흉부 둔상환자에서 흉부전산화단층촬영이 진단과 치료에 미치는 영향

박 일 환* · 오 중 환* · 이 종 국*

The Effect of a Chest CT Scan on the Treatment and Diagnosis of Major Blunt Chest Trauma

Il Hwan Park, M.D.*, Joong-Hwan Oh, M.D.*, Chong-Kook Lee, M.D.*

Background: Blunt chest trauma accounts for 90% of all chest traumas in Europe and the United States and this causes 20% of all trauma-related deaths. The major cause of morbidity and mortality after blunt chest trauma is undetected injuries. For this reason, chest computerized tomography has gained popularity for the evaluation of trauma, but it is expensive and it exposes patients to radiation. This study identified the clinical features associated with the diagnosic information obtained on a CT chest scan, as compared with a standard chest X-ray, for patients who sustained blunt trauma to the chest. This study also evaluated the role of a routine computed tomographic (CT) scan for these patients. The patients who had chest computed tomography done after the initial chest x-ray were analyzed separately for the presence of occult injuries. ***Material and Method:*** We studied 100 consecutive patients from November 2006 to July 2007: 74 patients after motor vehicle crashes and 26 patients after a fall from a height >2 m. Simultaneous with the initial clinical evaluation, an anteroposterior chest radiograph and a helical chest CT scan were obtained for all the patients. The data extracted from the medical record included the vital signs, the interventions and the type and severity of injury (RTS). ***Result:*** Among the 100 cases, 79 patients showed at least more than one pathologic sign on their chest radiograph, and 21 patients had a normal chest radiograph. For 17 of the patients who had a normal chest X ray, the CT scan showed multiple injuries, which were pneumothorax, hemothorax, lung contusion, sternal fracture etc. This represents that a CT scan is statistically superior to a chest radiograph to diagnose the pathologic signs. But on the other hand, as for treatment, only 31 patients were diagnosed by CT scan and they were treated with chest tube insertion ect. 42 patients needed ony conservative management without invasive thoracosurgical treatment such as chest tube insertion or open thoracotomy. 27 patients were treated based on the diagnosis made by the chest radiograph and physical examination. ***Conclusion:*** Chest computerized tomography was significantly more effective than routine chest X-ray for detecting lung contusion, pneumothorax and mediastinal hematoma, as well as fractured ribs, scapula and, sternum. Although the occult findings increased, the number of patients who needed treatment was small. Therefore, we suggest making selective use of a CT scan to avoid its overuse in ERs.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2009;42:226-232)

Key words: 1. Blunt trauma
2. Thoracic radiograph
3. Tomography, computed

*연세대학교 원주의과대학 흉부외과학교실
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Yonsei University Wonju College of Medicine
†본 논문은 2007년도 대한흉부외과학회 추계학술대회에서 발표되었음.
논문접수일 : 2008년 7월 10일, 심사통과일 : 2009년 2월 11일
책임저자 : 오중환 (220-701) 강원도 원주시 일산동 162, 연세대학교 원주의과대학 흉부외과학교실
(Tel) 033-741-1323, (Fax) 033-742-0666, E-mail: mdjhoh@yonsei.ac.kr
본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

