

흉부 둔상에 의한 대정맥파열 2례

원광대학교 의과대학 흉부외과학교실

류대웅 · 이미경 · 이삼윤

— Abstract —

Caval Injury due to Blunt Trauma: A Report of Two cases

Dae Woong Ryu, M.D., Mi Kyung Lee, M.D., Sam Youn Lee, M.D.

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Wonkwang University

Cardiac rupture after blunt trauma is very rare and caval injury is even rarer. However, cardiac rupture after blunt trauma is associated with very high mortality and can occur without a high speed collision or severe thoracic injury. Symptoms are not expressed in all patients in the early stage, so the condition is easily overlooked if patients have an associated injury, minimal thoracic injury or relatively stable vital signs.

We report the successful management of two cases of vena caval injury after blunt trauma with slight thoracic injury. (J Trauma Inj 2012;25:287-290)

Key Words: Cardiac rupture, Caval injury, Blunt trauma

I. 서 론

자동차의 증가와 산업화에 의한 꾸준한 사고의 발생으로 인해 응급실에서 다양한 흉부 외상 환자들을 접할 수 있다. 이중 심장파열은 아주 드물게 발생하나 50~90% 가량의 사망률을 나타낸다.(1) 따라서 빠르고 정확한 진단에 의한 수술적 처치가 생존율과 직결된다.

심장파열은 명백한 외상의 흔적이나 빠른 속도의 충돌이 없이도 발생이 가능하며 파열부위의 크기와 위치에 따라 또는 혈중으로 인한 파열부위의 일시적 폐쇄로 그 증상이 경미하게 나타날 수 있으며 동반 질환이 있을 때 간

과되기 쉽다.(2)

저자들은 경미한 흉부 외상을 동반한 2례의 흉부 둔상 환자에서 초기 응급 흉부 전산화 단층촬영을 통해 심장압진을 진단하였고 대정맥 파열을 성공적으로 수술적 교정하였기에 보고하려 한다.

II. 증 례 1

68세의 남자환자가 경운기에서 물건을 내리다가 가슴과 배 부분을 깔리면서 흉벽, 허리통증과 복부 통증을 주소로 내원하였다. 내원당시 의식은 명료하였으며 흉부에 뚜렷한

* Address for Correspondence : **Sam Youn Lee, M.D.**

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Wonkwang University Hospital,
344-2, Shinyong-dong, Iksan, Jeollabuk-do 570-711, Korea

Tel : 82-63-859-2532, Fax : 82-63-857-0252, E-mail : samyoun@wonkwang.ac.kr

접수일: 2012년 11월 21일, 심사일: 2012년 11월 26일, 수정일: 2012년 11월 26일, 승인일: 2012년 11월 30일

논문은 2012년도 원광대학교 교비지원에 의함.

의상 흔적은 보이지 않았다. 생체징후는 혈압 70/50 mmHg 분당 맥박수 115회 그리고 분당 호흡수는 24회였고 수액과 소량의 승압제 투여 후 안정적 생체징후를 유지하였다. 검사 소견에서 CK/CK-MB 203/6.9로 상승했으나 Troponin T가 0.068로 정상이었으며 ECG에서 동성 빈맥 외에 특이소견은 없었다. 흉 복부 압박의 병력과 흉 복부 압통으로 시행한 컴퓨터 단층촬영에서 좌측 5, 6번째 우측 6번째 갈비뼈의 골절과 심낭에 중등도의 심막액 저류 소견이 관찰되었으나 심막강 내로 조영이 증가되는 소견은 발견되지 않았다(Fig. 1). 이 후 시행한 심장 초음파 소견에서 우심실 측에 혈종을 확인 하였으나 명확한 파열 부위는 찾을 수가 없었다(Fig. 2). 혈종의 위치로 우심방 또

는 우심실 전방의 파열로 진단하고 응급수술을 시행하였다. 수술은 인공 심폐기의 대기 하에 정중 흉골 절개를 통해 실시하였다. 심낭의 절개 후 약 200 ml의 고여 있던 혈액의 배액이 이루어지고 혈압은 상승하여 안정적인 생체징후를 보였고 추가적인 출혈 소견은 보이지 않았다. 혈종을 제거하며 출혈부위를 탐색했으나 출혈 부위는 찾을 수 없었다. 심장 하부를 확인하기 위해 심장을 들어 올리는 순간 대량 출혈이 동반되어 출혈 부위를 손가락을 이용하여 압박하고 심폐기 거치 후 파열 부위를 관찰 하였다. 파열 부위는 하대정맥과 인접 우심방 합류지점으로 약 2.5 cm 크기였으며 일차봉합을 실시하고 수술을 종료하였다. 환자는 수술 하루 뒤 인공호흡기와 기관 삽관을 제거하였으며 수술 중 대량 출혈과 저혈압에 의한 합병증 없이 수술 15일 후 퇴원하였다.

