



Case Reports of Intravascular Treatment for Gastrointestinal Bleeding Associated with Pancreatitis: Hemosuccus Pancreaticus and Pancreaticocolic Fistula

췌장염에 합병된 위장관 출혈의 혈관내 치료에 대한
증례 보고: Hemosuccus Pancreaticus와 췌장대장루

Seong Jae Bae, MD¹ , Sangjoon Lee, MD^{1**} , Yong Hwan Jeon, MD¹ ,
Go Eun Yang, MD¹ , Sung-Joon Park, MD² ,
Hyoung Nam Lee, MD³ , Youngjong Cho, MD⁴ 

¹Department of Radiology, Kangwon National University Hospital, College of Medicine, Kangwon National University, Chuncheon, Korea

²Department of Radiology, Korea University Ansan Hospital, Ansan, Korea

³Department of Radiology, Soonchunhyang University Cheonan Hospital, Cheonan, Korea

⁴Department of Radiology, Gangneung Asan Hospital, University of Ulsan College of Medicine, Gangneung, Korea

ORCID iDs

Seong Jae Bae  <https://orcid.org/0000-0002-9948-5524>

Sangjoon Lee  <https://orcid.org/0000-0001-6492-514X>

Yong Hwan Jeon  <https://orcid.org/0000-0002-6611-4516>

Go Eun Yang  <https://orcid.org/0000-0002-8689-8127>

Sung-Joon Park  <https://orcid.org/0000-0002-1187-7671>

Hyoung Nam Lee  <https://orcid.org/0000-0002-2135-9384>

Youngjong Cho  <https://orcid.org/0000-0003-2881-9221>

Elderly patients with a history of chronic alcoholism presented to our hospital with episodes of melena, abdominal pain, and anemia. During admission, hemorrhagic cystic lesion at the pancreas was observed on abdominal CT. Transcatheter angiography confirmed active bleeding foci and arterial embolization was performed. After the procedure, the bleeding was resolved. The authors report two cases of hemosuccus pancreaticus and pancreaticocolic fistula associated with pancreatitis, a rare cause of gastrointestinal bleeding, treated with vascular intervention.

Index terms Pancreatitis, Acute Hemorrhagic; Pancreatic Fistula; Gastrointestinal Hemorrhage; Pancreatitis; Endovascular Procedures

Received December 24, 2021

Revised March 20, 2022

Accepted June 5, 2022

*Corresponding author

Sangjoon Lee, MD

Department of Radiology,
Kangwon National University
Hospital, College of Medicine,
Kangwon National University,
1 Kangwondaehak-gil,
Chuncheon 24289, Korea.

Tel 82-33-258-2010

Fax 82-33-258-2120

E-mail wannafind@hanmail.net

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

† Current address:

Vascular Center, The Eutteum
OrthoPedic Surgery Hospital,
Paju, Korea.

서론

위장관 출혈의 원인으로 상부 위장관에서는 소화성 궤양, 식도정맥류, 위암 및 양성 종양 등이, 하부 위장관에서는 궤실, 혈관이형성증(angiodysplasia) 및 위장관의 염증 및 종양 등이 흔하다. 그밖에도 CREST 증후군, Dieulafoy's 병변, Mallory-Weiss 증후군, 회충증, 광견병, Behcet's병, 크론병 등 흔하지 않지만 다양한 위장관 질환에 의해 출혈이 생길 수 있으며, 위장관 외의 원인으로는 대동맥장 누공이나 췌장 및 담도 질환에 의해 출혈 증상이 생길 수 있다(1).

이중 췌장 질환에 의한 위장관 출혈의 경우 드물게 보고되며, 만성 췌장염이나 낭종, 췌장암 등 다양한 원인 병변에 의해 주변 혈관이 부식, 파열된 뒤 췌관이나 누공을 통해 위장관 내강으로의 혈액 누출이 생기게 된다. 출혈 양상은 급성에서 만성까지 다양하게 나타날 수 있고, 내시경으로 병변을 직접 확인할 수 없어 정확한 진단 및 치료가 어려운 경우가 많다. 이런 환자에서 복부 전산화 단층촬영은 급성 및 만성 췌장염, 췌장암, 가성낭종, 또는 가성동맥류 등 위장관 외의 복강 내 상태를 확인할 수 있는 좋은 검사이지만 정확한 출혈 부위를 확인하는 것은 어렵다(2).

