

## 경동맥 초음파를 이용한 뇌경색 환자의 내경동맥 협착도와 濕痰辨證의 관련성 연구

박수경, 곽승혁, 우수경, 이은찬, 박주영, 정우상, 문상관, 조기호, 박성욱\*, 고창남\*

경희대학교 한의과대학 한방순환신경내과, 경희대학교 동서신의학병원 중풍 뇌질환센터\*

### The relation of Dampness-Phlegm Diagnosis and internal carotid artery stenosis by carotid artery sonography in cerebral infarction patients

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

Dept. of Cardiovascular & Neurologic Disease(Stroke center), College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University  
Stroke & Neurological disorders center, East-West Neo Medical Center, College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University\*

**Objectives :** This study was aimed to clarify the relationship between the dampness-phlegm diagnosis and internal carotid artery stenosis by measuring carotid artery sonography in cerebral infarction patients.

**Methods :** One hundred eighty subjects were recruited from the patients admitted to the Department of Internal Medicine at Kyunghee university oriental medical center from September 2008 to July 2010. We assessed one hundred eighty patients' carotid artery sonography data and diagnosed dampness-phlegm by oriental medical diagnosis. then, analyzed their characteristics, risk factor, lifestyle, metabolic syndrome, body mass index, Waist/Hip ratio(W/H ratio) and dampness-phlegm diagnosis.

**Results :** On the demographic variables of the patients, age, smoking, W/H ratio and dampness-phlegm group were significantly higher in severe internal carotid artery(ICA) stenosis group than in the control group. According to the significant difference in dampness-phlegm group, we analyzed dampness-phlegm related index for pattern identifications by ICA stenosis. As a result, sputum, bowel sound, chest discomfort, slippery pulse were significantly higher in the severe ICA stenosis group than in the control group. In multivariate analysis, dampness-phlegm group showed close relationship with severe ICA stenosis group.

**Conclusion :** According to the analysis, significance between dampness-phlegm diagnosed patients group and severe ICA stenosis were clarified. These results can be utilized in the future as a basis material.

**Key Words :** cerebral infarction, internal carotid artery stenosis, carotid artery sonography, dampness-phlegm diagnosis

## 서론

동맥경화증은 병리학적으로 죽종(atherma)을 형성하는 죽상동맥경화증(atherosclerosis)과 죽종을 형성하지 않는 Monkeberg 증착석회성 경화증(Monkeberg

medial calcific sclerosis), 그리고 세동맥경화증(arteriosclerosis)이 있다<sup>1)</sup>. 죽상동맥경화증은 허혈성 뇌혈관 질환의 가장 흔한 원인이며 이러한 혈관의 변화는 동맥내피의 손상, 근성내막세포의 증식, 지질침착 증가, 결합조직성분 합성증가 등으로 나타난다<sup>2)</sup>. 죽종에는 궤양이 발생하며 혈전이 형성되고, 이로써 뇌내동맥과 경동맥에 협착, 혈전이 발생하며 뇌에는 경색이 발

교신저자 : 박수경

주소 : 서울시 동대문구 회기동 1번지 경희의료원 한방2내과, (우) 130-702

전화 : 02-958-9129 팩스 : 02-958-9132 E-mail : pskzoo@nhle.com

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

생한다<sup>2)</sup>. 따라서 경동맥의 죽상경화도는 이후에 뇌졸중 발생의 위험성을 판단하는데 도움이 되는 것으로 알려져 있다<sup>3)</sup>.

이러한 경동맥 죽상경화증을 진단하기 위한 방법으로 초음파는 조영제를 사용하는 혈관조영이나 자기공명영상장치(MRI)에 비해서 간단하고 안전하며 재현성이 뛰어나서 많이 사용되고 있다<sup>4)</sup>. 또한 초음파를 이용한 경동맥의 협착이나 경동맥의 내피-피(intima-media)의 두께는 여러 위험인자와 상관관계가 있다고 보고하여 경동맥 초음파 검사의 유용성을 강조하였다<sup>5,6)</sup>.

한의학에서도 사상체질과 경동맥 내중막 두께의 상관성을 연구하여 태음인에서 경동맥 내중막 두께가 유의하게 높으며, 저밀도 지질량지수(BMI)가 유의한 위험인자라고 보고한 바 있다<sup>7)</sup>.

한의학에서 뇌졸중의 위험인자는 火熱, 濕痰, 氣虛, 陰虛로 구분되는데, 이 가운데 濕痰이 동맥경화와 관련성이 깊다고 알려져 있다<sup>8)</sup>. 濕痰은 현대인의 과음, 과식 등의 음식실조, 운동부족으로 인한 기혈진액의 순환실조로 인해 이상지질혈증, 동맥경화, 비만 등으로 나타나며 한의학 관련 선행연구에서 대사증후군, 비만 등이 濕痰症에서 높게 나타나는 것으로 알려져 있다<sup>8)</sup>.

