

CT 검사에서 대동맥박리(aortic dissection)의 발생빈도에 관한 고찰

— A Study on the Frequency of Occurrence of the Aortic Dissection using CT —

광주보건대학 방사선과¹⁾ · 조선대학교 원자력공학과²⁾
광양보건대학 방사선과³⁾ · 조선대학교병원 영상의학과⁴⁾
동경래^{1,2)} · 최성관¹⁾ · 장영일³⁾ · 노상호⁴⁾

— 국문초록 —

목 적: 혈관의 내층과 외층을 급속히 해리시키는 예후가 매우 위험한 질환으로 대동맥 박리증(aortic dissection)의 임상적 진단을 위해 CT를 시행하여 대동맥 박리 증으로 판명된 환자 수와 연령별로 발생 빈도를 조사하고자 하였다.

방법 및 대상: 2005년 1월부터 2006년 12월까지 2년간 C대학병원에 내원한 환자 중 CT를 시행한 환자 112명을 대상으로 연도별로 증감 추세를 조사해 보고, 성별, 연령별, 진료과별로 조사 해 보았으며, 정확한 관찰을 위해 CT scan 후의 재구성 영상인 MIP와 SSD 그리고 VRT영상을 획득하여 CT와 일반 Chest PA 상을 비교하여 결과를 조사 연구하였다.

결과 및 결론:

1. CT를 시행한 환자 112명을 대상으로 연도별 검사건수는 2005년도 37명으로 41.9%를 보였고, 2006년도는 65명으로 58.1%로 2005년에 비해 2006년에 1.4배 증가되었다.
2. CT를 시행한 환자의 성별분포는 남성이 45명으로 40.1%, 여성이 67명으로 59.9%를 차지하고 있고 남성 45명 중 대동맥 박리증 환자는 9명으로 20%, 여성은 67명 중 21명으로 31.3%로 대동맥 박리증 환자가 남성에 비해 여성이 1.6배 많이 발생되었다. 또한 검사자 수도 남성에 비해 여성이 1.5배 많은 것으로 나타났다.
3. CT를 시행한 환자의 연령별 분포는 30세 미만에서는 거의 볼 수 없었으며 41세에서 80세까지가 전체에 88.3%를 차지하였으며 연령이 높을수록 대동맥 박리증 질환의 발생빈도가 높게 나타났다. 연령별 발생빈도의 차이는 통계적으로 유의하였다($p < 0.01$).
4. CT를 의뢰한 과는 응급의학과에서 46명(41.1%), 순환기 내과에서 37명(33.0%), 흉부외과에서 13명(11.6%), 기타 과에서 16명(14.3%)으로 응급의학과와 순환기내과가 전체의 74.1%로 나타났다. 따라서 대동맥 박리증 질환의 환자는 주로 응급실로 내원하는 매우 위험한 질환이라는 것을 알 수 있다.
5. 대동맥 박리 환자 30명 중 22명(73.3%)은 일반 X-ray상 정상으로 판독되었고, 8명(26.7%)만이 일반 X-ray상 이상소견이 나왔다. 따라서 대동맥 박리 질환을 정확히 평가하기 위해서는 반드시 CT를 시행해야 할 것으로 사료되었다.

중심 단어: 대동맥박리증, 컴퓨터단층촬영(CT), MIP, SSD, VRT

* 접수일(2008년 4월 30일), 심사일(2008년 5월 26일), 채택일(2008년 6월 4일)