이에 저자들은 드물게 보고되는 hemosuccus pancreaticus와 췌장대장루(pancreaticocolic fistula)에 합병된 만성 위장관 출혈이 급성으로 전환된 환자에서 카테터 경유 혈관조영술과 색전술을 통해 출혈의 원인을 정확하게 진단하고 치료한 2예를 보고하고자 한다.

증례 보고

증례 1

57세 남자가 원인 미상의 철결핍성 빈혈과 간헐적으로 생기는 심한 상복부 통증이 지속되어 내원하였다. 환자는 알코올로 인한 급성 췌장염 및 재발하는 췌장염의 과거력이 있었으며, 간경화 및 위정맥류에 대해 관찰 및 치료 중이었다. 시술 8개월 전에는 상복부통증과 amylase 411 U/L (정상범위 30-126) 및 lipase 346 U/L (정상범위 13-55)으로 급성 췌장염 의심 하에 입원하였고, 당시 시행한 복부 역동 전산화단층촬영상 췌장 머리 부분에 2.5 cm 크기의 혈종과 늘어난 주췌장관이 보였으며 혈종과 주췌장관은 연결되어 보였다(Fig. 1A). 당시 명확한 활동성 출혈 증상은 보이지 않았고, 추가적으로 시행한 식도위십이지장 내시경에서도 특이 소견은 보이지 않았다. 시술 20일 전, 어지러움으로 타원에 내원하여 빈혈 진단 후 반복적인 수혈을 받았지만, 헤모글로빈 수치가 4 g/dL까지 감소하였다. 이에 원인 감별을 위해 본원으로 전원되었다. 내원하여 시행한 식도위십이지장 내시경에서 혈액담즙증으로 진단되었으나, 추가적으로 시행한 복부 역동 전산화단층촬영에서 췌장염을 시사하는 췌장 주변의 액체저류와 함께 췌장 머리부분 주췌장관 근처에 가성동맥류가 보였고 늘어난 주췌장관과 연결성이 의심되었다(Fig. 1B). 이에 같은 날 혈관조영술 및 동맥색전술을 시행하였다. 국소마취 후 초음파 유도 하에 우측 총대퇴동맥에 5-Fr 도관집(Radifocus Introducer II; Terumo, Tokyo, Japan)을 삽입하고 0.035 inch 친수성 유도철사(hydrophilic guidewire; Radifocus guidewire, Terumo) 유도 하에 5-Fr 카테터(catheter; Rosch Hepatic, Cook, Bloomington, IN, USA)의 말단부를 복강동맥의 기시부에 위치시켰다. 카테터 내강으로

