

## 급성대동맥박리증에서 수술전 경식도심초음파도의 역할

이화여자대학교 의과대학 내과학교실, \* 흉부외과학교실, \*\* 마취과학교실\*\*  
박성훈\* · 원태희\*\* · 원용순\*\* · 한재진\*\* · 안재호\*\* · 이귀용\*\*\*

= Abstract =

### The Role of Preoperative Transesophageal Echocardiography in Acute Aortic Dissection

Seong-Hoon Park\* · Tae-Hee Won\*\* · Yong-Soon Won\*\*  
Jae-Jin Han, MD\*\* · Jae-Ho Ahn\*\* · Guie-Yong Lee\*\*\*

*Department of Internal Medicine,\* Thoracic Surgery,\*\* Anesthesiology,\*\*\*  
Medical Research Center, College of Medicine, Ewha Womans University*

Acute type A aortic dissection is a condition which requires emergency surgery. Surgeons want to know not only the extent of the disease but also the exact site of intimal tear as well as the presence of side branch involvement to plan the extent of surgery. Various non-invasive diagnostic tools (transthoracic and transesophageal echocardiography, conventional and spiral computed tomography and magnetic resonance imaging) and invasive angiography are available for the evaluation of the extent of dissection, site of intimal tear and side branch involvement. Each technique has its advantage and disadvantage. Especially, MRI has been accepted as a gold standard for the diagnosis of aortic dissection, but it is immobile and sometimes it cannot give us the information about the small intimal tear site. Transesophageal echocardiography has the advantage of movability and high resolution in addition to the ability of providing comprehensive information about the cardiac function. Because of these advantages, it has been widely utilized for the evaluation of patients with aortic dissection. We performed preoperative transesophageal echocardiography in addition to computed tomography in 3 cases of acute type A aortic dissection and report these cases with the review of articles.

**KEY WORDS** : Aortic dissection · Transesophageal echocardiography · Computed tomography.

## 서 론

대동맥박리증은 특히 상행대동맥이 포함된 경우 응급 수술을 필요로 하는 질환이다. 흉부외과의사들은 수술전에 질환의 범위 뿐만 아니라 내벽파열부위(intimal tear site)를 미리 파악함으로써 수술의 범위를 결정

하고 수술계획을 세워야 한다. 다양한 비관혈적 검사 방법들(경흉 및 경식도심초음파도, 흉부전산화단층촬영, 및 MRI) 및 혈관조영술과 같은 관혈적 진단방법들이 질환의 범위, 내벽파열부위, 가지혈관의 이환여부 등을 판단하는 데 이용되고 있으며 각각의 장단점이 잘 알려져 있다<sup>1)2)</sup>. 특히 MRI는 황금의 표준으로 인정받고 있으나, 기동성에 문제가 있으며, 작은 내벽파열부

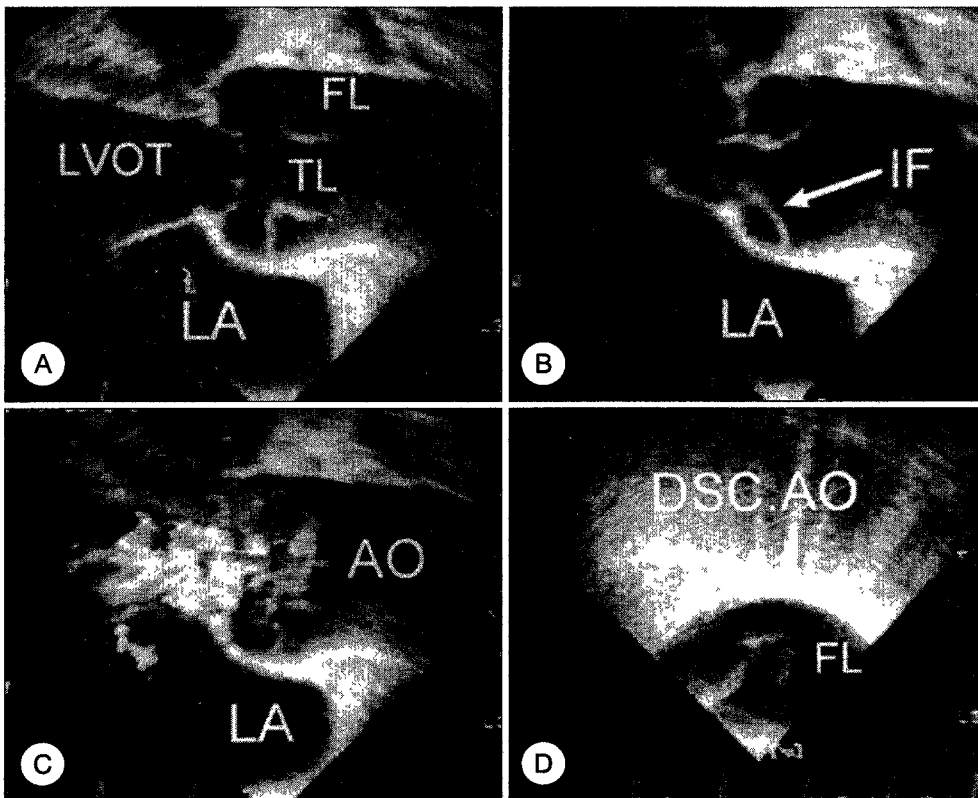
위를 정확히 알 수 없는 경우가 종종 있다. 경식도심초음파도는 기동성이 탁월하고, 해상도가 높으며, 판막기능을 포함한 전반적인 심기능을 동시에 평가할 수 있는 장점이 있어 대동맥박리증의 수술전 검사방법으로 널리 이용되고 있다<sup>3-5)</sup>. 저자들은 최근 3명의 DeBakey type I 대동맥박리증환자에서 흉부전산화단층촬영과 함께 수술전 경식도심초음파도를 시행하고 수술로서 치료한 경험이 있어 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