III. 증 례 2

23세 남자환자가 차내 교통사고를 통해 발생한 얼굴의 다발성 열상과 하악골 골절로 진단받고 지역 의료원을 경유해 응급실에 전원 되었다. 내원당시 의식은 명료하였으며 흉부에 뚜렷한 외상 흔적은 보이지 않았다. 생체징후는 혈압 80/60 mmHg 분당 맥박수 90회, 그리고 분당 호흡수는 24회였다. 혈압은 응급실 도착 후 특별한 치료 없이 정상 수치를 회복 하였다. 검사 소견에서 CK/CK-MB 981/13.6으로 상승했으며 Troponin T는 0.085로 정상이었으며 ECG에서 특이소견은 없었다. 다른 부위의 손상 유무를 판별하기 위해 시행한 흉, 복부 컴퓨터 단층촬영에서 좌측

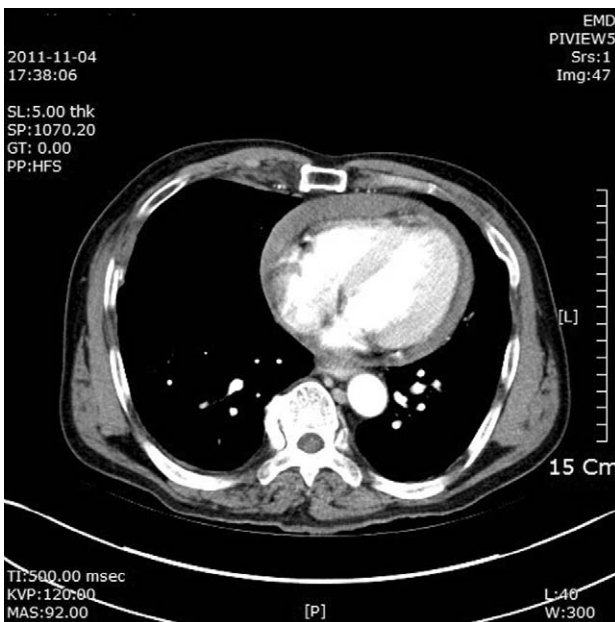


Fig. 1. Contrast enhanced CT scan shows hemorrhagic fluid collection in the pericardium.

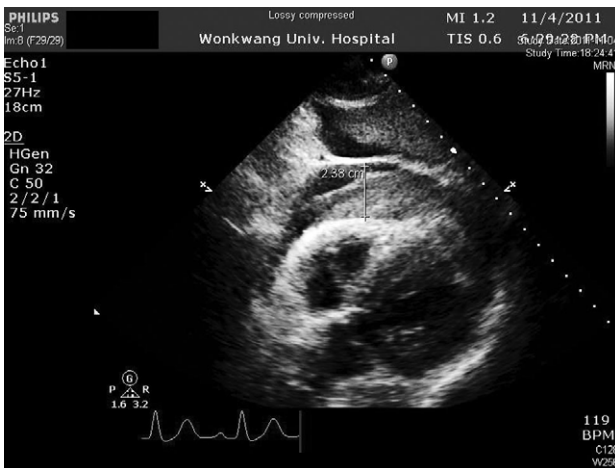


Fig. 2. Cardiac echo shows hematoma on RV anterior wall

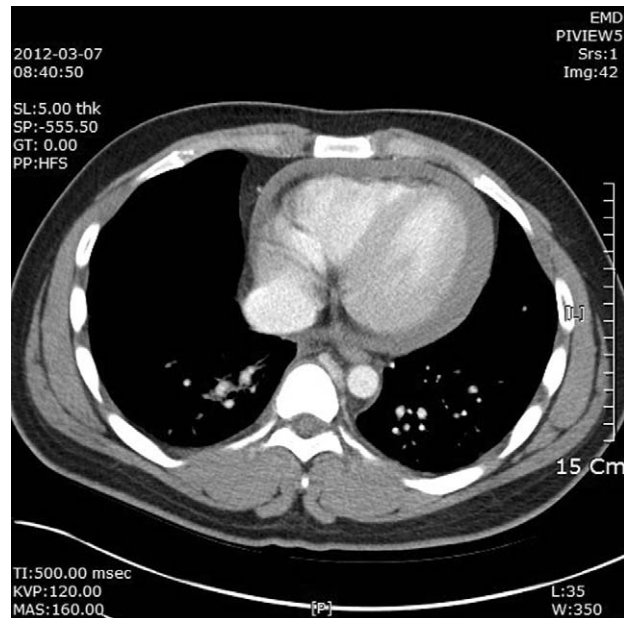


Fig. 3. Contrast enhanced CT scan shows hemorrhagic fluid collection in the pericardium.

