

한국인 폐동맥 고혈압증의 임상적 및 병리조직학적 연구

—폐혈관의 병리조직학적 변화와 폐동맥압과의 상관관계—

Correlation between Pulmonary Vascular Lesion and Pulmonary Vascular Pressure

서울대학교 의과대학 병리학교실 및 흉부외과학교실*
함의근·이현순·이영균*·서경필*

서론

인체내 폐동맥 고혈압은 일반적으로 휴식기 폐동맥압이 30/15mm Hg 이상이거나 평균 압력이 25mm Hg 이상일때라고 생각되어지나 정상 압력의 최고치가 엄밀하게 결정되어지지 않는 것처럼 폐동맥 고혈압이라는 용어가 적용되어질 때의 최저치도 엄밀하게 결정하기는 어렵다. 원칙적으로 폐동맥 고혈압은 폐혈관의 저항증가나 폐혈류의 증가에서부터 유래되어질 수 있다. 그러나 혈관 자체의 병변이 없는한 단순한 폐혈류 증가만으로는 미약한 증압효과만을 가져올 뿐이다. 그리고 폐혈관 저항 증가를 조래하는 폐혈관 변화는 기능적인 것 및 기질적인 것이 있는 바 혈관 수축에 기저를 둔 기능적 변화는 저산소증 폐동맥 고혈압증에서 보이고 기질적 변화에는 폐쇄성 혈전증 및 폐쇄성 내막 섬유화 등이다(Edwards, 1957). 그러나 그 기본 성상에 있어서는 편이하게 다른 여러 질환이 비슷한 형태의 폐혈관 병변을 조래하기 때문에 그 해석에 많은 어려움을 주고 있는 것은 주지하는 바와 같다.

최근 한국인 심성 폐동맥 고혈압증의 폐혈관 병변 및 심근 병변에 관한 병리조직학적 검색을 시행한 바 있는 저자들은(함, 1976; 이, 1977), 병력이 오랜 환자에서 폐의 소혈관에 폐쇄성 혈관 변화를 많이 관찰할 수 있다는 사실에 주목하고 이러한 병리조직학적 변화와 현동역학적 상관관계를 구명해야 할 필요성을 느꼈다.

특히 최근 심장수술법의 급속한 진보에 힘입어 본 병원에서만도 연간 206례의 개심술을 시행(이, 1979)하는 등 많은 업적이 보고되어지고 있어 이들 예에 대한 좀더 광범위한 현동역학적 조사 및 병리조직학적

연구는 매우 시급하나 하겠으며, 그에 대한 기초 자료를 제공하기 위해 이 연구를 시행하였다.

연구재료 및 검색방법

연구재료는 1978년 1월 부터 12월까지 만 1년간 서울대학교 병원 흉부외과에서 각종 선천성 및 후천성 심장질환으로 개흉 또는 개심수술이 시행된 예 중 병리학 교실에 검사물로 접수된 43례의 폐생검물로서 대개 폐상엽의 폐첨부에서 일정하게 채취되었다.

총 43례 중 선천성 심질환 24례이고 후천성 심질환 19례인 바 선천성 심질환 24례중 Fallot씨 4정(TOF) 13례, 심실중격결손(VSD) 6례, 동맥관개존(PDA) 2례, 심방중격결손(ASD) 1례, 좌심방-우심실연결(LV-RA canal) 1례, Ebstein씨 기형 1례였고, 후천성 심질환 19례는 거의 승모관협착증(MS)이었다.

10% 중성 포르말린에 고정된 폐생검물은 파라핀 포매법에 의하여 5~7마이크론 두께의 연속 절편을 만들어 Hematoxylin Eosin 중복염색과 Verhoff-Van Gieson 교원 및 탄력섬유염색을 가한 후 병리조직학적으로 검색하였다.