교신저자: 장영일, (545-703) 전남 광양시 광양읍 덕레리 223-1

광양보건대학 방사선과

TEL: 061-760-1452, FAX: 061-763-9003

E-mail: radpacs@hanmail.net

I. 서 론

대동맥은 꽤 튼튼하고 두꺼운 관으로 가장 안쪽의 내막(intima), 주로 근육으로 이루어진 중막(media) 그리고 가장 바깥쪽의 외막(adventitia)의 세 겹의 벽으로 구성되어 있다. 대동맥 박리란 어떠한 원인에서건 대동맥 내막이 찢어지면서(intimal tear) 대동맥 내강(lumen) 안에 있던 혈액이 대동맥 중막으로 파급되어 대동맥 벽이 파급된 혈액에 의해서 내층과 외층으로 분리되는 것을 말하는데, 대동맥 박리(aortic dissection)가 시작된 지 2주 이내의 상태를 급성, 그 후의 것을 만성 대동맥 박리증^{1,2)}이라고 한다. 유발요인으로는 고혈압이 가장 공통적으로 나타나며, 급성 대동맥 박리 환자의 약 80%에서 기존에 고혈압³⁾이 있는 것으로 보고 되고 있다. 유전적 질환인 Marfan 증후군 자체로도 유발 원인이 될 수 있으며, 그 외에도 외상이나 대동맥 축착, 중층 괴사 등도 원인⁴⁾이 될 수 있다.

또한 사람이 나이가 들게 되면 죽상동맥경화증이 진행되어 대동맥의 탄력성이 줄어들게 되며 고혈압 환자의 경우 심장이 박동할 때마다 대동맥에 막대한 압력을 미치게 되며, 고혈압과 죽상동맥 경화증을 동반한 사람의 경우 혈관의 탄력성이 줄어든 상태이므로 혈관이 압력을 흡수하지 못하게 되어 수도관이 균열이 가듯 대동맥이 그 길이(장축) 방향으로 찢어져 결국에는 사망에 이르는 위험한 질환⁵⁾이다. 대동맥 박리증 환자들은 거의 갑작스럽게 상황이 악화되기 때문에 대부분 응급실로 내원을 하게 되고, 내원한 환자들은 “칼로 찌르는 듯한 심한 흉통을 호소하거나 등이 벌어진 것 같은 느낌이다”라고 호소한다. 의학증상으로 하반신 마비, 심부전, 의식장애, 실신 등을 보이기도 하며, 양팔의 혈압 차이가 심하게 나면, 대동맥 박리를 의심할 수 있으나, 다른 심장질환과의 증상이 매우 유사하며, 일반 흉부사진으로는 잘 알아 볼 수가 없기 때문에 아직도 정확한 검사를 하지 않고서는 어느 누구도 확신하지 못한다^{6,7)}. 특히 심근경색증으로 잘못 오인하여 혈전용해제를 투여해 출혈의 가능성이 높아져 증상을 악화시킬 수도 있기 때문에 정확한 진단을 하여야 한다⁸⁾.

이렇게, 급사를 할 수도 있는 응급 상황의 질환에 대하여 대동맥 박리 증의 진단하에 일반 Chest PA 영상에서 발견하지 못하고 CT(Computed Tomography)를 한 환자 중에 CT 후 대동맥 박리 증으로 판명된 환자 수는 얼마나 되며, 연령별로 발생 빈도를 조사하고자 하였다.

II. 연구방법 및 분석

2005년 1월부터 2006년 12월까지 C대학병원에 내원한 환자 중 대동맥박리증을 의심해서 CT 를 시행한 112명을 대상으로 연도별 증감 추세와 성별, 연령별, 내원과별, 질환의 종류별로 조사 연구하였다. 일반촬영의 검사기기로는 DR장비 65 kVp, 20 mAs로 Chest PA를 촬영하였고, CT촬영 장비로는 SOMATOM sensation 16(SIEMENS, Germany)을 이용하여 aortic dissection ECG gating하여, 550 effective mAs, 120 kV, slice 3 mm로 axial scan하여 영상을 획득한 뒤, kernel 값 B20f smooth, Window를 CT로 하였다. CT 후 재구성 영상으로는 MIP(Maximum Intensity Projection)와 SSD(Shaded Surface Display), VRT(Volume Rendering Technique)가 있는데, MIP와 SSD 그리고 VRT영상을 얻어 분석하였고, CT와 일반 X-ray영상을 비교 하여 그 결과를 조사해 보았다. 각 분석은 통계프로그램 SPSS version 10.0을 이용하였다.