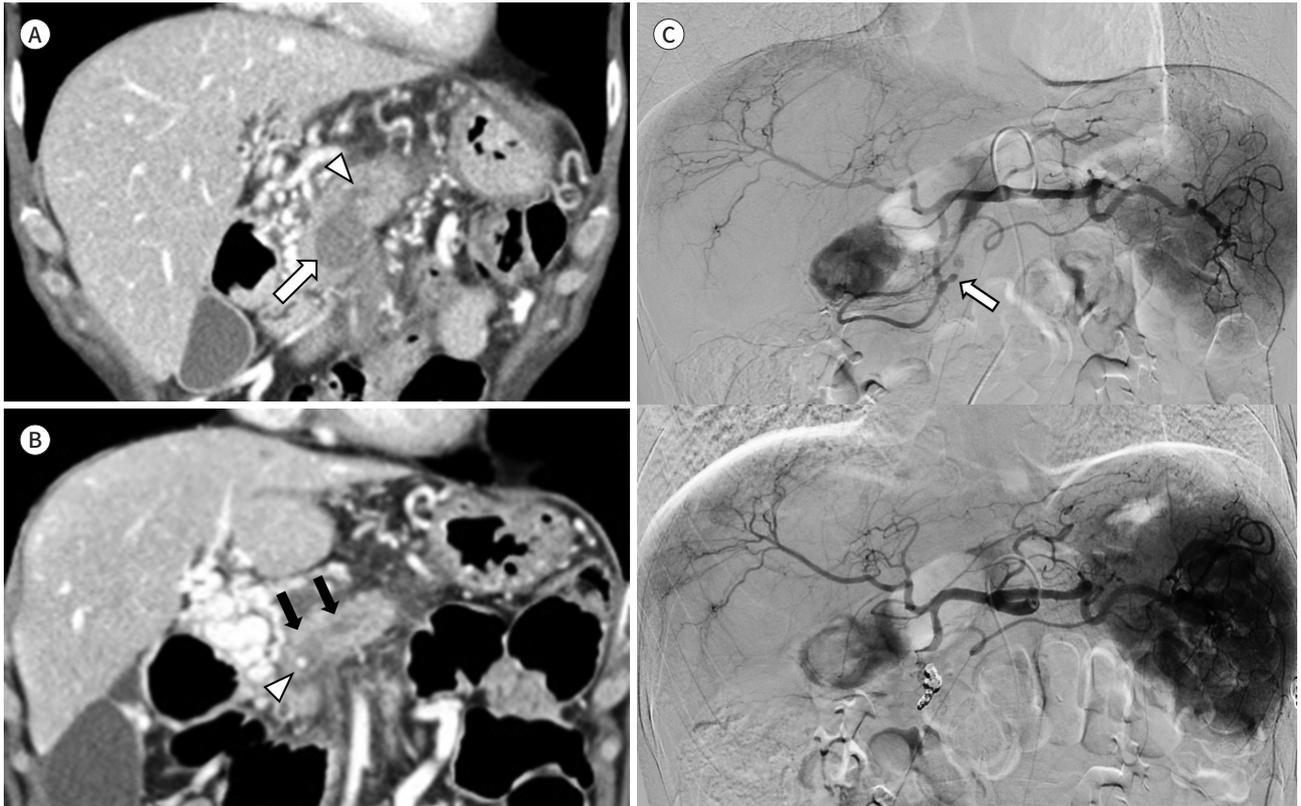
Fig. 1. A 57-year old male with hemosuccus pancreaticus.

A. CT was performed 8 months prior to the procedure. CECT coronal image shows a round hyperdense lesion without enhancement (arrow) and a dilated main pancreatic duct (arrowhead), which are communicating.

B. CECT was performed on the same day as the procedure. CECT coronal image shows a tiny pseudoaneurysm (arrowhead) in the dilated main pancreatic duct (arrows).

C. Digital subtraction angiography image shows a pseudoaneurysm (arrow) of the right gastroepiploic artery (top). After coil embolization of the gastroepiploic artery, pseudoaneurysm is no longer visible (bottom).

