

관상동맥조영술상 정상인 비심장성 흉통환자에서의 식도운동질환

계명대학교 의과대학 내과학교실

이상곤 · 강영우 · 김기식 · 김윤년
김권배 · 김영국 · 박승국

서 론

흉플하 차열감 및 흉통을 호소하는 환자들은 여러가지 심장검사를 시행하여도 원인질환이 알지 못하는 경우가 많다. 이들은 심장질환과의 연관성으로 불안해 하거나, 타인으로부터 신경성으로 치부되어 왔다. 그러나 최근 이런 흉통의 원인으로서 식도운동질환의 빈도가 높은 것으로 알려져^{1,2)} 관심이 고조되고 있다. 실제 비심장성 흉통의 정의를 내리기 위해서는 심전도, 심초음파, 운동부하검사 등의 비관혈적 검사와 관상동맥조영술 등의 관혈적 검사를 먼저 시행해야 하나 관혈적 검사의 위험성, 경비, 환자의 거부 등으로 현실적인 제약이 있다.

이에 저자들은 일차적인 연구로 협심증과 유사한 비심장성 흉통을 의심하는 98명의 환자중 관혈적 검사인 관상동맥조영술까지 시행한 16명의 환자에서 식도운동질환의 빈도를 살펴보고 각종유발 검사들 간의 관계를 살펴보자 한다.

대상 및 방법

1. 대상

1988년 8월부터 1993년 10월 까지 협심증과 유사한 흉통으로 계명대학교 동산병원 내과를 방문하여 심전도, 심초음파, 운동부하 심전도, 관상동맥 조영술을 전

접 수 : 1993년 11월 30일

통과 : 1993년 11월 30일

*이 논문의 일부요지는 1993년, 제 45 차 대한내과학회 추계학술대회에서 구연발표되었음.

*이 논문은 1994년도 계명대학교 윤종연구비 및 동산의료원 조사연구비의 보조로 이루어 졌음.

예에서 시행하여 심장질환이 배제된 16예를 대상으로 하였음 이들은 상부내시경검사, 복부초음파 검사 등을 시행하여 소화기 질환이 없음을 확인하였다.

2. 방법

1) 식도내압검사

압력기계는 Sandhill사의 DMS/A 모델을 사용하였고 Konigsberg P₃₂-D₃ direct pressure 와 pH sensor probe를 이용하였으며 검사방법과 식도운동질환의 진단 기준은 장 등에 보고³⁾에 따랐다.

2) Edrophonium 유발 검사

생리식염수로는 증상이 없으나 edrophonium chloride를 체중 1kg당 80 μg의 용량으로 정맥 주사한 뒤 5분 이내 평소환자가 느끼던 것과 같은 흉통이 발생되면 양성으로 판정하였다.

3) Bernstein 검사

환자를 앙와위에서 식도내압검사용 도관의 infusion port를 하부식도괄약근 상방 5 cm 위치에 두고 0.1 HCl을 분당 7~8 mg의 속도로 주입시켰다. 생리식염수로는 증상이 없으나 0.1 N HCl에 의해 흉통이 발생하는 과정이 2회 반복되면 양성으로 판정하였다.

결과

1) 대상은 남자가 8예(50.0%), 여자가 8예(50.0%)로 같았다. 연령분포는 50대가 6예(37.5%)로 가장 많았으며 40대 4예(25.0%), 30대 3예(18.8%) 60대 2예(12.5%) 70대가 1예(6.2%)였다(Table 1).

2) 전체 16명중 식도운동질환은 8예(50.0%)였으며 비특이성 식도운동질환이 4예(25.0%)로 low amplitude contraction 2예, segmental contraction 1예,

Table 1. Results Esophageal Motility Test in 16 Patients with Noncardiac Chest Pain

Patinets	Sex	Age (yr)	Disease	Edrophonium test	Bernstein test
1	F	45	NE	+	-
2	F	58	NEMD (Hypo Amp)	+	-
3	F	55	nl	-	-
4	M	32	NEMD (S.C)	-	-
5	F	58	NE	-	+
6	M	37	nl	-	-
7	M	54	DES	+	-
8	M	40	nl	-	-
9	F	41	nl	-	-
10	M	70	nl	-	-
11	M	43	NEMD (N.C)	+	-
12	F	56	nl	+	-
13	F	32	NE, Hyper LES	-	+
14	M	64	nl	-	-
15	M	53	NEMD (Hypo Amp)	-	+
16	F	63	nl	-	+

