

CAVI를 이용한 급성기 중풍환자의 Arteriosclerosis와 한방변증의 관련성 연구

최원우, 김미영, 김영지, 이승엽, 임정태, 김창현, 민인규, 박성욱*, 정우상,
문상관, 박정미*, 고창남*, 조기호, 김영석, 배형섭*
경희대학교 한의과대학 심계내과, *경희대학교 동서신의학병원 중풍·뇌질환센터

The Relationship between Oriental Medical Diagnosis and Arteriosclerosis by Carotid-Ankle Vascular Index(CAVI) in Acute Cerebral Infarction Patients

Won-woo Choi, Mi-young Kim, Young-je Kim, Seung-yeop Lee, Jung-tae Leem, Chang-hyun Kim,
In-kyu Min, Sung-wook Park*, Woo-sang Jung, Sang-kwan Moon, Jung-mi Park*,
Chang-nam Ko*, Ki-ho Cho, Young-suk Kim, Hyung-sup Bae*
Department of Cardiovascular & Neurologic Disease(Stroke center),
College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University, Seoul, Korea
*Stroke & Neurological disorders center, East-West Neo Medical Center,
College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University, Seoul, Korea

ABSTRACT

Objectives : This study aimed to clarify the relationship between the Oriental medical diagnosis and arteriosclerosis by measuring carotid-ankle vascular index(CAVI) in acute cerebral infarction patients.

Method : One hundred thirty-one subjects were recruited from the patients admitted to the Internal Medical Department at Kyunghee University Oriental Medical Center from April 2007 to August 2008. We sorted cerebral infarction patients and assessed one hundred fourteen patients' CAVI data. We diagnosed dampness-phlegm by Oriental medical diagnosis and evaluated stroke type by single or multiple infarctions. then, we analyzed their characteristics with type of stroke, risk factor, lifestyle, metabolic syndrome and dampness-phlegm diagnosis.

Result :

1. On the demographic variables of the patients, age, hypertension, hyperlipidemia, multiple infarction group and metabolic syndrome and dampness-phlegm group were significantly higher in the high CAVI score group than in the control.
2. According to the significant difference in the dampness-phlegm group, we analyzed dampness-phlegm related index for pattern identifications by CAVI score. As a result, dark circles, insomnia, headache, white coating tongue, slippery pulse, and rough pulse were significantly higher in the high CAVI score group than in the control.
3. In multivariate analysis, age, hypertension, multiple infarction and dampness-phlegm groups showed a close relationship with the high CAVI score group.

Conclusions : According to the analysis, significance between dampness-phlegm diagnosed patients group and high CAVI score were clarified. Moreover, multiple location infarctions also have a relationship with high CAVI score in cerebral infarction patients. These results can be utilized in the future as a basis material.

Key words : Arteriosclerosis, Dampness-phlegm, Multiple infarction, Carotid-Ankle Vascular Index(CAVI)

· 교신저자: 배형섭 서울특별시 강동구 상일동 149
경희대학교 동서신의학병원
TEL: 02-958-9128 FAX: 02-958-9132
E-mail: hsbael1@yahoo.com

· This work was supported by the Korea Science and Engineering Foundation (KOSEF) grant funded by the Korea government (MOST) (M10527010001-08N2701-00110).

1. 서론

동맥경화증(arteriosclerosis)은 심혈관 질환인 뇌경색 또는 열공성 뇌경색 및 허혈성 심질환과 밀접한 관계를 갖는 혈관의 퇴행성 변화이다¹⁻². 따라

서 동맥경화의 발견 및 치료는 심혈관 질환의 예방에 중요한 요소이다.

Pulse wave velocity(PWV)는 동맥의 경직도를 반영하는 지표로서 맥파전달속도의 이상은 전반적 동맥경화의 지표가 될 수 있으며, 높은 aortic PWV값은 심혈관질환과 뇌혈관질환의 존재를 반영한다². 최근에는 aortic PWV 측정방식을 간편화한 Carotid-Ankle Vascular Index(CAVI)가 개발되어 동맥의 경화도를 쉽고 정확하게 측정할 수 있게 되었다³.