CE = contrast-enhanced

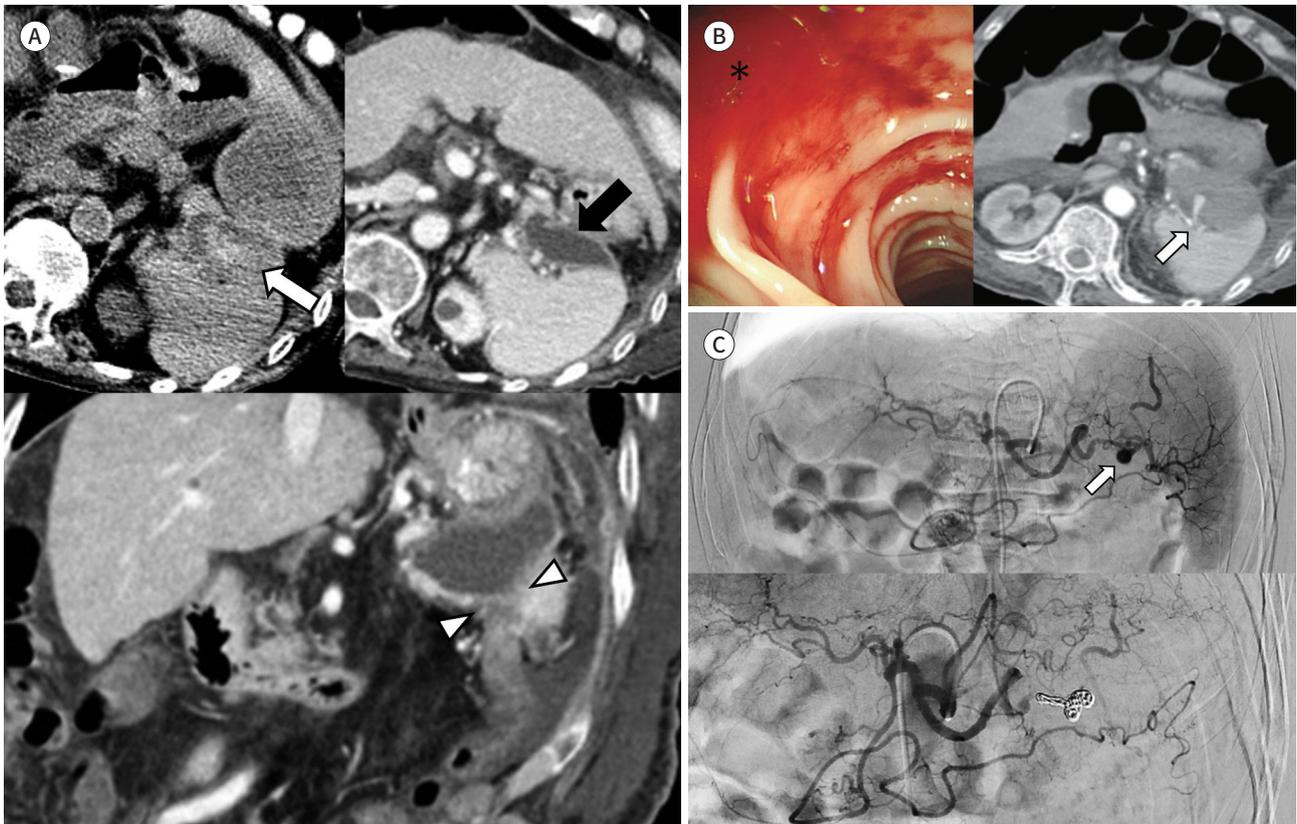


조영제를 주입하며 시행한 디지털 감산 혈관조영술상 우측 위그물막 동맥의 근위부에 가상동맥류가 보였다(Fig. 1C, top). 0.016 inch 친수성 미세유도철사(hydrophilic microguidewire; Meister, Asahi, Aichi, Japan) 유도 하에 1.9-Fr 미세카테터(microcatheter; Carnelian microcatheter, Tokai, Aichi, Japan)의 말단부를 우측 위그물막동맥에 위치시키고 3-5 mm 직경의 다양한 미세코일(microcoil; Interlock, Boston Scientific, Marlborough, MA, USA; Tornado, Cook; VortX, Boston Scientific)로 동맥색전술을 시행하였다(Fig. 1C, bottom). 시술 2일 후 상복부 통증은 호전되었고, 시술 전 4 g/dL이던 헤모글로빈 수치는 수혈치료와 색전술 후에 9.4 g/dL로 회복되었으며, 시술 6일 후 퇴원하였다.

증례 2

59세 남자가 시술 7일 전 호흡곤란을 주소로 응급실로 내원하였다. 만성 음주력, 당뇨 및 폐결핵의 과거력이 있었지만, 당뇨에 대한 치료는 받지 않고 있었다. 1년 전부터는 날마다 과음하였으며

Fig. 2. A 59-year old male with hemosuccus pancreaticus and pancreaticocolic fistula.
A. NECT and CECT were performed 7 days and 3 days before the procedure, respectively (top left and top right). NECT coronal image shows an oval cystic lesion with internal hyperdense content (white arrow) at the tail of the pancreas. CECT coronal image shows a decreased cystic lesion volume (black arrow) adjacent to the descending colon with an ill-defined margin (arrowheads) (bottom).
B. Colonoscopy (left) and CECT (right) were performed 1 day before the procedure. Colonoscopy image shows fresh blood (asterisk) in the descending colon, and CECT axial image shows an increased cystic lesion volume with internal contrast extravasation at the tail of the pancreas (arrow).
C. Digital subtraction angiography image shows a small pseudoaneurysm at the splenic artery (arrow; top). After coil embolization, pseudoaneurysm is no longer visible, and the distal splenic artery is delineated via the collateral vessels (bottom).
 CE = contrast-enhanced, NE = non-enhanced



