

## 흉부 대동맥질환의 진단에서 응급 경식도 초음파술의 유용성

연세대학교 원주의과대학 내과학교실,\* 응급의학교실

유병수\* · 황성오 · 이강현 · 김영식 · 이부수 · 임경수

안승찬\* · 윤정한\* · 박금수\* · 최경훈\*

= Abstract =

### Utility of Emergency Transesophageal Echocardiography in the Diagnosis of Thoracic Aortic Disease

Byung Su Yoo, M.D.,\* Sung Oh Hwang, M.D., Kang Hyun Lee, M.D.,

Young Sik Kim, M.D., Boo Soo Lee, M.D., Kyoung Soo Lim, M.D.,

Seung Chan Ahn, M.D.,\* Junghan Yoon, M.D.,\*

Keum Soo Park, M.D.,\* Kyung Hoon Choe, M.D.\*

*Department of Internal Medicine,\* Emergency Medicine, Wonju College of Medicine,  
Yonsei University, Wonju, Korea*

**Background** : Early recognition of thoracic aortic disease is critical for managing the patients to reduce morbidity and mortality. In emergency department (ED), transesophageal echocardiography (TEE) has recently challenged traditional diagnostic modality for assessing thoracic aortic disease such as computed tomogram (CT) scan, aortography and magnetic resonance imaging (MRI) because of it's safety, rapid acquisition time, high sensitivity and portability. The purpose of this study was to evaluate the diagnostic role of TEE as the first imaging modality in nontraumatic and traumatic thoracic aortic disease in emergency department.

**Methods** : From May 1993 to February 1995, twenty six patients (nontrauma : 13 cases, trauma : 13 cases) who were suspicious of thoracic aortic disease and received TEE as the first diagnostic tool in emergency department were enrolled. Indications of emergency TEE in the suspicious thoracic aortic disease were typical chest pain, mediastinal widening or massive left side hemothorax.

**Results** : Of the 26 patients undergoing TEE, CT scan were performed sequentially in patients (except 4 patients who died immediately in ED). Aortic pathology was detected in 18 patients (65%). Aortic pathology of nontraumatic patients were as followings : DeBakey type I dissection was in 4 cases (36%), type II dissection in 3 cases (28%), and type III dissection in 4 cases (36%). Six of 13 traumatic patients (46%) had thoracic aortic injury. Findings of aortic injury were aortic tear (2 cases), subintimal hematoma (2 cases), aortic aneurysm and aortic dissection in each. Of six traumatic thoracic aortic lesions which were detected by TEE, 4 lesions (2 aortic tear, subintimal hematoma, and aortic aneurysm) were not detected by CT scan. Only

4 cases (15%) underwent emergency operation after TEE. There was no significant hemodynamic deterioration or procedure-related death during TEE.

**Conclusion :** In emergency department, TEE may be considered as the first diagnostic tool in detecting acute thoracic aortic disease. In considering of it's high sensitivity, no contrast injection, short procedure time and portability at bedside, TEE should be preferred in patients with suspected thoracic aortic disease from trauma.

**KEY WORDS :** Thoracic aortic disease · Transesophageal echocardiography · Emergency department.

## 서 론

대동맥질환 또는 손상은 즉각적인 진단과 치료가 이루어지지 않으면 생명을 위협할 수 있는 중요한 응급질환이다. 특히 대동맥질환이 의심되는 환자가 응급센터에 내원한 경우에는 즉각적인 진단이 이루어져야 치료방향을 조기에 결정할 수 있으므로, 초기의 진단방법은 환자의 예후에 중요한 영향을 줄 수 있다<sup>1)</sup>. 하지만 일반적인 흉부 대동맥질환의 진단에 사용되는 전산화단층촬영, 자기공명영상 및 혈관조영술은 응급실로 이송되는 환자의 경우 시간의 지연, 이동의 문제, 환자의 상태로 인한 영상의 변조 및 치료의 단절등의 많은제약이 있다<sup>2)</sup>. 이에 비하여 경식도 심초음파술은 간편하고 빠르며 비교적 예민도가 높은 검사로 흉부 대동맥질환을 진단할 수 있는 유용한 방법으로 알려져 왔으나<sup>2,3)</sup>, 응급센터에서 흉부 대동맥질환의 진단방법으로 시도된 경우는 매우 적다<sup>4,5)</sup>. 저자들은 흉부 대동맥질환이 의심되어 응급센터로 내원한 환자에서, 최초의 영상 진단방법으로서 응급 경식도 심초음파술의 진단적 유용성을 알아보기 위하여 본 연구를 시행하였다.

