

원저

경흉부 심초음파를 이용한 뇌경색 환자의 좌심실 비대와 濕痰辨證의 관련성 연구

곽승혁, 우수경, 이은찬, 현상호, 박주영, 정우상, 문상관, 조기호, 박성욱*, 고창남*

경희대학교 한방병원 한방순환신경내과, 강동경희대학교병원 중풍뇌질환센터*

The Relationship between Left Ventricular Hypertrophy by Transthoracic Echocardiography and Dampness-Phlegm Diagnosis in Cerebral Infarction Patients

Seung-hyuk Kwak, Su-kyung Woo, Eun-chan Lee, Sang-ho Hyun, Joo-young Park, Woo-sang Jung, Sang-kwan Moon, Ki-ho Cho, Sung-uk Park*, Chang-nam Ko*

Department of Cardiovascular & Neurologic Disease, Korean Medical Hospital, Kyung-Hee University Stroke & Neurologic disorders center, Gangdong Kyung-Hee University Hospital*

Object : The aim of this study was to assess the relationship between left ventricular hypertrophy and Dampness-Phlegm diagnosis in cerebral infarction patients.

Methods : Among 227 of the total recruited patients, 59 patients were diagnosed as left ventricular hypertrophy. We assessed their general characteristics, risk factors, lab findings and Korean medical diagnosis. We compared the assessed variables between left ventricular hypertrophy group and non left ventricular group. We analyzed the relationship between left ventricular hypertrophy and risk factors. And we also analyzed the relationship between left ventricular hypertrophy and dampness-phlegm diagnosis.

Results : 1. The rate of left ventricular hypertrophy in female patients was larger than the rate of male patients.

2. There were more patients finally diagnosed hypertension in left ventricular hypertrophy group.

3. According to the analysis about the rate of Dampness-phlegm related Index for Pattern Identification by left ventricular hypertrophy, Sallow complexion and obesity were significantly higher in the left ventricular hypertrophy than in the non left ventricular hypertrophy group.

4. In multivariate analysis, Dampness-phlegm group showed close relationship with left ventricular hypertrophy.

Conclusions : According to the analysis, significance between dampness-phlegm diagnosis diagnosed group and left ventricular hypertrophy were clarified. These results can be utilized in the future as a basic material to be used for diagnosis and management of dampness-phlegm diagnosis on cardiovascular diseases.

Key Words : Left ventricular hypertrophy, Hypertension, Dampness-phlegm diagnosis

서론

좌심실 비대(Left ventricular hypertrophy)는 심장 에 가해지는 과부하에 대한 심실의 적응과정에 의해 야기된 좌심실 질량(Left ventricular mass, LVM)의 비정상적인 증가와 구조 변화로 정의될 수 있다¹⁾. 좌 심실 비대는 그 자체만으로도 새로운 심혈관 질환의

교신저자 : 곽승혁

주소 : 서울시 동대문구 회기동 1번지 경희의료원

한방병원 동관 3645호 한방내과 의사실 (우)130-702

전화 : 02-968-9129 팩스 : 02-968-9132 E-mail : gwak-new@hanmail.net

이 연구는 한국한의학회연구원 기관고유사업 '뇌혈관질환의 한의 변증지표 표준화 및 과학화 기반 연구'(K11131)의 지원을 받아 수행하였습니다.

발생 및 합병증의 위험인자로 알려져 있으나²⁾ 동시에 급사, 부정맥, 허혈성 심장질환, 심부전 등의 발생과 그로 인한 사망에 있어 매우 강력한 예측인자이다.

고혈압은 심장의 과부하를 야기하여 좌심실 질량을 증가시키는 주요한 원인으로 보고되고 있으며, 당뇨, 고지혈증, 비만 등의 대사이상은 독립적인 기전 또는 고혈압을 가속화시키는 방식으로 좌심실 비대를 야기할 수 있다³⁾.

국내에서는 사회경제수준의 향상으로 인한 활동량의 감소와 서구화된 식습관으로 인해 당뇨, 고지혈증, 비만 등의 대사 이상이 빠르게 증가하고 있는 것으로 추산되며 고혈압 진단 및 항고혈압제 투약의 증가에도 불구하고 고혈압성 심혈관계 질환은 여전히 중요한 의학적 문제이다. 이 때문에 심혈관계 질환의 독립적 위험인자인 동시에 병리학적 지표인 좌심실 비대에 대한 정확한 진단과 적극적인 관리가 필요하나 좌심실 비대에 대한 한의학적 진단 및 치료에 대한 연구는 전무한 실정이다.

좌심실 비대를 진단하는 기법으로는 단순 흉부 방사선 검사, 심전도 검사, 경흉부 심초음파 검사, 좌심실 조영술 검사 등이 있는데 그 중에서도 경흉부 심초음파 검사는 민감도와 특이도가 각각 93%, 95%로 정확도가 매우 높으며 비침습적인 장점이 있어⁴⁾ 본 연구에서는 좌심실 비대의 진단 기준으로 경흉부 심초음파 검사 결과를 채택하였다.