서 론

흉부의 둔상은 미국과 유럽에서 전체 흉부 외상의 90% 정도를 차지하고 외상 관련 사망률의 20%를 차지한다[1]. 또한 미국에서 모든 흉부 둔상의 63%에서 78%정도가 자동차 사고와 관련이 있으며 단지 10%에서 17%정도가 낙상에 의해서 발생된다고 보고하였다[2,3]. 본 연구에서는 74명의 자동차 류(승용차, 경운기, 오토바이 등) 관련 사고와 24명의 낙상과 관련된 사고가 있었다. 흉부 둔상 환자의 2/3의 환자에서 70~90%정도의 다발성 손상이 동반되어짐으로[4] 이는 흉부의 둔상 및 폐조직의 둔상이 다발성 손상을 가진 환자의 이환율과 사망률에 중요한 연관성이 있다는 사실을 뒷받침 한다[5]. 흉부 둔상 환자의 일반적인 응급실에서의 진단적 방법은 기본적으로 앙와위 자세의 엑스선 촬영과 초음파 등의 방법이 있으며, 사실상 대부분의 병원에서 기본적인 검사 방법으로 흉부엑스선 촬영 및 흉부전산화단층촬영을 시행하고 있다. 이러한 응급실에서의 기본적인 흉부전산화단층촬영은 흉부엑스선 촬영만 시행할시 기흉과, 혈흉, 폐좌상 및 늑골 골절, 흉골 골절 등의 중요한 병적 손상을 놓치는 빈도를 감소 시킬 수 있다[6,7]. 또한 다양한 연구에서 흉부전산화단층 촬영이 기흉, 혈흉, 폐좌상과 같은 흉곽 내 손상을 발견하는데 더욱 용이하다고 발표 되었다[8,9]. 이와 더불어 흉부전산화단층촬영의 가용성, 신뢰성, 낮은 합병증 등의 이유로 더욱 다양하게 사용되어져 왔으며 흉부 둔상 환자의 초기 검사에서 흉부전산화단층촬영을 주장해 왔다[9,10]. 그렇지만 이러한 주장은 응급실에서의 초기 흉부전산화단층촬영의 남용을 주장하는 사람들과 논쟁이 되어져 왔다. 그 이유는 흉부 둔상 환자에서 흉부전산화단층촬영 여부가 흉관 삽입술 및 개흉술 결정 등의 치료에 영향을 거의 주지 않았기 때문이다. 과거 수십 년 전보다 촬영시간의 단축과 이미지상의 기술적인 발전과 더불어 전산화단층촬영의 광범위한 사용으로 흉부 외상환자의 치료에 있어서 과도하게 의지 되어 지는 것도 사실일 것이다. 비록 전산화단층 촬영이 진단에 있어서 훌륭한 장비이지만 촬영시간으로 인한 치료의 지연, 환자 치료의 지연, 방사선의 노출 등의 부작용도 있을 수 있다. 특히 많은 환자가 방문하는 응급 센터에서의 과도한 전산화단층 촬영은 환자 치료에 있어 막대한 시간 낭비를 초래 할 수 있다. 이번 연구에서는 흉부 둔상 환자에서 흉부단순촬영 만으로 얼마나 많은 병적 진단이 미루어지고 흉부 컴퓨터 단층 촬영을 통하여 얼마나 많은 다른 병변을 찾을 수 있는지 흉부 엑스선 촬영과 컴퓨터 촬영의 진단율을 비교하고 또한 흉부 둔상 환자의 치료에 있어서의 흉부전산화단층촬영의 전과 후를 기준으로 차이가 발생하는지 여부를 발견하기 위함이다. 이를 기준으로 하여 응급실에서의 흉부 둔상 환자의 내원 시에 흉부전산화단층촬영의 시행 기준을 마련하고 그로 인하여 환자의 치료와 입원 결정 등에 흉부전산화 단층촬영으로 인한 시간적인 낭비를 줄이고 비용적인 면을 줄이기 위함이다.