CAVI와 관련된 기존 연구에서 고혈압, 당뇨병의 환자에서 심혈관질환의 독립적인 위험인자임이 나타났다^{4,6}. 이 연구결과에서 알 수 있듯 동맥경화는 고혈압, 당뇨, 고지혈증 등 여러 질환군과 밀접한 관계를 갖고 이에 따라 여러 가지 증상들과 연관될 수 있는 퇴행성 변화이며, 심혈관계 질환의 사망률이 매우 높은 현대인에게 동맥경화는 매우 중요한 病因이다. 한의학계 또한 동맥경화에 대한 관심이 높아져 CAVI와 관련된 연구에서 CAVI와 瘀血변증군 간의 관련성을 연구하여 瘀血과 동맥경화의 관련성을 보고한 바 있으며⁷ 이러한 연구를 통하여 동맥경화증에 대한 한의학적 접근에 객관성을 더할 수 있다.

또한 동맥경화증은 대사증후군과 밀접하게 연관되어 있어 관상동맥질환 관련 연구에서 대사증후군 관련 약물치료를 통하여 동맥경화로 인한 관상동맥질환의 위험을 줄일 수 있다는 연구결과가 있었다⁸. 대사증후군 관련 한의학계의 연구에서는 대사증후군과 濕痰변증군의 다변량 분석을 통한 유의한 관계를 보고한 바 있다⁹.

이에 본 연구는 앞선 연구들을 바탕으로 서양의학적 病因인 동맥경화증과 한의학적 病因인 濕痰간의 연관 가능성을 제시하여 급성기 뇌경색 환자들에게 측정된 CAVI를 바탕으로 '뇌혈관질환의 변증진단 표준화' 사업¹⁰에 등록된 환자의 과거력 및 뇌경색 발생유형, 한방변증의 특성을 분석한 결과 CAVI 값에 따라 유의한 차이를 나타내었기에 이

에 보고하는 바이다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구 대상

1) 선정기준

2007년 4월부터 2008년 8월까지 경희대학교 한의과대학 부속 한방병원 2내과에 입원하여 뇌자기공명영상촬영(Brain-MRI)상 뇌졸중을 진단 받은 자 중 발병 후 4주 이내인 환자 498명을 대상으로 하였다.

이 중 131명이 CAVI 검사 시행에 동의하여 연구에 참가하였다.

2) 제외기준

131명 환자중 ICH, SAH, 외상성 출혈환자 12명과 측정 과정상 문제로 CAVI검사 결과가 나오지 않은 5명이 제외되었다.

최종적으로 114명이 연구에 참가하였다.

2. 임상연구조사표 및 표준작업 지침서

본 연구에서는 평가자들 사이 차이를 연구들의 참고 및 전문가 집단의 토의과정을 통하여 임상연구조사표(Case Report Form, CRF)가 만들어 지고 연구 조사자들의 구체적 연구 방법에 관한 내용을 문서로 정리한 표준 작업 지침서(Standard Operation procedure, SOP)를 기준으로 연구자료 수집이 진행되었다¹⁰.

또한 본 연구에서는 평가자들 사이의 차이를 줄이기 SOP교육을 실시하여 증례기록지의 작성에 있어서 정확성 및 통일성을 기할 수 있도록 노력하였다. 그리고 과학적, 윤리적 연구 수행을 위해 병원의 임상시험 심사위원회(Institutional Review Board, 이하 IRB)의 승인을 받았다.

3. 조사변수

1) CAVI

급성기 뇌졸중 환자에게 입원 후 2주일 이내에

측정하였다.

CAVI는 VS-1000 model(fukuda, japan)을 사용하였다.

측정방법은 다음과 같다.

(1) 양 상완(brachial artery)과 족관절(ankle artery)에 cuff를 설치한다.

(2) 양 완관절에 ECG node(ECG Electrode)를 설치한다.

(3) 제 2 늑골 간 흉골상부에 심음청취를 위한 sensor(PCG Microphone)을 부착 한다.