## 증 례

### 증 례 1:

52세 남자가 갑자기 시작된 찢어지는 듯한 흉통을 주소로 응급실에 내원하였다. 환자는 의식이 혼미하였으나 신경학적 검사상 한쪽으로 편위되는 이상소견은 없었다. 내원당시 혈압은 우상지에서 80/40mmHg, 좌상

지에서 120/50mmHg로 차이가 있었으며, 심박수는 분당 58회, 호흡수는 분당 20회이었다. 심전도는 좌심실비대의 소견을 보였으나 급성심근경색증을 의심할 만한 소견은 없었다. 흉부청진소견상 좌흉골연에서 3/6의 수축기 및 이완기 잡음이 to-and-fro의 양상으로 들렸다. 흉부 X-선 소견상 심비대와 중격동의 확장소견이 있었으며, 뇌전산화단층촬영소견에서 양측 기저핵부위에 진구성혈공뇌경색의 소견이 있었다. 흉부전산화단층촬영 소견에서 type I 대동맥박리증으로 진단하고 수술전 시행한 경흉심초음파도 소견에서 환자는 상행대동맥의 박리증으로 확인되었으며 대동맥관의 폐쇄부전증이 동반된 것으로 판단되었으나 대동맥관치환술을 시행해야 할 정도로 판막의 손상이 있는지 정확히 판단할 수 없어 경식도심초음파도를 시행하였다. 경식도심초음파도 소견에서 대동맥관은 정상이었으며(Fig. 1A), 대동맥관폐쇄부전은 상행대동맥에 발생한 내벽과열에 의



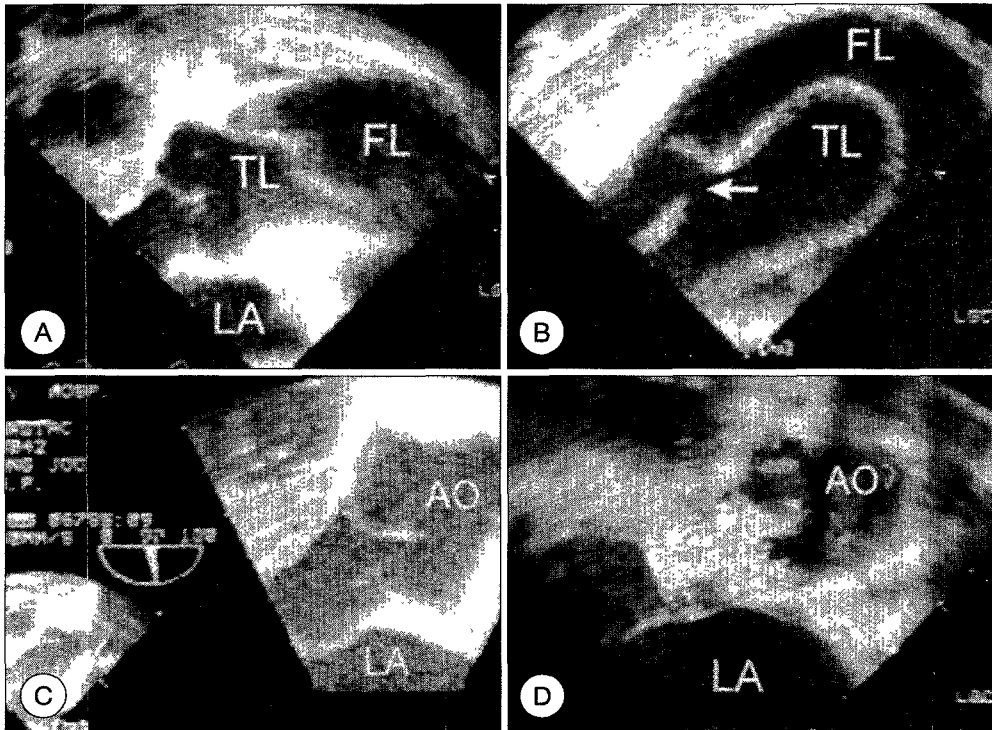
**Fig. 1.** (Case 1) The bang-down view of transesophageal echocardiography shows freely mobile intimal flap and intimal tear dividing the ascending aorta into true lumen(TL) and false lumen(FL)(A) with the intact aortic valve cusps. The intimal flap(IF) is prolapsing into left ventricular outflow tract(LVOT) during diastole(B) accompanied by severe aortic regurgitation(C). The descending thoracic aorta(DSC.AO) is also involved by dissection showing small central triangular true lumen which is surrounded by bigger false lumen(FL)(D). \*LA(left atrium).

