

원 저

뇌경색 환자의 어혈변증과 동맥경직도의 관련성 연구

신원준, 박영민, 정동원, 홍진우, 선종주, 이준우, 정우상,
박성욱, 문상관, 박정미, 고창남, 조기호, 김영석, 배형섭

경희대학교 한의과대학 2내과학교실

Relationship between Blood Stasis and Arterial Stiffness in the Patient with Ischemic Stroke

Won Jun Shin, Young Min Park, Dong Won Jeong,
Jin Woo Hong, Jong Joo Sun, Jun Woo Lee, Woo Sang Jung,
Seong Uk Park, Sang Kwan Moon, Jung Mi Park, Chang Nam Ko,
Ki Ho Cho, Young Suk Kim, Hyung Sup Bae

Department of Cardiovascular and Neurologic Diseases(Stroke Center),
College of Oriental Medicine, Kyung-Hee University

Backgrounds: Blood stasis is known as an important pathologic factor for vascular disorder in Oriental medicine. Despite its clinical importance there have been few objective tests for diagnosing blood stasis.

Objectives: This study was designed to examine the relationship between blood stasis and arterial stiffness measured by cardio-ankle vascular index (CAVI).

Methods: The subjects were 104 ischemic stroke patients with onset after 14 days. Their general characteristics, lipid profiles and uric acid were recorded. The degree of arterial stiffness was assessed by CAVI, and blood stasis was evaluated by diagnostic criteria. The data were analyzed by chi-square test, student t-test, spearman correlation analysis, and pearson correlation analysis. Then, stepwise multiple logistic regression analysis was applied in order to exclude the interactions among several factors.

Results: There were significant differences in right, left and higher CAVI between the blood stasis group and the non blood stasis group (p -value<0.01). Age, systolic blood pressure, triglyceride and CAVI had relationships with blood static scores. In multiple logistic regression analysis, the adjusted odds ratio of blood stasis for arterial stiffness with CAVI above 9 were 7.091 (95% confidence interval, 1.641~30.638).

Conclusions: The results demonstrated the relationship between blood stasis and arterial stiffness measured by CAVI. Therefore, we suggest that CAVI should be one of the objective tests for diagnosing blood stasis.

Key Words: blood stasis, cardio-ankle vascular index (CAVI), arterial stiffness

서 론

· 접수 : 2006년 8월 15일 · 논문심사 : 2006년 8월 20일
· 채택 : 2006년 9월 16일
· 교신저자 : 정우상, 서울특별시 동대문구 회기동 1번지
경희의료원 한방병원 2내과학교실
Tel: 02-958-9129, Fax: 02-958-9132,
E-mail: greentree2000@hanmail.net

瘀血은 체내의 일정부위에 혈액이瘀滯되어 있는病症을 뜻하는데, 血管外로 혈액이 溢出되어 조직사이에 축적됨으로써 그 혈액이 괴사된 경우와 혈액의 순환이 장애를 받아 혈관내 혹은 기관

내에 적체된 경우가 이의 범위에 속한다.¹⁾ 瘀血證이 혈액순환장애, 혈액속도감소, 혈액점도이상, 이로 인한 조직기관의 수종·변성·염증·증식·괴양·괴저·위축·혈전형성·혈관협착 혹은 폐색 등의 일련의 병리변화 상태를 포괄한다²⁾는 견해도 있다. 특히 전신적 혈관손상으로 인하여 야기되는 뇌동맥의 퇴행성 변화로 인하여 발병하게 되는 중풍에 있어서는, 瘀血證이 그 한방변증 상 하나로 제시되어지고³⁾, 급성뇌경색의 환자일 경우 정상인에 비하여 瘀血병태의 정도가 유의하게 증가되어 있다는 보고⁴⁾도 있다.

이렇듯 瘀血證이 실제 임상에서 중요하게 여겨짐에 따라 보다 객관적이고 정확한 진단을 하기 위한 노력이 지속되고 있지만, 대부분의 경우 주관적인 증상에 근거한 변증설문이나, 문헌에 근거한 증상 분류를 위주로 하고 있는 실정이다.

