

복부구획증후군 환자에서 발생한 심부정맥혈전증

국립중앙의료원 외상외과, ¹영상의학과

김성엽, 진성찬¹

- Abstract -

The Occurrence of Deep Vein Thrombosis in Abdominal Compartment Patient

Seong Yup Kim, M.D., Sung Chan Jin, M.D.¹

Department of Trauma Surgery, ¹Radiology, National Medical Center, Seoul, Korea

Abdominal compartment syndrome is one cause of deep vein thrombosis of lower extremity. Although prophylactic dose of anticoagulation agent is safely started after 24 ~ 48 hours without the evidence of active bleeding, there may be bleeding complication related to invasive procedure which trauma victims undergo. Inferior vena cava filter should be considered in the treatment plan of this complex situation.

Key Words: Abdominal compartment syndrome, Deep vein thrombosis

I. 서 론

복강 내 대량 출혈이 발생한 환자에서는 복부구획증후군이 발생할 수 있다. 복부구획증후군의 기본적인 병리 기전은 복강내압의 상승이며 신장의 혈류 감소, 소장 및 대장의 혈류 감소, 중심정맥압의 상승으로 인한 뇌압 증가 등의 문제를 일으킬 수 있다. (1) 복압의 상승은 하대 정맥을 압박하여 하지의 정맥압을 상승시킬 수 있다. (2) 이러한 하지의 정맥압 상승은 하지 정맥 내의 혈액의 저류를 의미한다. 정맥 내의 혈액 저류는 심부정맥혈전증의 위험 인자이다. (3) 저자들은 외상에 의한 복강 내 대량 출혈에 의한 복부구획증후군에 의

해 발생한 하지의 심부정맥혈전증에 대해 보고하고자 한다.

II. 증 례

본원 내원 9시간 전 수상한 16세 남자 환자가 타 병원 구급차에 탑승하여 국립중앙의료원 응급실로 내원하였다. 수상 기전은 오토바이 운전 중 차량에 부딪혔다고 하였으며 상기 환자 수상 시에는 의식과 자발 호흡이 모두 있었다. 수상 직후 인근 3차 종합 병원으로 이송되어 시행한 Computed tomography (CT) 상 좌측 신장 파열, 비장 및 간 열상 그리고 양측 혈흉이 진단되었다. 상기 병원에서 우측 흉관 삽입

* Address for Correspondence : **Seong Yup Kim, M.D.**

Department of Trauma Surgery, National Medical Center,
Euljiro 6-Ga, Jung-Gu, Seoul, 100-799, Korea

Tel : 82-2-2260-7540, Fax : 82-2-2269-0750, E-mail : surgery2002@medimail.co.kr

Submitted : November 1, 2013 **Revised** : December 19, 2013 **Accepted** : December 19, 2013

술 시행 후 병원 사정으로 타 병원으로 전원하였으며 2번째 병원에서도 CT 시행 후 병원 사정상 응급 수술 불가능하여 국립중앙의료원 응급실로 환자를 전원하였다. 응급실에서 측정된 활력징후는 혈압 131/84 mmHg, 심박수 131회/분, 호흡수 30회, 체온 36°C였다. 일반혈액 검사상 Hb 11.6 g/dL였고 PT (INR)이 1.55였다. 이전 두 병원에서의 수혈량은 정확히 알 수 없었으나 특별한 병력이 없던 환자의 PT (INR)이 길어진 것으로 미루어 대량 수혈을 시행하였을 것이라고 판단하였다. 첫 번째 병원과 두 번째 병원에서 시행한 CT를 비교하였을 때 복강 내 출혈량이 더 많이 증가하여 두 번째 병원 CT에서는 하대 정맥이 압박되어 잘 보이지 않았다(Fig. 1, 2). 전원 소견서에서 복부구획증후군이 진단되었다고 하였다. 본원 응급실에서는 추가적인 검사를 더 시행하지 않고 바로 수술장으로 이동하여 응급 수술을 시행하였다. 두 번째 병원 CT 소견상 좌측 흉강에 기흉을 시사하는 소견