III. 결 과

1. 연도별 CT의 검사건수

CT로 시행한 환자 112명을 대상으로 연도별 검사건수는 2005년도 37명으로 41.9%를 보였고, 2006년도는 65명으로 58.1%로 2005년에 비해 2006년에 1.4배 증가되었다(Table 1).

Table 1. Annual check number of CT

(unit : number, year)

연도	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	계
2005년	2	3	3	2	3	4	3	8	5	4	4	6	47
2006년	8	3	6	8	9	4	4	4	6	3	6	4	65

2. CT환자의 대동맥박리증의 성별 수

CT로 시행한 성별분포는 남성이 45명으로 40.1%, 여성이 67명으로 59.9%를 차지하고 있고 남성 45명 중 aortic dissection 환자는 9명으로 20.0%, 여성은 67명 중 21명으로 31.3%로 aortic dissection 환자가 남성에 비해 여성이 1.6배 많이 발생되었다. 또한 검사자 수도 남성에 비해 여성이 1.5배 많은 것으로 나타났다(Table 2).

Table 2. The number of gender in aortic dissection (unit : gender, number(%))

성 별	검사자 수	대동맥 박리증 환자수
남 성	45 (40.1)	9 (20.0)
여 성	67 (59.9)	21 (31.3)
계	112	30

3. 연령별 검사자 수의 환자 분포현황

CT를 연령별로 보면 30세 미만에서는 거의 볼 수 없었 으며 41세에서 80세까지가 전체에 88.3%로 나타났고, 검사자수에 따른 aortic dissection으로 판독된 환자 수는 41세에서 50세에 2명(16.7%), 51세에서 60세에 5명(23.8%), 61세에서 70세에 9명(30.3%), 71세에서 80세에 13명(36.1%), 81세에서 90세에 1명(16.6%)으로 나타났다 (Table 3). 즉, 41세에서 80세 사이에서는 연령이 높을수록 aortic dissection 질환의 발생빈도가 높게 나타났으며, 이러한 연령별 발생빈도의 차이는 통계적으로 유의하였다($p < 0.01$).

4. 내원과별 검사자수 및 환자수

CT를 의뢰한 과는 응급의학과에서 46명(41.1%), 순환기 내과에서 37명(33.0%), 흉부외과에서 13명(11.6%), 기타 과에서 16명(14.3%)으로 응급실과 순환기내과가 전체의 74.1%로 나타났다. 또한 응급실로 내원한 환자에서 aortic dissection으로 판명된 환자수가 22명으로 전체 환자 수에 73.3%로 나타났다(Table 4). 이것은 aortic dissection 질환이 응급상황으로 매우 위험한 질환이라는 것을 알 수 있다.

Table 3. The number of examine by age and its distribution (unit : age, number(%))

나 이	검사자 수	환자 수	P
0~10세	0	•	p: 0.000
11~20세	1 (0.8)	•	
21~30세	1 (0.8)	•	
31~40세	4 (3.5)	•	
41~50세	12 (10.7)	2 (16.7)	
51~60세	21 (18.9)	5 (23.8)	
61~70세	30 (26.9)	9 (30.0)	
71~80세	36 (32.2)	13 (36.1)	
81~90세	6 (5.4)	1 (16.6)	
91~100세	1 (0.8)	•	
계	112	30	

Table 4. The number of examine and patient by department (unit : object, number(%))

과 별	검사자 수	환자 수
응급의학과	46 (41.1)	22 (73.3)
순환기 내과	37 (33.0)	8 (26.7)
흉부외과	13 (11.6)	•
기타 과	16 (14.3)	•
계	112	30

5. 검사자의 질환별 분포

CT로 시행한 총 112명 환자들 중 63명(56.2%)이 정상으로 판독되었으며, 49명(43.8%)이 질환이 있는 것으로 판독되었다. 질환의 종류별 분포는 대동맥 박리(aortic dissection)질환이 30명(26.8%)으로 가장 높은 빈도를 보였고, 대동맥류(Aneurysm) 7명(6.3%), 혈전(Thrombus)

Table 5. The distribution of examine by disease
(unit : disease, persons(%))