대상 및 방법

응급실에 2006년 11월부터 2007년 7월까지 내원한 환자 중 다른 다발성 손상으로 인하여 타과에 입원한 환자는 제외하였다. 이들중 흉부 둔상을 주소로 흉부외과에 입원한 환자에서 응급실 내원시 흉부엑스선 촬영과 흉부전산화단층촬영을 동시에 시행한 100예의 환자를 후향적으로 조사하였다. 자료의 모집은 차트와 외상 등록 자료 상황을 통하여 환자의 사고 경위와 응급실 도착시의 RTS (Glasgow Coma scale, 수축기 혈압, 환자의 호흡 수)를 조사 하여 외상 점수를 기록 하였고 그 외에 다른 부위의 손상, 기관 삽관술이나, 흉관 삽입술, 응급 개흉술이 필요했던 환자를 조사 하였다. 또한 흉부 손상으로 인한 흉관 삽입술 및 응급 개흉술 등의 치료의 시점을 흉부전산화단층촬영 시행 전 후로 조사함과 동시에 각 질환 별로(기흉, 혈흉, 늑골 골절, 흉골 골절, 종격출혈, 피하 기종, 폐 좌상, 종격동, 기흉) 흉부 엑스선 촬영과 흉부 컴퓨터 촬영 간의 진단율을 비교 하였다. 그리고 각각의 진단율의 통계적 유의성을 조사하였다. 또한 초기 흉부엑스선 소견상 정상적인 소견을 보인 사람 중 흉부전산화단층촬영을 통하여 새로이 발견된 질환을 조사하고(Fig. 1, 2) 그에 따른 환자의 치료 변화를 조사하였다. 100명의 환자중 11예의 환자에서 급성호흡곤란으로 기계호흡이 필요한 환자가 있었다. 임상적인 증상으로는 감소된 호흡음, 흉부 통증 및 타박 등을 조사 하였으며 기본적인 혈액 검사를 실시하고 외상 등록 자료 및 차트를 조사 하였다. 또한 한명의 영상의학과 전문의가 흉부엑스선과 전산화단층촬영상의 비정상적인 소견을 기록 하였으며 흉부전산화단층촬영이 이루어지기 전과 후를 구분하여 흉부외과적인 치료 즉, 개흉술 및 흉관삽입술의 시점을 구분하였으며, 또한 두 개의 방사선과적 진단 방법인 흉부엑스선촬영과 흉부전산화단층촬영의 병적 진단 결과를 비교하였다. 조영제를 이용한 전산화단층촬영은 응급실에서(35~180 min)범위의

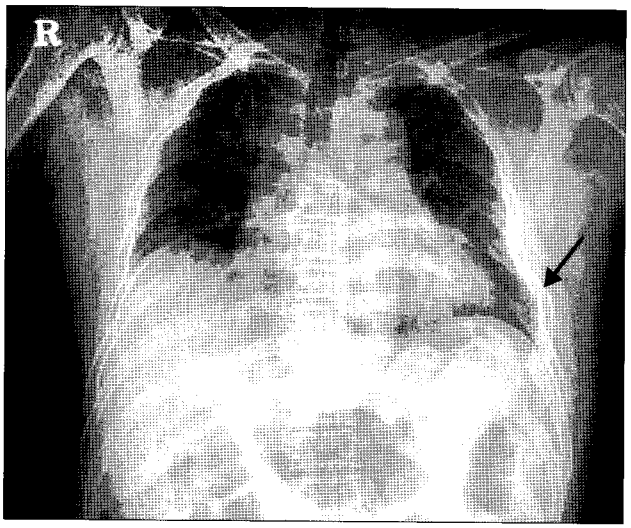

Fig. 1. Chest X-ray showing left 10th rib fracture and increased bronchial marking.

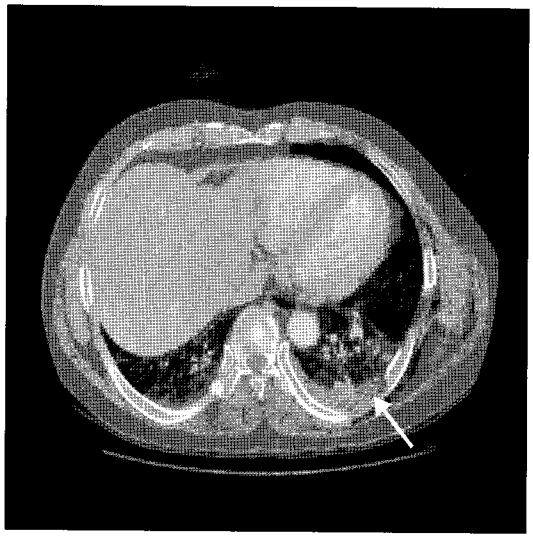

Fig. 2. Chest CT showing both multiple rib fracture, hemothorax pneumothorax, subcutaneous emphysema and lung contusion.