*NE: Nutcracker esophagus NEMD: Nonspecific esophageal motility disorder

DES: Diffuse esophageal spasm Hyper LES: Hypertensive lower esophageal sphincter

SC: segmental contraction NC: nontransmitted contraction Hypo Amp: Low amplitude contraction

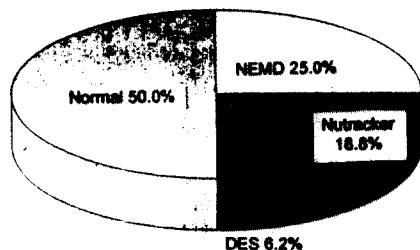


Fig. 1. Classification of esophageal motility disorder in 16 patients with noncardiac chest pain.

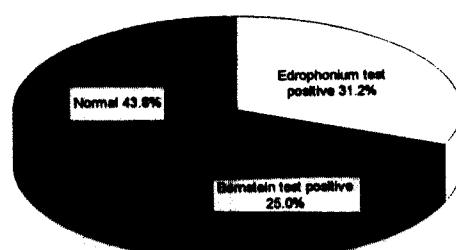


Fig. 2. Results of provocation tests in 16 patients with noncardiac chest pain.

non-transmitted contraction 1예 였고, 호도까기식도증이 3예(18.8%), 미만성식도경련이 1예(6.2%)였다(Fig. 1).

3) 유발검사를 시행했을 때 Edrophonium 검사 양성이 31.2%, Bernstein 검사양성이 25.0%였으며 식도운동질환은 식도내압검사 단독 시행시에 비해 50.0%에서 62.5%로 증가하였다(Fig. 2).

고 찰

재발성 흉통은 심장질환과의 연관성으로 환자나 의사

모두에게 중요한 임상적 의미를 가지며 관상동맥조영술 같은 관혈적 검사에도 이상이 없는 경우가 10~30%로 알려져 있으며^{2,4,5)} 보고자마다 차이는 있으나 이러한 환자들 중 약 50% 정도가 식도운동질환에 의한 것으로 되어 있다^{1,2,6)}. 국내의 통계는 없으나 미국의 자료에 따르면 연간 3억 불 이상을 흉통의 검사에 소요하고 있는 것으로 추정하고 있다⁷⁾. 따라서 경비적 문제, 환자와 의사의 정신적 불안감, 관혈적 검사의 위험성 등을 고려한다면 비심장성 흉통의 원인으로서 식도운동질환은 반드시 규명되어야 할 것으로 생각된다.

먼저 흉통의 대상 환자 선정에서 과연 관상동맥 조영

술에 정상이라고 해서 심장질환을 제외할 수 있는 가에 대해 Cannon 등⁶은 이상이 있는 관상동맥의 분지가 너무 작아서 현재의 혈관조영기술로는 찾을 수 없는 미세 혈관 협심증(microvascular angina)의 개념을 내놓았으나 이들의 증상이 저절로 좋아지는 경우도 있고 예후가 좋으며 실제 이들에서도 식도운동질환이 동반되기 때문에⁷ 연구의 대상 설정에서 배제하였다. 또한 흉통의 성격을 가지고 심인성 혹은 비심인성으로 나누는 데는 어려움이 많으며 서로 유사한 증상을 호소하므로 협심증과 유사한 흉골하 좌열감 및 흉통을 대상으로 하는 것이 타당하다고 생각되며 전흉부 및 인후부 이물감과 연하곤란은 초기에 협심증과 구별되므로 제외하였다⁹.