그러나 최근 이 등⁵⁾의 연구에서 baPWV(brachial-ankle Pulse wave velocity)로 측정된 동맥경직도(arterial stiffness)가 瘀血證과 밀접한 상관관계를 나타냈으며, 신 등⁶⁾의 연구에서는 기존의 baPWV가 갖는 한계점을 개선한 CAVI(Cardio-ankle vascular index)^{7,8)}를 이용하여 측정된 동맥경직도가 氣滯, 血虛, 水滯 등의 변증에 비해서 瘀血證과 매우 밀접한 상관관계를 보였다.

이에 저자는 CAVI를 이용하여 측정된 동맥경직도가 瘀血證의 객관적인 진단을 위한 평가방법이 될 수 있을 것이라 판단되어, 중풍환자들을 대상으로 하여 기존에 개발되어 사용되고 있는 寺澤⁹⁾의 ‘瘀血의 진단기준’을 사용하여 평가한 瘀血證과 CAVI를 이용하여 측정된 동맥경직도를 비교하였고, 유의한 관련성을 나타내는 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상의 선정

2004년 10월부터 2005년 9월까지 11개월간 경

희대학교 한의과대학 부속한방병원에 입원중인 환자들 중, 뇌전산화단층촬영(Brain computed tomography) 또는 뇌자기공명영상(Brain magnetic resonance imaging)상 뇌경색으로 진단받은 자로 발병일로부터 2주일 이상 경과하여 혈압 등 vital sign이 안정된 자를 대상으로 하였다.

언어장애나 의식장애 등으로 의사소통이 불가능한 자는 제외하였다. 또한, TOAST¹⁰⁾ 분류상 동맥경화 정도와 별 관계가 없는 Cardioembolism stroke, Stroke of determined etiology 또는, Stroke of undetermined etiology에 해당하는 환자는 제외하였다.

2. 연구 방법

본 연구에서는 일반적 특징 및 어혈변증 평가 후에 CAVI 측정을 시행하였다.

1) 일반적 특징 평가

일반적 특징으로 연령, 성별, 뇌경색의 종류, 고혈압이나 당뇨 등의 합병증 및 발병일로부터 검사일까지의 기간 등을 기록하고, 수축기혈압, 이완기혈압, 지질수치(총콜레스테롤, 중성지방, 고밀도 콜레스테롤, 저밀도콜레스테롤)와 요산을 검사하였다. 지질수치 및 요산은 CAVI 측정 다음날에 경희의료원 임상병리과에서 시행되었다.

뇌경색의 종류는 TOAST분류에 따라 동맥경화와 밀접한 관계를 갖는 Large artery atherosclerosis와 Small vessel occlusion으로 분류하였다.

고혈압이나 당뇨 등의 합병증은 검사 당시 해당 질병에 대한 치료를 받고 있는지 여부를 기준으로 하였으며, 수축기혈압이나 이완기혈압은 CAVI측정 시 함께 측정하였다.

2) 변증 평가

변증 평가는 寺澤의 ‘瘀血의 진단기준’⁹⁾을 사용하여, 사전에 각 변증의 설문항목에 대하여 충분히 내용을 숙지한 한방내과 전문의가 시행하였다.

瘀血의 진단기준에서는 20점 미만이면 非瘀血병태, 21점 이상이면 瘀血병태, 40점 이상이면 중

증의 瘀血 병태로 나뉘지는데, 본 연구에서는 20 점 미만을 非瘀血군, 그리고 21점 이상은 瘀血군으로 나누었다(Table 1).

3) CAVI 측정

변증 평가 이후 CAVI 측정을 시행하였다. 본 연구에서 CAVI는 VS-1000 model(fukuda, japan)을 사용하여 오후 2시-4시 사이에 측정하였다.

측정방법은 다음과 같다.

- ① 양 상완(brachial artery)과 족관절(ankle artery)에 cuff를 감는다.
- ② 양 완관절에 ECG node(ECG Electrode)를 설치한다.
- ③ 제 2늑골 간 흉골상부에 심음청취를 위한 sensor (PCG Michrophone)를 부착한다.
- 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.

3. 통계처리

결과의 분석은 SPSS(Statistical Program for Social Science) 12.0 for Window를 이용하였다.