식사는 거의 하지 않았고, 최근에는 간헐적으로 흑색변이 관찰되었다. 응급실에서 시행한 혈액검사서에서 amylase 636 U/L, lipase 694 U/L 헤모글로빈 수치는 2.0 g/dL이었고, 농축적혈구 5팩 수혈 후의 헤모글로빈 수치는 9.1 g/dL로 상승하였다. 식도위십이지장 내시경에서 출혈 소견 보이지 않았으나 응급실에서 촬영된 비조영 복부 전산화단층촬영상 췌장 꼬리 부분에 5.3 cm 크기의 경계가 명확하고 내부 감쇠가 증가한 낭종이 보였고, 출혈을 동반한 급성 괴사성 액체저류(acute necrotic collection) 혹은 구역성 췌장괴사(walled-off necrosis)의 소견으로 판단되었다(Fig. 2A). 입원하여 시술 3일 전 조영증강 복부 전산화단층촬영을 시행하였고 췌장 꼬리 부분의 낭종 크기는 4.6 cm로 감소하였으며 내부의 감쇠 증가나 조영증강은 보이지 않았다. 낭종은 하행결장과 맞닿아 있었으며 그 경계는 불분명했다(Fig. 2A, bottom). 시술 1일 전 혈변이 생기며 헤모글로빈 수치가 6.2 g/dL까지 감소하여 응급 하부위장관 내시경을 시행하였고, 하행결장부터 항문까지 신선혈(fresh blood)이 관찰되었으나 그 근위부 결장에서는 신선혈이 관찰되지 않았다(Fig. 2B,

left). 검사 도중 환자가 호흡곤란을 호소하여 하부위장관 내시경 검사는 종료하였으며, 이어서 시행한 복부 역동 전산화단층촬영상 췌장 꼬리 부분에 6.2 cm으로 크기가 커진 낭종이 보였고 낭종 내로 조영제 누출이 동반되어 있었다(Fig. 2B, right). 이에 혈관조영술 및 동맥색전술을 시행하였다. 국소마취 후 초음파 유도 하에 우측 총대퇴동맥에 5-Fr 도관집을 삽입하고 0.035 inch 친수성 유도철사 유도 하에 5-Fr 카테터의 말단부를 복강동맥의 기시부에 위치시켰다. 카테터 내강으로 조영제를 주입하며 시행한 디지털 감산 혈관조영술에서 비장동맥 가성동맥류가 보였다(Fig. 2C, top). 이에 0.016 inch 친수성 미세유도철사 유도 하에 1.9-Fr 미세카테터의 말단부를 비장동맥에 위치시키고 3-6 mm × 2 mm의 미세코일을 이용하여 가성동맥류의 원위부에서 근위부까지 색전술을 시행하였다. 색전술 후 시행한 디지털 감산 혈관조영술에서 더 이상 가성동맥류는 보이지 않았고, 먼 쪽 비장동맥은 측부순환을 통해 보이는 것을 확인할 수 있었다(Fig. 2C, bottom). 이후 폐렴, 균혈증 및 피부괴사 치료를 위해 입원한 기간 동안 흑색변 및 혈변은 재발하지 않았으며, 시술 전후 농축적혈구를 수혈하며 헤모글로빈 수치는 10.0 g/dL로 회복되었다. 환자는 시술 19일 후 발열 및 호흡곤란 호전되어 퇴원하였다.

이 증례 보고는 기관생명윤리위원회로부터 승인을 받았으며 연구 대상자의 서면 동의를 면제받았다(IRB 승인번호: KNUH-2021-12-005).