본 연구는 앞선 연구들을 바탕으로 죽상동맥경화증과 한의학적 病因인 濕痰간의 연관 가능성을 제시하고자 한다. 이에 저자는 뇌경색 환자들에게 측정된 경동맥 초음파를 바탕으로 '뇌혈관질환의 변증진단 표준화' 사업<sup>9)</sup>에 등록된 환자의 과거력 및 韓方辨證의 특성을 분석한 결과 경동맥 협착 정도에 따라 유의한 차이를 나타내었기에 이에 보고하는 바이다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

2008년 9월부터 2010년 7월까지(22개월) 경희대학교 한의과대학 부속 한방병원에 입원하여 뇌자기공명영상촬영(Brain-MRI)상 뇌경색을 진단 받고 발병 후 4주 이내인 환자 중 180명이 경동맥초음파 검사 시행에 동의하였으며, 서면동의서를 받은 후 연구를 진행

하였다. 본 연구는 과학적 윤리적 연구 수행을 위해 임상 심사위원회(Institutional Review Board, 이하 IRB)의 승인을 받았다.

### 2. 임상연구조사표 및 표준작업 지침서

연구시작 전 임상연구 증례기록지를 작성하였고, 평가자들 사이의 차이를 줄이기 위해 구체적 평가 방법에 관한 내용을 문서화한 표준작업지침서를 교육하여 증례기록지의 작성에 있어서 정확성 및 통일성을 기할 수 있도록 하였다<sup>9)</sup>.

### 3 조사변수

#### 1) 경동맥 초음파

경희의료원 초음파 검사실에서 의료기사가 B-mode의 초음파(필립스 HDI 5000, Netherlands)로 좌우 총 경동맥(Common carotid artery, CCA), 내경동맥(internal carotid artery, ICA), 외경동맥(external carotid artery, ECA), 내외경동맥의 분지점(bifurcation)을 측정하였다. 죽상판이 관찰되지 않고 내경동맥의 Peak Systolic Velocity(PSV)가 125cm/s이하일 경우 정상, 내경동맥의 PSV가 125cm/s이하이고 플라크나 혈관 내막의 비후가 보일 경우 50%이하의 협착증, 내경동맥의 PSV가 125~230cm/s이고 초음파 검사를 통해 플라크가 확인되면 50~69%의 협착증, 내경동맥의 PSV가 230cm/s이상이고 플라크가 눈에 보이며 협착소견이 보이는 경우 70%이상의 협착증, 혈류가 관찰되지 않고 죽상판이 관찰된 경우는 완전폐색으로 판독하였다<sup>10)</sup>.

우측 내경동맥과 좌측 내경동맥의 협착정도 증 높은 값을 대표값으로 정하여 협착정도가 0%에서 50% 미만시 Mild stenosis group, 50% 이상시 Severe stenosis group으로 나누었다.

#### 2) 고혈압

심전도에서 Left Ventricular Hypertrophy(LVH)소견을 보이거나 Joint National Committee(JNC) 7차 기준에 의거 평균혈압이 140/90mmHg 이상인 경우, 증상 발현 2주가 지나도 지속적으로 높은 혈압을 보일 때, 또는 입원 중 고혈압 치료제가 투약되기 시작

한 경우로 하였다<sup>11)</sup>.

### 3) 당뇨병

1997년 미국 당뇨병학회에서 제안한 기준에 의거하여 공복혈당(Fasting blood sugar: 이하 FBS)>126mg/dl, 식후 2시간 혈당(2 hours postprandial plasma glucose level: 이하 PP2)>200mg/dl, HbA1c>7.0%의 검사실 소견을 보이거나 입원 중 당뇨병 치료제 투여가 개시된 경우로 하였다<sup>12)</sup>.

### 4) 고지혈증

National Cholesterol Education Program(NECP) 기준에 따라 총콜레스테롤(total cholesterol: 이하 T-chol)>240 또는 저밀도지단백 콜레스테롤(low density lipoprotein-cholesterol: 이하 LDL-chol)>160 또는 중성지방(triglyceride: 이하 TG)>200mg/dl의 검사실 소견을 보이거나 입원 중 고지혈증 치료제 투여가 개시된 경우로 하였다<sup>13)</sup>.

### 5) 대사증후군

2001년 National Cholesterol Education Program Adult Treatment PanelⅢ(NECP-APT Ⅲ)기준<sup>13)</sup>을 보완해 2005년 American Heart Association/National Heart Lung and Blood Institute(AHA/NHLBI)에서 새롭게 제시한 기준<sup>14)</sup>을 근거로 다음 항목 중 3가지 이상이 확인된 경우를 대사증후군으로 진단하였다.

- ① 복부비만: 허리둘레 남자 $\geq$ 90cm, 여자 $\geq$ 80cm (2000년 World Health Organization West Pacific Region에서 제시한 아시아-태평양 지역의 복부비만 기준<sup>15)</sup>)
- ② 고중성지방혈증: 중성지방 $\geq$ 150mg/dl 또는 치료받고 있는 경우
- ③ 저고밀도지단백콜레스테롤혈증: 남자 $<$ 40mg/dl, 여자 $<$ 50mg/dl 또는 약물치료를 받고 있는 경우
- ④ 고혈압: 수축기 $\geq$ 140mmHg 또는 이완기 $\geq$ 90mmHg 또는 약물 치료를 받고 있는 경우
- ⑤ 고혈당: 공복혈당 $\geq$ 100mg/dl 또는 이전에 제 2형 당뇨병으로 진단받은 경우

### 6) 흡연 및 음주력

현재 흡연이나 음주를 하는 경우 흡연력과 음주력이 있는 것으로 하였다(과거력은 제외)<sup>9)</sup>.