변증결과에 따라 瘀血군과 非瘀血군으로 분류하고, 각 군 간의 일반적 특징 및 CAVI의 차이를 보기 위하여 비연속 변수는 Chi-square test를 시행하고, 연속변수는 student t-test를 시행하였다.

Table 1. The Diagnostic Criteria for Blood Stasis

Symptoms	score	
	male	female
dark-rimmed eyelids	10	10
areas of dark pigmentaion of facial skin	2	2
rough skin	2	5
livid lips	2	2
livid gingiva	10	5
livid tongue	10	10
telangiectsis/vascular spider	5	5
subcutaneous hemorrhage	2	10
palmar erythema	2	5
resistance tender on pressure of the right para-umbilical region	5	5
resistance tender on pressure of the left para-umbilical region	10	10
resistance tender on pressure of the umbilical region	5	5
resistance and/or tenderness on pressure of the caecal region	5	2
resistance and/or tenderness on pressure of the sigmoidal region	5	5
resistance and/or tenderness on pressure of the subcostal region	5	5
hemorrhoids	10	5
dysmenorrhea		10
Evaluation	20 points and less:	non-blood stasis
	21 points and above:	blood stasis

Table 2. Baseline characteristics of subjects

Variables	Values
Male Sex, n(%)	47(45)
Age, y	65.31±9.68
Days from onset, day	70.91±155.38
Etiology of stroke	
LAA, n(%)	32(31)
SVO, n(%)	72(69)
Comorbidity	
Hypertension, n(%)	78(75)
Diabetes, n(%)	28(27)
Systolic BP(mmHg)	143.95±22.96
Diastolic BP(mmHg)	85.12±11.94
Total cholesterol(mg/dl)	187.59±37.52
Triglyceride(mg/dl)	153.43±80.94
HDL-cholesterol(mg/dl)	36.54±9.60
LDL-cholesterol(mg/dl)	117.18±32.38
Uric acid(mg/dl)	4.86±1.42

Values are mean(%) or mean ± S.D.
 LAA: Large artery atherosclerosis
 SVO: Small vessel occlusion

각각의 인자들이 瘀血에 미치는 영향을 알아보기 위하여, 우선 비연속변수는 Spearman correlation analysis, 연속변수는 Pearson correlation analysis를 사용하여 각각의 인자들과 瘀血점수의 상관관계를 평가하였다. 다음으로 瘀血점수와 유의한 상관관계가 있다고 판단되는 인자들만을 독립변수로 하고 瘀血군 여부를 종속변수로 하는 Multiple logistic regression을 시행하였다. 단, 이때 CAVI는 CAVI값 9를 기준으로 한 CAVI grade를 사용하였다.

모든 분석에서 p-value < 0.05 인 경우를 유의한 것으로 간주하였다.

결 과

1. 대상자들의 일반적 특징

연구 대상자는 총 104명이었으며 그 중 남자는 47명(45%)이고, Large artery atherosclerosis 환자는

32명(31%)이었다. 평균나이는 65세였고, 발병 일로부터 검사일까지의 기간은 평균 71일이었으며, 합병증으로 고혈압을 가진 환자는 78명(75%), 당뇨를 가진 환자는 28명(27%)이었다(Table 2).

2. 瘀血군과 非瘀血군의 비교

연구 대상자 중에서 瘀血군은 46명, 非瘀血군은 58명이었다. 양 군 간에는 오른쪽 CAVI, 왼쪽 CAVI 및 높은 쪽 CAVI에서 각각 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 3).

3. 瘀血에 영향을 미치는 인자

환자의 일반적 특징 및 CAVI값과 瘀血점수의 상관성을 평가하기 위하여 연속변수는 pearson correlation analysis, 비연속변수는 spearman correlation analysis를 시행하였다. 그 결과 나이, CAVI값이 瘀血점수와 유의한 상관관계를 가지며, 수축기 혈

압과 중성지방의 수치는 비교적 상관성이 있는 것으로 나타났다(Table 4).

