

## 외상성 간피막하 혈종 압박에 의한 단독 하대정맥 혈전증

계명대학교 의과대학 외과학교실, <sup>1</sup>진단방사선과학교실

김용훈 · 강구정 · 김형태 · 최진수<sup>1</sup> · 임태진

### Isolated Inferior Vena Cava Thrombosis after Traumatic Hepatic Injury

Yong Hoon Kim, M.D., Koo Jung Kang, M.D., Hyoung Tae Kim, M.D., Jin Soo Choi, M.D.<sup>1</sup> and Tae Jin Lim, M.D.

The incidence of acute deep vein thrombosis after multiple trauma has been reported to range from 1.7 to 10%. In general, a thrombus of the calf vein migrates to the proximal vein. An isolated inferior vena cava (IVC) thrombosis without a peripheral venous thrombosis is rare. A 35-year-old woman was admitted as a result of a large subcapsular hematoma in the right hepatic lobe after a blunt injury caused by an automobile accident. The thrombus in the IVC was detected incidentally during a follow up CT scan three weeks after the trauma. A compression of the IVC by the displaced hepatic parenchyme as a result of a large subcapsular hematoma is a possible mechanism for the IVC thrombosis because there was no distal venous thrombosis and no evidence of hypercoagulability. A retrievable caval filter (Gunther-Tulip™, Cook Inc. Bloomington, USA) was placed in the suprarenal vena cava via the right internal jugular venous approach. After placing the retrieval caval filter, aspiration thrombectomy was attempted through the right femoral vein. The luminal patency of the IVC was restored immediately after retrieving the thrombus. The subcapsular hematoma in the right hepatic lobe disappeared two months later and there was no evidence of a residual thrombus in the inferior vena cava. (*J Korean Surg Soc* 2006;71:152-155)

**Key Words:** Inferior vena cava, Thrombosis, Hepatic injuries, Hematoma

**중심 단어:** 하대정맥, 혈전, 간외상, 피막하 혈종

Departments of Surgery and <sup>1</sup>Diagnostic Radiology, Keimyung University School of Medicine, Daegu, Korea

책임저자 : 김용훈, 대구광역시 중구 동산동 194  
☎ 700-712, 계명대학교 의과대학 외과학교실  
Tel: 053-250-7387, Fax: 053-250-7322  
E-mail: hbps@dsmc.or.kr

접수일 : 2005년 4월 11일, 게재승인일 : 2006년 3월 10일

### 서 론

급성 심부정맥혈전증(deep vein thrombosis, DVT) 발생의 중요한 세 가지 인자는 혈액 저류(venous stasis), 혈액의 과응고성(hypercoagulability), 혈관내막의 손상(endothelial injury) 등으로 알려져 있으며, (1) 이런 병태 생리적 요건을 유발시키는 위험인자로 고령, 침상에서의 고정, 과거 정맥 혈전 색전증의 기왕력, 악성종양, 외과적 수술, 그리고 외상 등이 있다. (2) 외상환자에서 심부정맥혈전증은 환자의 약 1.7~10%에서 발생하며 장딴지정맥 원위부에서 시작하여 상부정맥으로 진행하고 치명적인 폐색전증을 일으키는 경우가 많다. (3-5) 하지정맥의 혈전을 동반하지 않고 하대정맥 단독으로 발생한 혈전증은 드물며 특히 간 외상 후 발생한 피막하 혈종의 후간대정맥 압박에 의한 경우는 문헌상에서 찾아볼 수가 없었다. 저자들은 외상 후 거대한 간피막하 혈종의 압박에 의해 발생한 하대정맥 단독 혈전증에 대하여 개복 수술을 하지 않고 대정맥 내에 필터를 거치한 후 혈전을 흡입제거하여 완전 치유한 증례를 경험하였기에 보고하는 바이다.