### 7) 음식 선호도

환자들이 '매우 좋다'와 '좋다'라고 대답한 경우로 하였다<sup>9)</sup>.

### 8) 운동

평소 건강을 위해 1주일에 1회 이상 운동을 하는 경우로 하였다<sup>9)</sup>.

### 9) 韓方辨證

한방내과 전문의 1인과 전공의 1인이 望聞問切로 辨證을 실시하였다. 진단은 증풍진단 표준화를 위한 증례기록지로 이루어졌으며 증례기록지의 항목을 종합적으로 판단하여 辨證을 시행하여 氣虛, 濕痰, 陰虛, 火熱의 辨證항목 중 한 가지 辨證을 선택하였다<sup>9)</sup>. 이번 연구에서는 전문의 변증을 사용하였다.

濕痰辨證과 관련된 증상들은 다음과 같다<sup>16-17)</sup>.

- ① 面黃: 얼굴빛이 누렇게 뜨거나 때가 낀 것, 脾胃虛로 水濕停滯하여 나타난다.
- ② 眼瞼周圍 黑色: 안검주위가 검은 것으로 脾虛로 濕痰이 內停하여 나타난다.
- ③ 痰聲: 환자 목구멍에 가래 끓는 소리가 들린다. 痰涎壅盛하여 나타난다.
- ④ 頭痛: 머리 아픈 병증. 氣血순환의 장애로 통증이 나타난다.
- ⑤ 痰聲: 환자 목구멍에 가래 끓는 소리가 들린다. 痰涎壅盛하여 나타난다.
- ⑥ 惡心: 속이 메스껍거나 울렁거린다. 脾胃虛로 濕痰이 內停하여 나타난다.
- ⑦ 眩暈: 눈앞이 캄캄하거나 사물이 흐리게 보이며 자신이나 주위사물이 도는 것 같아 서있을 수 없다. 痰盛하여 心竅를 痞塞함으로 나타난다.
- ⑧ 腸鳴: 배에서 꾸르륵하는 소리가 나는 것으로 痰飲으로 漉漉有聲한다.
- ⑨ 胸悶: 가슴이 답답하고 팍 막힌 듯하다. 中焦에 濕熱이나 濕痰이 막히고 邪氣가 가슴 속을 어지럽혀 일어난다.

- ㉑ 白苔, 厚苔: 舌苔가 희거나 두터운 양상을 보인다.  
 ㉒ 滑脈: 脈來가 구슬이 구르는 것처럼 동그랗게 만져진다.

#### 4 통계방법

통계처리는 SPSS(Statistical Program for Social Science) 12.0 for Windows를 이용하였다. 모든 자료는 Mean±SD(standard deviation) 또는 Number(%)로 나타내었으며, 연속변수는 Independent T-test, 비연속 변수는 Chi-square test를 사용하여 분석하였다. P value가 0.05 미만인 경우를 유의한 것으로 간주하였다. P값에서 유의성을 갖는 변수(<0.05) 및 임상적 유의성을 갖는 변수를 독립변수로 Multiple Logistic Regression을 사용해 교차비(odds ratio 이하 OR)와

95%신뢰구간(confidence interval, 이하 CI)을 제시하였다. P value 가 0.05 미만인 경우를 유의한 것으로 간주하였다.

## 연구결과

### 1. 일반적인 특성

180명의 환자가 참여하였다. 그 결과는 다음과 같다(Table 1).

Mild stenosis group은 internal carotid artery stenosis가 0%에서 50%미만인 환자이며(협착이 없는 환자도 포함), Severe stenosis group은 50%이상인 환자로 정의하였다.

Table 1. General Characteristics of Patients

Age, mean±SD y	66.4±10.7
Sex, Male gender	111(61.7)
History	
Hypertension	100(55.6)
Diabetes	46(25.6)
Hyperlipidemia	16(8.9)
Metabolic syndrome	41(22.8)
Life style	
Habit	
Smoking	97(24.1)
Alcohol	85(26.5)
Preference	
Meat	89(49.4)
Sea food	88(48.9)
Coffee	110(61.1)
Exercise	72(40.0)
BMI*	23.76±3.07
W/H ratio†	0.94±0.06
Internal carotid artery stenosis††	
Severe group	32(17.8)
Mild group	148(82.2)

Values are Mean±SD, Values are Number(%)

\* : Body mass index

† : Waist/Hip ratio

†† : Severe group=Internal carotid artery stenosis≥50%,

Mild group=Internal carotid artery stenosis : 0%~50%

2. 환자들의 ICA stenosis 에 따른 특성

내경동맥의 협착정도에 따라 환자들의 특성을 분석한 결과 나이(p=0.046), 흡연(p=0.046), W/H ratio (p=0.007)에서 유의한 차이가 나타났다(Table 2).