검사방법에는 ergonovine, bethanechol, edropodium, 고장성 포도당액, bernstein 검사, 식도내 풍선확장 등의 유발검사와 식도내압검사, 24시간 식도 pH 및 내압검사가 있다. Ergonovine, bethanechol은 부작용이 많은 검사이며⁷ 고장성 포도당액 유발검사는 기존의 edrophonium 검사 보다 예민도가 훨씬 낮은 것으로 보고되고 있다¹⁰. Edrophonium 유발검사상 발생된 흉통은 보고자마다 차이는 있으나 대략 30%의 양성을 보이고 특이도가 높은 검사로 알려져 있으며^{11,12} Bernstein 검사도 양성을 높으며 부작용이 적어 식도내압검사와 병행할 경우 예민도와 특이도가 높다⁵. 따라서 임상적 진단만을 위해서라면 식도내압검사, edrophonium 유발검사, bernstein 검사 등의 세가지 검사가 유용할 것으로 판단된다. 본 연구에서도 세가지 검사를 이용할 경우 62.5%의 양성을 나타내어 김⁵, Katz 등¹³과 유사한 결과를 보였다.

최근 식도내 풍선확장 유발검사가 다른 유발검사의 조합보다 우수한 것으로 보고되었으며¹⁴ 이는 소위 내장과 민성(visceral hypersensitivity) 즉 visceral afferent pathway를 통한 perception 장애의 개념으로 볼 때 상당히 설득력이 있다. 왜냐하면 최근의 24시간 이동성 pH metry와 manometry가 기존의 stationary pH metry와 manometry에 비해 생리적 활동에 따른 검사란 점에서 우수한 것으로 알려 있으나^{15~17} Ronald 등¹⁸과 Peters 등¹⁹은 각각 비심인성 흉통환자의 81.8%와 64.0%에서 식도운동질환과 흉통사이에 연관이 없음을 보고하였고, Edy 등²⁰은 8.6%에서만 식도운동질환의 연관성을 보고하였으며 김 등⁵도 10%에서만 연관성을 보여 흉통의 발작시 pH와 manometry 변화가 상당히

일치하지 않는다는 점 때문이다. 따라서 pain threshold의 저하에 대한 연구가 앞으로 흥미롭게 진행될 것으로 예상된다.

식도운동질환은 어느 연령군에서나 일어날 수 있으나 평균연령은 40대로 알려져 있다²¹. 본 연구에서는 50대가 가장 많은 것으로 되어 있는데 이는 대상군을 비심인성 흉통으로 제한하였기 때문으로 생각된다. 비 심인성 흉통 환자의 식도내압검사상 이상이 있는 환자는 28~61%^{1,18}로 보고되는데 본 연구에서는 53.3%로 나타났다. 이러한 차이는 식도내압검사의 정상과 비정상 치 기준의 차이에서 비롯된다고 볼 수 있는데 Richter 등²²은 식도수축 정상치에 대한 연구에서 이 중 최고파는 정상에서도 나타날 수 있으며 삼 중 최고파와 wet swallow 유발로 동시에 수축이 있을 경우 식도운동질환이 있다고 제시하였으며, Cohen 등²³은 운동검사결과가 식도생리의 중요변화의 하나여야 하고 식도 증상과 일치하여야 하며 식도 이상의 증상이 원인 식도질환이 교정된 후 좋아져야 한다는 것을 제시하였으나 아직 문제점이 있는 실정이다. 즉 식도운동질환 특히 호도끼식도증은 과연 직접적인 원인인지 아니면 하나의 관련현상(epiphenomenon)인지는 앞으로 규명되어야 할 과제이다.

식도내압검사결과 이상이 있었던 환자들을 분류해 보면 Nutcracker 식도가 Katz 등¹³, Herrington 등²⁴의 보고에 의하면 각각 48%, 38%로 가장 많았으나 본 연구에서는 비특이성 식도운동질환이 25.0로 가장 많았고 Nutcracker 식도는 18.8%로 나타났다. 흥미로운 것은 Nutcracker 식도의 35%에서 위식도역류질환(GERD)이 동반된다는 보고가 있는데²⁵ 본 연구에서도 Nutcracker 식도 3예 중 2예에서 bernstein 검사 양성을 보였고 비특이성 식도운동질환 1예에서도 역시 양성을 보여 치료를 하기 전 위식도역류질환(GERD) 유무를 밝히는 것이 필요하다고 생각된다.