시간 내에서 100명의 모든 환자에게 시행되었다. 통계분석은 SPSS 12.0 for Windows를 이용하였으며, 통계적 유의성은 일원분석, 분산분석과 Turkey의 B방법을 사용하여 사후검정을 시행하였으며, p값이 0.05 미만인 경우를 통계학적으로 유의 하다고 판정하였다.

결 과

100예의 환자 중 자동차 사고로 입원한 환자가 74예였고, 낙상으로 인한 입원 환자가 26예였다. 남자는 78예였고 여자는 22예 였으며, 평균연령은 55±14세였다. 초기 임상적인 검사와 함께 일반 흉부엑스선촬영과 흉부전산화단층촬영을 모든 환자에서 동시에 시행하였다. 응급실에서 전산화단층촬영까지의 평균 시간은 78.5±37.3분이었고 전산화단층 촬영 동안의 다른 합병증은 발견되지 않았다. 100예의 환자의 평균 Revised Trauma Score는 10.91±1.05 (6～12점)이었으며 1예의(RTS 6점) 환자 외에는 모든 환자에서 9점 이상의 외상 점수를 기록하였다. 72예의 환자는 흉부 외상만이 발견되었고 나머지 28예의 환자는 다발성 손상을 가지고 있었다. 이중에서 응급실에서 기관내 삽관을 시행한 환자는 11예였으며, 흉관삽관술을 시행한 환자는 총 58명이었다. 흉관 삽입술을 시행한 58명의 환자중 27명의 환자는 흉부전산화단층촬영 이전에 흉관 삽관을 시행하였고 31예의 환자에서 흉부전산화단층촬영 이후에 흉관 삽관을 시행 하였다. 흉부전산화단층촬영 이후에 흉관삽관술을 시행한 환자 중 19예에서는 흉부엑스선 사진과 같은 진단을 가진 환자였다. 17예의 환자에서는 호흡 곤란, 출혈 등의 원인으로 중환자실 치료가 필요했으며 100명의 환자중 2명의 사망환자가 발생하였다. 100예 중 79예의 환자에서 한 개 이상의 흉부엑스선 검사상 이상소견이 발견되었고, 96예의 환자에서 전산화단층촬영상 병적인 소견이 나왔으며, 100예 중 4예의 환자에서는 흉부엑스선과 흉부전산화단층촬영에서 아무것도 발견되지 않았다. 100예의 환자에서 흉부엑스선검사와 흉부전산화단층촬영의 방사선학적 소견상 병적소견이 발견된 경우 흉부전산화단층촬영이 여러 가지 흉부외상에 의한 질환인 기흉, 혈흉, 폐좌상, 늑골 골절, 종격동기흉 및 혈흉, 피하 기흉 등의 진단에서 통계학적으로 유의하게 정

Table 1. Comparison of ct scan and chest film findings in all 100 patients

Radiologic findings	Chest X-ray (n=100)	C-T scan (n=100)	p-value
Rib fracture	64	84	0.000
Sternal fracture	1	8	0.001
Hemothorax	36	71	0.000
Pneumothorax	23	55	0.000
Lung contusion	24	46	0.000
Pneumomediastinum	1	9	0.002
Hemomediastinum	1	11	0.001
Subcutaneous emphysema	16	30	0.000

Table 2. CT scan findings in 17 of 21 patients with normal chest radiographs and therapeutic/diagnostic procedures

Injury	No. (n=21)	%	Procedure
Hemothorax	7	33	Closed thoracostomy
Lung contusion	8	38	Closed observation
Pneumothorax	3	14	No need closed thoracostomy
Rib fracture	17	81	Pain management
Sternal fracture	7	33	Control echocardiography
Mediastinal hemorrhage	2	10	Admission to ICU
Pneumomediastinum	1	5	Bronchoscopy and esophagogram
Subcutaneous emphysema	3	14	Closed observation

Table 3. The determinant factors of closed thoracostomy and emergent explo-thoracotomy

Diagnostic tool	(n=100)
Chest X-ray	24
Chest CTscan	31
Physical examination (blood pressure, O_2 saturation, acute respiratory failure)	3
No need for closed thoracostomy and explo-thoracotomy	42