고찰

상부 위장관 출혈의 드문 원인인 hemosuccus pancreaticus는 과거 여러 병명으로 분류되어 보고되었으며 1970년 Sandblom에 의하여 hemosuccus pancreaticus라는 질환으로 명명되었다. Hemosuccus pancreaticus는 췌관을 통해서 바터팽대부로 나오는 출혈을 뜻한다. 그 원인으로는 급성 혹은 만성 췌장염이 가장 흔하며 이 외에 비장동맥, 간동맥, 위십이지장동맥, 혹은 췌장 십이지장동맥과 같은 췌장 주변 구조물의 가성동맥류에 의해서도 생길 수 있다. 드물게는 췌장암이나 의인성 원인으로 발생할 수도 있다(3, 4). Rammohan 등(5)이 보고한 51명의 hemosuccus pancreaticus 환자 중 43명이 남성이었고, 평균 나이는 32세(11-55세)였다. 주 증상으로 간헐적이고 반복적인 상부 위장관 출혈로 인한 흑색변, 어지러움, 복통 혹은 황달 등을 호소하며 이러한 반복되는 출혈로 인해 만성적인 빈혈 소견을 보일 수 있다. 일부는 급성으로 악화되어 심한 토혈이나 쇼크가 생길 수 있으며 생체 징후가 불안정할 경우 즉각적인 수혈을 필요로 하게 된다(3, 4). Hemosuccus pancreaticus의 진단적 검사법으로 위십이지장내시경을 시행할 수 있다. 위십이지장내시경으로는 유사한 증상을 보이는 소화성 궤양이나 식도정맥류 등을 감별할 수 있고, 바터팽대부에서의 출혈을 확인할 수 있는 경우도 있다. 내시경적 역행성 담췌관 조영술을 시행하여 가성 낭종과 연결된 췌관이나 췌관 내의 부분총만결손을 확인해볼 수도 있다. 영상의학적으로는 복부 초음파, 복부 전산화단층촬영을 시행하여 췌장의 이상 소견이나 가성동맥류를 확인해 볼 수 있으며, 혈관조영술을 통해 출혈의 원인이 되는 혈관과 출혈 양상을 정확히 찾으면 hemosuccus pancreaticus를 확실히 진단할 수 있다(2, 3). Hemosuccus pancreaticus의 치료는 경피적 색전술 또는 수술적 치료가 있다. 비교적 덜 침습적인 혈관내 치료를 우선적인 치료방법으로 사용하며 첫

치료 방법으로 72%에서 78%까지의 높은 치료 성공률을 보여준다(5, 6). 가성동맥류나 활동성 출혈과 같은 출혈의 원인 부위가 혈관조영술에서 발견되면 상황에 맞는 색전 물질을 이용하여 색전술을 시행할 수 있다. 혈관내 치료의 합병증으로는 측부순환 폐쇄로 인한 조직의 허혈, 동맥류 감염, 재출혈 등이 생길 수 있다(2, 6, 7). 수술적인 치료는 혈관조영술에서 출혈 부위가 발견되지 않거나 접근이 어려운 경우, 초기 색전술 이후의 재출혈, 지속되는 쇼크, 또는 췌장농양과 같은 췌장 질환이 동반된 hemossuccus pancreaticus 환자에서 시행한다(6, 7). 수술 후 성공률은 70%~85%, 사망률은 20%~25%, 재출혈은 0%~5%로 알려져 있다(6).