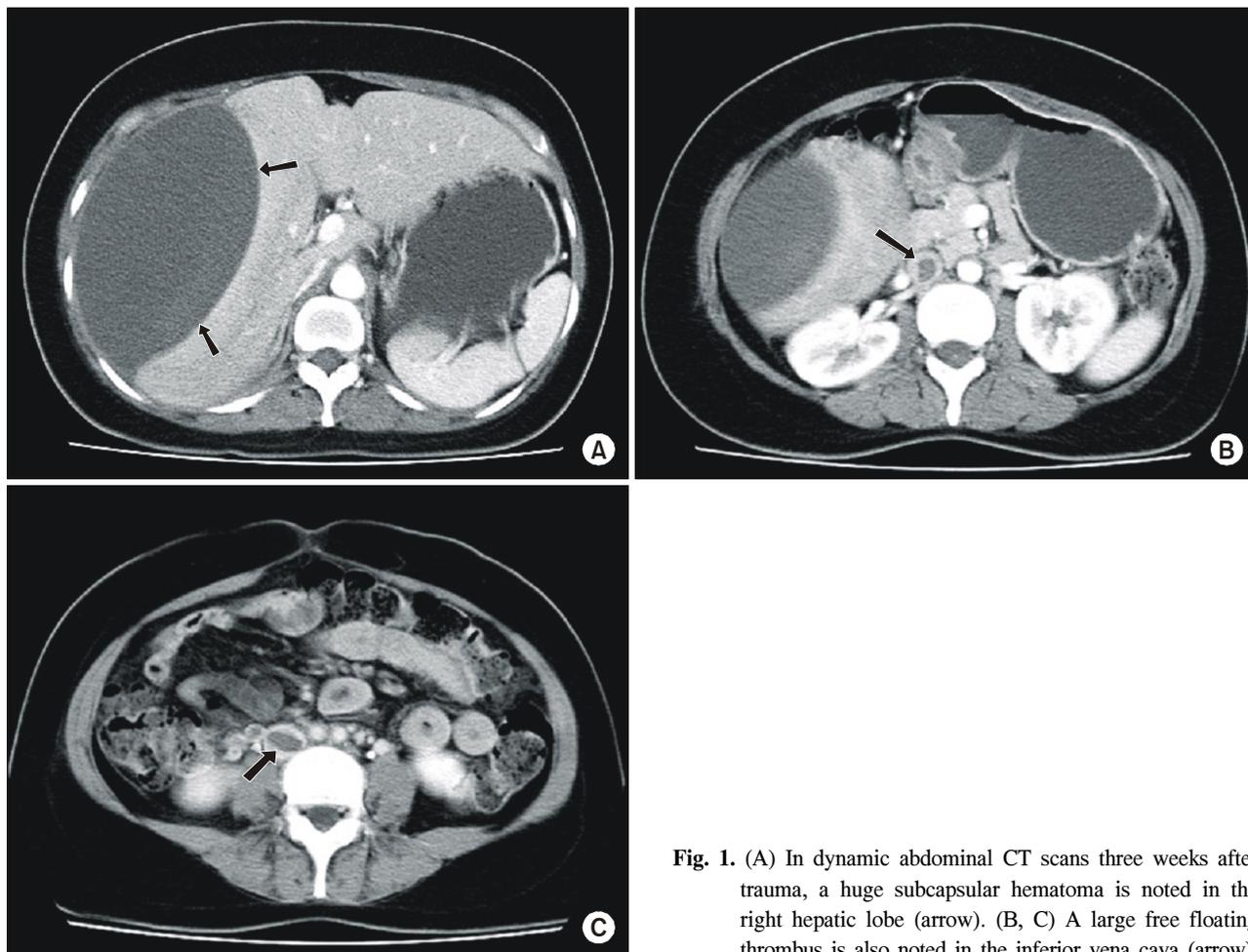
### 증 례

환자는 35세 여자로 승용차 운전 중 추돌사고를 당하여 우상복부 통증을 주소로 내원하였다. 내원 당시 이학적 검사에서 신체활동력 징후는 혈압 120/80 mmHg, 맥박 78회/분, 호흡 15회/분, 체온 36.5°C로 정상소견을 나타냈었다. 복부 장음은 정상이었고 우상복부에 약간의 압통이 있었고 반발통은 없었으며 그 외에 다른 복부 장기의 동반손상 증거는 없었다. 혈액검사에서 백혈구 7,890/mm<sup>3</sup>, 혈색소 8.6 g/dL, 헤마토크리트 26.4%, 혈소판 235,000/mm<sup>3</sup>이었고, 빌리루빈 0.4 mg/dl, AST 47 IU/dl, ALT 67 IU/dl, ALP 73 U/L, 아밀라제 74 IU/L이었다. 복부 전산화 단층촬영을 시행하여 15 cm 가량의 거대 간 피막하 혈종이 확인되었고(Fig. 1A) 다른 장기 손상의 증거는 없었다. 신체 활력증후가 안정적이어서 침상안정을 포함한 보존적 치료를 시작하였고 내원 2일째 활력 징후의 변화 없이 혈색소가 7.7 g/dl, 헤마토크리트 22.7%로 감소하여 2 unit의 적혈구 수혈을 시행하였다. 환자

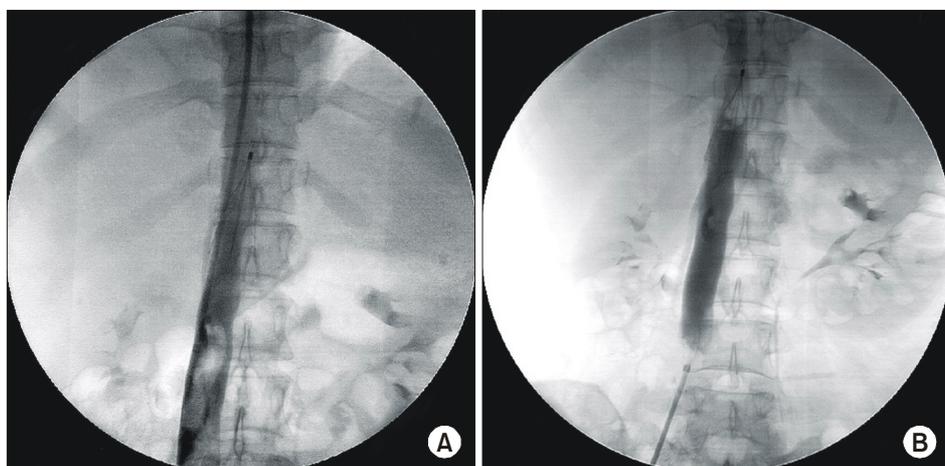
는 특이 증상 없이 보존적 치료를 지속했으며 내원 일주일 후부터 침상 안정 치료에서 벗어나 화장실 출입 정도의 움직임은 허용하였다.

입원 3주에 시행한 복부 전산화 단층 촬영에서 간 피막

하 혈종의 크기는 변화가 없었고 이 혈종에 의해서 하대정맥이 뒤쪽에서 압박을 받고 있었으며 간 하부 하대 정맥에 혈전이 발견되었다(Fig. 1B, C). 과응고증 여부를 확인하기 위해 시행한 검사에서 anti cardiolipin IgG Ab 14.1 GPL, anti



**Fig. 1.** (A) In dynamic abdominal CT scans three weeks after trauma, a huge subcapsular hematoma is noted in the right hepatic lobe (arrow). (B, C) A large free floating thrombus is also noted in the inferior vena cava (arrow).



**Fig. 2.** (A) A Venacavogram shows a Gunther-Tulip caval filter in the suprarenal IVC and a huge free floating thrombus is noted. (B) There is no residual thrombus at the venacavogram after aspiration thrombectomy.