연구에 사용된 각각의 인자들이 瘀血에 미치는 영향을 알아보기 위하여, 瘀血과 상관성이 있다고 판단되는 나이, 수축기 혈압, 중성지방 그리고 CAVI 점수 9를 기준으로 한 CAVI grade를 독립변수로 하고 瘀血證을 종속변수로 하여 Multiple logistic regression을 시행하였다. 그 결과 나이, 수축기 혈압, 중성지방은 瘀血證에 유의한 영향을 미치지 않았으며, CAVI값이 9이상일 경우에는 瘀血證에 유의한 영향을 미치는 것으로(aOR 7.091, 95%CI 1.641~30.638) 나타났다(Table 5).

고찰

瘀血이란 《金匱要略·驚悸吐衄下血胸滿瘀血病》¹¹⁾에서 최초로 언급되어진 한의학의 독특한 병리개념으로, 蓄血, 積血, 惡血, 死血 등의 異名으로 불리어진다¹²⁾. 瘀血은 정상적인 생리기능을 상실한 혈액이 체내의 일정부위에 瘀滯되어 형성된 일종의 병리적 산물이며, 氣血 運行에 영향을 미쳐 장부기능을 실조시킴으로써 다양한 질병을 야기하는 중요 속발성 발병인자의 하나로 인식되고 있다^{13,14)}.

瘀血證은 혈액순환 장애, 혈액류변성(혈행속도 감소), 혈액점도이상, 이로 인한 조직 기관의 수

Table 3. Comparison of the subjects Characteristics and CAVI between blood-stasis Group and non blood-stasis Group

Variables	blood-stasis Group (n=46)	non blood-stasis Group (n=58)	P-value*
Male Sex, n(%)	27(59)	30(52)	.478
Age, y	67.02±9.14	63.95±9.96	.108
Days from onset, day	59.39±97.60	80.05±189.52	.503
Etiology of stroke			
LAA, n(%)	18(39)	14(24)	.134
SVO, n(%)	28(61)	44(76)	
Comorbidity			
Hypertension, n(%)	33(72)	45(78)	.493
Diabetes, n(%)	11(24)	17(29)	.538
Systolic BP(mmHg)	145.52±27.09	142.71±19.24	.537
Diastolic BP(mmHg)	83.96±12.86	86.03±11.18	.380
Total cholesterol(mg/dl)	188.04±41.79	187.22±34.12	.913
Triglyceride(mg/dl)	135.52±53.43	167.64±95.50	.044
HDL-cholesterol(mg/dl)	37.48±11.24	35.79±8.09	.377
LDL-cholesterol(mg/dl)	120.37±36.64	114.66±28.63	.374
Uric acid(mg/dl)	4.77±1.55	4.93±1.32	.577
CAVI-Right	10.96±2.09	9.91±1.70	.006
CAVI-Left	10.91±2.18	9.72±1.69	.002
CAVI-higher	11.22±2.22	10.09±1.83	.005

Values are mean(%) or Mean ± S.D.

LAA: Large artery atherosclerosis

SVO: Small vessel occlusion

*: Student t-test for continuous variables and chi-square test for categorial variables

중·변성·염증·증식·쾌양·괴저·위축·혈전 형성·혈관협착 혹은 폐색 등의 일련의 병리변화 상태를 포괄한다^{15,16}. 寺澤은 瘀血병태가 있는 증례에서는 혈액점도가 상승하고 또한 혈소판중의 TxA2 합성이 항진되고 있음을 밝히고, 더구나 瘀血의 진단기준을 만족시키지 못하는 경우라도 조직의 압박에 의한 허혈과 순환부전·혈관염·혈전증·동맥경화성 병변 등이라고 생각되어지는 병태라면 瘀血을 개선시키는 처방을 적극적으로 시도하여야 한다고 하였다⁹. 그리고 폐색성 동맥경화증은 한의학적으로 볼 때 瘀血로 인한 경우가 많다고 하는¹⁷ 견해도 있다.