비심인성 흉통의 검사에 있어 심장검사를 먼저할 것인가 식도검사를 선행할 것인가에 대해서는 문제의 심각성, 치명도에 근거하여 심장검사를 먼저하는 대전제에 대해서는 이견이 없는 듯 하다⁶. 그러나 비심인성 흉통 환자의 상당수가 식도운동질환에 의한 것이라면 향후 환자의 나이 가족력, 위험인자 등을 고려한 비관절적검사와 관절적 검사군간의 전향적 연구를 통해 충분히 검토되어야 할 것으로 생각된다.

요 약

연구배경 : 흉골하 좌열감 및 흉통을 호소하는 환자들은 심장경사상 정상임에도 불구하고 지속적인 흉통을 호소하여 이는 임상적으로 중요한 문제로 생각된다. 이에 저자들은 협심증과 유사한 흉통을 호소하는 환자에서 식도운동질환의 비도를 살펴보고 각종 유발검사들간의 관계를 살펴보려 하였다.

방법 : 1988년 8월부터 1993년 10월까지 협심증과 유사한 흉통으로 계명대학교 동산병원 내과를 방문하여 관상동맥조영술상 정상인 16명을 대상으로 식도내압검사, Bernstein 검사, Edrophonium 유발검사를 시행하였다.

결과 : 성별분포는 같았고, 50대가 8예(50.0%)로 가장 많았으며 식도운동질환은 전체 16명 중 8예(50.0%)였고 비특이성 식도운동질환이 4예(25.0%), 호도끼기 식도증이 3예(18.8%)이었다. 이들에서 유발검사를 했을 때 edrophonium 검사 양성이 31.2%, bernstein 검사양성이 25.0%로 식도질환은 10예(62.5%)로 판명되었다.

결론 : 협심증과 유사한 비심인성 흉통환자들은 식도내압검사와 유발검사를 포함한 식도운동질환에 대한 검사를 필요로 시행해야 할 것으로 생각된다.

= Abstract =

Esophageal Motility Disorders in Patients with Noncardiac Chest Pain and normal coronary angiography

Sang Gon Lee, M.D., Young Woo Kang, M.D.,
Ki Sik Kim, M.D., Yun Nyun Kim, M.D.,
Kwon Bae Kim, M.D., Young Kook Kim, M.D.,
and Soong Kook Park, M.D.

Department of Internal Medicine, Keimyung University, College of Medicine, Taegu, Korea

Background: Patients with angina-like chest pain, normal coronary arteries and normal cardiac function are in clinically important dilemma. So we evaluated the frequency of esophageal motility disorder in patient with angina-like chest pain who had no abnormalities on coronary angiogram.

Methods: 16 patients with normal coronary angiography and angina-like chest pain had been underwent esophageal manometric study, bernstein test and edrophonium provocation test in Dongsan Hospital from Aug. 1988 to Oct. 1993.

Results: Sixth decade was the most common age and sex distribution was equal. Common esophageal motility disorder in patients with noncardiac chest pain was nonspecific esophagal motility disorder (25.0%) and nutcracker esophagus (18.8%). Of the 16 cases with noncardiac chest pain, 8 cases (50.0%) had abnormal esophageal motility, which increased to 10 cases (62.5%) with combined provocation tests such as edrophonium and bernstein test.

Conclusion: Combined tests of esophageal manometry, Bernstein test and Edrophonium test should be done to evaluate esophageal motility disorders in patients with noncardiac chest pain.

Key Words: Noncardiac chest pain, Coronary angiogram, Esophageal motility disorder

REFERENCES

- 1) Demeester TR, O'sullivan GC, Bermudez G, Midell A, Cimochowski GE: *Esophageal function in patients with angina-type chest pain and normal coronary angiogram*. Ann Surg 196:488, 1982
- 2) Kline M, Chesne R, Studevant RL, McCallum RW: *Esophageal disease in patients with agnina like chest pain*. Am J Gastroent. 75:116, 1981
- 3) 강영우, 박승국: 식도내압검사로 진단된 식도운동질환. 대한의학회지 33:907, 1990
- 4) Ockene IS, Shag MJ, Alpert JS, Weiner BH, Dalen JE: *Unexplained chest pain in patients with normal coronary angiogram*. NEJM 303:1249, 1980
- 5) 김용태, 한철주, 김영호, 정현재, 이명목, 박영배, 윤용범, 송인성, 최규완, 김정룡: 협심증과 구별하기 어려운 흉통을 호소하는 환자중 관상동맥조영술상 정상인, 비심인성 흉통환자에서의 식도운동질환에 대한 연구. 대한내과학회지 42:435, 1992
- 6) Daries HA, Jones DB, Rhodes J: *Esophageal angina as the cause of chest pain*. JAMA 248:2274, 1892
- 7) Richter JE, Bardly LA, Cartell DO: *Esophageal chest pain: Current controversies in pathogenesis, diagnosis and therapy*. Ann Int Med 110:66, 1989
- 8) Cannon RO IV, Bonw RO, Bacharach SL: *Left ventricular dysfunction in patients with angina pectoris*.