좌심실 비대와 가장 직접적으로 관계가 있는 것으로 인식되고 있는 고혈압에 대한 역대 한의학적 고찰을 살펴보면 한의학 원전에 고혈압이라는 병명은 직접적으로 기록되어 있지 않으나 中風, 頭痛, 眩暈, 肝風證, 心火上炎, 肝陽上亢證 등의 범주로 인식하여 그와 관련한 치료 방법이 발전되어 왔다⁵⁻⁶⁾. 특히 <中醫內科學>에서는 <內經>의 내용을 인용하여 風, <河間原病式>의 내용을 인용하여 火, <丹溪心法附餘>의 내용을 인용하여 痰, 그리고 <東垣發明>의 내용을 인용하여 虛, 총 4가지의 소인이 고혈압의 발병에 상호 복합적으로 작용하는 것으로 기술하였다⁷⁾.

고혈압을 유발하는 대표적인 病因으로 지적된 한의학적 변증 유형 중에서 火熱의 경우 본 연구에서와 같은 뇌경색 환자를 대상으로 한 선행연구에서 火熱

의 진단 기준이 되는 증상 및 증후들이 시간의 경과에 따라 크게 변화하는 것으로 보고된 바 있다⁸⁾. 반면 濕痰은 본 연구 대상자 중 46.7%가 濕痰辨證으로 진단될 만큼 심혈관계 질환에서 매우 중요한 病因으로서 위치를 차지하고 있고, 고혈압 뿐 아니라 좌심실 비대를 직접적으로 유발하는 것으로 보고된 대사증후군⁹⁾, 고지혈증¹⁰⁾, 동맥경화¹¹⁾ 등과 유의한 관계가 있는 것이 선행연구에서 확인되었다.

이에 본 연구에서는 주로 實證 경향으로서 그 병정이 급격하게 변화하는 火熱보다는 實證 또는 虛實挾雜의 형태로서 심혈관계에 보다 장기적으로 영향을 미치며 심장의 구조적 변화를 유발할 개연성이 큰 濕痰에 대해 주목하여 좌심실 비대와 한의학적 濕痰辨證과의 관련성을 연구하고자 하였고, 연구 결과 濕痰辨證의 유무에 따라 좌심실 비대 비율이 유의한 차이를 나타내었기에 이를 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1. 연구 대상

1) 선정기준

① 2010년 1월부터 2011년 12월까지 24개월 간 경희대학교 의과대학 부속병원 신경과와 경희대학교 한의과대학 부속한방병원에 입원하여 뇌자기공명영상(Brain MRI)에서 뇌경색을 진단받은 발병 4주 이내의 환자 중에서 경흉부 심초음파(Transthoracic echocardiography, TTE) 검사가 이루어진 환자 227명을 대상으로 하였다.

② 설문 전에 연구의 취지와 내용, 기대되는 이득과 가능한 위험을 환자와 보호자에게 설명하였다. 그리고 대상자가 원하면 언제든지 정보제공을 철회할 수 있으며 이에 아무런 불이익이 없음을 고지하고, 자발적으로 본인 또는 본인 동의하에 보호자로부터 직접 서면 동의를 받았다.

2) 제외기준

이차성 고혈압, 관상 동맥 질환, 심장 판막 질환, 심

부전이 있는 환자

2. 연구 방법

1) 임상 연구 증례기록지와 표준작업지침서 작성

연구시작 전 임상연구 증례기록지를 작성하였고, 평가자들 사이의 오차를 줄이기 위하여 평가 방법에 관한 내용을 문서화한 표준작업지침서를 교육하여 증례기록지의 작성에 있어서 정확성 및 통일성을 기여할 수 있도록 하였다. 과학적 윤리적 연구 수행을 위해 경희의료원 임상심사위원회의 승인을 받았다.(KOMCIRB-01-2011-02호)

2) 조사 변수

① 대상 환자들의 일반적 특성

대상자들의 연령, 성별, 신장, 체중, 체질량지수(Body Mass Index) 등을 조사하였다.

② 위험인자

뇌경색의 위험인자인 고혈압, 당뇨병, 고지혈증, 허혈성 심장질환, 뇌졸중 과거력을 조사하였다.

최종진단은 다음과 같은 기준에 따라 조사하였다.

ㄱ. 고혈압은 심전도에서 Left Ventricular Hypertrophy(LVH) 소견을 보이면서 Joint National Committee(JNC) 7차 기준에 의거하여 평균혈압이 140/90mmHg 이상인 경우, 증상 발현 2주가 지나도 지속적으로 높은 혈압을 보일 때, 또는 입원 중 혈압 약 투여가 개시된 경우로 하였다.

ㄴ. 당뇨병은 1997년 American Diabetes Association(ADA)에서 제안한 기준에 근거하여 공복혈당(Fasting blood sugar, FBS)>126mg/dL, 식후 2시간 혈당(2 hours postprandial plasma glucose level: PP2hrs)>200mg/dL, HbA1C>7.0%의 검사실 소견을 보이거나 입원 중 당뇨약 투여가 개시된 경우로 하였다.

ㄷ. 고지혈증은 National Cholesterol Education Program(NECP) 기준에 따라 총콜레스테롤(total cholesterol: T-chol)>240mg/dL 또는 저밀도 지단백 콜레스테롤(low density lipoprotein-cholesterol: LDL-chol)>160mg/dL 또는 중성지방(triglyceride:

TG)>200mg/dL의 검사실 소견을 보이거나 입원 중 고지혈증 치료제의 투여가 개시된 경우로 하였다.