질 환 별	환 자 수	일반 X-ray 판독 결과
arteriosclerosis	4명 (3.6)	1명 Simple상 의심(Aorta 굴곡)
Myocardial infarction	2명 (1.9)	•
Thrombus	6명 (5.4)	•
aneurysm	7명 (6.3)	3명 Simple상 의심(Aorta 굴곡 or 대동맥궁 확대)
dissection	30명 (26.8)	8명 Simple상 의심(Aorta 굴곡)
Normal	63명 (56.2)	

6명(5.4%), 동맥경화증(Arteriosclerosis) 4명(3.6%), 심근경색(Myocardial infarction) 2명(1.9%)의 순으로 분포하였다(Table 5). 그리고 대동맥 박리 환자 30명 중 22명(73.3%)은 일반 X-ray상 정상으로 판독되었고, 8명(26.7%)만이 일반 X-ray상 이상소견이 나왔다(Fig. 3). 따라서 대동맥 박리 질환을 정확히 평가하기 위해서는 반드시 CT로 시행해야 할 것으로 사료되었다.

V. 고 찰

대동맥 박리는 국소적인 내막의 파열(intimal tear)부위로 혈액이 대동맥의 진성 내강(true lumen)을 통해서 중막(media)을 내층과 외층으로 분리⁹⁾시킴으로서 가상내강(false lumen)이 형성되어 중막이 나뉘어져 이곳으로 혈류가 유입되는 질환으로 intimal tear 혹은 rupture¹⁰⁾가 대부분의 대동맥 박리환자에서 발견되는 초기 현상이다. 따라서 내막판(intimal flap)의 존재가 대동맥 박리의 가장 특징적인 소견으로 볼 수 있다(Fig. 1).

대동맥박리 환자의 검사방법으로는 전형적인 도관을 이용한 혈관조영술, CT, MRI, 식도 초음파검사(esophageal ultrasound examination)로 진단될 수 있다^{11,12)}. 식도 경유 심장초음파검사(Transesophageal Echo cardiography; TEE)는 내시경적 초음파 카테터를 구강으로 삽입한 후 촬영을 위해 식도로 진입시킨다. 이 진단은 개인의 임상적 상태에 따라 달라질 수 있고, 또 MR 검사는 검사 시간이 오래 걸리고 폐쇄적 MR 기기 내에 들어가 있는 환자를 CT에서처럼 주의 깊게 볼 수 없어 급성 환자에서는

시행하기 곤란한 단점¹³⁾이 있기 때문에 CT를 가장 선호한다고 생각되어진다. 침범된 대동맥의 가지에 따라 각 환자들의 영상은 다양하게 나타나는데, 박리가 심장동맥을 침범하는 경우에는 심근경색증이 발생할 수 있으며, 목동맥을 침범한 경우에는 뇌졸중이 발생할 수 있다. 반면 위장차간막동맥을 침범하면 창자허혈이 발생할 수 있다¹⁴⁾. 또 대동맥의 상태에 따라 체계가 분류되어지는데 DeBakey분류와 Stanford분류로 구분할 수 있는데 DeBakey 분류에서는 Type I, Type II, Type III로 나누었는데, Type I은 상행대동맥(ascending aorta)과 대동맥궁(aortic arch), 하행대동맥(descending aorta)이 박리된 경우이고, Type II는 상행대동맥에 국한된 경우이며 Type III는 좌측 쇄골하동맥 원위부의 하행대동맥에 국한된 경우로 분류¹⁵⁾할 수 있으며, Stanford분류에 의하면 Type I은 상행대동맥을 침범한 경우로 수술을 요하는 정도로 심한 상태이고, Type II는 하행대동맥은 침범하지 않은 경우로 상행대동맥만 침범한 것으로 분류된다(Fig. 2).