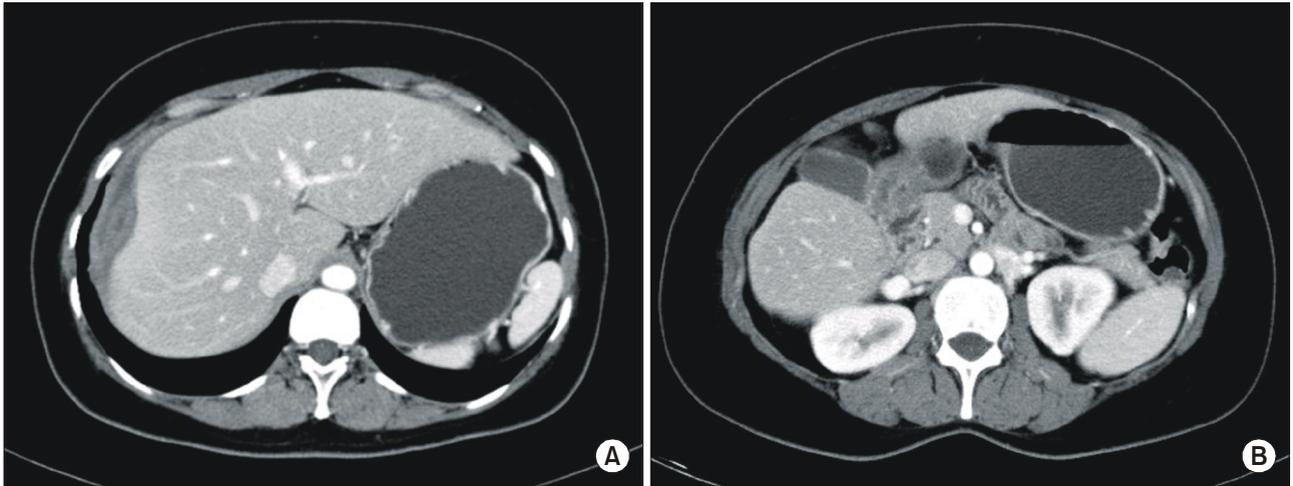


Fig. 3. (A, B) At two months later after thrombectomy, the following CT scans shows much decreased subcapsular hematoma and no residual thrombus at the inferior vena cava.

phospholipid Ab IgM 2.7 mpl/ml, Protein C Ag 0.29 mg/dl, Protein S Ag 75.1%로 모두 정상 소견이었다. 혈관 조영 촬영을 시행하여 대정맥 내에 자유롭게 떠다니는 혈전을 확인할 수 있었고 이것은 우측 난소 정맥에서 신정맥 유입부까지 걸쳐 있었다. 목정맥(jugular vein)을 통해 우측 신장 상부의 대정맥 내에 필터(Gunther-Tulip™, Cook Inc., Bloomington, USA)를 거치시켰고, 거치 후 조영제가 상부 대정맥으로 원활히 통과하는 것을 확인하였다(Fig. 2A). 하지 심부정맥의 혈전 유무를 확인하기 위해 도플러 초음파 검사를 시행하였으며 혈전의 소견은 없었다. 필터 거치 9일 후 촬영한 복부 전산화 단층촬영에서 하대정맥 혈전 양상의 변화가 없어 우측 대퇴정맥을 통해 하대정맥 내 혈전을 흡인 제거하였고(Fig. 2B) 그 다음날 하대정맥 내 거치했던 필터를 제거하였으며 혈전의 재형성을 억제하기 위한 항응고제 치료를 시작하였다. 저분자량 헤파린과 와파린을 투여 하였고 INR (international normalized ratio)을 2.5~3.0 수준으로 유지하였다. 항응고제 사용에 따른 간 피막하 혈종의 재출혈 가능성을 주의 깊게 관찰하였으나 특별한 변화는 없었다. 입원 2개월 후 촬영한 복부 전산화 단층촬영에서 간 피막하 혈종의 크기는 줄었으며 대정맥 내의 혈전도 사라진 것을 확인하였다(Fig. 3A, B).