한 intimal flap이 이완기에 좌심실유출로 쪽으로 일탈하면서 발생하는 것으로 판단되었으며(Fig. 1B, 1C), 대동맥궁원위부 및 하행대동맥에는 내벽파열이 관찰되지 않았다(Fig. 1D). 따라서 이 환자는 상행대동맥만을 교체하고 대동맥관을 보강하는 수술을 시행하였고 수술 후 특기할 만한 후유증없이 퇴원하였다.

**증 례 2 :**

44세 남자가 갑자기 발생한 하지의 쇠약감과 견갑골 사이 및 양측어깨로 방사되는 흉통을 주소로 응급실에 내원하였다. 과거력에서 환자는 약 4년전 종합검진시 혈압이 높다는 말을 들었으나 특별한 치료없이 비교적 건강한 생활을 하였으나 내원 당일 아침 갑자기 양쪽 다리에 힘이 없어지면서 주저앉았고, 양측어깨로 방사하는 흉통이 약 한시간 동안 지속되었다. 내원당시 환자는 급성병색이었고, 좌우 상지혈압이 모두 200/110mmHg이였으며, 맥박은 분당 68회, 호흡수는 분당 20회이었다.

흉부청진소견상 심음은 규칙적이었고, 심잡음은 들리지 않았다. 응급실에서 시행한 흉부전산화단층촬영 소견은 상행대동맥을 포함하는 대동맥박리증이었으나 내벽파열부위를 알 수 없었다. 환자의 혈압을 낮추기 위해 Nitroprusside를 정주하면서 환자를 수술실로 옮겨 마취시킨 후 경식도심초음파를 시행하였다. 경식도심초음파도 소견에서는 상행대동맥의 박리가 확인되었고 가성내강이 크게 형성되어 있었으나 내벽파열 부위는 확인되지 않았다(Fig. 2A). 하행대동맥을 검사하였을 때 대동맥궁의 원위부 즉 좌측쇄골하동맥 근처에 내벽파열부위가 있었고(Fig. 2B), 진성내강과 가성내강 사이로 혈류가 있는 것을 천연색도플러로서 확인하였다. 상행대동맥과 대동맥궁을 모두 교체하는 수술을 시행하였고, 수술후 경과중 급성신부전증으로 hemofiltration을 시행하였다. 이후 환자는 열이 났으며, 하지에 septic embolism의 소견을 보였다. 수술후 11병일에 환자의 혈압이 갑자기 떨어져 시행한 응급 경식도심초음파



**Fig. 2.** (Case 2) The transesophageal echocardiography shows intimal flap which is dividing the ascending aorta into proximal true lumen(TL) and big false lumen(FL) extending proximally to right coronary sinus side, but intimal tear site was not identified at the ascending aorta. The aortic valve cusps were intact without aortic regurgitation(A). At distal aortic arch near left subclavian artery, intimal tear site (arrow) was identified with the central true lumen(TL) and outer false lumen(FL)(B). Follow-up transesophageal echocardiography shows aortic valve vegetation and poor coaptation of valve cusps(C) which was accompanied by severe aortic regurgitation(D). \*AO : aorta, LA : left atrium.