瘀血證의 진단이 갖는 임상적인 중요함에도 불구하고 객관적인 진단은 그다지 쉽지 않다. 瘀血의 진단 및 평가에 대한 정량화를 위해 변증의 표

준화, 객관화 작업이 지속되고 있으나 주로 원인에 근거한 증상의 분류와 환자의 증상에 기초한 분류에 그치고 있는 실정이다. 점수화된 瘀血진단 기준에는 중국의 ‘定量血瘀診斷標準’¹⁸과 일본 寺澤의 ‘瘀血의 진단기준’등이 있고, 국내에서는 瘀血辨證說問을 개발하기 위한 연구가 진행 중에 있다¹⁹. 중국의 ‘定量血瘀診斷標準’은 구체적인 증상뿐만 아니라 脈象 및 全血점도와 혈소판 응집반응의 항진 여부 등을 판별하는 혈액검사를 포함하여 검사항목이 많고 임상에 용이하게 접근하기 어려운 단점이 있다²⁰. 이에 비해 寺澤의 ‘瘀血의 진단기준’은 瘀血과 상관관계가 부족한 환자의 주관적인 증상을 배제하고 의사의 객관적인 진단을 중시하였고, 방법이 간단하여 기존의 연구들^{5,6,21,22}에서도 사용되어 왔다.

Table 4. Correlation coefficient(r) between Blood stasis score and baseline characteristics of subjects

Variables	Correlation coefficients(r)*	p-value
Sex	.136	.167
Age	.231	.018
Etiology of stroke		
LAA	.050	.617
SVO		
Comorbidity		
Hypertension	.149	.131
Diabetes	.083	.400
Systolic BP(mmHg)	.164	.095
Diastolic BP(mmHg)	-.018	.852
Total cholesterol(mg/dl)	.028	.779
Triglyceride(mg/dl)	-.188	.056
HDL-cholesterol(mg/dl)	.099	.319
LDL-cholesterol(mg/dl)	.101	.310
Uric acid(mg/dl)	-.081	.412
CAVI-right	.394	.000
CAVI-left	.395	.000
CAVI-higher	.384	.000

LAA: Large artery atherosclerosis

SVO: Small vessel occlusion

*: Pearson correlation analysis for continuous variables and Spearman correlation analysis for categorical variables

Table 5. Multiple logistic regression analysis of Blood stasis risk factors of the study subjects

Variables	aOR*	95% CI
Age	.989	.939~1.042
Systolic BP	1.000	.982~1.018
Triglyceride	.994	.987~1.002
CAVI grade	7.091	1.641~30.638
Constant	.734	

aOR: adjusted odds ratio

*: Adjusted for age, systolic BP, triglyceride, and CAVI grade(R² = .132)

국내의 주요사망원인 중 하나인 중풍은 風證, 火熱證, 痰證, 氣虛證, 血瘀證, 陰虛陽亢證의 여섯 가지로 나눌 수 있으며²⁰⁾ 청대 王清任은 醫林改錯에서 “中風半身不遂, 偏身麻木은 氣虛血瘀로 인하여 발생한다.”라고 하여 중풍이 瘀血에 의해 야기될 수 있음을 보여주고 있다²¹⁾. 또한 급성뇌경색의 환자일 경우 정상인에 비하여 瘀血병태의 정도가 유의성 있게 증가되어 있다는 보고⁴⁾가 있는 등 중풍과 瘀血은 매우 밀접한 관계를 갖는다.

중풍이 반영하는 국소적인 동맥경화 외에도 전신적인 동맥경화의 상태가 瘀血과 밀접한 관련을 가진다는 보고도 있다. 임상적으로 동맥경화를 진단하는 비침습적인 검사방법으로는 Flow-mediated dilation(FMD), cardio intima-media thickness(IMT) 그리고 Pulse wave velocity(PWV) 등이 유용하게 사용되고 있다²³⁾.

그 중 PWV는 혈관내 두 지점 사이의 거리를 맥파가 이동하는 속도를 측정하는 방법으로, 전신 어느 곳의 동맥벽 경직도라도 간단하게 측정할 수 있다는 장점이 있으며, 많은 임상논문을 통하여 그 유용성 및 정확도가 검증된 검사법이다^{24,25)}. 높은 PWV값은 심혈관질환^{27,28)}과 뇌혈관질환의 존재를 반영한다는 것도 입증되었으며^{29,30)}, 또한 국내에서도 aortic PWV가 관상동맥경화와 허혈성 심질환의 예측인자라는 보고가³¹⁾ 있다. 이러한 임상적인 유용성에도 불구하고 기존의 aortic PWV는 의학적 기술 및 숙련도가 요구되는 측정 방법으로 검사자의 숙련도에 따라서 그 재현성에 차이가