3. Severe ICA stenosis 군에서의 韓方辨證 분포.

내경동맥 협착정도에 따른 환자들의 韓方辨證을 분석한 결과 氣虛, 濕痰, 陰虛, 火熱 네가지 중 濕痰군에서 유의한 차이가 나타났다(p=0.048)(Table 3).

4. 환자들의 ICA stenosis 에 따른 濕痰관련 韓方辨證지표.

내경동맥 협착 정도에 따른 환자의 濕痰 증상을 분석한 결과 咯痰(p=0.020), 腸鳴(p=0.045), 胸悶(p=0.041), 滑脈(p=0.025)에서 유의한 차이가 나타났다

(Table 4).

5. ICA stenosis와 유의한 차이를 보인 변수들의 다변량 분석결과.

Severe ICA stenosis군에서 유의성을 보인 고령, 흡연, 濕痰辨證, 복부비만에 대한 다변량 로지스틱 회귀 분석을 실시하여 濕痰辨證(OR=3.360)이 유의하게 나타났다(Table 5).

고찰

허혈성 뇌졸중의 15~20%는 두개강외 경동맥 협착에 의해 발생한다<sup>18-19</sup>. 경동맥의 협착에 의한 뇌경색은 우리나라에서 그 비중이 점차 증가하는 추세이고,

Table 2. Demographic Data of Study Subjects by internal carotid artery stenosis severity

	ICA stenosis <sup>†</sup>		p-value <sup>**</sup>
	Severe(n=32)	Mild(n=148)	
Age, mean	69.84±9.44	65.69±10.79	.046
Sex, Male gender	21(65.6)	90(60.8)	.383
History			
Hypertension	19(59.4)	81(54.7)	.390
Diabetes	25(32.9)	12(31.6)	.531
Hyperlipidemia	5(15.6)	11(7.4)	.130
Metabolic syndrome	10(33.3)	31(22.0)	.186
Risk Factors			
Smoking	22(68.8)	73(49.3)	.046
Alcohol	17(53.1)	68(45.9)	.293
Habit(preference)			
Meat	20(62.5)	69(46.6)	.075
Sea food	14(43.8)	74(50.0)	.328
Coffee	19(59.4)	91(65.0)	.343
Exercise	14(45.2)	58(42.0)	.451
BMI <sup>††</sup>	23.79±3.11	23.63±2.88	.791
W/H ratio <sup>*</sup>	0.96±0.06	0.93±0.93	.007

Values are Mean±SD and Number(%)

† : Severe group=ICA stenosis≥50%, Mild group=ICA stenosis: 0%~50%

†† : Body mass index

\* : Waist/Hip ratio

\*\* : Statistical significance was calculated by Independent-sample T test for Continuous variables and Chi-square test and Fisher's exact test for Categorical variables

**Table 3.** Oriental medical diagnosis by internal carotid artery stenosis severity

Oriental Medical Diagnosis	ICA stenosis <sup>†</sup>		Odd ratio	p-value <sup>*</sup>
	Severe(n=32)	Mild(n=148)		
Fire-Heat	4(12.5)	40(27.0)	0.39	.083
Dampness-Phlegm	20(62.5)	64(43.2)	2.19	.048
Deficiency of Ki	4(12.5)	24(16.2)	0.74	.599
Deficiency of Eum	1(3.1)	7(4.7)	0.65	.690

Values are Number(%)

<sup>†</sup> : Severe group=ICA stenosis≥50%, Mild group=ICA stenosis: 0%~50%

<sup>\*</sup> : Statistical significance was calculated by Chi-square test and Fisher's exact test

**Table 4.** Index for Pattern Identifications with Dampness-Phlegm by ICA stenosis severity

	ICA stenosis <sup>†</sup>		p-value <sup>*</sup>
	Severe(n=32)	Mild(n=148)	
Face			
Yellowish face	12(37.5)	66(44.6)	.463
Dark circles	8(25.0)	31(20.9)	.614
Sputum	10(31.3)	21(14.2)	.020
Headache	6(24.0)	21(19.3)	.595
Nausea	3(9.4)	11(7.4)	.710
Dizziness	11(34.4)	47(31.8)	.774
Bowel sound	8(25.0)	17(11.5)	.045
Chest discomfort	9(28.1)	20(13.5)	.041
Tongue			
White coating	12(37.5)	57(38.5)	.915
Thick wating	19(59.4)	78(52.7)	.492
Pulse			
Deep	7(21.9)	33(22.3)	.958
Slippery	19(59.4)	56(37.8)	.025

Values are Number(%)

<sup>†</sup> : Severe group=ICA stenosis≥50%, Mild group=ICA stenosis: 0%~50%

<sup>\*</sup> : Statistical significance was calculated Chi-square test and Fisher's exact test.