(4) 좌측 제2늑골간의 흉골경계부(Left sternal border in the second intercostal space)에서 우측 고동맥박동처(Rt. femoral artery pulsating site)까지의 거리와, 우측 고동맥박동처에서 우측 슬관절 중앙부까지의 거리, 그리고 우측슬관절 중앙부로부터 우측 족관절에 설치한 cuff의 중앙부위까지의 거리를 각각 측정한다.

(5) CAVI 검사를 시행한다.

CAVI검사 시행 후 우측CAVI와 좌측CAVI 중 높은 값을 대표값으로 정하여 CAVI값이 9m/s이상 시 동맥경화군, 9m/s 미만시 비 동맥경화군으로 나누었다.

2) 뇌졸중의 단일 다병변 부위 분류(Single & Multiple infarction)

입원한 환자를 대상으로 촬영한 Brain-CT, Br-MRI Diffusion 영상을 기준으로 한방병원 내과 전공의가 뇌경색 부위가 한 가지 부위만 침범 한 경우 Single infarction group, 둘 이상의 lobe을 침범 하거나 Brain stem 과 cortex 부위 침범, 대뇌 중뇌 소뇌 중 둘 이상의 부위를 침범한 경우 Multiple 군으로 분류하였다¹¹.

3) 대사증후군

2001년 National Cholesterol Education Program Adult Treatment PanelⅢ(NECP-APT Ⅲ)기준¹²을 보완해 2005년 American Heart Association/National Heart Lung and Blood Institute(AHA/NHLBI)에서 새롭게 제시한 기준¹³을 근거로 다음 항목 중 3

가지 이상이 확인될 경우를 대사증후군으로 진단하였다.

복부비만의 기준은 2000년 World Health Organization West Pacific Region에서 제시한 아시아-태평양 지역의 복부비만 기준¹⁴ 을 사용하였고, 고혈압의 진단 기준만 수축기는 140mmHg, 이완기는 90mmHg으로 변경하여 적용하였다. 구체적인 내용은 다음과 같다.

(1) 복부비만: 허리둘레 남자≥ 90 cm, 여자≥ 80 cm

(2) 고중성지방혈증: 중성지방≥150mg/dl 또는 치료받고 있는 경우

(3) 저고밀도지단백콜레스테롤혈증: 남자<40mg/dl, 여자<50mg/dl 또는 약물치료를 받고 있는 경우

(4) 고혈압: 수축기≥140mmHg 또는 이완기≥90mmHg 또는 약물 치료를 받고 있는 경우

(5) 고혈당: 공복혈당≥100mg/dl 또는 이전에 제 2형 당뇨병으로 진단받은 경우

4) 고혈압

심전도에서 Left Ventricular Hypertrophy(LVH) 소견을 보이거나 JNC 7차 기준에 의거 평균혈압이 140/90mmHg 이상인 경우, 증상 발현 2주가 지나도 지속적으로 높은 혈압을 보일 때, 입원 중 고혈압 치료제가 투약되기 시작한 경우로 하였다¹⁵.

5) 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 하였다¹⁶.

6) 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 하였다¹².

7) 흡연 및 음주력

현재 흡연이나 음주를 하는 경우 흡연력과 음주력이 있는 것으로 하였다¹⁰.

8) 스트레스

일상적 스트레스외의 강한 자극을 기준으로 최근 반년 내 배우자와의 사별이나 경제적 손실 그 외 환자가 진술하는 기타 스트레스 요인이 있는 경우로 하였다¹⁰.

9) 음식 선호도

환자들이 '매우 좋다'와 '좋다'라고 대답한 경우로 하였다¹⁰.

10) 한방변증

한방내과 전문의가 望聞問切로 변증을 실시하였다. 진단은 증풍진단 표준화를 위한 증례기록지로 이루어졌으며 증례기록지의 항목을 종합적으로 판단하여 변증을 시행하여 氣虛, 濕痰, 陰虛, 火熱, 瘀血의 변증항목 중 한 가지 변증을 선택하였다¹⁰.

또한 증례기록지 항목 중 濕痰변증이 CAVI score 와 유의한 차이를 보임에 따라 한국한의 표준변증분류 및 대한한의사 협회 용어표준화 사업에 의거하여 濕痰과 관련된 항목들에 대하여 CAVI score와의 단변량 분석을 실시하였다.