있어 마취 시작 전에 흉관 삽입 술을 시행하였다. 수술은 정중절개를 하여 시행하였다. 개복 시 복강 내에는 3L의 혈액이 있었으며 좌측 신장은 신동맥, 신정맥이 절단되어 있었지만 혈관 경련에 의해 출혈이 있지는 않았다. CT상 간 파열은 있었으나 복강내로 출혈을 보이지는 않았다. 비장은 파열되어 지속적인 출혈을 보이고 있었다. 비장 절제를 먼저 시행한 후 좌측 신장절제술을 시행하였다. 복강 내 혈액을 모두 제거한 후 추가 출혈이 없는 것을 확인하고 복벽을 층별로 봉합하였다. 수술 종료 후 환자의 좌측 하지 부종이 지속되어 시행한 Portable doppler ultrasonography상 좌측 대퇴 정맥내에 부분적으로 혈전이 차 있는 소견이 보여 심부정맥혈전증을 진단하였다(Fig. 3). 수술 직후였기 때문에 출혈을 우려하여 Anti-embolic stocking만 착용하고 Anticoagulation은 시행하지 않았으며 환자를 안정시키기 위해 하대정맥필터를 넣기 위해 혈관조영실로 이동할 수 없



Fig. 1. The initial CT image. Hemoperitoneum is seen but inferior vena cava is not collapsed.

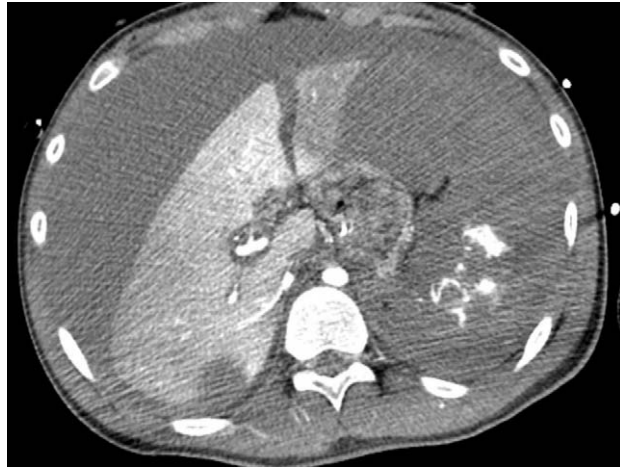


Fig. 2. The second CT image. Hemoperitoneum is increased and inferior vena cava is collapsed.

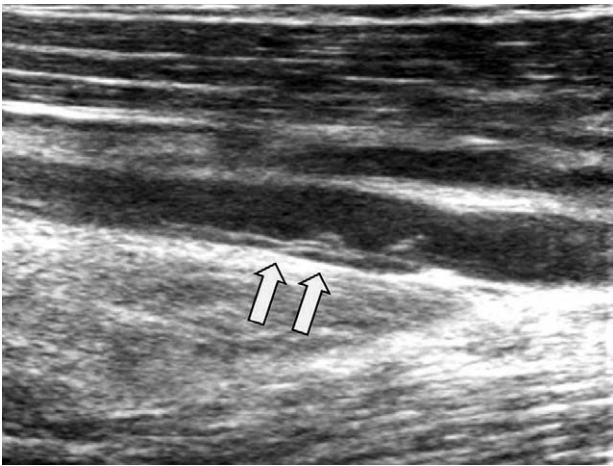


Fig. 3. The doppler ultrasonography image shows thrombus in the femoral vein at postoperative 1 day. (Arrow)

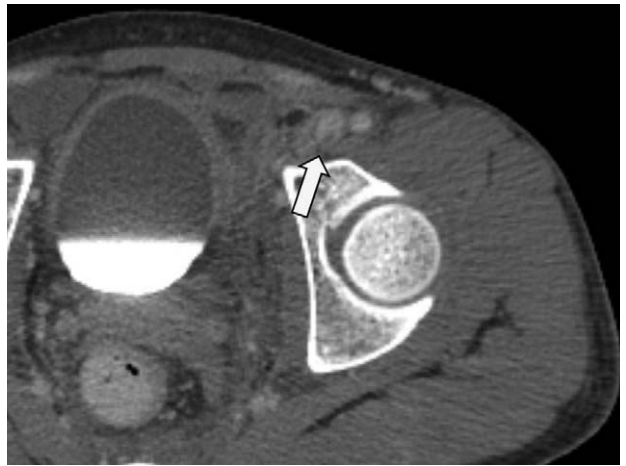


Fig. 4. The CT image shows thrombus in the femoral vein at postoperative 7 day. (Arrow)