ㄹ. 생활습관으로는 음주, 흡연 등을 조사하였다.

③ 생화학적 혈액 검사

Total cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, Total lipid, HbA1C 등을 측정하였다.

④ 좌심실 비대의 진단

경희의료원 심장검사실에서 의료기사가 GE사의 Vivid9(USA) 또는 Siemens Acuson사의 SC2000(Germany) 기기를 사용하여 경흉부 심초음파 검사를 시행하였다. M-mode상에서 IVSd(end diastolic interventricular septum thickness), LVIDd(End-diastolic left ventricular internal diameters), LVPWd(end diastolic left ventricular posterior wall thickness) 등을 5Hz 주파수를 이용하여 ASE 권장방식으로 측정하였고, Cube formula를 이용한 corrected ASE method로써 좌심실 질량(Left ventricular Mass)를 계산하였다. 그리고 체격에 따른 좌심실 질량의 차이를 보정하기 위하여 좌심실 질량을 체표면적(Body surface area)으로 나누어 좌심실 질량지수(Left ventricular mass index)를 구하였다.

한국인의 좌심실 비대 기준에 관한 선행 연구들^{4), 12-14)} 참고하여 박 등이 보고한 연구 결과에서와 같이 좌심실 질량지수의 정상 상한치를 정상인의 평균에 2 표준편차를 더한 값으로 남자 145.3g/m², 여자 130.4g/m²이상인 경우로 설정하여 좌심실 비대를 진단하였다⁴⁾.

⑤ 한의중풍변증

모든 환자에게 한방내과 전공의와 전문의가 증례 수집지를 이용하여 각각 독립적으로 변증을 실시하였다. 火熱, 濕痰, 氣虛, 陰虛, 기타 중 하나로 변증하였고 2인의 변증이 서로 일치하지 않는 경우에는 전문의의 변증을 채택하였다. 채택된 변증은 최종적으로 濕痰 변증과 濕痰을 제외한 非濕痰 변증으로 분류하였다.

3) 통계 분석

본 연구의 통계처리는 Stastical Program for Social

Table 1. General Characteristics of Patients

Age, year	66.7±10.2
Sex, Male gender	141(62.1)
History	
Hypertension	143(63.0)
Diabetes	60(26.4)
Hyperlipidemia	36(15.8)
Known stroke	61(26.9)
Life style	
Smoking	121(53.3)
Alcohol	121(53.3)
Regular exercise	96(42.3)
BMI, kg/m ²	23.96±3.39
LVH group [†]	59(26.0)
Non-LVH group	168(74.0)

Values are presented as Mean±SD or Number(%)

LVH group[†] = Male and Left Ventricular Mass Index ≥ 145.3g/m²;

Female and Left Ventricular Mass Index ≥ 130.4g/m²

Science(SPSS) 12.0 for Windows를 사용하였으며, 모든 자료는 Mean±standard deviation(SD) 또는 Number(%)로 나타내었다. 연속변수는 independent t-test, 비연속변수는 chi-squared test를 사용하여 검증하였다. 그리고 좌심실 비대와 관련이 있는 것으로 이미 알려진 위험인자들을 선별하여 좌심실 비대에 대한 multiple logistic regression analysis를 시행하였다. P-value 0.05 미만인 경우를 유의한 것으로 검증하였다.

연구결과

1. 대상환자의 일반적인 특성

227명의 환자가 참여하였고 평균 연령은 66.7세였으며 그 외 일반적인 특성에 대한 분석 결과는 다음과 같다. (Table 1)

2. 대상 환자의 경흉부 심초음파 검사 결과

227명의 환자에 대한 경흉부 심초음파 검사 결과 좌심실 구조물 각각의 측정값 평균은 다음과 같다.(Table 2)

3. 좌심실 비대 유무에 따른 환자들의 특성

환자들의 성별, 고혈압 최종 진단, Total lipid,

Table 2. Measurements by Transthoracic echocardiography of Patients

IVSd, mm	10.17±1.44
LVIDd, mm	49.12±4.77
LVPWTd, mm	10.56±1.70
EF, %	67.18±8.03
SV, ml	77.54±16.83
Left Ventricular Mass, g	193.13±51.16
Left Ventricular Mass Index, g/m ²	117.59±28.78

Values are presented as Mean±SD

IVSd, end diastolic interventricular septum thickness; LVIDd, End-diastolic left ventricular internal diameters; LVPWTd, End diastolic left ventricular posterior wall thickness; EF, Ejection fraction; SV, Stroke volume

Table 3. Comparison of Demographic data and Biochemical examination findings between LVH and Non-LVH