濕痰변증과 관련된 증상들은 다음과 같다¹⁷⁻¹⁸.

(1) 面黃 : 얼굴빛이 누렇게 뜨거나 때가 낀 것, 脾胃虛로 水濕停滯하여 나타난다.

(2) 頭痛 : 머리 아픈 병증. 氣血순환의 장애로 통증이 나타난다.

(3) 惡心 : 속이 메스껍거나 울렁거린다. 脾胃虛로 濕痰이 內停하여 나타난다.

(4) 痰聲 : 환자 목구멍에 가래 끓는 소리가 들린다. 痰涎壅盛하여 나타난다.

(5) 白苔, 厚苔 :舌苔가 희거나 두터운 양상을 보인다.

(6) 齒齲 : 舌邊에 齒印이 있는 것으로 水濕停滯로 나타난다.

(7) 胖大 : 舌體가 腫脹胖大한 것으로 濕痰이

內停하여 나타난다.

(8) 腸鳴 : 배에서 꾸르륵하는 소리가 나는 것으로 痰飲으로 漉漉有聲한다.

(9) 滑脈 : 脈來가 구슬이 구르는 것처럼 둥그랗게 만져진다.

(10) 眼瞼周圍 黑色 : 안검주위가 검은 것으로 脾虛로 濕痰이 內停하여 나타난다.

4. 통계처리

통계처리는 SPSS(Stastical Program for Social Science) 12.0 for Windows를 이용하였다. 모든 자료는 Mean±SD(standard deviation) 또는 Number(%)로 나타내었으며, 연속변수는 Independent T-test, 비연속변수는 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.

Ⅲ. 연구결과

1. 일반적인 특성

114명의 환자가 참여하였다. 그 결과는 다음과 같다(Table 1).

Table 1. General Characteristics of Patients

Age, mean±SD y	66.65±11.21
Sex, Male gender	52(45.6)
History	
Hypertension	75(65.8)
Diabetes	33(28.9)
Hyperlipidemia	53(46.5)
Stroke type	
Single infraction	83(72.8)
Multiple infarction	30(26.3)
Metabolic syndrome	59(51.8)
Life style	
Habit	27(23.7)
Smoking	27.(23.7)
Alcohol	30(26.3)
Stress	36(31.6)
Preference	
Meat	47(41.2)
Sea food	51(44.7)
Fast food	11(9.6)
Exercise	75(65.8)
CAVI score [†]	
High group	75(65.8)
Low group	39(34.2)

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

[†] High group = CAVI score ≥ 9, Low group = CAVI score < 9

2. 환자들의 CAVI score 에 따른 특성

환자들의 고령, 고혈압, 고지혈증, 다발성 병변군, 대사증후군에서 유의한 차이가 나타났다(Table 2).

3. High CAVI score 군에서의 한방변증 분포

氣虛, 濕痰, 陰虛, 火熱, 瘀血 다섯가지 한방변증 중 濕痰군에서 유의한 차이가 나타났다(Table 3).

4. 환자들의 CAVI score 에 따른 濕痰관련 한방변증지표

환자증상 중 眼瞼周圍, 黑色, 頭痛, 滑脈, 澁脈, 不眠에서 유의한 차이가 나타났다(Table 4).

Table 2. Demographic Data of Study Subjects by CAVI score(High & Low group)

	CAVI score [†]		p-value*
	High (n=75)	Low (n=39)	
Age, mean	69.37±9.47	61.43±12.51	.001
Sex, Male gender	32(42.7)	20(52.6)	.194
History			
Hypertension	60(80.0)	15(39.5)	<0.001
Diabetes	25(32.9)	12(31.6)	.531
Hyperlipidemia	41(53.9)	13(34.2)	.036
Risk Factors			
Smoking	14(18.7)	13(35.1)	.048
Alcohol	17(22.7)	13(34.2)	.139
Stress	21(28.0)	15(39.5)	.153
Habit (preference)			
Meat	30(40.0)	17(44.7)	.388
Sea food	32(42.7)	19(50.0)	.294
Fast food	6(8.0)	5(13.5)	.500
Exercise	51(67.1)	24(63.2)	.414
Multiple infarction	21(30.4)	3(8.1)	.007
Metabolic syndrome	46(60.3)	12(31.6)	.003