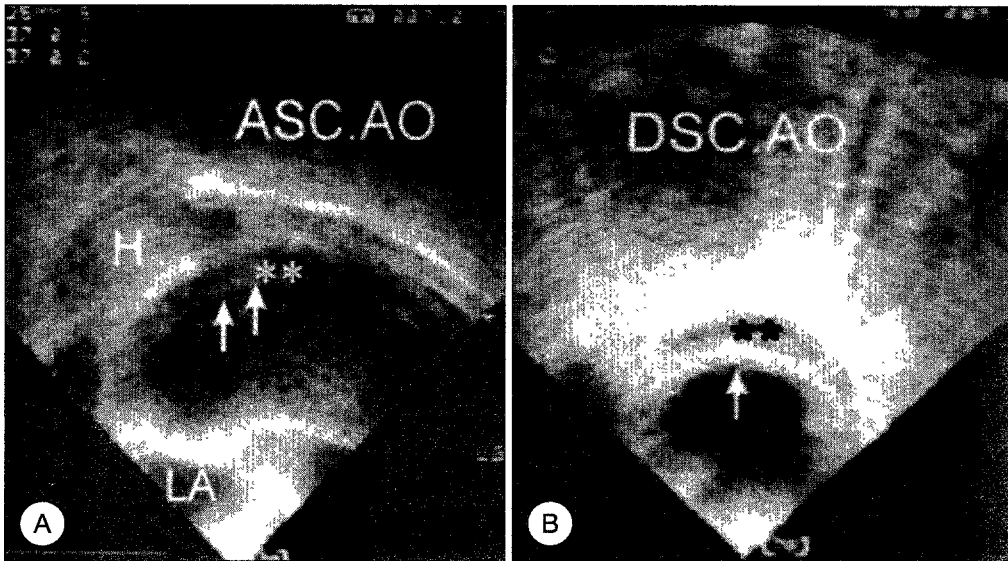


Fig. 3. (Case 3) The long axis view of ascending aorta(ASC.AO) shows well preserved true lumen with intramural hematoma(\*\*) which is separating intima(double arrow) from media and adventitia(A). The extravasated and loculated hematoma(H) is visualized at the proximal portion of the anterior wall of ascending aorta. The short axis view of descending thoracic aorta(DSC.AO) shows well preserved central round true lumen and intramural hematoma(\*\*) which is separating intima(arrow) from media and adventitia. \*LA : left atrium.

도에서 심방세동이 있었고, 대동맥판의 우중(vegetation)과 함께 3~4/4의 심한 대동맥판 폐쇄부전이 발견되었다(Fig. 2C, 2D). 이후 환자는 심방세동에 대한 직류심율동전환 치료후 혈압이 상승하였으며, 급성신부전증이 서서히 호전되었다. 혈액배양에서 특정한 균이 배양되지 않아 포도상구균 및 그람음성균에 대한 항생제를 충분한 기간 투여 후 제 30병일에 대동맥판대치술을 시행하였고 이후 환자는 별다른 후유증 없이 회복하였으며 제 54 병일에 퇴원하였다.

### 증 례 3 :

44세 남자가 내원전 갑자기 시작된 흉통을 주소로 응급실에 내원하였다. 환자는 내원 전 3~4년간 고혈압의 기왕력이 있었으나 특별한 치료를 하지 않았다. 내원당시 혈압은 190/100mmHg이었으며, 기타 특기할 만한 이학적 소견은 없었다. 흉부X-선 소견에서 종격동의 확장이 관찰되었으며, 시행한 흉부전산화단층촬영소견에서 전체 대동맥을 포함하는 대동맥박리의 소견을 보였으나, 특징적으로 진성내강이 원형으로 유지되고 있었고, 조영제가 가상내강을 조영하는 소견이 보이지 않았다. 진성내강과 가상내강이 교통하는 소견이 없으므로 벽내혈종(intramural hematoma)의 가능성을 생각하

고 수술장에서 마취하에 시행한 경식도심초음파도에서 상행대동맥과 하행대동맥의 진성내강이 원형으로 유지되고 있었다. 대동맥벽내에 초음파도상 저밀도로 보이는 벽내혈종으로 인하여 대동맥내벽이 분리된 소견이 있었으나, 내벽파열부위를 발견할 수 없었다(Fig. 3A, 3B). 따라서 이 환자는 상행대동맥을 포함하는 벽내혈종으로 진단하였다. 수술조건 역시 확장된 상행대동맥의 벽이 혈전으로 차 있었으나 내벽파열부위는 발견할 수 없었으며, 대동맥판막은 정상이었으므로 상행대동맥만을 교체하는 수술을 시행하였다. 환자는 수술후 후유증없이 회복하여 퇴원하였다.

## 고 찰

대동맥박리증은 대동맥내벽의 파열에 의하여 대동맥내강이 진성내강과 가상내강으로 분리되는 급성 질환으로서 흔히 상행대동맥을 포함하는 A형과 그렇지 않은 B형으로 분류한다. 이는 환자의 예후와 밀접한 관계가 있어 A형의 경우 대동맥파열, 심한 대동맥판폐쇄부전증 또는 급성심낭탈출 등의 합병증으로 인한 사망률이 높으므로 수술적 치료를 원칙으로 한다. 최근 내벽파열이 없는 벽내혈종이 발견되어 관심을 모았으나 연구결과에

의하면 벽내혈종이 전형적인 대동맥박리증의 전구 질환으로 알려졌으며, 예후도 상행대동맥을 포함한 A형의 경우 예후가 불량한 것으로 알려졌다. 위에 기술한 3례의 대동맥박리증에서 수술전 경식도심초음파도가 정확하고 신속한 진단에 유용하였으며, 수술후에도 환자의 상태에 따라 적절히 경식도심초음파도를 시행함으로써 중요한 정보를 얻을 수 있음을 알 수 있다.