폐혈관의 혈관벽 및 내막의 형태학적 관찰조건은 Heath & Edwards(1958) 분류법에 준하여 그 병변 정도를 등급으로 저수화하고 정리하였으며 이들과 폐동맥 또는 우심신의 수축기압력과의 상관관계를 비교 검토하였다

관찰성적

선천성 및 후천성 심장 질환에 수반된 폐혈관 병변을 관찰하기 위한 분류법 중 대표적인 것은 Heath & Edwards(1958)의 분류 및 Aber(1963)의 분류 등이 있었으나 저자들은 편의상 Heath & Edwards(1958)의

*본연구는 1978년도 의과대학(이종근기금) 연구비로 일부 충당하였음.

분류법을 쓰기로 했으며 이것은 제 1도의 미약한 초기 병변에서 부디 제 6도의 극심한 병변까지를 포괄하는 바 그들의 병리조직학적 판단 기준은 이미 자세히 밝힌 바 있어 생략하기로 한다(합, 1976).

I. 선천성 심장질환의 폐혈관 병변 및 혈동역학적 상관관계

선천성 심장질환 환자의 폐혈관 병변 및 혈동역학적 상관관계는 table 1에서와 같다.

총 24례의 선천성 심장 질환 환자에서 폐혈관이 완전히 정상인 grade 0가 14례로 58%를 점하였으나 이들은 혈동역학적 검색에서 10례가 폐동맥고혈압증을 나타내므로써 이들 양자 간에는 상관관계가 없음을 알

Table 1. Degree of pulmonary vascular lesions and hemodynamic data in congenital heart diseases

Disease Entity	Case No.	Grade of pulmonary vascular lesions	Right ventricular systolic pressure (mmHg)	Pulmonary artery systolic pressure (mmHg)
TOF	1	0	90	
	2	0	86	
	3	0	90	
	4	0	120	
	5	0	92	
	6	0	120	16
	7	0		20
	8	0		12
	9	I	105	5
	10	I		16
	11	II	100	
	12	II	80	20
	13	II	100	10
VSD	14	0	90	90
	15	0	45	42
	16	0		40
	17	0		24
	18	II	56	56
	19	II	105	105
PDA	20	0		32
	21	II	84	84
ASD	22	0	76	72
LV-RV canal	23	III	44	40
Ebstein anomaly	24	I		14

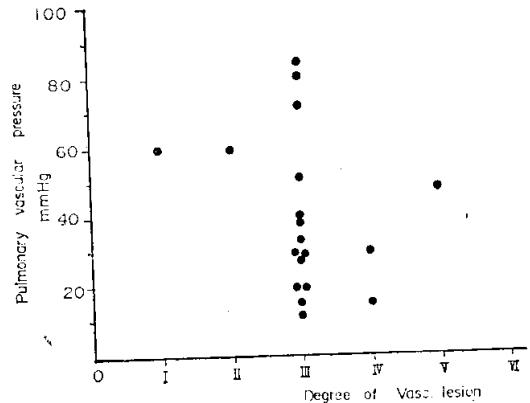


Fig. 1. Correlation of pulmonary vascular lesions and hemodynamic data in acquired heart diseases.

시한다 하겠다. 이밖에 혈관 내피세포 증식을 주명빈으로 하는 grade I 은 3례, 혈관 중막 비후를 보이는 grade II 는 5례, 혈관내막 비후를 보이는 grade III 는 2례였으나 이들과 폐혈관압과의 상관관계를 규정 짓기는 매우 어렵다 하겠다.

II. 후천성 심장질환의 폐혈관 병변 및 혈동역학적 상관관계

후천성 심장 질환 환자의 폐혈관 병변 및 혈동역학적 상관관계는 Fig. 1과 같다.

총 19례의 후천성 심장 질환 환자에서 grade I 1례, grade II 1례, grade III 14례, grade IV 2례, grade V 1례로써 선천성 심장질환자에 비해 폐혈관 병변의 정도가 심한 예가 월등히 많았지만 역시 이들과 폐혈관압 사이에는 유의한 상관 관계를 관찰기는 어려웠다.

고 안

일반적으로는 심장 병변이 더 심할수록 폐혈관 병변도 심해지고 따라서 폐동맥압도 더 증가되리라고 생각하기 쉬운 바 이러한 통념의 진부를 가리기 위한 많은 시도가 이루어졌다.