## 연구 대상 및 방법

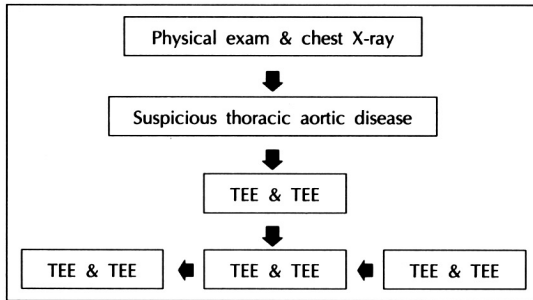
### 1. 연구 대상

1993년 3월부터 1995년 2월까지 원주의과대학 원주 기독교병원 응급센터에서 흉부 대동맥질환이 의심되었던 26예를 대상으로 하였다. 대상환자의 평균 연령은 58세로 16세 부터 78세 까지 분포하였고 이중 60대와 70대가 8예(31%)로 가장 많은 빈도를 차지하였으며, 남자가 12예, 여자가 14예였다. 외상 환자의 경우 보행자 사고가 3예, 운전자 사고가 6예 및 동행자 사고는 4예였다.

비외상 환자중 만성 대동맥박리가 있는 경우와 외상 환자중 이전에 대동맥질환이 있었거나 경추손상 또는 식도손상이 의심되는 경우는 연구대상에서 제외하였다

### 2. 방 법

대상 환자들은 내원당시 비외상 환자에서는 대동맥박리의 전형적인 흉통과 이학적 소견이 있고 흉부 단순촬영상 종격동 확장의 소견이 관찰된 경우, 외상 환자에서 종격동 확장 또 대량의 좌측 혈흉이 동반된 경우에 흉부 대동맥질환을 의심하여 경흉부 심초음파술과 경식도 심초음파술을 시행하였다. 경식도 심초음파술을 시행하기 전에 고혈압이 있는 환자에서는 요골동맥천자를 통한 혈압의 측정, 또는 자동혈압측정기를 부착하여 환자의 혈압이 높은 경우 베타차단제를 사용하였고 경우에 따라서는 Nitroprusside 정주용법을 시행하여 혈압을 조절하였다. 가능한한 시술전 처치로서 midazolam을 2~5mg 정주하여 충분한 마취(sedation)를 시행하였고, 기관삽관을 요하는 환자에서는 기관삽관후에 시행하였다. 외상 환자에서는 흉부단순촬영과 더불어 경추 측부사진(cervical spine lateral x-ray)을 촬영하여 경추 또는 식도손상이 있는 경우에는 경식도 심초음파술을 시행하지 않았다. 대상환자들은 내원당시 심각한 손상으로 인해 수시간내에 사망한 4예(비외상 2예, 외상 2예)를 제외한 전예에서 흉부 전산화단층촬영을 시행하여 흉부 대동맥질환의 유무 및 진행여부를 경식도 심초음파술과 비교 하였다. 경식도 심초음파술 소견과 전산화단층촬영 소견이 일치하지 않거나 모호한(equivocal) 경우에는 혈관조영술 또는, 자기공명영상을 시행하였다(Fig. 1). 경흉부 심초음파술은 2.5MHz transducer(phased array, Ultramark-9, Advanced technology laboratories사)를 이용하였으며, 경식도 심초음파술은 5MHz biplane transducer(Ultramark-9, Ad-



**Fig. 1.** Diagnostic algorithm of patients in suspicious aortic disease.

vanced technology laboratories사)를 사용하였다.

## 결 과

응급 경식도 심초음파술의 적응증은 임상적으로 비의상성 대동맥박리가 의심되었던 경우(흉통 및 종격동 확장)가 13예(50%)였고, 외상에 의한 대동맥손상이 의심되었던 경우가 13예(50%)로 종격동 확장이 있었던 경우가 8예, 대량의 좌측 혈흉이 5예였다. 경식도 심초음파술상 대동맥질환이 진단되었던 경우는 전체 26예중 18예(65%)로서, 13예의 비외상 환자중 11예에서 대동맥박리