환자는 수상 후 69일에 퇴원하여 현재 외래 추적 관찰중이며 수상 후 10개월에 시행한 복부 전산화 단층촬영에서 하대정맥혈전 재발의 증거는 없었다.

### 고 찰

하대정맥 혈전증은 심부정맥 혈전증이 진행되어 발견되는 경우가 대부분이며 발생하게 되는 원인으로는 첫째, 하대정맥 해부구조의 이상으로 혈류가 폐쇄되어 혈전이 발생

하는 경우, 둘째 악성종양, 예를 들어 신세포 암(renal cell carcinoma)이 신정맥을 통하여 하대정맥에 직접 침습하여 종양혈전이 발생한 경우(6,7) 셋째, 장기간의 중심정맥 카테터 삽입에 의해 하대정맥 혈전증 발생의 원인이 되는 경우(4) 넷째, 종양 이외의 원인에 의한 하대정맥의 압박에 의해 발생할 수 있으며 여기에는 외상에 의한 후복막 혈종과(8) 외상성 간손상에 의한 간정맥 내막의 손상(endothelial injury)에 의해서도 발생할 수가 있다.(9) 이러한 발생원인에 더하여 고령, 침상에서의 고정, 과거 정맥 혈전 색전증의 기왕력, 그리고 외과적 수술 등의 혈전증 발생 촉진 위험인자를 가지고 있는 경우에 더 호발된다.(2)

본 증례에서 외상 후 간 피막하 혈종으로 안정을 취하는 상태였으나 침상 안정보다는 간 외상 후 발생한 거대한 간 피막하 혈종이 후간 대정맥을 압박하여 혈류의 정체를 유발한 것이 주된 원인으로 생각되며 여기에 외상에 의한 하대정맥 내막의 직접적인 손상도 일부 원인으로 작용하였을 것으로 생각된다. 그리고 간 피막하 혈종의 진행방지를 위한 장기간의 침상 안정이 혈전 발생을 촉진하였을 것으로 생각된다. 우리 하대정맥 혈전증의 특이적인 임상 증상은 없는 것으로 알려져 있으며 본 증례에서도 우연히 발견되었고, 하대정맥 폐쇄에 의한 비특이적 증상이 대부분이어서(3,10) 혈전의 발견이 늦어진 보고도 있었다.(11)

진단적 검사로 첫째, 듀플렉스 초음파 촬영은 비침습적이며 대퇴정맥에서 장골정맥 위치까지의 혈전을 확인하는데 요긴하지만 시술자에 대한 의존성이 높고 복부 장기에 가려져 하대정맥을 정확하게 관찰할 수 없는 단점이 있다. 둘째, 하대정맥 조영술(inferior vena cavography)은 심부정맥 혈전증의 표준검사로 침습적이며, 시술 후 혈전의 재발 가능성이 있지만 위양성률이 낮고 진단적 시술과 동시에 혈전 용해술이나 하대정맥 필터 삽입 같은 중재적 치료를

동시에 할 수 있는 장점이 있다. 셋째, 역동성 복부 전산화 단층촬영(dynamic abdominal computed tomography)은 신정맥 하부 대정맥 위치에서 조영제의 농도 차이에 의한 가성 혈전(pseudothrombosis)이 보일 수 있으나 비침습적 검사 중 가장 정확한 것으로 알려져 있다.(10) 그리고 자기공명 영상촬영(magnetic resonance image, MRI) 등을 시행할 수 있으나 복부 전산화 단층촬영과 비교하여 큰 장점은 없는 것 같다.(12)