Aber(1963) 등은 79례의 MS환자를 대상으로 하여, 혈동역학적 변화와 방사선학적 혈관 변화와의 사이에는 비례관계가 없지만 폐설엽(lingula) 소동맥의 병리학적 변화 정도와 방사선학적 혈관 양상과의 사이에는 유의한 상관 관계가 있음을 밝혔다. Jordan(1966) 등은 MS에서 혈관 내막 섬유화의 진행과 폐혈관 저항의 최고치 사이에는 다소의 관계가 있으나 폐혈관 저항치와 혈관내막 섬유화에 의한 혈관 내강의 폐쇄 정도 사이에는 비례관계가 없음을 밝혔다. 또한

그들은 호흡 곤란의 정도 및 기간이 폐동맥성 고혈압 증의 정도에 관계가 있음을 밝혔다.

Thomas(1956)등은 중정도나 심한 폐동맥 경화증과 우심실비대 사이에 의의있는 관계를 발견치 못했고 따라서 동맥 변화의 정도는 폐혈관의 저항을 의미있게 증가시킨 정도로 충분치는 못하다고 주장하면서 비정상적 동맥변화의 병인론으로써 흰진색전증이 중요한 인자가 된다고 결론을 내렸다. 또한 Grover(1963)등은 아주 심한 MS환자에서도 폐동맥고혈압증은 반드시 예측될 수 있는 것은 아닌 바 그 이유로서 폐동맥이 수축되는데 있어서는 제각기 개인차가 있기 때문이라고 주장하였다. McKeown(1952)도 폐동맥 고혈압의 존재 하에 폐혈관은 정상이라는 연구결과를 이미 보고한 바 있고 Wagenvoort(1978)등도 선택된 심장 질환환자에서는 폐동맥압과 폐혈관 병변 사이에서는 제법 유의한 상관 관계를 관찰했으나 승모판막병증 환자에서는 관계가 전혀 없었음을 보고하고 있다.

그밖에 본 검색에서 폐혈관의 병리조직학적 변화의 지표로 사용된 Heath & Edwards(1958)씨 분류법에서 확장된 동맥변화와 더불어 고도의 폐혈관 변화가 있을 때 관찰되는 폐 혈소소 침착증은 폐동맥고혈압과는 전혀 비례관계가 없음이 보고되어(Heath, 1956) 역시 주목을 끈다.

본 검색에서는 선천성 심장 질환환자 및 후천성 승모판막 질환환자에서 다같이 폐동맥압과 혈관의 병리조직학적 변화 사이에 어떠한 유의한 상관 관계도 관찰치 못한 바 이는 앞서 인용한 문헌의 보고와 다소 일치한다 하겠다.

그러나 이러한 검색의 결점으로써 채취된 폐조직의 양이 적어 조사할 수 있는 폐혈관의 수가 한정되어 있고 또한 폐동맥압을 단 한번만의 측정으로 결정한다는 것도 신뢰할만하지는 않다는 점을 들 수 있겠다. 그러나 Wagenvoort(1978)등은 폐조직 전부를 관찰할 수 있는 부검환자에서도 생검조직과 비슷한 결과를 얻었다는 사실을 주목할 때 생검 폐조직도 다수의 연속절편을 만들어 광범위하게 관찰하고 폐동맥압을 측정할 때의 환자 상태를 일정하게 조정하므로써 그러한 단점은 보완되리라 생각된다.

그리고 이러한 폐혈관 변화가 폐동맥 압과는 무관하게 선천성 심장질환 환자에서는 비교적 경미한 빈번 후천성 심장질환 환자에서는 고도의 변화를 보이는 예가 많다는 사실은 앞서 저자들의 연구 결과(함, 1976)와 같으며 이로 미루어 본 때 병력의 기간 및 환자의 연령 증가가 폐혈관의 병리조직학적 변화에 중요한 영향을 준다고 사료되었다.

다만 심장지수(cardiac index) 및 혈관저항측정이 안되었고 심전도 및 방사선학적 변화와의 연관성이 비교되지 않았음은 아쉬운 점이나 이는 후후의 연구과제로 넘기기로 한다.