**Table 1.** TEE findings of nontraumatic patients(n=13)

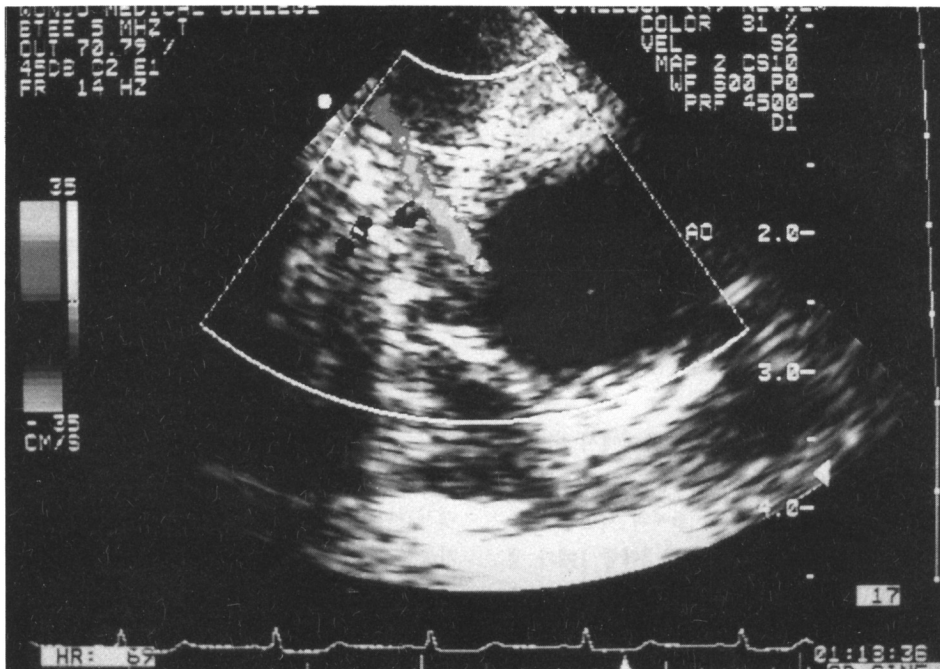
TEE findings	No. of cases
Aortic dissection	11
Type 1	4
Type 2	3
Type 3	4
Aortic atheroma	1
No pathology	1

Type : DeBakey type

가 진단되었고 1예에서는 죽상종만이 관찰되었다. 대동맥박리가 발견된 환자중 DeBakey 1형 이 4예, DeBakey 2형 이 3예, DeBakey 3형 이 4예였다(Table 1).

13예의 외상 환자에서는 6예(46%)에서 흉부 대동맥손상이 발견되었다. 손상의 유형은 대동맥열상 2예(Fig. 2), 대동맥벽 혈종 2예, 대동맥박리 1예, 대동맥류 1예였다. 경식도 심초음파술상 모호한 소견(equivocal finding)을 보인 예가 1예(4%), 대동맥손상이 관찰되지 않았던 예가 6예(46%)였다(Table 2).

흉부 대동맥질환의 진단에 있어서 경식도 초음파술과 흉부 전산화단층촬영을 비교하여보면, 경식도 심초음파술과 흉부 전산화단층촬영을 모두 시행한 22예의 환자



**Fig. 2.** Transverse view of the descending thoracic aorta.

There was a small tear on the right posterior wall of aorta. Color flow imaging showed a continuous leak from the descending aorta to the left thoracic cavity.

**Table 2.** TEE findings of traumatic patients(n=13)

TEE findings	No. of cases
Aortic tear	2
Aortic subintimal hematoma	2
Aortic aneurysm	1
Aortic dissection	1
Equivocal*	1
No pathology	6

Equivocal\* : TEE(?), CT(-) &amp; Aortogram(-)

**Table 3.** Detection of aortic disease according to diagnostic procedure

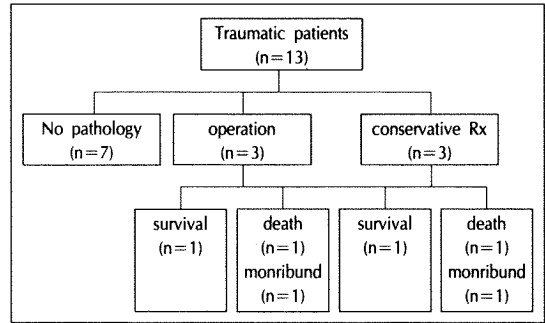
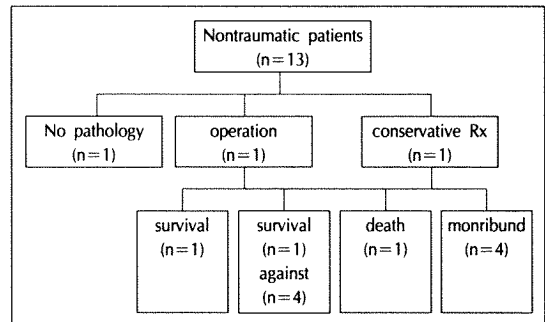
	Total	Nontrauma	Trauma
TEE(+) & CT(+)	12	11	1
TEE(+) & CT(-)	4	0	4
TEE(-) & CT(+)	0	0	0
TEE(?)* & CT(-)	1	0	1
TEE(-) & CT(-)	6	1	5