**Table 5.** Multiple logistic regression about the Severe ICA stenosis

Risk factors	Odds ratio (crude)	95%CI <sup>†</sup>	Odds ratio (adjustment)	95%CI <sup>†</sup>
Old age <sup>‡</sup>	1.95	0.844~4.494	2.416	0.915~6.383
Smoking	2.26	1.001~5.101	2.003	0.800~5.019
Dampness-Phlegm	2.19	0.997~4.801	3.360	1.289~8.757
Abdominal obesity <sup>*</sup>	1.41	0.296~6.729	0.918	0.181~4.666

<sup>†</sup> CI, confidence interval.

<sup>‡</sup> Old Age≥65 years.

<sup>\*</sup>Abdominal obesity : Male - W/H ratio≥0.9  
Female - W/H ratio≥0.8

색전증이나 관류저하가 허혈 뇌손상을 일으키는 직접적인 기전이다<sup>18-19)</sup>. 진단 기술의 발전으로 무증상 경동맥 협착의 발견이 증가하고 있는데 이전에 이루어진 연구에 의하면 연령이 65세 이상 사람에서 50%이상의 협착은 5~10%, 80% 이상의 협착은 약 1%정도인 것으로 알려져 있다<sup>18-19)</sup>.

경동맥 초음파는 경동맥 협착을 비교적 정확히 검사할 수 있어 많이 쓰이고 있으나, 이전 연구에 의하면 혈관조영술과 비교하였을 때 13%(17/115)의 불일치가 있었고 13에는 위양성, 3에는 위음성 이었다. 1에는 위치를 잘 못 기술하였다<sup>20)</sup>. 굵은 혈관, 협착 부위 석회화, 긴 협착 부위가 있을 때 오류의 원인이 될 수 있으며, 경동맥 분지부 이후 탐촉자가 미치지 못하는 혈관에 대해 검사를 할 수 없다는 단점이 있다<sup>21)</sup>.

무증상 경동맥협착 환자에서 50%이상의 경우 항혈소판 제제 치료가 권장되고 있으며<sup>22)</sup> 최근에 일과성 허혈발작이나 뇌경색이 있었던 환자에서는 경동맥 협착이 50%이상의 경우 경동맥 내막절제술을, 50% 미만의 경우는 내과적인 치료가 우선 권장 된다<sup>23-24)</sup>. 하지만 경동맥 초음파에 대해 여전히 다양한 검사지침이 존재하고 있어 여러 분과의 초음파 전문가들이 경동맥초음파의 표준검사법과 판정기준을 마련하기 위해 SRU의 주제로 2002년 San Francisco에서 회의를 가졌다<sup>25)</sup>. 이 회의에서는 병변의 정도를 50%미만을 정상으로, 50~69%를 폐색전, 70%이상을 완전폐색으로 구분하였다<sup>25)</sup>. 이에 이번연구에서는 협착정도 50%를 기준으로 하여 두 그룹으로 나누어 진행하였다.

연구결과 한의학적 病因중 하나인 濕痰이 Severe ICA stenosis group과 유의성이 나타났다. 이전의 연구에서 CAVI를 통하여 측정된 동맥경화정도와 濕痰辨證의 유의한 관계를 밝힌 바 있으며 이번 연구에서도 일치하는 결과가 나타났다<sup>26)</sup>. 따라서 본 연구를 통하여 경동맥의 죽상동맥경화에 의한 허혈성 뇌손상에 대한 보다 객관적인 한의학적 접근과 치료를 가능하게 할 것이다.

또한 경동맥 협착정도에 따라 고령, 흡연, W/H ratio가 유의한 차이가 나타났다. 이전의 역학적 연구결과 흡연은 뇌졸중의 중요한 위험인자임이 알려졌으

며 흡연은 좁아진 동맥에 혈전을 형성시키는 급성 효과와 죽상경화증을 촉진시키는 만성효과를 동시에 가지고 있다<sup>27)</sup>. 또한 허리-엉덩이 둘레비(W/H Ratio)는 체내 지방의 분포를 나타내며 전체적인 비만정도인 BMI보다 관상동맥 질환의 위험도를 잘 반영한다는 연구가 있다<sup>28)</sup>. 본 연구에서도 두 군간의 BMI는 유의한 차이가 없었으나 W/H ratio는 유의한 차이를 나타내어 이러한 기존 연구의 주장을 뒷받침 하고 있다.

육류를 많이 먹는 식습관은 일부 암과 심장질환 및 고혈압 등 각종 질환 발병 위험을 높일 수 있는 것으로 알려진 반면 뇌졸중 발병 위험에 대해서는 그동안 일치된 결과를 보이지 않았다<sup>29-30)</sup>. 이에 최근 스웨덴에서 이루어진 여성과 남성 각각을 대상으로 한 연구에서 육류를 많이 먹는 식습관이 허혈성 뇌졸중의 발병률을 높인다는 결과<sup>29-30)</sup>가 나왔으며 이번 연구결과에서도 유의하지는 않지만 경동맥 협착도를 높이는 경향성을 나타내었다.