확한 진단 방법임을 알 수 있었다(Table 1). 100명의 환자 중 흉부엑스선 검사상 정상소견을 보인 21명의 환자를 다시 분류하였다. 이 중 17예에서 흉부 컴퓨터 단층 촬영상 이상소견이 발견되었다(Table 2). 이중 2예의 종격동 출혈 환자와 1예의 종격동기흉 환자가 발견되었고, 종격동 출혈 환자는 집중치료실에 입원하여 모니터링을 실시하였고, 종격동기흉 환자는 기관지 내시경 및 식도조영술을 시행하였으나 특이 소견은 관찰되지 않았다. 종격동확장, 혈흉 등 대동맥 손상을 의심하여 흉부전산화단층 촬영을 시행한 결과 대동맥 손상 환자는 발견 되지 않았다. 흉부둔상으로 내원한 환자 중 흉관삽입술, 개흉술 등의 흉부외과적 치료를 시행한 환자에서 치료의 결정요인은 흉부엑스선촬영 24예, 흉부전산단층촬영 31예(Table 3)로 나타났다. Table 2에서와 같이 흉부전산화단층촬영이 진단에

Table 4. Comparison of the revised trauma score between each group

Determinanat factor of Treatment	RTS	N=100
Cheat X-ray	10.67±0.87	24
Chest CT scan	10.74±0.93	31
Physical examination	9.00±2.64	3
No need for closed thoracostomy	11.31±0.87	42

There seems to be a significant statistical difference when comparing RTS between each group (p=0.000); RTS=Revised trauma score.

Table 5. Comparison between two groups that show difference in RTS

Thoracostomy	N	Significant subgroup ($p<0.05$)	
		Group 1	Group 2
Physical examination	3	9.00	
Cheat X-ray	24		10.67
Chest CTscan	31		10.74
No need for closed thoracostomy	42		11.31

RTS=Revised trauma score.

서의 이점을 발견 할 수 있었지만, 흉관삽입술 및 개흉술의 결정에 있어서는 중요한 결정요인으로 작용하지는 않았다. 환자의 RTS 등의 외상점수의 차이와 환자의 치료결정 요인을 분석한 일원배치 분산 분석상 각 치료 결정요인과 외상 점수간의 차이가 있음을 확인하였다(p=0.000). 각각 4개의 군사이에 유의한 차이를 알아보기 위해 Turkey의 B방법을 이용한 각 군 간의 사후 검정을 시행하였다. 특히 임상증상(혈역학적 소견, 급성호흡곤란 등) 만으로 응급 치료를 한 경우(1군)와 다른 흉부 촬영을 통한 치료 결정을 한 군(2군) 간의 외상 점수의 차이가 통계적의로 의미가 있음을 발견할 수 있었다(Table 4, 5). 즉 외상점수가 높은 경우(혈 역학적 안정 상태)에는 흉부전산화단층촬영을 위해서 환자 치료의 지연, 입원 결정 등에 대하여 시간적, 경제적 낭비를 줄여야 할 것이다.

고 찰

비록 심각한 외상은 의학적으로나 사회적으로 매우 중

요하지만 유럽 외에는 거의 소수의 역학조사만이 존재한다. 최근 독일 연구에서는 사고로 인한 희생자의 50% 이상이 둔상에 의한다고 보고하고 있다[11]. 또한 유럽에서는 복부 둔상에서 복부 초음파가 혈복강 환자에서 진단적인 복막세척을 대체하는 진단법으로 확인되었으나[12], 흉부 둔상 환자에서의 전산화 단층촬영의 의미는 아직 논쟁중에 있다.