	LVH(n=59)	Non-LVH(n=168)	p-value
Age, year	67.86±10.68	66.10±10.03	0.253
Sex, Male	28(47.4)	113(67.2)	0.008*
Final diagnosis			
Hypertension	54(91.5)	109(64.9)	0.001*
Diabetes	23(39.0)	50(29.8)	0.199
Hyperlipidemia	42(71.2)	108(64.3)	0.424
Life style			
Smoking	17(28.8)	58(34.5)	0.520
Alcohol	25(42.4)	80(47.6)	0.545
BMI, kg/m ²	24.40±3.00	23.55±3.59	0.107
TC, mg/dL	191.31±40.79	180.75±39.60	0.083
LDL, mg/dL	121.51±36.02	114.86±32.46	0.191
HDL, mg/dL	45.80±12.89	43.72±10.57	0.226
TL, mg/dL	589.29±139.86	548.16±123.01	0.036*
HbA1C, %	6.80±1.60	6.33±1.14	0.016*
Dampness-phlegm pattern	37(62.7)	69(41.1)	0.006*

Values are presented as Mean±SD or Number(%)

*: Statistical significance was calculated by Independent-sample T test for Continuous variables and Chi-square test for Categorical variables(p<0.05)

BMI, Body Mass Index; TC, Total Cholesterol; LDL, Low Density Lipoprotein; HDL, High Density Lipoprotein; TL, Total Lipid

Table 4. Comparison of Demographic data and Biochemical examination findings between LVH and Non-LVH in Male subjects

	LVH (n=28)	Non-LVH (n=113)	p-value
Age, year	64.04±10.56	65.08±9.87	0.619
Final diagnosis			
Hypertension	24(85.7)	71(62.8)	0.024*
Diabetes	11(39.3)	37(32.7)	0.513
Hyperlipidemia	17(60.7)	71(62.8)	0.831
Life style			
Smoking	9(32.1)	52(46.0)	0.207
Alcohol	15(53.6)	66(58.4)	0.674
BMI, kg/m ²	23.73±3.22	23.75±2.97	0.978
TC, mg/dL	172.93±27.65	176.67±40.93	0.648
LDL, mg/dL	105.21±30.19	111.35±32.64	0.368
HDL, mg/dL	43.25±11.74	43.58±9.88	0.877
TL, mg/dL	552.00±114.64	543.46±133.18	0.756
HbA1C, %	6.68±1.51	6.34±1.09	0.173
Dampness-phlegm pattern	18(64.3)	49(43.3)	0.058

Values are presented as Mean±SD or Number(%)

*: Statistical significance was calculated by Independent-sample T test for Continuous variables and Chi-square test for Categorical variables(p<0.05)

BMI, Body Mass Index; TC, Total Cholesterol; LDL, Low Density Lipoprotein; HDL, High Density Lipoprotein; TL, Total Lipid

Table 7. Results of the Univariate and Multivariate analysis for known LVH risk factors and Dampness-phlegm pattern in Female subjects

	ORcr	95% CI	ORadj	95% CI
Age	1.034	0.986-1.085	1.050	0.994-1.109
Hypertension	13.421*	1.689-106.659	10.741*	1.268-90.962
Diabetes	2.040	0.786-5.295	2.224	0.723-6.842
Hyperlipidemia	0.971	0.345-2.434	1.830	0.578-5.795
Body Mass Index	1.163*	1.002-1.350	1.113	0.956-1.295
Dampness-phlegm pattern	2.771*	1.118-6.869	3.011*	1.024-8.855

Statistical significance was calculated by multiple logistic regression analysis
 ORcr, Crude Odds Ratio; ORadj, Adjusted Odds Ratio; CI, ConfidenceInterval
 *: p<0.05

HbA1C, 濕痰辨證 여부에서 유의한 차이가 나타났다.(Table 3)

남성에 비해 여성에게서 좌심실 비대 진단 비율이 유의하게 높게 나타남에 따라 이분형 로지스틱 회귀 분석법을 이용하여 성별과 고혈압, 성별과 濕痰辨證 사이의 상호작용효과(Interaction effect)를 검정하였고, 그 결과 성별과 고혈압(p-value: 0.000), 성별과 濕痰辨證(p-value: 0.001) 사이의 상호작용이 존재하는 것으로 확인되어 본 연구에서는 남성과 여성을 구분

하여 여러 인자들과 좌심실 비대와의 관련성을 분석하였다.

4. 남성환자에서 좌심실 비대 유무에 따른 특성 분석

남성환자를 대상으로 한 층화분석에서는 좌심실 비대군과 비-좌심실 비대군 사이에 고혈압에서 유의한 차이가 나타났고 濕痰辨證도 좌심실 비대군에서

Table 6. Comparison of Demographic data and Biochemical examination findings between LVH and Non-LVH in Female subjects

	LVH(n=31)	Non-LVH(n=55)	p-value
Age, year	71.32±9.69	68.16±10.12	0.162
Final diagnosis			
Hypertension	30(96.7)	38(69.1)	0.002*
Diabetes	12(38.7)	13(23.6)	0.149
Hyperlipidemia	25(80.6)	37(67.2)	0.218
Life style			
Smoking	6(19.4)	8(14.5)	0.559
Alcohol	10(32.3)	14(25.5)	0.618
BMI, kg/m ²	24.98±2.71	23.14±4.63	0.046*
TC, mg/dL	207.90±43.92	189.36±35.48	0.037*
LDL, mg/dL	136.23±34.87	122.02±31.18	0.055
HDL, mg/dL	48.09±13.64	44.00±11.98	0.156
TL, mg/dL	622.97±153.35	558.22±98.27	0.022*
HbA1C, %	6.89±1.71	6.29±1.25	0.630
Dampness-phlegm pattern	19(61.3)	20(36.4)	0.042*