폐의 경미한 좌상 소견과 중등도의 심막액 저류 소견이 확인되었으며 심막강 내로 조영이 증가되는 소견은 발견되지 않았다(Fig. 3).

이 후 시행한 응급 심장 초음파 소견에서 우심방 측에 혈종 확인 하였으나 명확한 파열 부위는 찾을 수가 없었다. 초음파 소견에서 혈종의 위치로 보아 우심방의 파열로 진단하고 응급수술을 시행하였다.

수술은 대퇴부 혈관을 통한 부분 체외순환하에 정중 흉골 절개를 통해 실시하였다. 심낭 절개 후 약 250 ml의 고여 있던 혈액의 배액이 이루어지고 혈압은 상승하여 안정적인 생체 징후를 보였으며 추가적인 출혈 소견은 보이지 않았으나 우심방 측의 혈종 제거 후 대량 출혈 소견을 보였다. 정맥도관과 심장절개 흡인기(cardiotomy sucker)를 이용하여 혈액 흡인 후 상대정맥에 약 1.5 cm 정도의 열상(Fig. 4)을 확인할 수 있었고 혈관 검자를 이용하여 혈류차단 후 일차봉합을 통해 안정적으로 수술을 종료하였다. 환자는 수술 하루 뒤 인공호흡기를 제거하였으며 수술 5일 후 합병증 없이 연고지 관계로 전원 되었다.

IV. 고 찰

흉부 둔상 후 심장파열이 발생할 빈도는 0.04% 정도로 응급실에서 드물게 볼 수 있으나 50~90% 정도의 매우 높은 사망률을 보이고 있는 질환으로(1,3) 병원 도착 전 처치와 환자이송 시스템의 개선으로 응급실에서 점차 접할 수 있는 기회가 늘어날 것으로 생각된다.

심장 파열은 상대적으로 약한 우측에서 주로 발생하는 것으로 알려져 있으며 Leavitt 등(3)에 의하면 총 42명의 환자 중 우심방 21명(50%) 우심실 7명(17%) 좌심방 10명(24%) 좌심실 4명(9%)으로 우심방에서 가장 호발 하는 것으로 조사되었으며 이중 대정맥 손상은 더욱 드문 것으로 되어있다.

파열의 발생 기전은 직접적인 심장 앞쪽의 타격, 흉골과 척추 사이에서 직접적인 심장의 압박, 정맥환류(venous

return)를 통한 복부 압력의 전달, 감속손상 등이 있다. 감속손상이나 정수압의 증가에 기인한 파열은 상대적으로 흉부손상이 적으며 주로 우심방 측의 손상을 가져오는 반면 압박에 의한 손상시 심실 손상이 주를 이루는 것으로 알려져 있다.(4) 상기 증례의 환자들 모두 뚜렷한 흉부 외상 흔적은 관찰되지 않았으며 사고의 양상으로 봤을 때 증례 1의 경우 정수압의 증가, 증례 2의 경우 갑작스런 충돌에 의한 감속손상과 안전벨트 착용으로 인한 정수압 증가가 발병 원인으로 보인다.

이학적 증상으로는 58~76%에서 상체와 머리 목의 청색증이 나타나며 이는 출혈에 의해 상대정맥이나 상부 종격동의 혈관들이 눌러서 발생하는 것으로 알려져 있다.(3,5) 또한 심장압전의 특징적인 소견인 저혈압, 중심 정맥압의 증가, 심음의 감소, 빈맥 등이 나타나나 심장 파열 후 초기부터는 모든 환자에서는 나타나지 않아 명백한 흉부외상 소견이 관찰되지 않거나 동반된 손상이 있는 경우, 심장손상이 경미하여 활력징후가 비교적 안정된 환자에서 간과하기 쉽다.(5) 또한 Kato 등(6)에 따르면 심장파열을 일으킬 수 있는 최소한의 속도는 39 km/h로 높지 않으므로 교통사고로 인한 대부분의 흉부 타박 환자에서 심장 파열의 가능성을 간과해서는 안 될 것이다.