이번 연구에서 흉부전산화단층촬영은 흉부 방사선 촬영에 비하여 기흉 및 혈흉, 종격동혈종, 폐좌상을 진단하는데 있어서 중요하게 더욱 효과적인 것을 알 수 있었다. 이런 결과는 다른 여러 연구 결과에서와 같이 흉곽 내 손상을 진단하는데 있어서 흉부전산화단층촬영이 더욱 민감하게 병적 소견을 발견할 수 있음을 알 수 있다[9,10]. 또한 흉부전산화단층촬영 폐좌상과 같은 조직의 손상을 더욱 용이하게 발견할 수 있으며, 흉부전산화단층촬영이 반드시 필요하다고 주장하는 또 다른 연구자들은 숨어있는 기흉이 특히 앞쪽으로 위치해 있는 경우 전산화단층촬영에 의해 40%정도 까지 새로이 발견된다고 보고 하였다[13,14]. 또한 외상성 대동맥 박리증 등의 치명적인 손상을 놓치는 경우가 발생할 수 있다고 주장하는 사람들은 실제 7%정도에서 정상적인 흉부엑스선 소견을 보일 수 있어 흉부전산화단층촬영을 기본적으로 시행하자고 주장하는 사람들도 있다[15]. 그러나 반대 의견으로 일반 흉부엑스선 촬영으로 놓치기 쉬운 대동맥의 손상 등은 그를 의심하게 하는 종격동의 확장, 대동맥 융기의 손실, 변위되어진 좌측 주 기관지 등의 소견으로 발견되어질 수 있다고 주장하는 사람도 있다[16,17]. 이번 연구에서도 인공호흡이 필요 했던 환자의 대부분은 흉부전산화단층촬영을 시행하기 이전에 소생실에서 흉부엑스선사진을 통하여 기관 삽관술 및 흉관삽관술을 시행하였고 비록 컴퓨터 촬영이 폐 손상을 확진시키는 데에 더욱 용이 하지만, 치료는 이학적인 소견, 활력징후, 방사선학적인 소견 등에 의해서 이루어 졌고 대부분의 안정 상태에 있는 환자에서 다른 특별한 치료를 요하지 않는 경우가 대부분이었다. 이번 연구에서 비교적 흉관삽관술 및 응급 개흉술의 비율이 낮은 것은 연구된 환자의 높은 RTS 점수와 환자의 혈역학적 상태가 양호한 것과 관련이 있을 수 있다. 특히 안정한 상태의 환자에서 컴퓨터 촬영을 통한 더욱 많은 진단을 발견하는 것이 초기 환자 치료에 있어서 의미가 있는지는 의문이다. 비록 다른 연구에서는 환자의 70%정도가 컴퓨터 촬영을 통하여 흉관의 위치변경, 호흡기의 모드 변경, 중재적 치료 등의 결정에 도움을 주었다고 발표하였으나[18] 반대로 다른 연구에서는 본 연구에서와 같이 환자의 치료에 있어서 컴퓨터 촬영을 통한 새로운 발견이 환자의 예후와 치료에 있어서 큰 영향을 주지 않았다고 보고 하였다[6,9]. 본 연구에서도 흉부전산화단층촬영을 통하여 흉관 삽관 등의 치료 결정을 한 경우는 31예이었으며 이중 19예에서는 흉부엑스선 사진에서도 비슷한 진단이 가능 하였고 이들 중 대부분인 70%정도의 환자에게서 흉부의 통증, 호흡음의 감소, 호흡곤란 등의 흉부 손상을 의심할 만한 증상을 호소하였다. 응급실에서의 흉부전산화단층촬영의 증가와 더불어 정상적인 흉부전산화단층촬영 소견의 비율도 같이 증가할 것이다. 본 연구에서와 같이 비록 비정상적인 소견을 보인 전산화단층촬영의 비율이 96%이지만 환자의 치료와 예후에 미치는 효과는 미비하다 할 수 있다. 그리고 응급실 내원시 환자의 혈역학적인 소견과 간단한 RTS 등을 이용한 환자의 구분이 흉부 둔상 환자에서의 흉부 컴퓨터 단층 촬영의 오용과 남용을 막을 수 있으리라 생각되며 환자의 치료 결정에 있어서의 컴퓨터 촬영소견에 대한 의존도를 낮출 수 있으리라 생각한다.