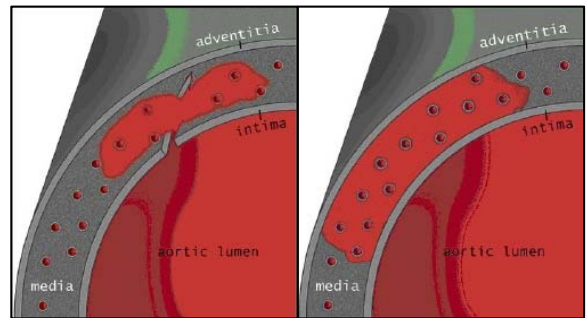


Fig. 1. The diagram of aortic dissection and hematoma within aortic wall

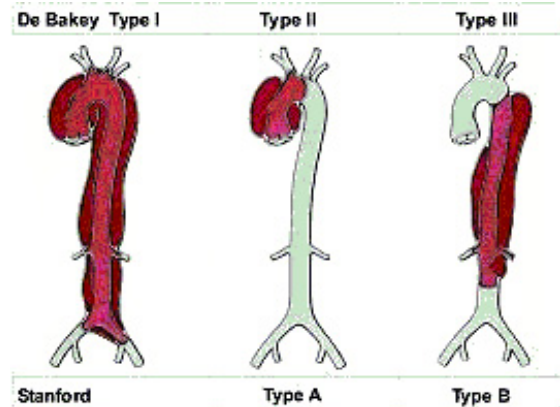


Fig. 2. The category of aortic dissection symptoms by DeBakey and Stanford

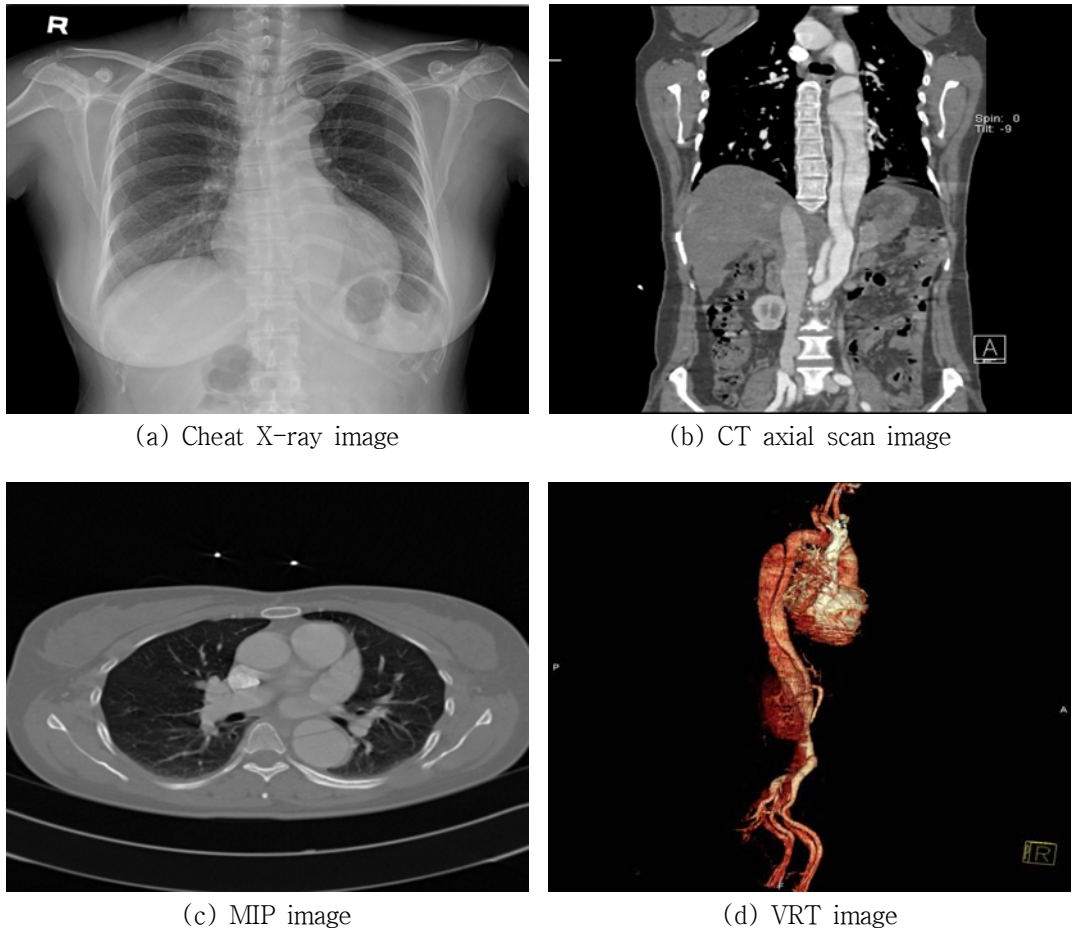


Fig. 3. The patient of aortic dissection by general X-ray(a) and CT image(b~d)

연구결과에서는 대동맥 박리증은 남성에게서 그리고 60세 이후에 많이 발생한다고 하였으나, 위 통계에서는 남성보다는 여성에게서 주로 발생 하였으며, 연령에서도 40세에서 80세까지 다양하게 분포되어 있어 차이가 있음을 보여주었다⁷⁾.

VI. 결 론

본 연구는 2005년 1월부터 2006년 12월까지 2년간 C 대학병원에 내원한 환자 중 CT를 시행한 환자 112명을 대상으로 조사 분석한 결론은 다음과 같다.

연도별 검사건수는 2005년에 비해 2006년에 1.4배 증가되었고, 검사자수도 남성에 비해 여성이 1.5배 많은 것으로 나타났으며 연령별 발생빈도의 차이는 통계적으로 유의하였다($p < 0.05$). 또한 aortic dissection 질환은 응급상황으로 매우 위험한 질환이라는 것을 알 수 있었다.

또한 응급실에 내원한 환자의 경우 가장 신속히 검사를 할 수 있는 CT가 유리한 검사라고 판단되었고, 따라서 대동맥 박리 질환을 정확히 평가하기 위해서는 반듯이 CT로 검사를 시행해야 할 것으로 사료되었다.

본 연구의 제한점으로는 2년간 C대학병원에서 aortic dissection 검사를 시행한 환자만을 대상으로 하여 인원수가 제한되었다는 점과 연구자 업무특성상에 있어 진료 의사가 의뢰한 병명을 위주로 검사를 하였기 때문에 응급실에 내원한 환자의 상태에 대한 환자의 과거력의 조사가 부족하였다는 점을 들 수 있다.

참 고 문 헌

1. Kwon SH, Oh JH: Primary stent placement for chronic spontaneous infrarenal abdominal aortic dissection, 대한영상의학회지, 53(4), 321-325, 2007

2. Song JK: Update on acute aortic syndrome, Korean circulation journal, 35(10), 707-715, 2005
3. Kim DH: Aortic dissection presenting with secondary pulmonary hypertension caused by compression of the pulmonary artery by dissecting hematoma, Korean journal of radiology, 5(2), 139-142, 2004
4. Yoon SH: Disseminated intravascular coagulation associated with aortic dissecting aneurysm, The Korean journal of internal medicine, 19(2), 134-136, 2004
5. 조광조: Stanford A형 급성 대동맥박리증의 외과적 치료, 대한흉부외과학회지, 34(2), 125-132, 2001