진단 방법으로는 과거 심낭 천자나 검상하 개방창(sub-xipoid window)을 통한 진단법이 사용되었으나 성공할 확률이 비교적 낮고 이차적인 수술이 필요할 가능성이 높아 추가적인 확진이 필요하지 않는 한 추천되지 않는다.(7) FAST (focused assessment with sonography for trauma)를 이용한 진단은 응급실에서 비 침습 적으로 손쉽게 시행할 수 있는 방법으로 활력징후가 불안정한 환자에도 적용할 수 있는 좋은 방법이나 연조직 종창이나, 피하기종, 기흉 등이 있을 때 진단에 실패할 확률이 높다는 단점이 있다. 최근 보고 중 FAST를 통해 진단받지 못한 약 27.3%의 환자를 심장전문의가 심장초음파로 진단 가능하였다는 보고가 있으며 이는 둔상환자의 초기 심장손상의 진단에 있어 FAST의 문제점을 보여준다.(8,9) 컴퓨터 단층 촬영은 고형장기와 후 복막 손상, 복부 유리 공기, 횡격막 손상 등을 동시에 확인할 수 있어 생체징후가 비교적 안정적인 둔상 환자의 평가에서 가장 우선시 하는 검사라 할 수 있으며 촬영시간의 단축과 응급실내 장비 비치로 인한 운송시간의 단축으로 초기 진단 방법으로 중요성이 점점 더 커지고 있다.(9) 심장 파열로 진단되면 즉시 수술적 처치가 필요하며 상황에 따라 측방 개흉술이나 정중 흉골 절개를 이용하여 접근할 수 있다.

본 증례들에서 볼 수 있듯이 흉부둔상 환자에서 저명한 흉부외상이 없거나 동반 질환이 있는 경우, 비교적 안정적인 활력징후를 가지는 환자에서 심장파열의 가능성은 쉽게 간과될 수 있으므로 모든 흉부둔상 환자에서 심장파열

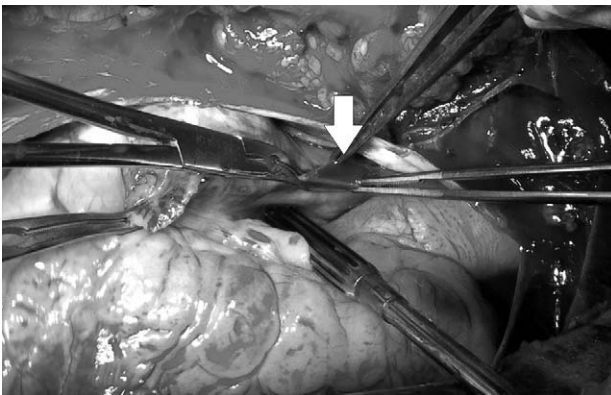


Fig. 4. Linear laceration on superior vena cava (arrow)

의 가능성을 염두에 두어야 한다. 빠른 진단을 통한 생존을 향상을 위해 컴퓨터 단층촬영이 좋은 방법이 될 수 있으며 보조적 수단으로 심장 초음파를 이용할 수 있다. 또한 심장 파열로 진단되어 수술적 처치를 시행할 경우 정확한 파열부위와 정도를 예측할 수 없으므로 환자의 안전을 위해 심폐기의 구동 하에 수술을 진행하여야 할 것으로 생각된다.

REFERENCES

- 1) Teixeira PG, Inaba K, Oncel D. Blunt cardiac rupture: a 5-year NTDB analysis. *J Trauma* 67:788-91.
- 2) Ball CG, Peddle S, Way J, Mulloy RH, Nixon JA, Hameed SM. Blunt cardiac rupture: isolated and asymptomatic. *J Trauma* 2005 May;58:1075-7.
- 3) Leavitt BJ, Meyer JA, Morton JR, et al. Survival following nonpenetrating traumatic rupture of cardiac chambers. *Ann Thorac Surg* 1987;44:532-5.
- 4) Grande AM, Rinaldi M, Pasquino S, Dore R, Viganò M. Nonpenetrating right atrial and pericardial trauma. *Ann Thoracic Surg* 76:923-5.
- 5) Brathwaite CE, Rodriguez A, Turney SZ, Dunham CM, Cowley R. Blunt traumatic cardiac rupture. A 5-year experience. *Ann Surg* 1990 Dec;212:701-4.
- 6) Kato K, Kushimoto S, Mashiko K, Henmi H, Yamamoto Y, Otsuka T. Blunt traumatic rupture of the heart: an experience in Tokyo. *J Trauma* 1994 Jun;36:859-64.
- 7) Regan Berg, Peep Talving and Kenji Inaba Cardiac rupture following blunt trauma *Trauma* 2011 13:35-45.
- 8) Nikolas P. Symbas, MD, Philip F. Bongiorno, MD, and Panagiotis N. Symbas, MD Blunt Cardiac Rupture: The Utility of Emergency Department Ultrasound. *Ann Thorac Surg* 1999;67:1274-6.
- 9) Nan YY, Lu MS, Liu KS, et al. 2009. Blunt traumatic cardiac rupture: therapeutic options and outcomes. *Injury* 40:938-45.