어 하대정맥필터는 시행하지 않았다. 수술 후 3일째부터 출혈에 대한 위험이 없다고 판단하였고 Portable doppler ultrasonography상 혈전의 양이 적다고 판단하여 Lower molecular weight heparin을 심부정맥혈전증 예방 용량(환자 체중 50 Kg, Enoxaparin 50 mg qd SC)으로 투여하기 시작하였다. 수술 후 7일째 시행한 CT 혈관 조영술상 혈전이 확장되지 않아 전술한 치료 방침을 유지하였다(Fig. 4).

수술 후 6일째 양측 흉관을 제거하였으며 수술 후 11일째 좌측 흉강에 액체 저류가 발생하여 경피적 배액술 관을 2개 거치하였으며 수술 후 19일째 좌측 흉벽에서 출혈이 발생하여 응급 색전술을 시행하고 항응고 치료를 중단하였다. 색전술 소견상 배액관 거치 위치에서 동맥 출혈이 있었다. 이후 약 2주간 보존적 치료 후 환자는 문제 없이 퇴원하였으며 수술 후 2달째 시행한 CT 혈관 조영술 상 보였던 혈전은 보이지 않았으며 심부정맥혈전증의 증거는 없었다. 이후 환자는 추적 관찰 할 수 없었다.

III. 고 찰

저자들은 'Pubmed' 사이트를 이용하여 검색어를 'abdominal compartment syndrome, deep vein thrombosis', 'abdominal compartment syndrome, venous thromboembolism'으로 하여 검색한 결과 복부구획증후군에서 발생한 하지정맥혈전증의 증례 보고나 원인을 찾지 못하였다. 복강 내 대량 출혈에 의한 복부구획증후군 하지 혈관의 심부 정맥혈전증을 유발하는 기전에 대해서 심도 있는 연구 자료를 찾지는 못하였지만 이 번 증례에서 복부구획증후군에 수반된 복강내압의 상승에 의해 하지정맥 내에 혈액 저류가 발생하고 이로 인해 좌측 하지에 심부정맥혈전증이 발생했을 가능성이 높다. 이 환자의 수술 전 마지막 CT 혈관 조영 사진을 보면 하대정맥이 압박되어 있다. 그러므로 하지에서 정맥의 순환이 심각한 장애를 받았을 것이라고 추정할 수 있다. 심부정맥 혈전증의 발생의 위험인자는 전통적으로는 Rudolf Virchow의 3 주장인 과응고성, 혈액학적 변화(와류, 저류), 혈관내피세포의 손상이 있으며 현재도 받아들여지고 있다. 이 외에도 외상, 악성종양, 하지의 고정 상태, 임신, 경구피임약, 전신성 홍반성 낭창, 하지정맥류 등이 있다.(3) 이 환자의 경우에는 심부정맥 혈전증의 발생 위험인자로는 복강내압 상승에 의한 하대정맥 압박과 하지의 정맥 혈액 저류, 외상을 들 수 있다.

Unfractionated heparin이나 Low molecular weight heparin의 심부정맥혈전증 예방 용량은 중양수술, 정형외과 수술, 다발성 외상, 뇌신경계 수술, 뇌신경계 손상에서 진행 중인 출혈의 증거가 없다면 24~48시간 안에 시작할 수 있는 것으로 알려져 있다.(4-8)