\* : equivocal case, aortogram(-)

Number : No. of cases

중 경식도 심초음파술과 흉부 전산화단층촬영 모두에서 흉부 대동맥질환이 발견된 경우는 12예로서, 이중 11예는 비외상 환자였고, 1예는 외상 환자였다. 반면, 경식도 심초음파술상 흉부 대동맥질환이 관찰되었으나 흉부 전산화단층촬영상 병변을 발견하지 못한 경우는 4예로 모두 외상 환자였다. 경식도 심초음파도와 흉부 전산화단층촬영소견이 일치하지 않았던 경우의 손상유형은 대동맥열상 2예, 대동맥류 1예, 그리고 대동맥벽혈종 1예였다. 경식도 심초음파술상 병변이 발견되지 않았으나 흉부 전산화단층촬영상에서 병변이 발견된 예는 없었다. 경식도 심초음파도상 모호한 소견(equivocal finding)을 보인 1예(외상 환자)는 흉부 전산화단층촬영상 정상 소견이었으며, 대동맥 조영술상 대동맥손상이 없는 것으로 판명되었다(Table 3).

12예의 비외상성 대동맥박리 환자중 1예에서 수술적 치료가 시행되었고, 10예에서는 보존적 치료가 시행되었으며 4예가 생존하여 퇴원하였다. 6예의 외상성 대동맥손상 환자에서 수술적 치료가 시행된 3예중 1예가 생존하여 퇴원하였고, 보존적 치료가 시행되었던 3예중 1예가 생존하여 퇴원하였다(Fig. 3, 4). 응급 경식도 초음파술중 사망하거나 혈액학적으로 심각한 변화(고혈압 또는 저혈압, 고도의 빈맥등)가 초래된 예는 없었으며, 술후에도 흡인성 폐렴등의 특별한 합병증이 발생한 예는

**Fig. 3.** Prognosis of traumatic patients.**Fig. 4.** Prognosis of nontraumatic patients.

없었다.

## 고 안

급성 흉부 대동맥질환으로 응급센터에 내원한 환자는 그 원인과 관계없이 중증인 경우가 대부분이다. 특히 외상에 의한 대동맥 손상은 자동차 사고로 인한 환자의 사망원인의 약 18%정도에 이른다고 보고되고 있고<sup>6)</sup>, 대동맥에 외상성 손상이 발생한 경우에는 즉시 수술하지 않으면 24시간내에 40%가 사망한다는 보고도 있다<sup>7)</sup>. 또한, 급성기의 비외상성 대동맥박리는 치료받을 경우에도 사망율이 약 20%에서 30%정도에 이르는 치명적인 병이다<sup>8,9)</sup>. Hurst등<sup>1)</sup>은 대동맥 박리의 경우 진단 및 치료가 지연될 경우 첫 24시간에서 48시간내에는 사망율이 매시간마다 1~2%씩 증가한다고 보고하였다. 따라서, 가능한 조기에 환자의 상태를 파악하여 즉각적인 치료를 하는 것이 환자의 이환율과 사망율에 절대적인 영향을 미친다. 비외상 환자는 병발생시 동반되는 동통과 단순 흉부촬영상 종격동의 확장소견으로 대다수가 초기에 대동맥박리를 의심할 수 있으나<sup>8,11)</sup> 외상 환자는 동통호소를 할 수 없거나 단순 흉부촬영상 기흉, 혈흉및 폐손상 늑골

손상등으로 간과하기 쉽다.