Values are presented as Mean±SD or Number(%)
 *: Statistical significance was calculated by Independent-sample T test for Continuous variables and Chi-square test for Categorical variables(p<0.05)
 BMI, Body Mass Index; TC, Total Cholesterol; LDL, Low Density Lipoprotein; HDL, High Density Lipoprotein; TL, Total Lipid

Table 5. Results of the Univariate and Multivariate analysis for known LVH risk factors and Dampness-phlegm pattern in Male subjects

	ORcr	95% CI	ORadj	95% CI
Age	0.990	0.950-1.031	0.975	0.931-1.022
Hypertension	3.549*	1.152-10.934	4.608*	1.375-15.443
Diabetes	1.329	0.556-3.123	1.291	0.507-3.287
Hyperlipidemia	0.914	0.391-2.137	1.345	0.502-3.599
Body Mass Index	0.998	0.867-1.148	0.905	0.767-1.067
Dampness-phlegm pattern	2.351	0.997-5.544	3.267*	1.263-8.453

Statistical significance was calculated by multiple logistic regression analysis

ORcr, Crude Odds Ratio; ORadj, Adjusted Odds Ratio; CI, ConfidenceInterval

*: p<0.05

비율이 높게 나타나는 경향이 있었으나 통계적 유의성은 없었다.(Table 4)

일반적으로 좌심실 비대와 높은 연관성을 가지는 것으로 알려진 나이, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, BMI 그리고 濕痰辨證을 좌심실 비대에 대해 다변량 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 고혈압, 濕痰辨證에서 유의한 결과가 도출되었다.(Table 5)

5. 여성환자에서 좌심실 비대 유무에 따른 특성 분석

여성환자를 대상으로 한 층화분석에서는 좌심실 비대군과 비-좌심실 비대군 사이에 BMI, Total cholesterol, Total lipid, 濕痰辨證에서 유의한 차이가 나타났다.(Table 6)

좌심실 비대에 대해 나이, 고혈압, 당뇨, 고지혈증, BMI 그리고 濕痰辨證을 다변량 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과 고혈압, 濕痰辨證에서 유의한 결과가 도출되었다.(Table 7)

6. 좌심실 비대 유무에 따른 濕痰 관련 지표의 차이

‘면색이 누렇다’, ‘비습하다’ 항목에서 차이가 나타났다.(Table 8)

고찰

좌심실 비대는 그 자체로서 독립된 질병이자 심혈

Table 8. Index for Pattern Identifications with Dampness-Phlegm by Left ventricular hypertrophy

	LVH(n=59)	Non-LVH(n=168)	P-value
Sallow complexion	22(37.2)	33(19.6)	0.013*
Dark inferior palpebra	6(10.2)	22(13.1)	0.651
Phlegm rale	1(1.7)	16(9.5)	0.080
Headache with nausea	3(5.1)	3(1.8)	0.183
White fur	25(42.4)	83(49.4)	0.368
Thick fur	22(37.3)	61(36.3)	1.000
Nausea	1(1.7)	2(1.2)	1.000
Splashing sound borborygmus	2(3.4)	9(5.4)	0.733
Obesity	25(42.4)	44(26.2)	0.032*
Sunken pulse	20(33.9)	48(28.6)	0.509
Slippery pulse	26(44.1)	63(37.5)	0.439

Values are presented as Number(%)

* : Statistical significance was calculated by Chi-square test(p<0.05)

관계 질환의 위험도를 예측하는 인자이다. 본 연구에서는 뇌경색 환자를 대상으로 좌심실 비대와 이미 알려진 심혈관계 질환 위험인자들, 그리고 한의학적 濕痰辨證 사이의 관련성을 분석함으로써 좌심실 비대의 예측과 관리 방안을 모색해 보고자 하였다.

발병 후 4주 이내의 뇌경색 환자를 대상으로 한 본 연구에서 남성에 비해 여성에서 좌심실 비대의 유병률이 유의하게 높게 나타났고(남자 19.9% vs 여자 36.0%) 이를 통해 성별이 좌심실 비대와 관련이 있는 것으로 판단하여 이분형 로지스틱 회귀분석법을 이용하여 성별과 고혈압, 성별과 濕痰辨證 사이의 상호작용효과(Interaction effect)를 검정한 결과 각 변수간에 유의한 상호작용 효과가 확인됨에 따라 본 연구에서는 남녀를 구분해서 좌심실 비대와 관련 변수와의 관계를 분석하였다. 기존 연구에서도 좌심실 비대는 50세 이하의 연령대에서는 남성에게, 50대 이상에서는 여성에게 더 빈발한다는 보고가 있다¹⁵⁻¹⁶. 특히 대동맥 판막 협착증과 같은 압력의 과부하에 의한 좌심실 비대는 여성에게서 더 높은 비율로 보고된다¹⁷. 이와 관련하여 동물 모형 실험에서 여성 호르몬의 영향을 규명하기 위한 심근 세포의 에스트로겐 수용체가 확인된 바 있고, 에스트로겐의 레닌-안지오텐신계의 영향 등이 좌심실 비대 발생의 성별 차이에 기여할 수 있는 기전으로 제시되었다¹⁸. 성별에 따른 좌심실 비대에 대한 선행 연구 결과를 살펴보면 30-62세 일반인구를 대상으로 한 프래밍햄 코호트 연구에서는 남성의 12%, 여성의 14%가 좌심실 비대로 진단되었으며, ARIC 연구에서는 남성의 37%, 여성의 40.9%에서 좌심실 비대가 관찰되어 두 연구 결과 모두에서 여성의 좌심실 비대 발생 비율이 남성보다 높게 나타났으나 본 연구에서 확인된 남녀간 좌심실 비대 발생율의 차이(16.1%)와는 거리가 있다. 이는 연구 대상 집단의 특성과 채택한 좌심실 비대 진단 기준이 다름에 따라 발생한 차이로 추정된다. 즉, 기존 연구가 서구권에서 정상인을 상대로 실시된 것과 비교하여 본 연구는 이미 뇌경색이 발병한 평균 연령 60대 중반의 환자들을 대상으로 2004년 박⁴) 등이 보고한 한국인의 좌심실 비대 진단 기준을 채택하여 분석하였으며 남녀간 좌심실 비대의 발생을 차이도 서구권에서