하대정맥혈전증의 치료는 과거 개복술에 의한 혈전제거에서부터 중재적 방법을 이용한 필터 삽입 및 항응고제와 혈전 용해제를 이용한 직접적인 혈전의 용해술로 효과적인 혈전의 제거가 가능하다.(13,14) 시술 중 혈전이 떨어져나가 치명적인 폐색전을 유발할 위험이 있지만 하대정맥 필터를 거치시킨 후 굵은 카테터를 통해 혈전을 흡인하여 제거하는 방법도 가능하며 장기간 추적 관찰에 의하면 시술을 받은 환자의 83.8%에서 혈전의 재발 없이 혈류가 유지되는 것으로 보고되고 있다.(15)

저자들은 외상에 의한 간 피막하 혈종의 후하대정맥 압박으로 발생한 하대정맥 단독 혈전증을 복부 전산화 단층촬영에 의해 발견하여 중재적 방법으로 하대정맥 필터를 거치시킨 후 카테터를 통한 혈전 흡인을 통하여 성공적으로 치료하였기에 보고하는 바이다.

REFERENCES

- 1) Coon WW. Epidemiology of venous thromboembolism. *Ann Surg* 1977;186:149-64.
- 2) Cogo A, Bernardi E, Prandoni P, Girolami B, Noventa F, Simioni P, et al. Acquired risk factors for deep-vein thrombosis in symptomatic outpatients. *Arch Intern Med* 1994; 154:164-8.
- 3) Knudson MM, Collins JA, Goodman SB, McCrory DW. Thromboembolism following multiple trauma. *J Trauma* 1992;32: 2-11.
- 4) O'Malley KF, Ross SE. Pulmonary embolism in major trauma patients. *J Trauma* 1990;30:748-50.
- 5) White RH, Goulet JA, Bray TJ, Daschbach MM, McGahan JP, Hartling RP. Deep-vein thrombosis after fracture of the pelvis: assessment with serial duplex-ultrasound screening. *J Bone Joints Surg Am* 1990;72:495-500.
- 6) Nesbitt JC, Soltero ER, Dinney CP, Walsh GL, Schrupp DS, Swanson DA, et al. Surgical management of renal cell carcinoma with inferior vena cava tumor thrombus. *Ann Thorac Surg* 1997;63:1592-600.
- 7) Kallman DA, King BF, Hattery RR, Charboneau JW, Ehman RL, Guthman DA, et al. Renal vein and inferior vena cava tumor thrombus in renal cell carcinoma: CT, US, MRI and venacavography. *J Comput Assist Tomogr* 1992;16:240-7.
- 8) Takeuchi M, Maruyama K, Nakamura M, Chikusa H, Yoshida T, Muneyuki M, et al. Posttraumatic inferior vena caval thrombosis: case report and review of the literature. *J Trauma* 1995;39:605-8.
- 9) Campbell DN, Liechty RD, Rutherford RD. Traumatic thrombosis of the inferior vena cava. *J Trauma* 1981;21:413-5.
- 10) Nagy KK, Duarte B. Post-traumatic inferior vena caval thrombosis: case report. *J Trauma* 1990;30:218-21.
- 11) Grmoljez PF, Donovan JF, Willman VL. Traumatic inferior vena caval obstruction. *J Trauma* 1976;16:746-8.
- 12) Soler R, Rodriguez E, Lopez MF, Marini M. MR imaging in inferior vena cava thrombosis. *Eur J Radiol* 1995;19:101-7.
- 13) Angle JF, Matsumoto AH, AI Shammari M, Hagspiel KD, Spinosa DJ, Humphries JE. Transcatheter regional urokinase therapy in the management of inferior vena cava thrombosis. *J Vasc Interv Radiol* 1998;9:917-25.
- 14) Salartash K, Lepore M, Gonze MD, Leone-Bay A, Baughman R, Sternbergh WC 3rd, et al. Treatment of experimentally induced caval thrombosis with oral low molecular weight heparin and delivery agent in a porcine model of deep venous thrombosis. *Ann Surg* 2000;231:789-94.
- 15) Burov VP, Prokubovskii VI, Kapranov SA. Endovascular catheter thrombectomy in overall prevention of pulmonary thromboembolism. *Angiol Sosud Khir* 2004;10:53-60.