비외상 환자에서 전통적인(고식적) 진단방법으로 사용되는 혈관조영술이나 전산화단층촬영 및 자기공명영상등은 실제 응급센터에서 사용하기에는 많은 제한점들이 있다. 전산화단층촬영은 방사능과 조영제에 노출이 되고 진관강(true lumen)과 가관강(false lumen) 사이의 연결을 확인 할수 없다. 또한, 대동맥 판막 상태를 파악하기 어렵고 호흡시 영상의 변조(degradation)가 있을수 있으며 환자 상태가 불안정한 경우 촬영실로의 이송이 불가능하다는 단점이 있다<sup>12)</sup>. 자기공명영상은 영상을 얻는 시간이 오래걸리고 값이 비싸며 대부분 응급센터와 멀리떨어져 있어 불안정한 환자들, 특히 기계호흡중이거나 혈액학적 감시기구, 혹은 심박동기를 지니고 있는 환자에게서는 시행할수 없다는 단점이 있다<sup>13)</sup>. 대동맥 혈관조영은 시술자체가 침습적이며 시술에 의한 전위성 박리확장(retrograde extension)의 가능성이 있고 색전(embolization)도 발생할 수있다<sup>14)</sup>. 이에 반하여 경식도 심초음파술은 심장과 흉부 대동맥질환의 진단에 있어 양질의 영상과 정확한 정보를 얻을수 있다. 경식도 심초음파술의 잇점은 안전하고, 빠른 결과를 얻을수 있고, 어느 장소든지 쉽게 사용할수 있으며, 대동맥 판막의 상태, 진관강(true lumen)과 가관강(false lumen) 사이의 혈관벽파열의 진입구(entry tear)와 혈류(flow)등을 알수 있다는 것이다. 또한 임신부나 혈액학적으로 불안정한 사람에게서도 안전하고 용이하게 할수 있다. 하지만 경식도 초음파술은 전산화단층촬영 및 자기공명영상에 비하여 가관강(false lumen)에 혈전(thrombus)을 진단하는데에는 예민도가 떨어지고, 대동맥의 전체부위를 검사하기가 불가능하며 상부 대동맥 원위부의 병변도 진단하기가 어렵다는 단점이 있다<sup>15-17)</sup>. 비외상성 대동맥박리가 의심되는 환자에 있어서 각각의 진단방법에 따른 예민도와 특이도의 차이는 전산화단층촬영의 경우 예민도 83%, 특이도 100%, 양성예측도 100%, 음성예측도 83%였고, 혈관조영술의 경우 예민도 88%, 특이도 94%, 양성예측도 96%, 음성예측도 84% 였으며 경식도 심초음파술은 예민도 97%, 특이도 98%, 양성예측도 98%, 음성예측도 99%로 진단율에 차이가 있으나 경식도 초음파술이 비교적 높다고 보고하였다<sup>3)</sup>. 저자들의 경우에도 비외상성 대동맥질환의 경우 대동맥박리 환자에 있어서는 전산화단층촬영과 경식도 초음파술 모두에서 대동맥박리 환자를 진단하였고 단지

1예에서 경식도 심초음파술상 모호한 소견을 보였던 환자에서 전산화단층촬영상 음성, 혈관조영술상 음성으로 진단하였다. 이는 비외상성 대동맥박리의 경우 비교적 긴부위에 걸쳐있고 그 기전상 혈관내막파관(intimal flap)이 직선으로(linear) 발생되며 영상을 얻기가 외상 환자보다 비교적 제약을 덜받기 때문이라고 생각된다.

외상 환자의 경우 비외상 환자와는 다르다. 흉부둔상에 의한 대동맥 손상의 발생기전은 흉곽의 급속감속(rapid deceleration)과 횡격막의 압박으로 대동맥의 부착부위인 valsalva동(sinus of Valsalva), 대동맥협부(isthmus)가 심한 회전력(Torque)을 받고, 횡격막 압박에 의한 강한 압력(stress)으로 심각한 혈관내압의 상승(intraluminal hypertension)으로 인하여 대동맥 내벽의 파열이 시작되며, 때로는 중막(media), 외막(adventitia)의 파열도 발생할 수있다<sup>15)</sup>. 비외상 환자와 달리 낙손상이나 두경부 손상시 동통을 호소할 수 없는 경우가 많다. 따라서 외상 환자에서는 충격동 확장, 불분명한 대동맥 절류경계, 대동맥폐동맥창의 만곡소실(loss of concavity of the aortopulmonary window), 경비적 위액배관의 변위(displacement of nasogastric tube), 기도의 편위(tracheal deviation) 및 좌측 혈흉등의 충격동 혈종(hematoma)을 의심할만한 소견이 있을때와 외상시 첫번째, 두번째 늑골골절(rib fracture), 흉골 및 쇄골골절(sternum & clavicle fracture)이 있는 경우에도 연관되었을 가능성이 높으므로 단순흉부촬영이 최초의 선별검사(screening test)로 중요하다고 할수있다<sup>18-19)</sup>. 또한, 경흉 심초음파의 경우 흉부둔상, 부종, 피하기중, 흉관삽관, 상처치료(dressing)등으로 인해 많은 제한점이 있고, 혈액학적 감시기구, 기계호흡기, 다발성 외상으로인한 신체고정(immobilization)등으로 좋은 영상을 얻기가 힘들다<sup>20)</sup>. 또한 외상성 대동맥손상의 gold standard로 되어있는 혈관조영술은<sup>21)</sup> 전술한 바와 같이 침습적 방법이고 혈관조영제와 방사선에 노출된다는 일반적인 단점 이외에도 불안정하고 심각한 상태의 환자에서 진단의 연속성(ongoing evaluation)과 소생술 및 치료의 단절을 가져오므로 특히 응급센터에서 다발성 손상이나 생명이 위급한 상황에서는 더이상의 우선적 진단방법이 될수 없다. 전산화 단층촬영, 자기공명영상 또한 외상환자에 있어서는 영상을 얻는 시간의 지연이나 거리 및 이동의 문제외에도 중증의 흉부둔상환자는 대부분 기관삽관이나