6. 윤권하: Aortic Intramural Hematoma Assessment of Clinical and Radiological Features in Comparison to Acute Aortic Dissection, 대한방사선의학회지, 35(5), 697-702, 1996
7. Anthony L. Estrera and Charles C: Proximal Reoperations After Repaired Acute Type A Aortic Dissection, The Annals of Thoracic Surgery, 83(5), 1603-1609, 2007
8. Usman Ahmad and Muhammad A: Candidate gene association analysis of thoracic aortic aneurysm and dissection, The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 132(4), 988, 2006
9. S. Hinan Ahmed, N.M. Husian and S.N. Khawaja: Is primary hyperaldosteronism a risk factor for aortic dissection, Cardiovascular Revascularization Medicine, 7(2), 96-97, 2006
10. Shao Hua Cheng, Noriyuki Kato and Takatsugu Shimono: Aneurysm shrinkage after endovascular repair of aortic diseases, Clinical Imaging, 30(1), 22-26, 2006
11. Sanjeev Bhalla and O. Clark West: CT of Nontraumatic Thoracic Aortic Emergencies, Seminars in Ultrasound, CT, and MRI, 26(5), 281-304, 2005
12. Brian G. Peterson, G. Matthew Longo and Jon S. Matsumura: Endovascular repair of thoracic aortic pathology with custom-made devices, Surgery, 138(4), 598-605, 2005
13. Z. Wimpfheimer and A. Bentancur: Chest Radiograph Findings of Aortic Dissection As a Function of Patients' Age, Sex and Dissection Type, Annals of Emergency Medicine, 46(3), 41, 2005
14. Irko Doss, Jeffrey P. Wood and Joern Balzer: Emergency endovascular interventions for acute thoracic aortic rupture: Four-year follow-up, Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery, 129(3), 645-651, 2005
15. James Pemberton and David J. Sahn: Imaging of the aorta, International Journal of Cardiology, 97(1), 53-60, 2004
16. 송근정, 정연권, 심민섭, 송형곤: 정상 분만 후 발생 후 대동맥 박리증(Aortic Dissection after Normal Vaginal Delivery), 대한응급의학회, 2(33), 2000.