Values are Mean±SD and Number(%)

[†] High = CAVI score ≥ 9, Low = CAVI score < 9

* : 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. High CAVI score by oriental medical diagnosis

	High CAVI score [†]	Non diagnosis	p-value*
Oriental Medical Diagnosis			
Fire-Heat	6(7.9)	70(92.1)	.121
Dampness-Phlegm	41(53.9)	35(46.1)	.009
Blood-stasis	6(7.9)	70(92.1)	.729
Deficiency of Ki	13(17.1)	63(82.9)	.543
Deficiency of Eum	10(13.2)	66(86.8)	.072

Values are Number(%)

[†] High = CAVI score ≥ 9

* : Statistical significance was calculated by Chi-square test.

Table 4. Index for Pattern Identifications with Dampness-Phlegm by CAVI score(High & Low)

	CAVI score [†]		p-value [*]
	High (n=75)	Low (n=39)	
Face			
Yellowish face	28(36.8)	14(36.8)	.598
Dark circles	25(32.9)	4(10.5)	.012
Sputum	15(19.7)	4(10.5)	.290
Insomnia	61(81.3)	23(60.5)	.023
Headache	24(31.6)	5(13.2)	.041
Nausea	7(9.5)	1(2.6)	.262
Bowel sound	3(4.0)	0	.550
Tongue			
White coating	24(32.0)	10(27.0)	.041
Thick wating	40(53.3)	18(48.6)	.691
Teeth marks	27(36.0)	13(35.1)	.630
Swollen tongue	19(25.3)	5(13.5)	.572
Pulse			
Slippery	53(69.7)	18(47.4)	.025
Rough	21(27.6)	4(10.5)	.050

Values are Number(%)

[†] High = CAVI score ≥ 9, Low = CAVI score < 9

^{*} : Statistical significance was calculated Chi-square test and Fisher's exact test.

5. CAVI score와 유의한 차이를 보인 단변량분석 변수들의 다변량 분석결과.

High CAVI score군에서 높은 경향을 보인 특성에 대한 다변량 로지스틱 회귀분석을 실시하여 고령 (OR=5.52, P=.001), 고혈압(OR=4.08, P=.015), 발병부위(OR=4.44, P=.033), 濕痰변증(OR=3.85, P=.012) 이 유의하게 나타났다(Table 5).

Table 5. Multiple logistic regression about the High CAVI score group

Risk factors	Odds ratio	95%CI [†]	P-value
Older age [‡]	5.52	1.944 ~ 15.708	.001
Hypertension	4.08	1.318 ~ 12.651	.015
Diabetes	0.74	0.218 ~ 2.528	.633
Hyperlipidemia	1.91	0.598 ~ 6.113	.275
Dampness-Phlegm	3.85	1.346 ~ 11.031	.012
Metabolic Syndrome	1.62	0.428 ~ 6.154	.477
Multiple infarction	4.44	1.129 ~ 17.494	.033

[†] CI, confidence interval.

[‡] Age ≥ 65 years.

IV. 고 찰

본 연구의 가장 큰 결과는 첫째 연령고령, 고혈압, 고지혈증, 당뇨 등 뇌혈관질환의 주요 위험인자들에 대하여 포괄적으로 연관성을 갖는 病因인 동맥경화증이 한의학적 病因중 하나인 濕痰과도 유의한 관계가 나타난 것이다. 濕痰변증과 대사증후군의 관련성을 밝힌 논문에서 나타난 것처럼 현대인에게 증가하는 순환기계 질환¹⁹은 한의학의 濕痰 病因과 객관적인 유의성을 보였다⁹. 본 연구에서 나타난 濕痰과 동맥경화증과의 연관성은 순환기계 질환에 대한 보다 객관적인 한의학적 접근과 치료를 가능하게 할 것이다. 둘째로 CAVI값에 따른 급성기 뇌경색 환자의 중풍유형에서 단일병소군과 다발성 병변군이 유의한 차이를 나타냈으며 고혈압, 고지혈증, 연령 등을 보정한 다변량 분석에서도 유의한 관련성이 나타났다는 것이다. 이는 Small vessel occlusion 및 multiple infarction과 동맥경화증간의 관련성을 보고한 기존의 연구와 일치하며 본 연구에서 CAVI score를 통하여 객관적으로 보여준 것이라고 할 수 있다^{11,20}.