기계적 호흡이 필요한 상태이고, 즉시 진단 및 조치가 필요한 응급상황에서는 실제 비외상 환자에 비하여 많은 제한점들이 있다. 이에 비하여 경식도 심초음파술은 환자를 검사장소로 옮기지 않고 환자가 있는 침대에서 바로 시행할 수 있고, 약 15분 정도의 시간만이 소요되며 안전하고 심폐소생술이나 기계호흡 혹은 그밖의 혈액학적 기구들에 의해 거의 제약을 받지 않는다<sup>22-23)</sup>. 실제로 저자들의 예에서도 대동맥손상이 의심되는 외상환자 대부분은 다발성손상이 동반되었고 임상적으로 중증인 상태이었으므로 전산화단층촬영등을 즉시 시행할수없었던 반면, 경식도 심초음파술은 환자가 내원한후 1~2시간 내에 모두 이루어졌다. Buckmaster등은<sup>4)</sup> 외상성 흉부 대동맥손상의 진단에서 경식도 심초음파술은 예민도 100%, 특이도가 100%인 반면 혈관조영술은 예민도 73%, 특이도가 99%로서 경식도 심초음파술이 흉부둔상후 흉부 대동맥질환이 의심되는 환자에 있어서 빠르고 안전하고 예민하며 그 즉시 결과가 확인되는 잇점이 있다고 하였으며, 경식도 심초음파술을 할수 없는 경우, 경식도 초음파술의 결과가 모호할 경우, 다른 혈관손상이 동반되었으리라 생각되는 경우에만 혈관조영술을 시행하는 것이 좋다고 주장하였다. 저자들의 경우 경식도 심초음파 소견상 흉부 대동맥질환이 관찰되었으나 흉부 전산화단층촬영영상 병변을 발견하지 못한 경우는 4예로 모두 외상 환자의 경우였다. 이들은 대동맥열상 2예, 대동맥류 1예, 그리고 대동맥벽혈종 1예였다. 대동맥열상의 예는 혈관내경의 증가소견이 없고 대동맥주위의 혈종(periaortic hematoma)이외에 혈관내막피판(intimal flap)이 발견되기 어려우며, 대동맥류는 위치상 쇄골하동맥 직하부에 위치하여 단순흉부촬영영상 종격동 확장소견이 관찰되기 어렵고 초기에는 대부분 국소병변(focal lesion)이다. 이들 환자의 전산화단층촬영이 spiral CT(computed tomography) 보다는 conventional CT로 촬영하여 약간의 차이는 있겠으나 기전상 광범위한 병변보다는 일정한 부분의 파열로 인한 손상이므로 통상 10mm 간격으로 단층되는 영상에서는 간과되었을 가능성이 있을 것으로 생각되며, 대동맥벽혈종의 예는 흉부손상에 의한 흔적(artifact)이 흔히 나타나므로 전산화단층촬영후 판독시 병변을 진단하는데 오류가 발생했을 것으로 생각된다.

경식도 심초음파술도 전술한 바와같이 제한점을 갖고 있다<sup>24)</sup>. 외상 환자의 경우 불안정한 경추손상이 동반되

거나 식도와 심한 안면 및 하악손상(maxillofacial)이 동반된 경우에도 접근할수 없다. 또한 경식도 심초음파술상 모호한(equivocal) 결과를 보이는 예가 발견되는데 Buckmaster등은<sup>4)</sup> 심각한 죽상경화증의 병변이 있는 환자에서 혈관내벽의 이상소견(intimal abnormality)이 관찰되었는데 경식도 심초음파술로는 혈관전층의 붕괴(transmural disruption)와 내벽열상(intimal tear)을 감별할수 없었다고 보고하였다. 저자들은 외상 환자 1예에서 죽상경화증이 동반되었고 혈관내벽의 이상소견(intimal abnormality)이 관찰되었는데 혈관조영술과 전산화단층촬영영상 음성으로 나와 경식도 심초음파술 결과 해석이 위음성으로 판명되었다. 이런 결과들은 경식도 심초음파술이 동맥내벽(aortic intima)의 병변에 대한 정확한 정보를 줄수있으나 혈관벽 전층에 걸친 정확한 손상깊이등을 알수 없는 단점이 있어 제한점으로 생각된다<sup>25-26)</sup>. 하지만 혈관조영술 역시도 혈관전층, 중막(media)과 외막(adventitia)을 침범하지 않은 대동맥 열상(aortic tear)과 같은 경우 위음성으로 나올수 있어 이런 경우에는 고해상도의 경식도 심초음파술이 더욱더 예민하다고 할수있다<sup>15,25)</sup>. 그러므로 Smith등은<sup>15)</sup> 심각한 혈관에 죽상경화증의 병변이 있는 환자에서는 경식도 심초음파술뿐만 아니라 혈관조영술도 병행하는 것이 좋다고 주장하였다.