A Study on the Frequency of Occurrence of the Aortic Dissection using CT

Kyung-Rae Dong^{1,2)} · Sung-Kwan Choi¹⁾ · Young-Ill Jang³⁾ · Sang-Ho Ro⁴⁾

¹⁾*Department of Radiological Technology, Gwangju Health College University*

²⁾*Department of Nuclear Engineering, Chosun University*

³⁾*Department of Radiological Technology, Kwangyang Health College*

⁴⁾*Department of Radiology, Chosun University Hospital*

Purpose : Aortic Dissection is very dangerous, prognostic disease, which the bloodstream flow out of the true lumen of the aorta by the bursting of aortic intima resulting in a rapid dissociation of inner and outer layer from the media. It is difficult to diagnose aortic dissection clinically by normal X-ray. This study was to investigate the occurrence frequency by age and number of patients who are identified to be aortic dissection by CT (Computed Tomography) scan.

Materials and methods : We investigated the trend of yearly fluctuation, gender, age, and department of clinical research of the 112 patients who conducted CT scan in C- University Hospital for two years from January 2005 to December 2006. The MIP and SSD which reconstructed CT image and the VRT image were obtained for the accurate observation. The result was investigated by comparing normal X-ray and CT scan.

Results and Conclusion :

1. The yearly check of 112 patients conducted CT scan showed 37 people (41.9%) in 2005, and it was increased to 65 (58.1%) in 2006 by 1.4 times.
2. The gender distribution of patients given a CT scan showed 45 males (40.1%), and female 67 (59.9 %). The aortic dissection patients were 9 (20%) out of 45 males, 21 (31.3%) out of 67 females and women were 1.6 times more than men. Women are also 1.5 times more than men in the number of examinee.
3. The age distribution of patient's who conducted CT scan revealed that there was no patient under 30 years old while 88.3% of all patients were through 41 to 80 years old. The higher the age was, the higher the occurrence of aortic dissection was. The difference in the occurrence frequency of age was statistically significant ($p < 0.01$).
4. The departments that requested CT scan were the emergency department 46 (41.1%), circulatory internal medicine 37 (33.0%), chest surgery 13 (11.6%), and others 6 (14.3%). The combined ratio of emergency medicine and circulatory internal medicine was 74.1% of all. The results show that the aortic dissection is a very dangerous disease whose patients visit mainly via the emergency room.
5. The aortic dissection patients had normal X-ray readings in 22 (73.3%) out of 30, and only 8 (26.7 percent) are abnormal in the X-ray diagnosis. Therefore, the CT scan needs to be enforced in order to assess accurately the disease of aortic dissection.

Key Words : Aortic dissection, Computed Tomography, Maximum Intensity Projection, Shaded Surface Display, Volume Rendering Technique