날 수 있다는 단점이 있었고, 이를 보완하여 동맥경직도를 좀 더 손쉽게 측정하는 방법으로 brachial artery와 ankle artery에 pressure cuff를 감아 측정하는 baPWV가 개발되어 임상적으로 좀 더 보편적으로 사용할 수 있게 되었다^{32,33)}. 그러나 baPWV는 그 사용의 간편함에도 불구하고 여러 가지 한계점들을 가지고 있다. 첫째, baPWV는 aortic PWV에 비해 측정부위가 다르고 따라서 말초혈관의 동맥경직도를 반영하는 경향이 있으므로, 기존의 aortic PWV로 측정한 임상자료들을 baPWV에 그대로 적용할 수 없다. 둘째, PWV는 혈압의 영향을 받는데, 이를 보정하지 않은 baPWV는 몇몇 예에서는 동맥경직도를 반영하지 못할 수 있다.

이를 보완하기 위한 측정방법으로 최근 ECG, PCG, brachial artery wave form 그리고 ankle artery wave form을 이용한 Cardio-ankle vascular index (CAVI)가 개발되었다. CAVI는 기존의 aortic PWV와⁷⁾ baPWV와의⁸⁾ 비교연구에서도 서로 밀접한 상관관계가 있음이 입증되어 동맥경직도를 좀 더 간편하고 정확하게 측정할 수 있는 진단방법으로 평가할 수 있다.

이 등⁵⁾의 연구에 따르면 baPWV로 측정한 동맥경직도는 瘀血변증과 밀접한 상관관계를 갖는다. 그러나 실험대상자가 23명으로 비교적 적고, 동맥경직도가 瘀血의 진단에 어느 정도의 영향을 미치는지에 대한 분석은 되어 있지 않았다. 신 등⁶⁾의 연구에서는 CAVI를 이용하여 측정한 동맥경화가 氣虛, 血虛, 瘀血, 水滯 등 4가지 한방변증 중에서

瘀血과 가장 밀접한 관계를 보이는 것으로 나타났다. 그러나 이 실험에서는 동맥경화를 중심으로 하여 한방변증과의 관련성을 살펴보고,瘀血의 진단에 동맥경직도가 유용한지에 대한 분석은 포함되어 있지 않았다.

따라서 본 연구에서는 寺澤의 ‘瘀血의 진단기준’을 이용하여 변증된 瘀血證과 CAVI를 이용하여 측정된 동맥경직도를 비교하여 서로의 관련성을 평가하였고, 瘀血證의 진단에 CAVI로 측정된 동맥경직도가 유용할지에 대하여 분석하는데 중점을 두었다.

연구대상자의 선정에 있어서 동맥경직도는 혈압의 영향을 받을 수 있기 때문에^{34,35)}, 뇌경색 발병 후 혈압의 변동이 비교적 적어지고 vital sign이 안정된다고 여겨지는 발병일로부터 2주일 후의 환자들을 대상으로 하였다. TOAST 분류 상 동맥경화증과 관련이 비교적 적다고 판단되는 cardio-embolism stroke, Stroke of other determined etiology 또는 Stroke of undetermined etiology에 해당하는 환자는 제외하였으며, 설문을 해야 하는 필요성으로 인해 의사소통이 불가능한 자도 제외하였다.

각 군 간의 CAVI수치를 비교함에 있어서, 먼저 좌우의 CAVI수치를 비교한 후 기존의 연구³⁶⁾에서와 같이 양쪽 중 높은 쪽 CAVI를 비교하였다. 그 결과 瘀血군과 非瘀血군 간에서는 좌우 CAVI와 높은 쪽 CAVI에서 모두 통계적으로 유의한 차이가 있었다.

瘀血證에 영향을 미치는 인자를 알아보기 위하여, 우선 실험에 사용된 일반적 특징, 지질수치, 요산과 CAVI값이 瘀血변증점수에 미치는 영향을 분석하기 위하여 Spearman correlation analysis를 시행하고, 어느 정도 瘀血변증점수와 상관관계가 있는 인자들만으로 Multiple Logistic regression을 실시한 결과, CAVI값이 9이상의 동맥경직도를 나타낼 경우 瘀血證의 가능성은 7배가량 증가하는 것으로 나타났다.