이러한 사실에 근거하여 이번 증례에서는 수술 후 3일째부

터 Low molecular weight heparin을 예방용량으로 사용하기 시작하였다. 저자들은 외상으로 인한 출혈의 위험은 없다고 판단하여 심부정맥혈전증의 예방적 용량으로 항응고 치료를 시작하였으나 외상과 관련된 합병증을 해결하기 위해 흉강의 경피적 배액술을 시행 중 항응고제에 의한 출혈 문제를 경험하였다. 다발성 외상 환자는 치료가 종료되기 전까지는 여러 가지 침습적인 시술을 경험 할 가능성이 많아 하대정맥필터를 사용하는 것이 더 안전할 수도 있다고 판단된다. 다발성 외상 환자는 치료가 종료되기까지 수 주 이상 소요될 수도 있다. 하대 정맥 필터를 삽입한 경우 제거하는 것도 반드시 고려하여야 하는데, 하대 정맥 필터는 대개 삽입 후 수 주 내에 제거하여야 하나 최장 1년이 경과한 후에도 제거가 가능했다는 보고가 있다.

외상 환자에서 폐색전증을 예방하기 위해 하대 정맥 필터를 삽입한다면 적절한 시간 계획을 세워서 하대정맥필터 삽입 후 수 주 가 경과할 때까지 출혈과 관련된 위험이 해결되지 않아 항응고제를 사용할 수 없다면 하대 정맥 필터를 교체하는 것도 고려해야 한다고 생각되며 하대 정맥 필터 교체 기간에 대한 연구도 필요하다고 생각된다.

IV. 결 론

복강 내 대량 출혈에 의해 복부구획증후군이 발생하면 심부정맥혈전증이 발생할 수 있으며 이러한 경우 항응고제의 사용에 있어 신중을 기해야 한다.

REFERENCES

- 1) Kulaylat MN, Dayton MT. Surgical Complications. In: Townsend CM, Beauchamp RD, Evers BM, Mattox KL. Textbook of Surgery. 19th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders; 2012: 309-11.
- 2) Pannucci CJ, Alderman AK, Brown SL, Wakefield TW, Wilkins EG. The effect of abdominal wall plication on intra-abdominal pressure and lower extremity venous flow: a case report. J Plast Reconstr Aesthet Surg. 2012 Mar; 65(3): 392-4.
- 3) Meissner MH, Strandness E Jr. Pathophysiology and Natural History of Acute Deep Venous thrombosis. In: Cronenwett JL, Johnston W. Rutherford's Vascular Surgery, 6th ed. Philadelphia: Elsevier Saunders, 2005. 2124-33.
- 4) Cothren CC, Smith WR, Moore EE, Morgan SJ. Utility of once-daily dose of low-molecular weight heparin to prevent venous thromboembolism in multisystem trauma patients. World J Surg. 2007; 31(1): 98-104.
- 5) Leonardi MJ, McGory ML, Ko CY. A systematic review of deep venous thrombosis prophylaxis in cancer patients: implications for improving quality. Ann Surg Oncol 2007; 14(2): 929-36.
- 6) Kleindienst A, Harvey HB, Mater E, Bronst J, Flack J, Herenz K, Haupt WF, Schön R. Early antithrombotic prophylaxis

- with low molecular weight heparin in neurosurgery. *Acta Neurochir (Wien)* 2003; 145(12): 1085-90.
- 7) Venous thromboembolism prophylaxis with low molecular weight heparins in polytraumatized patients in intensive care unit (extended series). *Ulus Travma Acil Cerrahi Derg* 2003; 9(1): 37-44.
 - 8) Thaler HW, Roller RE, Greiner N, Sim E, Korninger C. Thromboprophylaxis with 60 mg enoxaparin is safe in hip trauma surgery. *J Trauma* 2001; 51(3): 518-21.
 - 9) Imberti D, Ageno W, Carpenedo M. Retrievable vena cava filters: a review. *Curr Opin Hematol* 2006; 13(5): 351-6.
 - 10) Bovyn G, Ricco JB, Reynaud P, Le Blanche AF; European Tempofilter II Study Group. Long-duration temporary vena cava filter: a prospective 104-case multicenter study. *J Vasc Surg* 2006; 43(6): 1222-9.
 - 11) Binkert CA, Sasadeusz K, Stavropoulos SW. Retrieval of the recovery vena cava filter after dwell times longer than 180 days. *J Vasc Interv Radiol* 2006; 17: 299-302.
 - 12) Martin JM, Salim A. Vena Cava Filters in Surgery and Trauma. *Surg Clin N Am* 87 (2007) 1229-52.