췌장염과 관련된 합병증은 흔하지 않으나 합병증이 발생할 경우 집중적인 치료, 중재술 또는 수술적 치료를 필요로 할 수 있다. 위장관과 관련된 췌장염의 합병증으로 복통, 부분적인 장 폐색, 가성 폐색, 대장 허혈, 괴사, 출혈, 누공 등이 생길 수 있으며, 본 증례에서 보였던 누공의 경우 이와 연관되어 설사, 혈변, 패혈증 등이 동반될 수 있다(8, 9). 누공은 해부학적으로 가까운 횡행결장 및 하행결장에서 잘 생기며, 형성되는 기간은 10일에서 180일까지로 다양하다. 심한 급성 췌장염 및 만성 췌장염 환자의 3%~10%에서 췌장대장루가 생길 수 있다(9, 10). 췌장대장루의 진단적 검사법으로 대장내시경, 전산화단층촬영, 내시경적 역행성 담췌관 조영술, 투시진단법이 있다. 대장내시경으로 누공과 출혈을 확인할 수 있으며, 전산화단층촬영에서 췌장의 거짓낭과 인접한 두꺼워진 대장 벽과의 연결성이 보이면 누공을 의심할 수 있다. 역행성 담췌관 조영술을 시행하거나 가성낭종에 경피적 배액을 위한 바늘을 삽입한 후 누공조영술을 시행하여 누공을 통한 조영제의 누출을 확인할 수도 있다(8, 10). 췌장대장루의 치료는 증상이 심하지 않을 경우 보존적 치료를 고려할 수 있으며 거짓낭 또는 구역성 췌장괴사에 접근이 가능할 경우 경피적 배액술을 고려해 볼 수 있다. 하지만 활동성 출혈이 동반된 경우에는 경피적 색전술 또는 내시경적 지혈술을 시행해야 하며, 그 외에 다른 증상들이 조절되지 않을 경우 수술적 치료 역시 고려되어야 한다(8, 10).

본 증례 보고의 두 환자는 모두 간헐적으로 반복되는 출혈로 인해 헤모글로빈 수치가 매우 낮아져 있었다. 첫 번째 증례의 경우 전형적인 hemossuccus pancreaticus 증례이며, 두 번째 증례의 경우 췌관을 통해 반복적인 출혈이 생겨 흑색변과 만성적인 헤모글로빈 감소가 생긴 뒤, 입원 중에 췌장대장루를 통해 위장관 내강으로 다량의 출혈이 생기면서 혈변과 함께 급격한 헤모글로빈 수치 감소가 생겼던 것으로 추정된다. 전산화단층촬영에서 췌장대장루를 의심할 만한 소견이 보였다는 점, 혈변이 생긴 뒤 시행한 하부위장관 내시경상 하행 결장 하방으로만 신선혈이 관찰되었다는 점, 병변에 대해 색전술을 시행한 후 혈변이 멈춘 점을 보았을 때 입원 후의 혈변은 췌장대장루를 통해 생긴 것임을 알 수 있다. 다른 한편 췌장 꼬리 부분의 가성낭종에 의한 hemossuccus pancreaticus의 증례는 익히 보고된 바가 있으며(4), 흑색변은 위장관 내에서 머무르는 시간이 긴 경우에 보이는 증상으로 하행결장에서의 출혈은 흑색변으로는 잘 나타나지 않는다는 것을 감안하면 입원 전의 흑색변과 만성적인 헤모글로빈 수치 감소는 hemossuccus pancreaticus가 원인이었을 것으로 추정해볼 수 있다. 두 증례 모두 혈관조영술과 동맥색전술을 통해 치료 후 호전되었다.

동맥색전술을 시행하는 방법에는 증례의 해부학이나 술자의 선호에 따라 다양한 선택지가 있을 수 있다. 본 증례 보고의 두 증례와 같이 손상된 혈관의 원위부에 안정적으로 미세카테터를 위치시킬 수 있고, 원위부 장기가 측부순환을 통해 혈액공급을 받을 수 있다면 손상 혈관의 원위부에

서 근위부까지 코일 색전술을 시행하는 것이 장기 손상을 최소화하며 안전하게 시행할 수 있는 지혈 방법이다. 이외에도 상황에 따라서 입자 및 액체 색전물질이나 스텐트 그래프트 등을 이용하여 지혈을 시도해 볼 수도 있다(3).

Hemosuccus pancreaticus는 증례 1과 같은 전형적인 양상으로 나타나기도 하지만 증례 2와 같이 췌장대장루를 동반하는 경우 하부 위장관 출혈로 오인될 수 있는 증상이 함께 나타날 수 있다. 이러한 증례에서 정확한 진단을 위해 혈관조영술을 시행하고 이에 더해 혈관내 치료를 시행하는 것은 환자의 예후에 도움이 될 것으로 생각된다. 비교적 드문 위장관 출혈의 원인인 hemosuccus pancreaticus와 이에 동반된 췌장대장루를 통한 출혈의 예를 경험하였고 성공적으로 치료하였기에 문헌고찰과 함께 증례를 보고한다.