이상의 결과를 볼 때 CAVI로 측정된 동맥경직

도는 瘀血과 밀접한 관계를 가지고, 나이나 성별, 지질수치 등의 다른 인자에 비해서도 瘀血에 강한 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

이 연구는 중풍환자를 대상으로 瘀血證과 동맥경직도의 관련성을 살펴보고, 모든 瘀血證에 대하여 일반화하기에는 무리가 있다. 따라서 이 부분에 대하여 추후 정상인을 대상으로 하는 연구가 필요할 것으로 생각된다.

결론

본 연구에서는 뇌경색환자를 대상으로 기존에 개발되어 사용되고 있는 ‘瘀血의 진단기준’을 이용하여 평가한 瘀血證과, CAVI를 이용하여 측정된 동맥경직도를 비교하여 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 瘀血군과 非瘀血군 간에는 우측 CAVI, 좌측 CAVI 그리고 높은 쪽 CAVI 값이 유의한 차이를 보였다.

2. 瘀血證의 가능성은 CAVI값이 9이상의 동맥경직도를 보일 때 7배가량 유의하게 증가하는 것으로 나타났다.

이상의 연구결과, 瘀血과 CAVI를 이용하여 측정된 동맥경직도는 밀접한 상관관계를 가지며, 따라서 CAVI는 瘀血의 객관적인 진단기구로 사용할 수 있을 것으로 사료된다.

참고문헌

1. 전국한의학대학병리학교실 편. 韓方病理學. 서울:일중사;2001
2. 김정범. 桃仁承氣湯 및 그 구성 단미제가 瘀血병태에 미치는 영향. 97 국제瘀血심포지움 논문집. 1997:77-104
3. 國家中醫藥管理局腦病急證科研組. 中風病辨證診斷標準(試行). 北京中醫學學報. 1994;17 (3):64-66

4. 고경덕, 이지훈, 한성호, 김경훈, 한세용, 정승현, 신길조, 이원철. 급성뇌경색 환자와 정상인의 어혈병태 비교. 대한한방내과학회지. 2004;23(3);433-439
5. 이준우, 김태훈, 나병조, 이차로, 박영민, 신원준 등. 뇌경색 환자의 瘀血병태모형과 맥과 전달속도간의 상관관계에 관한 임상적 연구. 2004 대한한방내과학회 추계학술대회 2004 :37-44
6. 신원준, 박영민, 홍진우, 정동원, 이준우, 김석민 등. CAVI를 이용한 Arteriosclerosis 평가와 한방 변증과의 관련성 연구. 대한한방내과학회 창립 30주년 기념학술대회. 2005 :231-243
7. 小菅孝明. 脈波伝播速度PWVと新動脈硬化指標CAVI. Mebio 2005;22(2); 27-35
8. Tomoyuki Y, Makoto Y, Yoshifumi S, Tasuku Y, Muneichi S, Satoshi K et al, Brachio-ankle pulse wave velocity and cardio-ankle vascular index(CAVI). Biomedicine & Pharmacotherapy. 2004;58:S95-S98
9. 寺澤捷年저. 조기호, 신길조역. 서양의학자의 한방진료학. 서울:집문당;1998;43, 73-74, 81-83, 96
10. the Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment, Albanese MA, Clarke WR, Adams HP Jr., Woolson RF. Ensuring reliability of outcome measures in multicenter clinical trials of treatments for acute ischemic stroke. The program developed for the Trial of Org 10172 in Acute Stroke Treatment (TOAST). stroke. 1994;25:1746-1751
11. 中國中醫研究院編. 金匱要略, 醫學研究院, 1983 ;328-339
12. 강순주. 한의학에서의 어혈에 대한 개념. 대한한의학회지. 1984;5:138-140
13. 문준전, 안규석, 최승훈. 동의병리학. 서울:고문사;1990:74-76
14. 김완희, 최달영. 臟腑辨證論治. 서울:성보사, 1990:74-76
15. 문준전, 안규석, 최승훈. 동의병리학(1). 서울. 경희대학교병리학교실;1985:166-169, 304-306
16. 尙德俊, 王嘉桔, 王書柱 主編. 中西醫結合實用周圍血管疾病學. 山東省:南海出版公司; 1995 :41-50
17. 조기호. 동서의학 진료 가이드북. 서울:고려의학 ;2001:113
18. 小川新. 國際瘀血證診斷基準試案. 第4, 5回 瘀血綜合科學研究會 論文集. 1988:106-116
19. 양동훈, 박영재, 박영배. 어혈변증설문개발을 위한 기초연구. 대한한의원진단학회지. 2005: 9(1) ;84-97
20. 翁維良主編. 活血化瘀治療疑難病. 北京:學苑出版社;1993:1-5
21. Takashi Hoth. Clinical application of anti-"oketsu" prescriptions in japanese oriental (kampo) medicine. Proceeding of 2002, International symposium of traditional korean medicine. 2002;22-29
22. 한숙영 등. 기혈수변증에 의한 기능성 소화불량환자의 변증유형 분석. 대한한방내과학회지. 2004;25(2):224-237
23. Kumiko K, Masahiro A, Wei Yu, Masayoshi H, Mitsuo O, Kenji T. Interrelationship between non-invasive measurements of atherosclerosis :flow-mediated dilation of brachial artery, carotid intima-media thickness and pulse wave velocity. Atherosclerosis. 2004;173: 13-18
24. Viles-Gonzalez JF, Anand SX, Valdiviezo C, Zafar MU, Hutter R, Sanz J et al. Update in atherothrombotic disease. Mt Sinai J Med. 2004;71(3)197-208.
25. Yogi N, Kazuo K, Mnabu S, Yoshiomi S, Hiroyuki H, Hiroshi Y et al. Significance of