다변량 분석시에는 단변량 분석에서 유의한 차이를 보인 濕痰변증, 대사증후군 및 고혈압, 당뇨, 고지혈증을 포함하였다. 단변량 분석에 나타난

High CAVI score 군에서 고혈압, 고지혈증 및 대사증후군의 유의한 차이는 그동안 밝혀진 동맥경화증과 연관된 위험인자관련 연구를 뒷받침해주고 있다¹⁻³. 또한 고혈압 당뇨 고지혈증 등 질환들과 동맥경화는 연령과 밀접한 관계를 가지므로³ 다변량 분석에 연령을 포함시킨 결과 예상대로 연령의 OR(Odds Ratio)이 5.52로 가장 높게 나타났으며, 단변량 분석에서 유의한 차이를 보인 고지혈증과 대사증후군은 유의성이 나타나지 않았다. 향후 고지혈증과 대사증후군 환자들의 더 많은 CAVI 데이터 축적 이후 연구를 진행할 필요성이 있다.

환자들이 濕痰변증에서 유의한 차이가 나타남에 따라 濕痰과 관련된 변증문항들에 대하여 단변량 분석을 실시한 결과, 眼瞼周圍 黑色, 頭痛, 滑脈, 澁脈, 不眠의 항목에서 유의한 차이가 나타났다. 변증의 판단기준이 되는 증상들에 관한 단변량 분석결과는 濕痰군에서 나타난 유의한 통계적 차이를 뒷받침해주며 한방변증에서 濕痰과 밀접한 관계를 갖는 증상과 동맥경화증에서 나타날 수 있는 제반증상간의 관련 가능성을 보여주는 것이다.

한의학 문헌상 동맥경화증과 동일한 병명은 없으나, 동맥경화증과 관련되어 나타날 수 있는 임상 증상 -頭痛, 眩暈, 감각장애- 에 대한 치료가 있었다²¹. 이외에도 사상차방을 이용한 동맥경화증 치료 보고와²² 어혈변증 환자를 대상으로 하여 CAVI 수치와 관련성을 연구한 논문이 있었다⁷.

중의학에서 동맥경화증은 주로 肝, 脾, 腎과 연관되며 그 病因은 經絡에서의 氣血순환을 저하시키는 요인들이라고 할 수 있는데 實證으로는 痰飲과 瘀血, 虛症으로는 氣陰虛으로 보고 이에 따라 치료하고 있다²¹. 그러므로 동맥경화증의 한의학적 접근도 痰濁阻絡의 관점에서 化痰通絡하는 처방을 사용할 수 있다²³. 그러나 동맥경화증에 대한 그동안의 한의학적 접근은 단순한 증상의 유사성과 痰飲이라는 대사기능의 저하를 일으키는 한의학적 病因 개념을 바탕으로 한 것으로 객관적인 동맥경화증 지표와 연관성을 바탕으로 한 것은 아니었다.

본 연구에서는 濕痰과 동맥경화증의 연관성을 CAVI score를 통하여 객관적으로 보여주었다.