실시한 선행 연구의 결과와는 차이가 있을 가능성이 있다.

대상자들의 경흉부 심초음파 평균값 중 좌심실 구혈율(Ejection Fraction, EF)과 일회박출량(Stroke volume, SV)은 정상범위였으나 좌심실 질량(Left ventricular mass)은 193.13 ± 51.16 g으로 선행연구에서 한국인 정상 성인 남녀의 평균값으로 소¹²⁾ 등이 보고한 남자 177.9g, 여자 162.0g, 전¹³⁾ 등이 보고한 176.0g, 여자 156.0g보다 크게 나타났고, 좌심실 질량지수(Left ventricular mass index) 또한 117.59 ± 28.78 g/m²으로 측정되어 소¹²⁾ 등이 보고한 남자 101.8g/m², 여자 100.5g/m²과 전¹³⁾ 등의 결과인 남자 103.7g/m², 여자 103.6g/m²보다 큰 것으로 확인되었다. 이 역시 본 연구가 중대한 심혈관계 질환인 뇌경색을 앓고 있는 평균연령 60대 환자들을 대상으로 한 연구라는 점에서 그 원인을 유추할 수 있다.

기초조사에서 고혈압 과거력을 진술한 있는 환자는 전체 환자 227명 중 143명(63.0%)이었으나 고혈압으로 최종진단 받은 환자는 163명(71.8%)으로 확인되어 총 20명의 환자가 입원 기간 중 새롭게 고혈압으로 진단되었다. 남성의 경우 좌심실 비대 환자 중 85.7%, 좌심실 비대가 아닌 환자 중 62.7%가 고혈압으로 진단되었고 여성은 좌심실 비대 환자 중 96.1%, 좌심실 비대가 아닌 환자 중 69.1%가 고혈압으로 진단되어 남녀 모두 좌심실 비대군에서 고혈압이 유의하게 많았고 이는 고혈압이 좌심실 비대의 주요한 원인이라는 기존의 연구결과와 일치한다.

프래밍햄 심장연구는 당뇨병 환자에게서 말초혈관 질환, 심울혈, 관상동맥질환, 심근경색 그리고 급사와 같은 심혈관계 질환이 증가함을 밝혀냈고 미국 심장 협회는 심혈관계 질환의 주요 위험요소로서 당뇨병을 지정했으며 당뇨병과 좌심실 비대와의 관련성도 역학 연구를 통해 이미 보고된 바 있다. 또한 많은 역학 연구에서 혈청 콜레스테롤 수치와 관상동맥질환 및 동맥경화 사이의 상관관계가 밝혀졌다¹⁹⁻²⁰. 그러나 본 연구에서는 당뇨병, 이상지질혈증과 좌심실 비대와의 직접적 관련성은 확인되지 않았다. 이에 향후 관련 지표들에 대한 장기적인 관찰을 통하여 당뇨병, 이상지질혈증 등의 대사성 질환과 좌심실 비대와의 관련성

을 지속적으로 연구해 볼 필요가 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서는 남녀 모두 좌심실 비대 환자군에서 濕痰으로 변증된 환자들이 유의하게 많은 것으로 나타났다. 濕痰辨證에 대한 진단적 근거를 살펴보면 강²¹⁾ 등은 136명의 중풍환자를 대상으로 한 대기관 연구에서 濕痰, 非濕痰환자군을 비교했을 때 濕痰 관련 변증 지표 중 “白苔”, “滑脈”, “面色萎黃”, “胖大舌”, “厚苔” 등의 항목이 濕痰환자군에서 유의하게 많이 나타나는 것으로 보고한 바 있다. 본 연구에서는 濕痰辨證 관련 지표 중 “면색이 누렇다”는 항목과, “비습하다”는 항목에서 좌심실 비대 유무에 따른 차이가 발생하였는데 그 중 ‘비습하다’라는 개념이 BMI(Body mass index)와 연관이 있는 것으로 추정되어 BMI와 濕痰辨證 사이의 다중공선성을 검정하였고 그 결과 공차한계값이 남자 0.947, 여자는 0.935로 평가되어 두 설명변수간의 다중공선성은 매우 낮은 것으로 나타났다. 이에 따라 濕痰辨證과 BMI를 동시에 포함하는 다중 회귀 분석을 시행하였고 BMI와 독립적으로 좌심실 비대 유무에 따른 濕痰辨證의 진단 비율이 차이가 있음을 확인하였다. 그런데 본 연구에서 사용한 증례기록지 양식 중 환자의 肥腹에 대한 평가는 ‘비습하다’, ‘소수하다’, ‘정상범위’의 세 응답 중 하나를 선택하도록 하도록 설계되어있어 이 문항을 환자의 비만도에 대한 직접적 평가 도구로 활용하기에는 한계가 있고, 궁극적으로 辨證은 증상 점수의 산술적 조합에 의해 도출되는 것이 아니라 환자에 대한 진찰자의 총괄적인 결론으로서 단순히 관련 증상 점수의 합계로는 해석되지 않는 부분이 있다. 따라서 濕痰의 진단에 있어서도 肥腹의 정도는 절대적인 판단 근거가 아닌 여러 참고 요소 중 하나의 의미로 활용할 수 있을 것이다.