결론적으로 응급센터에서 대동맥병변이 의심되는 중증인 환자에서 빠르고 안전하며 예민도가 높고, 치료와 소생술의 연속성을 고려할때 경식도 심초음파술은 우선적으로 시행되어야 하며 특히, 외상성 환자의 경우에 다른 진단적 방법보다 우선적으로 시행되어야 할 것으로 생각된다.

## 요 약

### 연구배경 :

대동맥질환이 의심되는 환자가 응급센터에 내원한 경우에는 즉각적인 진단이 이루어져야 치료방침을 결정할 수 있으므로, 초기의 진단방법은 환자의 예후에 중요한 영향을 줄 수 있다. 경식도 심초음파술은 간편하고 빠르며 비교적 예민도가 높은 검사로 흉부 대동맥질환을 진단할 수 있는 유용한 방법으로 알려져 왔으나, 응급센터에서 흉부 대동맥질환의 진단방법으로 시도된 경우는 매우 적다. 이에 저자들은 흉부 대동맥질환이 의심되는 환

자에서 응급 경식도 심초음파술의 진단적 유용성 알아보기 위하여 본 연구를 시행하였다.

#### 방 법 :

1993년 3월부터 1995년 2월까지 원주의과대학 원주 기독병원 응급센터에서 흉부 대동맥질환이 의심되는 26예를 대상으로 하였다. 흉부 단층촬영상 종격동 확장 등의 소견이 보일때와 외상 환자의 경우 이학적 소견과 종격동 확장, 그리고 좌측흉곽에 대량 혈흉등이 동반된 경우 흉부 대동맥질환을 의심하였으며 환자 전예에서 경흉부 심초음파술과 경식도 심초음파술을 시행하였다. 또한 대상환자들은 내원당시 심각한 손상으로인해 수시간 내에 사망한 4예(비외상 2예, 외상 2예)를 제외한 전예에서 흉부 전산화단층촬영을 시행하여 실제 흉부 대동맥 질환의 유무여부 및 진행여부를 경식도심초음파술과 비교할수 있게 하였다.

#### 결 과 :

경식도 초음파술과 흉부 전산화단층촬영을 모두 시행한 22예의 환자에서 내원당시 경식도 초음파술과 흉부 전산화단층촬영 모두에서 흉부대동맥질환이 발견된 예는 13예로 이중 12예는 비외상 환자였고, 1예는 외상 환자였다. 또한 경식도 초음파 소견상 흉부 대동맥 질환이 관찰되었으나 흉부 전산화단층촬영상 병변을 발견하지 못한 경우는 4예로 모두 외상 환자의 경우였다. 이처럼 경식도 심초음파도와 흉부 전산화단층촬영 소견이 일치하지 않았던 경우는 대동맥열상 2예, 대동맥류 1예, 그리고 대동맥벽혈종 1예였다

#### 결 론 :

이상의 결과로서 응급센터에서 흉부 대동맥질환의 진단에 있어서 경식도 심초음파술은 유용하고 안전한 방법이며 진단 방법상 첫번째로 고려해야할 진단방법으로 생각되어지며, 외상에 의한 흉부 대동맥손상의 진단에 있어서 전산화단층촬영보다 우수한 방법인 것으로 생각된다.

## References

- 1) Hurst AE, Johns VJ, Kime SW : *Dissecting aneurysm of the aorta : a review of 505 cases. Medicine* 37 : 217, 1958
- 2) Weit SP, Pearce WH, McCathy WJ, Joob AW : *Utility of transesophageal echocardiography in the diagnosis of thoracic aorta. J vas surg* 20613, 1994