Nienaber 등<sup>1)</sup>은 110명의 대동맥박리증이 의심되는 환자를 대상으로 경흉심초음파도(TTE), 경식도심초음파도(TEE), 흉부전산화단층촬영(CT) 및 자기공명영상(MRI)을 시행하고 이를 수술소견(62)이나 부검소견(7) 또는 혈관조영술소견(64)과 비교하였다. 대동맥박리의 진단에 있어 MRI, TEE 및 CT의 예민도는 각각 98.3%, 97.7% 및 93.8%로 유사하였으나 TTE는 59.3%로 낮았다. 특이도는 TTE(83.0%), TEE(76.9%)로 CT(87.1%) 및 MRI(97.8%)에 비해 낮았다. 혈전의 진단에 있어 CT, MRI는 TTE보다 예민하였으나, TEE보다는 우월하지 못했다. CT는 내벽과열부위와 대동맥판 폐쇄부전의 진단에 비효과적이었으나 MRI, TEE는 두 가지 모두를 정확하게 진단하였다. 이들은 결론에서 혈액역학적으로 안정된 환자는 MRI를 이용하고, 불안정한 환자는 TEE를 고려하는 것이 흉강내 대동맥박리증의 진단에 있어 적절한 접근방법이라고 하였다. 또한 전통적으로 황금의 표준으로 인정 받아온 혈관조영술은 합병증의 위험이 있으며, 위내강(false lumen)에 혈전이 차있는 경우에는 위음성진단을 내릴 수 있는 위험이 있다. 이들은 2명의 환자에서 위내강의 혈전으로 혈관조영술에 의한 위음성진단이 있었으나 TEE와 MRI는 모두 이를 정확하게 진단하였다고 보고하였다. Nienaber 등<sup>2)</sup>은 또한 53명의 대동맥박리증이 의심되는 환자에서 자기공명영상기와 경식도심초음파도를 비교하였는데, 예민도는 두 가지 검사방법 모두 100%였으나 특이도는 경식도심초음파도가 자기공명영상기에 비해 낮았다(68.2% vs 100%,  $p < 0.005$ ). 경식도심초음파도의 특이도가 낮은 이유는 주로 상행대동맥의 대동맥박리에 대한 위양성진단 때문이었다(경식도심초음파도 78.8%, 자기공명영상기 100%,  $p < 0.01$ ). 또한 자기공명영상기는 대동맥궁과 하행대동맥의 위내강내의 혈전을 더 예민하게 진단하는 것으로 나타났다. 그러나 내벽과열부위의 진단, 대동맥판폐쇄부전의 진단, 및 심낭삼출의 진단에서는 두 가지 검사 방법사이에 차이가 없었다.

저자들은 결론에서 자기공명영상기가 해부학적 지도를 만드는 능력을 포함 대동맥박리증에 대한 포괄적인 정보를 제공하기 때문에 수술전 검사의 표준으로 부상할 가능성이 있다고 하였다.

Laissy 등<sup>6)</sup>은 대동맥박리가 의심되는 환자 31명과 10명의 수술후 환자를 대상으로 TEE와 MRI를 시행하여 비교분석하였다. 내벽과열부위 진단에 있어 예민도는 MRI가 TEE보다 우수하였으며(95% vs 86%), 수술후 환자에서 잔류대동맥박리 진단의 예민도도 MRI가 TEE에 비해 우수하다고 하였다(100% vs 86%). Deutsch 등<sup>7)</sup>은 25명의 만성 흉강내 대동맥박리증환자들을 대상으로 TEE와 MRI를 시행하여 비교하였다. 대동맥박리의 진단과 진성내강 및 위내강의 감별은 TEE, MRI 모두 동일하였으며, 대동맥궁과 대동맥궁의 가지 혈관, 수술후환자의 혈관연결부위의 진단은 MRI만이 가능하였으나, 작은 내벽과열부위와 Intimal flap, 대동맥내 혈전은 TEE로서 더 자세히 관찰할 수 있었다. Wiet 등<sup>11)</sup>은 흉강내 대동맥박리증의 진단에 있어 TEE의 역할을 CT와 비교하였다. 이들은 199명의 대동맥질환에 대한 연구에서 TEE가 대동맥박리의 유형과 범위의 진단에 있어 CT와 동일하였으며, TEE가 대동맥판막의 상태, 진성내강과 위내강사이의 교통여부, 위내강의 혈류와 혈전량에 관한 정보를 제공한다고 하였다. 이들은 결론에서 TEE가 대동맥질환의 진단에서 선택적 방법이며, 특히 병실이나 수술장에서 시행가능하고 수술종료전에 수술결과의 확인 및 수술후 추적관찰에 모두 유용한 진단방법이라고 하였다. Adachi 등<sup>5)</sup>은 45명의 급성대동맥박리증환자들을 TEE로 검사하였으며, 대동맥조영술은 시행하지 않았다. 45명중 44명(98%)에서 정확한 진단을 얻었고 수술전에 충분한 정보를 얻을 수 있었다고 보고하였다. 이들은 병실에서 시행하는 TEE로서 즉각적이고 정확한 급성대동맥박리증의 진단을 얻을 수 있으며 치료방침도 더 정확하게 결정할 수 있다고 하였다.