본 연구의 제한점은 급성기 뇌경색환자들만을 대상으로 하여 결과를 일반인들에게 적용시키는데는 무리가 있다는 것이다. 향후 뇌혈관 질환 기왕력이 없는 환자들을 대상으로 검사한 CAVI 데이터를 통해 정상환자들에게서 CAVI와 한방변증간의 관계에 대한 연구가 필요할 것이다. 또한 급성기 환자들의 빠르게 변화하는 초기 증상으로 미루어 볼 때 환자의 중풍 발병 후 변증은 환자의 발병 전 변증과 다를 수 있다. 東醫寶鑑에서 중풍은 “人有卒暴卒仆 或 偏枯 或 四肢不舉”, “暴瘖 蒙昧 口眼喎喎 不省人事 言語澁 痰涎壅盛”이라고 하였고, 원인은 陰虛, 火熱, 濕痰, 內風등 여러 원인이 있으나 그 증상이 虛症보다는 實症이 많으며, 濕痰으로 인하여 氣血 순환이 저하되어 痰涎이 늘어나고, 四肢가 무겁고, 痰迷心竅하여 정신이 맑지 못하며, 頭重및 頭痛증상이 나타나는 증상과 유사하다고 하였다²⁴⁻²⁵. 연구 대상환자들에서 濕痰변증이 53%에 이르는 점을 볼 때, 氣血運行이 저하되어 있는 뇌경색 초기환자들의 특징적 증상이 변증에 영향을 주었을 가능성이 있다.

그동안의 CAVI연구결과와는 달리 본 연구에서는 瘀血辨證과 High CAVI score 간의 연관성은 나타나지 않았는데 본 연구에서 瘀血로 진단한 환자가 6명으로 환자수가 적기 때문으로 보이며 앞서 언급한 대로 초기 중풍환자의 특성상 濕痰으로 진단받은 환자의 수가 많았을 가능성이 있다. 또한 연구대상자 중 대사증후군으로 진단받은 환자가 51.8%에 이르는 것으로 미루어 볼 때 대상 환자군에 肥濕한 체질의 환자가 많았던 것으로 생각된다.

초기 대상환자는 498명이었으나 이중 CAVI검사를 실시한 환자는 131명이었다. 급성기 뇌경색 환자들이므로 급성기 증상변화에 따라 CAVI검사가 불가능한 경우도 있었으나 검사누락, 검사데이터 소실, 검사결과이상 등의 시험과정의 문제점들이 나타났다. 앞에서 언급한 대로 정상환자군에 대한

CAVI 연구와 연구자들에 대한 CAVI 검사 교육을 강화하여 더 많은 증례수집을 통해 연구의 객관성을 더해야 할 것이다. 또한 단기간 임상시험 특성상 여러 변수들에 대한 단면적 연구(cross-sectional study)이므로 종속변수들의 가변성으로 인해 인과관계를 확실하게 설명하기에는 무리가 따르며 향후 지속적인 연구가 필요하다.

결론적으로 본 논문은 급성기 뇌경색환자들을 대상으로 CAVI를 측정하여 특성을 분석한 결과 고혈압, 연령 등 현재까지 알려진 동맥경화증 관련 인자들에서 유의한 차이 및 중풍발생시 발병유형과 유의한 관련성이 나타나났으며 한방변증인 濕痰변증과의 유의성을 통하여 동맥경화증에 대한 한의학적 접근 가능성을 보였기에 이에 보고하는 바이다.

V. 결 론

급성기 뇌경색환자에게 CAVI검사를 시행하여 동맥경화증과 뇌경색 발병유형 및 한방변증과의 관련성을 연구하기 위해 2007년 4월부터 2008년 8월까지 '뇌혈관질환의 한의 변증진단 표준화' 사업에 등록된 자료를 분석하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 일반적 특성에서 High CAVI score 군은 나이, 혈압, 고지혈증, multiple infarction, 대사증후군이 유의하게 많았다.
2. High CAVI score 군과 한방변증간의 분석을 실시하여 濕痰변증군이 유의하게 많이 나타났으며 이에 따라 濕痰변증과 관련된 변증지표와의 분석을 시행한 결과 眼瞼周圍 黑色 頭痛 滑脈 澁脈 不眠항목이 High CAVI score 군에서 유의하게 많이 나타났다. .
3. 다변량 분석결과 High CAVI score 군은 연령 고혈압 다발성 병변군, 濕痰변증군과 유의한 관련성을 보였다.