단변량 분석에서 그동안 밝혀진 경동맥 협착의 위험인자인 고혈압, 당뇨병, 고지혈증의 과거력<sup>31)</sup>은 유의한 차이를 나타내지 않았는데 이는 환자들이 평소 질병은 인지하고 있지 못하고 있는 경우가 있고, 인지 후 약의 복용여부 및 기간도 결과에 영향을 주었을 것으로 보인다. 이전의 연구에서 대사증후군은 CAVI를 통해 측정된 동맥경화와 유의한 관계가 있으며<sup>26)</sup> 韓方 病因 중 濕痰辨證과의 관련성<sup>8)</sup>을 보고한 바 있는데, 이번연구에서는 두 군간에 대사증후군은 유의한 차이가 없었다. 향후 더 많은 데이터 축적 이후 연구를 진행할 필요성이 있다.

다변량 분석시에는 단변량 분석에서 유의한 차이를 나타낸 고령, 흡연, 복부비만 및 濕痰辨證을 포함하였다. 고령은 고혈압, 당뇨, 고지혈증 등 질환들과 밀접한 관계<sup>32)</sup>를 가져 단변량 분석에서 유의성이 나타났다으나 다변량 분석에서는 유의하지 않았다. 또한 흡연과 복부비만은 다변량 분석에서 유의성이 나타나지 않았으나, 濕痰辨證은 다변량 분석에서도 유의성이 나타났다. 濕痰辨證은 경동맥 협착의 위험인자가 되며 경동맥 협착의 위험성을 약 3배정도 증가시킨다는 결과를 나타냈다.

환자들이 濕痰辨證에서 유의한 차이가 나타남에 따

라 濕痰과 관련된 辨證 문항들에 대하여 단변량 분석을 실시한 결과 咯痰, 腸鳴, 胸悶, 滑脈의 항목에서 유의한 차이가 나타났다. 이를 통해 辨證의 판단기준이 되는 증상인 咯痰, 腸鳴, 胸悶, 滑脈 증상과 경동맥 협착에서 나타날 수 있는 제반증상간의 관련 가능성을 보여줄 수 있다.

한의학에서 동맥경화증과의 직접적인 관련성은 중풍, 흉통의 원인인자로 살펴볼 수 있다<sup>26)</sup>. 지금까지 나온 연구를 종합하여 볼 때 實證으로는 痰飲과 瘀血, 虛症으로는 氣陰虛로 보고 이에 따라 치료하고 있으며 이전의 동맥경화와 관련된 연구에서도 韓方的인 辨證 지표는 虛症, 瘀血, 痰飲과 관련되어 이루어 졌다<sup>33-35)</sup>. 이번 연구를 통하여 痰飲辨證은 유의한 차이가 있고 氣虛, 陰虛의 虛症은 유의한 차이가 없음이 증명되었으나 瘀血辨證이 포함되지 않은 것이 더 보완해야 할 점이라 생각된다. 그러나 이번 연구는 濕痰이라는 한의학적 病因 개념과 객관적인 동맥경화증 지표와의 연관성을 잘 보여주었다고 할 수 있다.

한의학에서 濕痰은 평소 기름진 음식을 과다하게 섭취하거나 過飮하면 濕이 모여들어 痰이 형성되는 데에서부터 시작되는 것이고, 鬱結된 痰이 熱로 轉化하여 中焦를 막으면 氣機가 逆亂하고 昇降이 실조되며 氣血의 운행에 영향을 미쳐 清氣가 상승하지 못하고 濁氣가 하강하지 못하므로 清竅가 막혀 중풍을 일으킨다고 하였다<sup>16)</sup>. 또한 비만한 자는 膈理가 치밀해지고 울체되어 기혈이 원활하게 소통되기 어려우므로 중풍에 이른다고 하였다<sup>16)</sup>. 임상적으로는 痰涎이 늘어나고, 四肢가 무겁고, 痰迷心竅하여 정신이 맑지 못하며, 頭重및 頭痛증상이 나타나는데 이는 濕痰으로 인한 氣血순환 저하로 인한 병리변화이다<sup>36)</sup>.

濕痰은 현대인의 과음, 과식 등의 음식실조, 운동부족으로 인한 원활한 기혈진액의 순환실조로 인해 나타나는 것으로 선행연구에서 대사증후군, 비만 등이 濕痰辨證에서 높게 나타나는 것으로 알려져 있다<sup>8)</sup>. 또한 지질 대사 및 산화스트레스와 관련된 PON1의 유전자 변이와 밀접한 연관성이 있다는 연구결과도 있으므로<sup>37)</sup>, 식이 등 노출된 환경적 요인과 유전자 변이와 같은 선천적 원인들이 내경동맥 협착을 유발시키며 나아가서 뇌졸중의 원인이 될 수 있음을 시사한다.