한 사람이 두 가지 이상의 辨證 양상을 동시에 보일 경우 환자의 상태를 온전히 평가하지 못한 것은 본 연구의 한계점이다. 예를 들어 濕痰證과 火熱證이 혼재되어 있는 濕熱辨證의 경우, 사실상 火熱, 陰虛, 濕痰, 氣虛, 瘀血의 辨證 유형 중 하나를 선택해야 하는 본 연구의 증례기록지 특성상 환자는 濕痰 또는 火熱이라는 명목변수로서 귀결됨으로써 채택되지 않은 다

른 辨證 유형의 특성은 배제되는 것이다. 따라서 추후 진행될 연구에서는 辨證 유형별 관련 증상 및 증후를 점수화하고 辨證별 점수 사이의 상대적 우위를 평가하여 변증에 참고하는 것이 한방 변증의 표준화 및 객관성 제고에 필요하다. 그리고 이 부분에 대해서는 이미 개발된 습담변증설문지, 어혈변증설문지, 화열변증설문지 등을 참고하여 운용할 필요가 있다.

본 연구에서 좌심실 비대와 유의한 관계를 가지는 것으로 나타난 濕痰辨證은 서론에서 서술한 마와 같이 좌심실 비대의 원인 질환인 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 대사증후군 등을 비롯한 여러 질환의 병인으로 이미 보고되었고 濕痰에 대한 한의학적 치료 효과는 여러 선행연구에서 확인된 바 있다²²⁻²⁷⁾.

향후 濕痰辨證에 대한 한의학적 치료를 통하여 좌심실 비대를 비롯한 심혈관계 질환 치료 및 위험인자 조절을 기대해 볼 수 있고, 그 치료의 효과는 경흉부 심초음파 반복 추적검사를 통해 나타나는 관련 수치 의 가역적 변화로 확인해 볼 수 있을 것이다.

결론

좌심실 비대와 濕痰辨證 및 심혈관질환 위험인자와의 관련성을 연구하기 위하여 본 연구에서는 발병 후 4주 이내의 뇌경색 환자 227명을 대상으로 경흉부 심초음파 검사를 시행하였다. 2010년 1월부터 2011년 12월까지 실시된 ‘뇌혈관의 한의 변증진단 표준화사업’에 등록된 자료와 227명의 경흉부 심초음파 검사 자료를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 좌심실 비대는 여자에서 더 높은 비율로 나타났고 고혈압과 濕痰辨證은 각각 독립적으로 좌심실 비대와 유의한 관련성을 갖는다.
2. 濕痰辨證과 관련된 증상 및 증후와의 분석을 시행한 결과 ‘면색이 누렇다’, ‘비습하다’ 항목이 좌심실 비대군에서 유의하게 많이 나타났다.

본 연구 결과는 濕痰에 대한 진단과 치료를 통해 좌심실 비대를 비롯한 심혈관계 질환과 그 위험인자

를 평가 및 관리할 수 있는 가능성을 제시하였다.