Author Contributions

Conceptualization, all authors; data curation, all authors; investigation, L.S., J.Y.H.; methodology, J.Y.H., Y.G.E., P.S.; project administration, L.S., B.S.J., J.Y.H.; supervision, L.S., L.H.N., C.Y.; visualization, all authors; writing—original draft, L.S., B.S.J., J.Y.H., P.S., L.H.N.; C.Y.; and writing—review & editing, L.S., B.S.J.

Conflicts of Interest

The authors have no potential conflicts of interest to disclose.

Funding

None

REFERENCES

- Zhang W, Manda E, Qiu M. Unusual causes of upper gastrointestinal bleeding: review of Chinese literature. *Intractable Rare Dis Res* 2012;1:18-22
- Lee SH, Koh DH, Park SW, Kim JY, Kim YW, Jang HJ, et al. A case of hemosuccus pancreaticus mistaken for hemobilia. *Korean J Gastrointest Endosc* 2009;39:389-392
- Barge JU, Lopera JE. Vascular complications of pancreatitis: role of interventional therapy. *Korean J Radiol* 2012;13 Suppl 1:S45-S55
- Toyoki Y, Hakamada K, Narumi S, Nara M, Ishido K, Sasaki M. Hemosuccus pancreaticus: problems and pitfalls in diagnosis and treatment. *World J Gastroenterol* 2008;14:2776-2779
- Rammohan A, Palaniappan R, Ramaswami S, Perumal SK, Lakshmanan A, Srinivasan UP, et al. Hemosuccus pancreaticus: 15-year experience from a tertiary care GI bleed centre. *ISRN Radiol* 2013;2013:191794
- Lermite E, Regenet N, Tuech JJ, Pessaux P, Meurette G, Bridoux V, et al. Diagnosis and treatment of hemosuccus pancreaticus: development of endovascular management. *Pancreas* 2007;34:229-232
- Sul HR, Lee HW, Kim JW, Cha SJ, Choi YS, Kim GH, et al. Endovascular management of hemosuccus pancreaticus, a rare case report of gastrointestinal bleeding. *BMC Gastroenterol* 2016;16:5
- Ameur HB, Rejab H, Feki W, Sahnoun M, Mzali R, Mnif Z. Successful conservative management of pancreaticocolic fistula. *Ann Pancreat Disord Treatm* 2017;1:001-003
- Abu Ghanimeh M, Abughanimeh O, Abuamr K, Yousef O, Sadeddin E. Colopancreatic fistula: an uncommon complication of recurrent acute pancreatitis. *Case Rep Gastrointest Med* 2018;2018:4521632
- Heeter ZR, Hauptmann E, Crane R, Fotoohi M, Robinson D, Siegal J, et al. Pancreaticocolic fistulas secondary to severe acute pancreatitis treated by percutaneous drainage: successful nonsurgical outcomes in a single-center case series. *J Vasc Interv Radiol* 2013;24:122-129

췌장염에 합병된 위장관 출혈의 혈관내 치료에 대한 증례 보고: Hemosuccus Pancreaticus와 췌장대장루

배성재¹ · 이상준^{1*} · 전용환¹ · 양고은¹ · 박성준² · 이형남³ · 조영종⁴

고령의 만성 음주력이 있는 환자들이 지속되는 흑색변, 복통과 빈혈을 주소로 내원하였다. 입원하여 시행한 복부 전산화단층촬영상 출혈을 동반한 췌장 낭성 병변이 보였다. 저자들은 카테터 경유 혈관조영술로 명확한 활동성 출혈 소견을 확인하였으며, 동맥색전술을 시행하였다. 시술 이후 출혈 증상은 호전되었다. 저자들은 위장관 출혈의 드문 원인인 췌장염에 합병된 hemosuccus pancreaticus와 췌장대장루를 혈관중재시술을 통해 치료한 2예를 보고하고자 한다.

¹강원대학교 의과대학 강원대학교병원 영상의학과,

²고려대학교 안산병원 영상의학과,

³순천향대학교 천안병원 영상의학과,

⁴울산대학교 의과대학 강릉아산병원 영상의학과