결 론

1978년 1월부터 12월까지 만 1년간 서울대학교 병원 흉부의과에서 각종 선천성 및 후천성 심장 질환으로 개흉 또는 개심 수술이 시행된 예 중 본 병리학 교실에 검사물로 채취된 43례의 폐생검물의 변화를 Heath & Edwards씨 분류법에 준하여 그 병변정도를 등급으로 지수화하고 이들과 폐동맥 또는 우심실의 수축기 혈압과의 상관 관계를 비교 검토하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 선천성 및 후천성 심장 질환에서 폐동맥압과 폐혈관의 병리조직학적 변화 사이에 현저하게 유의한 상관 관계를 지적하기는 어렵고, 따라서 폐혈관의 혈류 저항도 및 폐혈류량의 증가가 폐혈관의 병리조직학 변화에 관계함이라 이해된다.
2. 폐혈관의 병리조직학적 변화는 선천성 심질환에서는 비교적 경미한데 대하여 후천성 심질환에서는 비교적 현저한데, 이는 폐혈관변화가 병력 기간 또는 연령과 유관하기 때문이라고 사료되었다.

-ABSTRACT-

Correlation between Pulmonary Vascular Lesion and Pulmonary Vascular Pressure

Eui Keun Ham, Hyun Soon Lee, Young Kyun Lee, and Kyung Pil Suh

Departments of Pathology, and Chest Surgery
College of Medicine, Seoul National University

A histopathological study of lung biopsy specimens from 43 cases of congenital and acquired heart diseases during last 1 year period (1978) at Seoul National University Hospital was made with histopathological correlation to the pulmonary vascular pressure.

Severity of pulmonary vascular lesions of lung biopsies from patient with acquired heart diseases was more prominent than those from patient with congenital heart diseases.

There is no significant correlation between pulmonary vascular pressure and degree of vascular lesion in congenital and acquired heart diseases.

Above facts reflect that pulmonary vascular lesion might be influenced by morbid duration or aging.

REFERENCES

- 이영균, 서경필, 김종환, 노준량, 김삼현 : 연간 개심술 206례 보고(1978년도). 대한흉부외과학회지, **12**: 247, 1979.
- 이현순, 합의근 : 한국인 심성 폐동맥 고혈압증의 심근 병변에 관한 검색. 대한병리학회지, **11**:291, 1977.
- 합의근, 이현순 : 한국인 심성 폐동맥 고혈압증의 폐혈관 병변에 관한 병리조직학적검색. 대한병리학회지, **10**:181, 1976.
- Aber, C.P., Campbell, J.A., and Meccham, J.: *Arterial patterns in mitral stenosis. Brit. Heart J.*, **25**:109, 1963.
- Edwards, J.E.: *Functional pathology of the pulmonary vascular tree in congenital cardiac disease. Circulation*, **15**:164, 1957.
- Evans, W., and Short, D.S.: *Pulmonary hypertension in mitral stenosis. Brit. Heart J.*, **19**:457, 1957.
- Heath, D., and Whitaker, W.: *The relation of pulmonary hemosiderosis to hypertension in the pulmonary arteries and veins in mitral stenosis and congenital heart disease. J. Path. Bact.*, **72**:531, 1956.
- Heath, D., and Edwards, J.E.: *The pathology of hypertensive pulmonary vascular disease. —A description of six grades of structural changes in the pulmonary arteries with special references to congenital cardiac defects. Circulation*, **18**:533, 1958.
- Jordan, S.E., Hicken, P., Watson, D.A., Heath, D., and Whitaker, W.: *Pathology of the lungs in mitral stenosis in relation to respiratory function and pulmonary hemodynamics. Brit. Heart J.*, **28**: 101, 1966.
- McKeown, F.: *The pathology of pulmonary heart disease. Brit. Heart J.*, **14**:25, 1952.
- Wagenvoort, C.A., and Wagenvoort, N.: *Pathology of pulmonary hypertension. A Wiley Medical Publication*, 1978.