참고문헌

1. Rodrigues SL, Angelo LC, Pereira AC, Krieger JE, Mill JG. Determinants of left ventricular mass and presence of metabolic risk factors in normotensive individuals. *Int J Cardiol.* 2009; 135:323-30.
2. Levy D, Anderson KM, Savage DD, Kannel WB, Christiansen JC, Castelli WP. Echocardiographically detected left ventricular hypertrophy: prevalence and risk factors. *Ann Intern Med.* 1988;108:7-13.
3. Gardin JM, McClelland R, Kitzman D, Lima JA, Bommer W, Klopfenstein HS. M-mode echocardiographic predictors of six- to seven-year incidence of coronary heart disease, stroke, congestive heart failure, and mortality in an elderly cohort (the Cardiovascular Health Study). *Am J Cardiol.* 2001;87:1051-7.
4. SM Park, YM Ro, JC Ahn, DS Lim, CG Park, YH Kim, HS Seo, WJ Shim, DJ Oh. An Appraisal of the Electrocardiographic Criteria for Diagnosis of Left Ventricular Hypertrophy in Koreans : Comparison to Echocardiographic Measurement of Left Ventricular Mass. *Korean Circulation J.* 2004;34(8):775-83.
5. 최인영, 한창호, 최동준, 정승현, 신길조, 이원철. 고혈압 환자에서 혈압 조절 여부에 따른 맥상 및 삶의 질 비교. *대한한방내과학회지.* 2009;30(4):880-92.
6. 송병용, 최은희, 정태산, 강성순, 안가영, 김오영, 전상윤, 홍석. 천마구등음가감이 고혈압 유관인자 및 SHR병태모델에 미치는 영향. *대한한방내과학회지.* 2011;32(3):345-60.
7. 장경전. 고혈압증의 원인과 침구치료에 대한 문헌적 고찰. *대한한방내과학회지.* 1991;12(1) 114-22.
8. 광승혁, 박수경, 우수경, 이은찬, 박주영, 정우상, 문상관, 조기호, 조승연, 박성욱, 고창남. 급성기 뇌경색 환자에서 화열 관련 증상과 증후의 변화에 관한 연구. *대한중풍학회지.* 2011;12(1) 32-40.
9. 민인규, 김창현, 황재웅, 박주영, 이승엽, 최원우, 나병조, 박성욱, 정우상, 문상관, 박정미, 고창남, 조기호, 김영석, 배형섭. 중풍환자의 습담변증과 대사증후군과의 관련성 연구. *대한한의학회지.* 2009;30(1):109-19.
10. 강지선, 김동현, 신현수, 조창환, 이재휘, 강병갑, 안정조, 조현경, 유호룡, 설인찬, 김윤식. 중풍환자의 습담 설진과 고지혈증의 연관성에 관한 연구. *대한한의진단학회지.* 2009;13(2): 24-33
11. 경동맥 초음파를 이용한 뇌경색 환자의 내경동맥 협착도와 습담변증의 상관성 연구. *대한중풍학회지.* 2012;12(1):50-60
12. So JB, Son SS, Kim SH, Jung JW, Park YK, Park OK. Relation of left ventricular mass to body size and left ventricular wall stress in normal adults. *Korean Circ J.* 1996;26:69-77.
13. Chun HC, Kim YK, Kim KY, Kim JY, Cha SE, Cho SW, Son I. Determinants of left ventricular mass in healthy adults: a study using echocardiography and 24 hour ambulatory blood pressure monitoring. *Korean Circ J.* 1995;25:811-9.
14. Park SW. Multicenter trial of estimation of normal values of echocardiographic indices in Korea. *Korean Circ J.* 2000;30:373-82.
15. Levy, D. "Left ventricular hypertrophy. Epidemiological insights from the Framingham Heart Study. *Drugs.* 1988;35(5):1-5.
16. Kuch, B., M. Muscholl. Gender specific

- differences in left ventricular adaptation to obesity and hypertension. *J Hum Hypertens.* 1998;12(10):685-91.
17. Aurigemma, G. P. and W. H. Gaasch. Gender differences in older patients with pressure-overload hypertrophy of the left ventricle. *Cardiology.* 1995;86(4):310-7.
 18. Weinberg, E. O., C. D. Thienelt. Gender differences in molecular remodeling in pressure overload hypertrophy. *J Am Coll Cardiol.* 1999;34(1):264-73.
 19. Kasper 외. *Harrison's 내과학.* 서울:MIP;2006, p.2368-2508
 20. Devereux, R. B., M. J. Roman. Impact of diabetes on cardiac structure and function: the strong heart study. *Circulation.* 2000;101(19):2271-6.
 21. 강병갑, 고호연, 강경원, 박세욱, 김정철, 고미미, 김보영, 설인찬, 이인, 조현경, 최선미. 중풍환자의 습담변증 진단지표에 관한 연구. *한국한의학연구원논문집.* 2007;13(2)53-8.
 22. 오용성, 안정조, 조현경, 유호룡, 설인찬, 김윤식. 양간화담탕이 고혈압에 미치는 영향. *대한한방내과학회지.* 2009;30(4):657-73.
 23. 백혜기, 안정조, 조현경, 유호룡, 김윤식, 설인찬. 가미청열도담탕이 DOCA-salt로 유발된 고혈압 백서에 미치는 영향. *대한한방내과학회지.* 2008;29(3):641-56.
 24. 조현경, 임성민, 안정조, 최영, 김용진, 유호룡, 박양춘, 설인찬, 황치원. 도담탕이 뇌손상 및 고혈압에 미치는 영향. *대한한방내과학회지.* 2001;22(4):503-12.
 25. 김창석, 김영은, 김철, 김진현, 예상준, 송미영. 고혈압의 한약 치료에 대한 연구동향 분석. *대한예방한의학회지.* 2011;15(3):17-38.
 26. 박상은, 홍수현, 권오순, 서창운, 민성순, 홍상훈. 뇌졸중환자의 고지혈증에 대한 평진건비탕가감방의 임상적 효과. *대한한방내과학회지.* 2006;27(3):561-72.
 27. 최정식, 장선규, 조충식, 김철중, 한동운. 소평탕이 Streptozotocin으로 유발된 당뇨쥐의 혈당 및 항산화 효소 활성화에 미치는 영향. *대한한방내과학회지.* 2008;29(1):90-103.