Erbel 등<sup>8)</sup>은 168명의 대동맥박리증 환자를 대상으로 수술 전후에 TEE를 시행하였다. 대동맥박리증 진단의 예민도는 TEE 99%, CT 83%, 대동맥조영술 88%이었으며, 특이도는 TEE 98%, CT 100%, 대동맥조영술 94%이었다. 양성진단율은 TEE 98%, CT 100%, 대동맥조영술 96%이었다. 같은 환자군을 대상으로한 연구<sup>10)</sup>에서 TEE가 치료를 신속히 시행하도록 함으로써

수술사망율을 감소시킨다고 하였으며, 늑막삼출, 심낭 압진, 대동맥주위삼출 및 중격동혈종 등은 예후가 불량한 지표들이라고 하였다. 또한 위내강의 혈전형성은 예후가 양호한 지표라고 하였다. 이들은 내벽파열부위 뿐 아니라 대동맥박리의 방향이 전향적 및 후향적으로 진행할 수 있으며 Type III 대동맥박리가 후향적으로 진행한 경우 Type I에서 전향적으로 진행한 경우나, Type III에서 전향적으로 진행한 경우보다 예후가 좋다고 하였다. 그러나 Type III가 후향적으로 진행하여 상행대동맥까지 진행한 경우는 예후가 나쁘다고 하였다. 또한 이들은 도플러혈류가 발견되지 않고, 혈전이 형성되어 있으며, intimal flap이 없고, 내벽파열부위가 없는 비교통성 대동맥박리(noncommunicating aortic dissection)의 빈도가 12% 정도이며, 이 경우 교통성의 대동맥박리보다 예후가 좋다고 보고하였다.

Chirillo등<sup>8)</sup>은 70명의 흉강내대동맥박리증이 의심되는 환자에서 TEE와 대동맥조영술의 진단적가치를 전향적으로 비교하였다. 검사에 걸리는 시간은 TEE가 유의하게 짧았으며(9분vs 48분), 대동맥박리증의 진단에 있어 대동맥조영술은 예민도(87.5% vs 97.5%)와 음성예측율(85.3% vs 96.7%)이 TEE에 비해 낮았으나 통계적으로 유의한 정도는 아니었다. 이것은 대부분 비교통성대동맥박리(내벽파열이 없는 대동맥박리 : intramural hematoma)를 진단하지 못한 때문이었다. 대동맥조영술은 entry site의 진단에 더 정확하였으며(97.2% vs 78%) TEE는 혈전의 확인(90% vs 65%)에 더 정확하였다. 이들은 환자가 불안정한 경우 TEE가 덜 침습적이고 조영제가 필요없고 병실에서 정확한

진단을 얻을 수 있으므로 더 선호될 것으로 결론내렸다. Bansal등<sup>9)</sup>은 대동맥박리증의 진단에 있어 TEE가 위음성진단을 내리는 빈도와 이유에 대하여 보고하였다. 65명의 대동맥박리증환자가 대동맥조영술과 동시에 TEE를 시행하였으며 TEE는 진단예민도가 97%이었다. 위음성진단을 내린 2명 모두 잘 국한된 Type II 대동맥박리증이었다. 반면 대동맥조영술은 예민도가 77%로서 15명의 환자에서 위음성진단을 내렸으며 이들 모두 TEE로서 진단이 가능하였다. 13명에서는 위내강이 혈전으로 차 있었거나, 벽내혈종(intramural hematoma)으로서 비교통성의 대동맥박리 때문이었을 것으로 설명하였다. 나머지 2명은 상행대동맥의 대형동맥류에 intimal flap양측으로 혈류가 비슷하였을 가능성으로 설명하였다.

Mohr-Kahaly등<sup>10)</sup>은 대동맥박리증으로 진단된 114명의 환자중 대동맥박리증의 변종으로 벽내출혈 또는 벽내혈종을 15명에서 발견하여 보고하였고, 이 병변이 향후 고전적 의미의 대동맥박리증이나 대동맥파열로 진행할 수 있다고 하였다. 벽내혈종의 위치는 3명이 상행대동맥, 12명은 하행대동맥에서 발견되었다. 모든 환자에서 벽내출혈은 반달모양 또는 환상으로 대동맥벽이 비후된 소견을 보였다. 중격동출혈이 3명에서 관찰되었으며 4명은 진단후 7일이내에 대동맥파열이 발생하였다. 8명이 6개월이내에 사망하였는데 그중 3명은 수술을 시행했던 환자이고 나머지 5명은 내과적으로 치료했던 환자들 이었다. Zotz 등<sup>13)</sup>은 흉통을 호소하던 환자가 경식도심초음파도에서 대동맥의 국소적인 혈종을 보였다가 수일 후 다시 흉통으로 내원하였을 때는 전형