결 론

흉부전산화단층촬영이 일반흉부엑스선 촬영에 비하여 기흉, 혈흉, 폐좌상, 종격동혈종, 종격기흉, 피하 기종, 늑골 골절, 흉골 골절에서 통계적으로 유의하게 더 민감하게 병적 소견을 발견할 수 있었다. 그러나 이러한 환자에서 흉관삽관술이나 응급 개흉술을 결정하는데 있어서는 흉부전산화단층촬영이 큰 도움이 되지는 않았다. 그러므로 심각한 두부 손상이 없고 RTS상 8점 이상인 혈역학적으로 안정된 환자에서는 흉부전산화단층촬영을 선택적으로 실시해야 하며 전산화단층 촬영을 하기 위해서는 환자 치료에 시간적, 경제적 손실을 줄여야 한다고 생각한다. 기관지삽관이 되어 있는 환자들에서 초기에 호흡음 감소, 흉부 통증 등의 임상적인 정보를 얻기 힘들 때는 일반흉부엑스선 촬영과 함께 흉부전산화단층촬영을 하는 것을 제안한다. 중요한 것은 우리가 언급했던 임상 증상들이 변수를 가질 수 있으므로 의사는 모든 임상적 측면과 방사선학적 소견들을 고려해서 흉부전산화단층촬영의 사용 여부를 결정해야 한다. 이것으로 인하여 흉부전산화단층촬영의 의미 없는 시행을 예방하여 방사선의 노출, 치료의 지연, 임상 의사들의 치료함에 있어서 컴퓨터 촬영에 대한 의존도를 줄여 나갈 수 있을 것이다.

참 고 문 헌

1. Collins J. *Chest wall trauma.* J Thorac Imaging 2000;15:112-9.
2. Shorr RM, Crittenden M, Indeck M, Hartunian SL, Rodriguez A. *Blunt thoracic trauma: analysis of 515 patients.* Ann Surg 1987;206:200-5.
3. Ziegler DW, Agarwal NN. *The morbidity and mortality of rib fracture.* J Trauma 1994;37:975-9.
4. LoCicero III J, Mattox KL. *Epidemiology of chest trauma.* Surg Clin N Am 1989;69:15-9.
5. Johnson JA, Cogbill TH, Winga ER. *Determinants of outcome after pulmonary contusion.* J Trauma 1986;26:695-7.
6. Poole GV, Morgan DB, Cranston PE. *Computed tomography in the management of blunt thoracic trauma.* J Trauma 1993;35:296-300.
7. Wagner RB, Jamieson PM. *Pulmonary contusion: evaluation and classification by computed tomography.* Surg Clin N Am 1989;69:31-40.
8. Karaasclan T, Meuli R, Androux RL. *Traumatic chest lesions in patients with severe head trauma: a comparative study with computed tomography and conventional chest roentgenograms.* J Trauma 1995;39:1081-6.
9. Marts B, Durham R, Shapiro M. *Computed tomography in the diagnosis of blunt thoracic injury.* Am Surg 1994;168: 688-92.
10. Wilson D, Voystock JF, Sariego J. *Role of computed tomography scan in evaluating widened mediastinum.* Am Surg 1994;60:421-3.
11. Bardenheuer M, Obertacke U, Waydhaus C, Nast-kolb D. *Epidemiology of the severely injured patient a prospective assessment of preclinical and clinical management—AG Polytrauma of DGU.* Unfallchirurg 2000;103:355-63.
12. Davis JR, Morrison AL, perkins SE, Davis FE, Ochsner MG. *Ultrasound: impact on diagnostic Lavage, abdominal computed tomography and resident training.* Am Surg 1999;65:555-9.
13. Hill SL, Edmisten T, Holtzman G, Wright A. *The occult pneumothorax:an increasing diagnostic entity in trauma.* Am Surg 1999;65:254-8.
14. Collins JA, Samra GS. *Failure of chest x-ray to diagnosis pneumothorax after blunt trauma.* Anesthesia 1998;53:74-8.
15. Woodring JH. *The normal mediastinum in blunt traumatic rupture of the thoracic aorta and brachiocephalic arteries.* J Emerg Med 1990;8:467-76.
16. Mirvis SE, Bidwell JK, Buddemeyer EU. *Value of chest radiography in excluding traumatic aortic rupture.* Radiology 1987;163:487-93.
17. Mirvis SE, Kostrubiak I, Whitley NO, Goldstein LD, Rodriguez A. *Role of CT in excluding major arterial injury after blunt thoracic trauma.* Am J Roentgenol 1987;149: 601-5.
18. Trupka A, Waydhas C, Hallfeldt KK. *Value of thoracic computed tomography in the first assessment of severely injured patients with blunt chest trauma: results of a prospective study.* J Trauma 1997;43:405-11.