- 3) Erbel R, Engberding R, Daniel W, Roelandt J, Visser C, Rennollet H and the European Cooperative Study Group for Echocardiography : *Echocardiography in diagnosis of aortic dissection. Lancet* 1 : 457, 1989
- 4) Buckmaster MJ, Kearney PA, Johnson SB, Smith MD, Sapin PM : *Further experience with transesophageal echocardiography in the evaluation of thoracic aortic injury. J Trauma* 37 : 989, 1994
- 5) Shapiro MJ, Yanofsky SD, Trapp J : *Cardiovascular evaluation in blunt chest trauma using transesophageal echocardiography. J Trauma* 31 : 835, 1991
- 6) Greendyke RM : *Traumatic rupture of aorta : special reference to automobile accidents. JAMA* 195 : 527, 1966
- 7) Parmley LF, Mattingly TW, Manion WC, Jahnke EJ : *Nonpenetrating traumatic injury of the aorta. Circulation* 17 : 1086, 1958
- 8) 김한수 · 윤정환 · 정남식 · 박시훈 · 김병옥 · 심원홍 · 조승연 · 김성순 · 이응구 : 대동맥 박리의 진단에서 경식도 심초음파검사의 유용성. 순환기 22 : 105, 1992
- 9) 두영철 · 김은옥 · 김원호 · 송재관 · 김재중 · 박성욱 · 박승정 · 이종구 : 대동맥 박리증 환자의 초기 생존율, 합병증 및 추적 관찰 소견. 순환기 23 : 874, 1993
- 10) Slater EE, Desanctis RW : *The clinical recognition of dissecting aortic aneurysm. Am J Med* 60 : 625, 1976
- 11) Eamest F, Muhm Jr, Sheedy PF : *Roentgenographic findings in thoracic aortic dissection. Mayo Clin Proc* 54 : 43, 1979
- 12) Tottle AJ, Wilde P, Harnell GG, Wischeart JD : *Diagnosis of acute thoracic dissection using combined echocardiography and computed tomography. Clin Radiol* 45 : 104, 1991
- 13) Neinaber CA, Speilmann RP, Vonkodolitsch Y : *Diagnosis of thoracic aortic dissection : Magnetic resonance imaging versus transesophageal echocardiography. Circulation* 85 : 434, 1992
- 14) LaBerge JM, Jeffrey RB : *Aortic lacerations : fatal complications of thoracic aortography. Radiology* 105 : 359, 1987
- 15) Smith MD, Cassidy JM, Souther S, Morris EJ, Sapin PM, Johnson SB, Kearney PA : *Tran-*

- sesophageal echocardiography in the diagnosis of traumatic rupture of the aorta. NEJM* 332 : 356, 1995
- 16) Galbin IF, Black IW, Lee CL, Horton DA : *Transesophageal echocardiography in acute aortic transection. Ann Thorac Surg* 51 : 310, 1991
  - 17) Liceto S, Ettorre G, Francisoso G, Antonelli G, Biasco G, Rizzon P : *Diagnosis of aneurysm of the thoracic aorta : Comparision between two non-invasive technique : two-dimensional echocardiography and computed tomography. Eur Heart J* 5 : 545, 1984
  - 18) Woodring JH, Dillon ML *Radiographic manifestations of mediastinal hemorrhage from blunt chest trauma. Ann Thorac Surg* 37 : 171, 1984
  - 19) Locke TJ, Redder GS, Khandheria BK, McGregor CGA : *Diagnosis of traumatic aortic rupture by transesophageal echocardiography. J Thorac Cardiovasc Surg* 101 : 555, 1991
  - 20) Karalis DG, Victor MF, Cavis GA, McAllister MP, Covallesky VA, Ross JJ, Foley RV, Kerstein MD : *The role of echocardiography in blunt trauma. J Trauma* 36 : 53, 1994
  - 21) Gundry SR, Williams S, Burney RE : *Indications for aortography : radiography after blunt chest trauma. Invest Radiol* 18 : 230, 1983
  - 22) Shenoy M, Dhala A, Khama A : *Transesophageal echocardiography in emergency medicine and critical care. Am J Emerg* 9 : 580, 1991
  - 23) Oh JK, Seward JB, Khandheria B, et al : *Transesophageal echocardiography in critically ill patients. Am J Cardiol* 66 : 1492, 1990
  - 24) Brooks SW, Young JC, Cmolik B, et al : *The use of transesophageal echocardiography in the evaluation of chest trauma. J Trauma* 32 : 761, 1992
  - 25) Chirillo F, Cacallini C, Longhini C, Ius P, Toris O, Cavarzerani A, Bruni A, Valfre C, Stritoni P : *Comparative diagnostic value of transesophageal echocardiography and retrograde aortography in the evaluation of thoracic aortic dissection. Am J Cardiol* 74 : 590, 1994
  - 26) Keamey PA, Smith DW, Johnson SB, Barker DE, Smith MD, Sapin PM : *Use of transesophageal echocardiography in the evaluation of traumatic aortic injury. J Trauma* 34 : 696, 1993