본 연구의 한계점은 뇌경색 초기 환자를 대상으로 동맥경화와 한방변증과의 관련성을 살펴보았기 때문에, 모든 동맥경화에 대하여 일반화하기에는 무리가 있다는 점이다. 그리고 급성기에 병변이 클 경우나 증상이 갑자기 악화되는 경우 한방병원 보다는 양방병원을 찾는 경향이 많아 특정 한방병원에 내원한 뇌경색 환자들이 우리나라 뇌경색 환자의 전체를 대표할 수도 없다. 향후 무증상 경동맥 협착 환자를 대상으로 하여 韓方辨證을 시행하여 뇌경색 과거력이 없는 사람들에게서 경동맥 협착 정도와 한방변증의 관계에 대해 연구해 볼 필요가 있을 것이다. 또한 단기간 임상시험 특성상 여러 변수들에 대한 단면적 연구(cross-sectional study)이므로 종속변수들의 가변성으로 인해 인과관계를 설명하기에는 충분하지 못하며 향후 지속적인 연구가 필요하다.

결론적으로 본 논문은 뇌경색환자들을 대상으로 내경동맥의 협착을 측정하여 특성을 분석한 결과 고령, 흡연, 복부비만 등 현재까지 알려진 동맥경화증 관련인자들에서 유의한 차이가 나타났으며 韓方辨證인 濕痰辨證과의 유의성을 통하여 동맥경화증에 대한 한의학적 접근 가능성을 보였기에 이에 보고하는 바이다.

## 결론

내경동맥 협착과 濕痰辨證 및 뇌혈관질환 위험인자와의 관련성을 연구하기 위해 발병 후 4주 이내의 초기 뇌경색환자 180명에게 경동맥 초음파 검사를 시행하였다. 일반적 특성에서 Severe ICA stenosis군은 고령, 흡연, 복부비만이 유의하게 많았으며 한방변증에서는 濕痰辨證군이 유의하게 많게 나타났다. 이에 따라 濕痰과 관련된 辨證지표와의 분석을 시행한 결과 咯痰, 腸鳴, 胸悶, 滑脈항목이 Severe ICA stenosis군에서 유의하게 많게 나타났다. 다변량 분석결과 Severe ICA stenosis군은 濕痰辨證군과 유의한 관련성을 보였다.

## 참고문헌

- Viles-Gonzalez JF, Anand SX, Valdiviezo CI, Zafar U, Hutter R, Sanz J et al. Update in atherothrombotic disease. Mt Sinai J Med. 2004;71(3):197-208.
- Yogi N, Kazuo K, Mnabu S, Yoshiomi S, Hiroyuki H, Hiroshi Y et al. Significance of earlier carotid atherosclerosis for stroke subtypes. Stroke. 2001;32:1780-5
- Crouse III JR, Thompson CJ, An evaluation of methods for imaging and quantifying coronary and carotid lumen stenosis and atherosclerosis Circulation 1994;87(supp II):II-17.
- Pavel Poredoš. Intima-media thickness: indicator of cardiovascular risk and measure of the extent of atherosclerosis. Vascular Medicine. 2004;9: 46-54.
- Heiss G, Sharrett AR, Barnes R, Chambless LE, Szklo M, Alzola C, and The ARIC Investigators. Carotid atherosclerosis measured by B mode ultrasound in populations: Associations with cardiovascular risk factors in the ARIC study. Am J Epidemiol 1991;134:250.
- Salonen JT, Salonen R. Ultrasonographically assessed carotid morphology and the risk of coronary heart disease. Arteriosclerosis Thrombosis 1991;11:1245.
- 한동윤, 유준상, 고상백, 박종구. 사상체질과 경동맥 내중막 두께의 상관성 연구. 사상체질의학회지. 2011;23(2):218-29.
- 민인규, 김창현, 환재웅, 최원우, 이승엽, 박주영, 정우상, 문상관, 조기호, 김영석, 배형섭, 박성욱, 박정미. 中風환자의 濕痰辨證과 대사증후군과의 관련성 연구. 대한한의학회지. 2009;30(1):109-19.
- 고성규, 전찬용, 박종형, 한창호, 정우상, 문상관, 조기호, 김영석, 배형섭. 뇌혈관질환의 한양방적인 위험요인 규명 및 진단 표준화 연구를 위한 CRF 및 SOP 개발. 대한한의학회지. 2006;27(1): 204-19.
- Grant EG, Benson CB, Moneta GL, Alexandrov AV, Baker JD, Bluth EI, et al. Carotid artery stenosis: gray-scale and Doppler US diagnosis: Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference. Radiology 2003;229:340-346.
- Claude Lenfant, Aram V. Chobanian, Danniell W. Jones, Edward J. Roccella. Seventh Report of the Joint National Committee on the Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure(JNC7). Hypertension. 2003;41: 1178.
- American Diabetes Association. Report of the expert committee on the Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 1997;20:1183-97.
- Executive summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program(NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA 2001; 285: 2486-97.
- Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Costa F, et al. diagnosis and mangement of the metabolic syndrome. An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. Circulation. 2005; 112.
- Inoue S, Zimmet P, Caterson I, Chen Chunming, Ikeda Y, Khalid AK, er al. The Asia-Pacific perspective redefining obesity and its treatment. 2000.
- 조현경, 김중길, 강병갑, 유병찬, 백경민, 이인, 최선미, 설인찬. 한국형 중풍변증 표준시안의 습담변증 지표에 대한 연구. 대한한방내과학회지. 2006;27(1):237-52.
- 대한한의사협회 중앙보험위원회. 대한한의표준 변증분류. 2004.
- O'Leary DH, Polak JF, Kronmal RA, Kittner