참고문헌

1. Nicole MP, Diederick E, Michiel LB, Roland A, Jirar T, Robert Srn et al. Association between arterial stiffness and atherosclerosis. Stroke. 2001;32:454-60.
2. Bots ML, Diik JM, Oren A, Grobbee DE. Carotid intima-media thickness, arterial stiffness and risk of cardiovascular disease: current evidence. J Hypertens. 2002;20:2317-25.
3. 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). Biomedicine & Pharmacotherapy. 2004 ;58:S95-8.
4. Blacher J, Asmar R, Diane S, London GM, Safar ME. Aortic pulse wave velocity as a marker of cardiovascular risk in hypertensive patients. Hypertension. 1999;33:1111-7.
5. Laurent S, Boutouyrie P, Asmar R, Gautier I, Laloux B, Guize L et al. Aortic stiffness is an independent predictor of all-cause and cardiovascular mortality in hypertensive patient. Hypertension. 2001;37:1236-41.
6. Cruickshank K, Riste L, Anderson SG, Wright JS, Dunn G, Gosling RG. Aortic pulse-wave velocity and its relationship to mortality in diabetes and glucose intolerance: an integrated index of vascular function? Circulation. 2002;106 :2085-90.
7. 신원준, 박영민, 홍진우, 정동원, 이준우, 김석민, 선종주, 배형섭, 김영석, 조기호, 문상관, 정우상. 뇌경색 환자의 어혈변증과 동맥경직도의 관련성 연구 대한한의학회지. 2006;27(3)241-54.
8. 최재혁, 성지동, 강민경, 이상훈, 홍경표. 관상동맥질환 환자와 정상인에서 대사증후군 양상의

- 비교 한국지질 동맥경화학회 추계학술대회. 2001 :140-2.
9. 민인규. 中風환자의 濕痰辨證과 대사증후군과의 관련성 연구. 경희대학교한의과대학 한방2내과 석사논문. 2007.
 10. 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.
 11. 최원우, 김미영, 민인규, 선종주, 정재한, 홍진우, 나병조, 정우상, 문상관, 조기호 뇌졸중 환자의 단일 및 다발성 병변군의 특성비교연구 대한한방내과학회지. 2007:28(4):896-901.
 12. 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.
 13. 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.
 14. Inoue S, Zimmet P, Caterson I, Chen Chunming, Ikeda Y, Khalid AK, er al. The Asia-Pacific perspectiveL redefining obesity and its treatment. 2000.
 15. Claude Lenfant, Aram V. Chobanian, Dannel 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.
 16. American Diabetes Association. Report of the expert committee on the Diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. Diabetes Care. 1997:20 :1183-97.
 17. 조현경, 김중길, 강병갑, 유병찬, 백경민, 이인, 최선미, 설인찬. 한국형 중풍변증 표준시안의 습담 변증 지표에 대한 연구. 대한한방내과학회지. 2006:27(1):237-52.
 18. 한국한의표준변증분류 대한한의사협회 중앙보험위원회 2004. 서울. 유천.
 19. 원종임, 오희철. 뇌졸중에 영향을 미치는 생활 습관 요인 -흡연, 음주, 비만, 식습관을 중심으로-. 한국전문물리치료학회지. 2006:6(3):82-93.
 20. 정우상, 정정옥, 박정미, 최병옥, 김남근, 오도연. Multiple Infarction과 Small Artery Infarction의 독립성 위험인자로서의 Methylenetetrahydrofolate Reductase Gene Mutation. 대한한방내과학회지. 2002:23(1):1-4.
 21. 김영석. 동맥경화증에 대하여 중의학에서는 어떻게 접근하는가? 2004년 대한중풍학회 춘계연수강좌. 2004:131-40.
 22. 이경섭, The therapy of hypertension and atherosclerosis, 대한한방내과학회지, 1988:9(1) :3-13.
 23. 楊春. 化濁軟脈湯治療腦動脈硬化症的臨床觀察 陝西中醫學院. 2001:24(5):23-4.
 24. 許浚, 東醫寶鑑 동의보감출판사; 2006.
 25. 전국 한의과대학 심계내과학 교실. 심계내과학. 서울: 군자출판사; 2006, p. 331-42, 393-408.