**Table 1.** 각종 진단방법들의 대동맥박리증에 대한 진단능력비교

	경흉심초음파	경식도심초음파	전산화단층촬영	자기공명영상기	혈관조영술
진단예민도	Fair	Excellent	Good to excellent	Excellent	Good
진단특이도	Good	Good to excellent	Excellent	Excellent	Good
내벽파열부위의 진단	Fair	Good to excellent	Poor	Excellent	Excellent
위내강 혈전의 진단	Fair	Excellent	Good	Excellent	Fair
대동맥판폐쇄부전의 진단	Excellent	Excellent	Poor	Excellent	Excellent
가지혈관의 침범여부진단	Poor	Fair	Poor	Good	Excellent
검사시간	Short	Short	Moderate	Long	Long
기동성	Excellent	Excellent	Poor	Poor	Poor
기 타		*Poor visualization of distal ascending aorta and arch	*Use contrast agent		*Use contrast agent

\*진단예민도 및 진단특이도 : >=90% : Excellent, 70-89% : Good, 50-69% : Fair, <50 : Poor

적인 대동맥박리증의 소견을 보인 증례를 보고하면서, 벽내혈종이 대동맥박리증의 초기 징후일 가능성을 시사하였다. Robbins등<sup>14)</sup>은 13명의 벽내혈종 환자들을 보고하였다. 초기에 보수적인 내과적치료를 시행하였으나 3명의 상행대동맥 또는 대동맥궁을 침범한 경우는 모두 수술을 필요로 하였고 그중 2명은 사망하였다. 이들은 결론에서 상행대동맥 또는 대동맥궁을 침범한 벽내혈종은 통증이 계속되거나 혈종이 진행되는 경우 조기에 수술적으로 치료할 것을 권장하였다. Nienaber등<sup>15)</sup>은 195명의 급성대동맥질환자들 중 다양한 비관혈적 검사방법으로 내벽파열, flap, 또는 특징적인 대동맥박리의 증거가 없는 25명의 벽내혈종 환자들을 보고하였다. 이들은 상행대동맥을 침범한 A형과 하행대동맥만을 침범한 B형으로 분류하였는데, A형에서 대동맥판폐쇄부전과 심낭 및 중격동삼출이 더 흔히 관찰되었다 (42% vs 18%). A형의 경우 30일 사망률이 내과적 치료군은 80%, 수술군은 0%로서 수술군의 예후가 양호하였으나, B형의 경우는 양군사이에 차이가 없었다. 이들은 결론에서 벽내혈종이 전형적인 대동맥박리증과 임상적 양상과 예후가 비슷하여 대동맥박리증의 전조 질환일 가능성을 시사하였고 상행대동맥을 침범한 벽내혈종은 즉시 수술함으로써 예후를 호전시킬 수 있다고 하였다.

저자들의 증례 1은 CT에서 대동맥박리를 의심하였으나 intimal flap을 볼 수 없었으며, 대동맥판막의 상태를 정확히 알 수 없었으나 TEE를 시행함으로써 intimal flap을 볼 수 있었으며, 심한 대동맥판폐쇄부전증이 있어도 대동맥판이 정상이라는 것을 확인할 수 있었다. 증례 2는 De Bakey Type III 대동맥박리증이 전향적 및 후향적으로 진행하여 상행대동맥을 침범한 경우로서 경식도심초음파도로서 내벽파열부위를 정확히 진단하여 수술범위를 대동맥궁까지 포함시킬 수 있었던 경우였다. 증례 3은 수술전 전산화단층촬영 소견에서 벽내혈종의 가능성을 알 수 있었으나 대동맥판막의 상태와 내벽파열 부위의 존재여부를 확인하는 것은 경식도심초음파도가 더 우수하므로 이로써 벽내혈종을 확인할 수 있었던 경우였다. 또한 증례 2는 수술 후 경과중에 고열과 함께 갑자기 혈압이 떨어졌을 때 경식도심초음파도를 병실에서 시행하여 대동맥판의 우중과 폐쇄부전을 진단함으로써 향후 환자의 치료와 예후에 중요한 정보를 얻을 수 있었다.