- SJ, Bond MG, Wolfson SK, Jr., Bommer W, Price TR, Gardin JM, Savage PJ. Distribution and correlates of sonographically detected carotid artery disease in the Cardiovascular Health Study. The CHS Collaborative Research Group. *Stroke*. 1992;23:1752-60.
19. Fine-Edelstein JS, Wolf PA, O'Leary DH, Poehlman H, Belanger AJ, Kase CS, D'Agostino RB. Precursors of extracranial carotid atherosclerosis in the Framingham Study. *Neurology*. 1994; 44: 1046-50.
  20. Horrow MM, Stassi J, Sgurman A, Brody JD, Kirby C, Rosenberg HK. The limitations of carotid sonography: interpretive and technology-related errors. *AJR* 2000; 174:189-194
  21. Gaitini D, Soudack M. Diagnosing carotid stenosis by Doppler sonography: state of the art. *J Ultrasound Med* 2005; 24:1127-1136
  22. Goldstein LB, Adams R, Albert MJ, Appel LJ, Brass LM, Bushnell CD, Culebras A, D'Graba TJ, Gorelick PB, Guyton JR, Hart RG, Howard G, Kelly-Hayes M, Nixon JV, Sacco RL. Primary prevention of ischemic stroke: a guideline from the American Heart Association /American Stroke Association Stroke Council: cosponsored by the Atherosclerotic Peripheral Vascular Disease Interdisciplinary Working Group; Cardiovascular Nursing Council; Clinical Cardiology Council; Nutrition, Physical Activity and Metabolism Council. *Stroke*. 2006;37:1583-633.
  23. European effect of carotid endarterectomy in symptomatic patients with high-grade carotid stenosis. North American symptomatic carotid endarterectomy trial collaborators. *N Engl J Med*. 1991;325:445-3.
  24. European carotid surgery trialists' collaborative group. MRC European carotid surgery trial: Interim result for symptomatic patients with severe or with mild carotid stenosis. *Lancet*. 1991;337: 1235-43.
  25. Grant EG, Benson CB, Moneta GL, Alexandrov AV, Baker JD, Bluth EI, et al. Carotid artery stenosis: gray-scale and Doppler US diagnosis: Society of Radiologists in Ultrasound Consensus Conference. *Radiology* 2003;229:340-346.
  26. 최원우, 김미영, 김영지, 이승엽, 임정태, 김창현, 민인규, 박성욱, 정우상, 문상관, 박정미, 고창남, 조기호, 김영석, 배형섭. CAVI를 이용한 급성기 중풍환자의 Arteriosclerosis와 한방변증의 관련성 연구. *대한한방내과학회지*. 2008;29(4):970-8.
  27. Shinton R, Beevers G. Meta-analysis of relation between cigarette smoking and stroke. *BMJ*. 1989;298:789-94.
  28. Bouchard C, Bray CA, Hubbard US. Basic and clinical aspects of regional fat distribution. *Am J Clin Nutr*. 1990;52:946-50.
  29. Larsson SC, Virtamo J, Wolk A. Red meat consumption and risk of stroke in Swedish women. *Stroke*. 2011;42(2):324-9
  30. Larsson SC, Virtamo J, Wolk A. Red meat consumption and risk of stroke in Swedish men. *Am J Clin Nutr*. 2011;94(2):417-21
  31. 최인석, 박주철, 정경천, 장대일. 경동맥 내막 절제술을 이용한 경동맥 협착증 치료에 대한 임상적 고찰. *대한흉부외과학회지*. 1999; 032 (12) : 1087-92.
  32. Tomoyuki Y, Makoto Y, Yoshifumi S, Tasuku Y, Muneichi S, Satoshi K et al. Brachio-ankle pulse wave velocity and cardio-ankle pulse wave velocity and cardio-ankle vascular index(CAVI). *Bio-medicine & Pharmacotherapy*. 2004;58:S95-S98.
  33. 선승호, 고성규, 정용수. 대식세포의 oxLDL 생성에 미치는 강활속단탕의 영향. *대한한방내과학회지*. 2003;24(2):203-12.
  34. 최유경, 고재철, 박은기, 홍의실, 한지완, 박세기. 혈부축어탕이 대식세포의 oxLDL 생성능에 미치는 영향. *대한한방내과학회지*. 2002;23(3):406-14.

35. 조현경, 임승민, 안정조, 최영, 김용진, 유호룡. 도담탕이 뇌손상 및 고혈압에 미치는 영향. 대한한방내과학회지. 2001;22(4):503-12.
36. 許浚, 東醫寶鑑. 서울: 동의보감출판사; 2006. p199
37. Human Paraoxonase 1(PON1)의 유전자 다형성에 따른 중풍환자의 습담 변증과의 상관성 연구. 대한한방내과학회지. 2010;31(4):752-62.