대흉외지
2009;42:226-232

=국문 초록=

배경: 흉부 둔상은 전체 흉부 손상의 90%정도를 차지하며 외상과 관련된 사망률의 20%를 유발 시킨다. 흉분 둔상에 의한 손상 후 이환율과 사망률의 주요 원인은 발견되지 못한 손상이 남아있기 때문이다. 그리하여 흉부전산화단층 촬영은 외상환자의 진단적 검사에서 매우 자주 사용되어져 왔다. 그러나 흉부 컴퓨터 촬영은 가격이 비싸고, 방사선 노출을 증가 시킬 수 있다. 이번 연구를 통하여 흉부 둔상 환자에서 흉부단순촬영과 비교 하여 흉부전산화단층촬영을 통하여 얼마나 더 많은 정보를 얻을 수 있는지 조사해 보고 그리고 흉부 컴퓨터 촬영의 진단과 치료에 있어서의 역할을 알아보고자 한다. **대상 및 방법**: 2006년 11월부터 2007년 7월까지 응급실로 내원한 환자 100명을 대상으로 하였다. 이 중 74명의 자동차 관련사고 환자와 26명의 낙상 사고 환자가 있었으며 흉부엑스선과 흉부전산화단층촬영을 동시에 시행한 환자를 전체 응급실 환자 중에 선택하였다. 자료는 차트를 통하여 혈역학적 소견, 중재적 치료 여부, 손상의 중증도(RTS)와 종류를 조사하였으며, 초기 응급실 내원환자 중 흉부단순촬영과 흉부전산화단층촬영을 시행한 환자를 대상으로 발견되지 못한 병적 소견을 각각 질환별로 분석 하였다. **결과**: 100예의 환자 중 흉부엑스선 검사상 하나 이상의 병적소견을 보인 환자가 79예였으며 21예의 환자에서는 흉부엑스선 검사상 정상 소견을 보였으며, 이 21예의 환자 중 17예에서 흉부전산화단층촬영상 이상소견이 발견되었다. 흉부엑스선 검사상 발견하지 못한 소견으로는 기흉, 혈흉, 폐좌상, 흉골 골절 등이 있었으며 이러한 병적 소견의 진단은 흉부전산화단층촬영이 흉부엑스선 검사보다 통계적으로 유의하게 우수한 것으로 나타났다. 하지만 치료에 있어서는 흉부전산화촬영 시행후 발견된 병변으로 흉관삽입술등의 치료를 시행한 환자는 31명에 불과했고 흉관삽입술, 개흉술 등의 흉부외과적인 치료 없이 집중관찰을 위하여 입원한 환자가 42명이었으며, 흉부엑스선촬영과 환자의 이학적 소견으로 진단되어 치료를 시행한 환자가 27명이었다. **결론**: 흉부전산화단층촬영은 진단에 있어서 흉부엑스선 촬영보다 통계적으로 의미 있게 진단에 도움이 되는것을 알 수 있었으나 발견되지 못한 병변이 증가할지라도 치료의 변화와 방법의 변화가 있는 경우는 매우 소수에 불과했다. 그리하여 응급실에서의 흉부전산화단층촬영의 오남용을 막기 위하여 선별적인 흉부전산화단층 촬영을 고려해야 할 것이다.

중심 단어 : 1. 흉부둔상
2. 방사선 흉부촬영
3. 흉부전산화단층촬영