경로가 될 수 있다. 또한 위정맥류가 있을 때, 부가적인 유출정맥(accessory draining vein)이 될 수 있는데, 위정맥류 색전술시 색전 물질들이 이를 통해 유입되면 급성 간 손상이 올 수 있다(8). 이와 반대로 문맥압 항진시에 이간성(hepatofugal) 정맥혈류로 작용하면 위정맥류의 영양공급정맥이 될 수 있어 TIPS 시술 후 색전 물질로 경로를 차단해야 된다.

TIPS는 역행성정맥경류위정맥류폐색술(balloon-occluded retrograde transvenous obliteration)과 더불어 위정맥류 출혈의 치료에 있어 가장 많이 이용되는 중재적 치료 방법으로 문맥압을 감압시켜 지혈하며 재출혈을 막는 것이 원리이다. TIPS 후 지혈효과를 높이고 재출혈을 방지하기 위해서는 문맥전신정맥압력차가 12 mm Hg 이하가 되도록 TIPS 시술을 통해 문맥압을 충분히 감압시키는 것이 중요하며 시술 후 문맥조영술에서 정맥류로의 혈류가 보이면 코일이나 NBCA와 같은 색전 물질로 정맥류와 정맥류의 영양공급정맥을 차단해야 재출혈의 빈도를 줄일 수 있다(5, 6). 또한 TIPS 시술 후 급성 단락 폐색에 의해 조기에 재출혈이 일어날 수 있으므로 이에 대한 대비책도 마련하여야 재출혈을 예방할 수 있다. 대표적으로, 단락이 담도와 연결되어 담즙에 의한 혈전이 발생하는 경우가 있는데, 이를 예방하기 위해 스텐트가 충분한 길이의 문맥과 간정맥을 포함하여야 하며 PTFE 피복스텐트를 통해 담즙의 단락 내 유출을 방지하여야 한다(10). 본 증례의 경우에도 충분한 길이의 문맥과 간정맥을 스텐트가 포함하였으며 PTFE 피복스텐트를 사용하였다. 또한 TIPS 후 문맥전신정맥압력차가 10 mm Hg로 감소하였으나 문맥조영술에서 위정맥류로의 잔류 혈류가 관찰되어 신속한 지혈과 재출혈을 방지하기 위해 좌위정맥과 후위정

맥을 코일과 NBCA로 색전하였다. 특히 NBCA를 적당히 무게 희석하여 전신정맥으로의 유출 없이 위정맥류에 최대한 가까이 도달하여 위정맥류를 폐색시키고자 하였으며 NBCA로 완전히 색전되지 않은 좌위정맥과 후위정맥은 코일을 통해 이중으로 색전술을 시행하여 영양정맥까지도 색전하여 완벽한 지혈 효과를 이루고 재출혈을 막고자 하였다. 이러한 노력에도 불구하고 TIPS 시술 5일 후 재출혈이 발생하였으며 재출혈 원인을 찾기 위해 CT를 역행적으로 분석한 결과 이상좌위정맥을 찾을 수 있었고 TIPS 경로를 통해 시행한 문맥조영술에서 TIPS 경로는 개존되어 있었으나 이상좌위정맥에 의한 잔류위정맥류를 발견하여 이상좌위정맥과 잔류위정맥류를 미세코일과 NBCA로 색전하여 지혈에 성공하였다.

결론적으로 이상좌위정맥은 드물지만 위정맥류 출혈을 일으킬 수 있으므로, TIPS 시술시 CT를 통해 위정맥류를 형성하는 혈관들을 주의 깊게 관찰하여 모든 가능한 정맥류 영양공급혈관을 확인한 후 적절한 정맥을 색전하는 것이 위정맥류 출혈의 지혈효과를 높일 수 있으며 재출혈의 빈도를 줄일 수 있을 것이라 생각된다.

## 참고문헌

1. Miyaki T, Yamada M, Kumaki K. Aberrant course of the left gastric vein in the human. Possibility of a persistent left portal vein. *Acta Anat (Basel)* 1987;130:275-279
2. Tajima H, Murakami R, Kumazaki T. Aberrant left gastric vein directly draining into left portal venous system. A case report. *Acta Radiol* 1992;33:462-463
3. Ohashi I, Ina H, Hanafusa K, Yoshida T, Himeno Y, Gomi N, et al. Aberrant left gastric vein demonstrated by helical CT. *J Comput Assist Tomogr* 1997;21:996-1000
4. Ishigami K, Sun S, Berst MJ, Heery SD, Fajardo LL. Portal vein occlusion with aberrant left gastric vein functioning as a hepatopetal collateral pathway. *J Vasc Interv Radiol* 2004;15:501-504
5. Boyer TD, Haskal ZJ. American Association for the Study of Liver Diseases Practice Guidelines: the role of transjugular intrahepatic portosystemic shunt creation in the management of portal hypertension. *J Vasc Interv Radiol* 2005;16: 615-629
6. Tesdal IK, Filser T, Weiss C, Holm E, Dueber C, Jaschke W. Transjugular intrahepatic portosystemic shunts: adjunctive embolotherapy of gastroesophageal collateral vessels in

- the prevention of variceal rebleeding. *Radiology* 2005;236: 360-367
7. Sarin SK, Lahoti D, Saxena SP, Murthy NS, Makwana UK. Prevalence, classification and natural history of gastric varices: a long-term follow-up study in 568 portal hypertension patients. *Hepatology* 1992;16:1343-1349
8. Kiyosue H, Ibukuro K, Maruno M, Tanoue S, Hongo N, Mori H. Multidetector CT anatomy of drainage routes of gastric varices: a pictorial review. *Radiographics* 2013;33:87-100
9. Terayama N, Matsui O, Tatsu H, Gabata T, Kinoshita A, Hasegawa K. Focal sparing of fatty liver in segment II associated with aberrant left gastric vein. *Br J Radiol* 2004;77: 150-152
10. Koo JH, Kim YH, Kim YJ, Seong CK, Seong NK, Park YC, et al. Prevention of potential complications related to transjugular intrahepatic portosystemic shunt procedure: efficacy of polytetrafluoroethylene stent graft. *J Korean Radiol Soc* 2004;51:507-513

## 목정맥경유간속문맥전신순환연결술 후 이상좌위정맥에 의한 위정맥류 재출혈: 증례 보고<sup>1</sup>

이종훈<sup>1</sup> · 김영환<sup>2</sup> · 강웅래<sup>1</sup> · 이영환<sup>1</sup>

문맥압 고혈압 환자의 위정맥류 출혈에서 이상좌위정맥이 매우 드물게 원인이 될 수 있으므로 목정맥경유간속문맥전신순환연결술 시에 전산화단층촬영을 통해 혈관을 주의 깊게 관찰하여 이상좌위정맥 색전술을 동시에 시행하여야 위정맥류의 재출혈을 예방할 수 있다. 저자들은 목정맥경유간속문맥전신순환연결술 후 위정맥류 재출혈을 보인 환자에서 전산화단층촬영과 문맥조영술을 역행적으로 분석하여 이상좌위정맥에 의한 재출혈을 진단하였으며 코일을 이용한 색전술을 통해 성공적으로 재출혈을 치료한 1예를 경험하였기에 이를 보고하고자 한다.

<sup>1</sup>대구가톨릭대학교 의과대학 영상의학과학교실, <sup>2</sup>계명대학교 의과대학 동산의료원 영상의학과학교실