- earlier carotid atherosclerosis for stroke subtypes. Stroke. 2001;32:1780-1785
26. Nicole MP, Diederick E, Michiel LB, Roland A, Jirar T, Robert SRn et al. Association between arterial stiffness and atherosclerosis. Stroke. 2001;32:454-460
27. Blacher J, Asmar R, Djane S, London GM, Safar ME. Aortic pulse wave velocity as a marker of cardiovascular risk in hypertensive patients. Hypertension 1999;33:1111-1117
28. 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: 2317-2325
29. Meaume S, Rudnichi A, Lynch A, Bussy C, Sebban C, Benets A et al. Aortic pulse wave velocity as a marker of cardiovascular disease in subjects over 70years old. J Hypertens. 2001 ;19(5):871-877
30. Nakano H, Okazaki K, Ajiro Y, Suzuki T, Oba K. Clinical usefulness of measuring pulse wave velocity in predicting cerebrovascular disease: evaluation from a cross-sectional and longitudinal follow-up study. J Nippon Med Sch 2001;68 :490-497
31. 한승환. 관상동맥경화와 허혈성 심질환의 예측 인자로서 대동맥경직도 측정의 의의. 순환기. 2004;34(5):468-476
32. Yamnashina A, Tomiyama H, Takeda K et al. Validity, reproducibility, and clinica significance of noninvasive brachial-ankle pulse wave velocity measurement. Hypertens Res 2002;25:359-364
30. Munakata M, Ito N, Nunokawa T, Yoshinaga K. Utility of automated brachial ankle pulse wave velocity mesurements in hypertensive patients. Am J Hypertens 2003;16:653-657
34. Yongbin NI, Hongyu W, Dayi HU, Weizhong Z. The relationship between pulse wave velocity and pulse pressure in chinese patients with essstial hypertension. Hypertens Res. 2003;26 :871-874
35. Bortolotto LA, Blacher J, Kondo T, Takazawa K, Safar ME. Assessment of vascular aging and atherosclerosis in hypertensive subjects: second derivative of photoplethysmogram versus pulse wave velocity. Am J Hypertens. 2000 ;13(2):165-71
36. Bortolotto LA, Blacher J, Kondo T, Takazawa K, Safar ME. Assessment of vascular aging and atherosclerosis in hypertensive subjects: second derivative of photoplethysmogram versus pulse wave velocity. Am J Hypertens. 2000 ;13(2):165-71