인용한 논문들을 요약하여 각종 진단방법들의 장단점들을 도표로 표시해 보면 Table 1과 같다. 이전에 표준으로 알려졌던 혈관조영술은 합병증의 가능성이 있으며 가성내강의 혈전이나 벽내혈종의 경우 진단예민도가 낮기 때문에 더이상 대동맥박리증의 표준적 진단방법으로 볼 수 없다. MRI가 가장 좋은 비관혈적 진단방법으로 볼 수 있으나 기동성이 없고, 검사시간이 많이 소요되기 때문에 혈액학적으로 안정된 환자에서 적합한 진단방법이며, 경식도심초음파도는 기동성과 진단능력에서 CT를 능가하지만 상행대동맥원위부와 대동맥궁에 대한 진단능력이 떨어지며, 진단특이도가 MRI나 CT에 미달하므로, 혈액학적으로 불안정한 경우는 TEE 단독 또는 CT와 동시에 시행함으로써 대동맥박리증의 정확한 수술전 평가가 가능하다고 생각된다.

## 요 약

급성대동맥박리증은, 특히 상행대동맥을 침범한 경우, 응급수술을 요하는 질환으로서 수술전 대동맥관의 손상여부, 질환의 범위, 내벽파열부위의 위치 및 가지 혈관의 상태 등을 파악하여 수술계획을 수립하여야 한다. 저자들은 상행대동맥을 침범한 3례의 급성대동맥박리증 환자에서 전산화단층촬영과 함께 수술전 또는 필요에 따라 수술후 경식도심초음파도를 시행하여 환자의 치료에 도움을 받았기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## References

- 1) Nienaber CA, von Kodolitsch Y, Nicolas V, Siglow V, et al : *The diagnosis of thoracic aortic dissection by noninvasive imaging procedures. N Engl J Med* 1993 ; 328 : 1-9
- 2) Nienaber CA, Spielman RP, von Kodolitsch Y, et al : *Diagnosis of thoracic aortic dissection. Magnetic resonance imaging versus transesophageal echocardiography. Circulation* 1992 ; 85 : 434-447
- 3) Erbel R : *Role of transesophageal echocardiography in dissection of the aorta and evaluation of degenerative aortic disease. Cardiology Clinics* 1993 ; 11(3) : 461-473
- 4) Bansal R, Chandrasekaran K, Ayala K, Smith DC, et al : *Frequency and explanation of false negative di-*

- agnosis of aortic dissection by aortography and transesophageal echocardiography. J Am Coll Cardiol* 1995 ; 25 : 1393-401
- 5) Adachi H, Omoto R, Kyo S, Matsumura M, et al : *Emergency surgical intervention of acute aortic dissection with the rapid diagnosis by transesophageal echocardiography. Circulation* 1991 ; 84(suppl) : III-14-III-19
  - 6) Laissy JP, Blanc F, Soyer P, Assayag P, Sibert A, Tebboune D, et al : *Thoracic aortic dissection : Diagnosis with transesophageal echocardiography versus MR imaging. Radiology* 1995 ; 194 : 331-336
  - 7) Deutsch HJ, Sechtem U, Meyer H, Theissen P, Schicha H, Erdmann E : *Chronic aortic dissection : Comparison of MR imaging and transesophageal echocardiography. Radiology* 1994 ; 192 : 645-650
  - 8) Chirillo F, Cavallini C, Longhini C, Ius P, Totis O, Cavarzerani A, et al : *Comparative diagnostic value of transesophageal echocardiography and retrograde aortography in the evaluation of thoracic aortic dissection. Am J Cardiol* 1994 ; 74 : 590-595
  - 9) Erbel R, Engberding R, Daniel W, et al : *Echocardiography in diagnosis of aortic dissection. Lancet* 1989 ; 1 : 457-461
  - 10) Erbel R, Oelert H, Meyer J, Puth M, Morh-Katoly S, Hausmann D, et al : *Effect of medical and surgical therapy on aortic dissection evaluated by transesophageal echocardiography. Implication for prognosis and therapy. Circulation* 1993 ; 87 : 1604-1615
  - 11) Wiet SP, Pearce WH, McCarthy WJ, Joob AW, Yao JST, McPherson DD, et al : *Utility of transesophageal echocardiography in the diagnosis of disease of the thoracic aorta. J Vasc Surg* 1994 ; 20 : 613-20
  - 12) Mohr-Kahaly S, Erbel R, Kearney P, Puth M, Meyer J : *Aortic intramural hemorrhage visualized by transesophageal echocardiography : Findings and prognostic implications. J Am Coll Cardiol* 1994 ; 23 : 658-64
  - 13) Zotz RJ, Erbel R, Meyer J : *Noncommunicating intramural hematoma : An indication of developing aortic dissection? J Am Soc Echocardiogr* 1991 ; 4 : 636-638
  - 14) Robbins RC, McManus RP, Michell RS, Latter DR, et al : *Management of patients with intramural hematoma of the thoracic aorta. Circulation* 1993 ; 88part 2 : 1-10
  - 15) Nienaber CA, von Kodolitsch Y, Petersen B, Loose R, et al : *Intramural hemorrhage of the thoracic aorta : Diagnostic and therapeutic implications. Circulation* 1995 ; 92 : 1465-1472