- is, normal epicardial coronary arteries and abnormal vasodilator reserve. *Circulation* 71:218, 1985
- 9) 강영우, 한창엽, 박승국 : 인후부 및 이물감을 호소하는 환자에서의 식도운동질환. *대한소화기병학회지* 25:251, 1993
- 10) Nasramah SM, Herdrix EA: Comparison of hypertonic glucose to other provocative test in patients with noncardiac chest pain. *Am J Gastroenterol* 82:406, 1987
- 11) Richter JE, Hackshaw BT, Wu WC, Castell DO: *Edrophonium: A useful provocative test for esophageal chest pain.* *Ann Int Med* 103:14, 1985
- 12) Dalton CB, Hewson EG, Castell DO, Richter JE, Wu WC, Castell DO: *Edrophonium provocative test in noncardiac chest pain.* *Dig Dis Sci* 35:1445, 1990
- 13) Katz OP, Dalton CB, Richter JE, Wu WC, Castell DO: *Esophageal testing of patients with noncardiac chest pain or dysphagia.* *Ann Int Med* 6:593, 1987
- 14) Deschner WK, Cattan EL, Benjamin SB: *Intraesophageal balloon distention versus drug provocation in the evaluation of noncardiac chest pain.* *Am J Gastroenterol* 85:938, 1990
- 15) Hewson EG, Sinclair JW, Dalton CB, Richter JE: *24 hours esophageal pH monitoring: the most useful test for evaluating noncardiac chest pain.* *Am J Med* 90:576, 1991
- 16) Stem HJ, Demeester TR, Eypasch FP, Klingmon RR: *Ambulatory 24-hour esophageal manometry in the evaluation of esophageal motor disorders and noncardiac chest pain.* *Surgery* 110:753, 1991
- 17) Janssens J, Vantrappen G, Ghillebert G: *24-hour recording of esophageal pressure and pH in patients with noncardiac chest pain.* *Gastroenterology* 90:1978, 1986
- 18) Ronald: *Analysis of 24 hr esophageal pressure and pH data in unselected patients with noncardiac chest pain.* *Gastroenterology* 99:1257, 1990
- 19) Peters L: *Esophageal motility disorder in 24 patients with chronic noncardiac chest pain.* *Gastroenterology* 94:878, 1988
- 20) Softer EE, Scalabrin P, Wingate DL: *Spontaneous noncardiac chest pain: value of ambulatory esophageal pH and motility monitoring.* *Dig Dis Sci* 34:1651, 1989
- 21) Sleisenger, Fordtran: *Gastrointestinal disease*, 5th, 366, Philadelphia, WB Saunders, 1993
- 22) Richter JE, Wu WC, Johns DN, Nelson JL, Castell JL, Castell DO: *Esophageal Manometry in 95 healthy adult volunteers.* *Dig Dis Sci* 32:583, 1987
- 23) Cohen S: *Esophageal motility disorders and their response to calcium channel antagonist.* *Gastroenterology*. 93:201, 1987nist. *Gastroenterology*. 93:201, 1987
- 24) Herrington JP, Burns TW, Balart LA: *Chest pain and dysphagia in patients with prolonged peristaltic contractile duration of the esophagus.* *Dig Dis Sci* 29:134, 1984
- 25) Achem SR, Klits BE, Wears R, Richter JE: *Chest pain associated with nutcracker esophagus: A preliminary study of the role to Gastroesophageal reflux.* *Am J Gastroenterol* 88:187:187, 1992