

중풍환자의 변증에 사용되는 맥진 지표에 관한 연구

이정섭 · 고미미 · 강병갑 · 김소연 · 김정철 · 오달석 · 이 인¹ · 김윤식² · 방옥선*

한국한의학연구원 뇌질환센터, 1:원광대학교 한의과대학 내과학교실, 2:대전대학교 한의과대학 내과학교실

Study on the Basic Pulse Indicators for Pattern Identifications in Stroke

Jung Sup Lee, Mi Mi Ko, Byoung Kab Kang, So Yeon Kim, Jeong Cheol Kim, Dal Seok Oh, In Lee¹, Yun Sik Kim², Ok Sun Bang*

Brain Disease Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine,

1:Department of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Wonkwang University,

2:Department of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Daejeon University

The purpose of this study is to select the major pulse indicators and evaluate their significance in discriminating the subtypes of Pattern Identifications (PI) from stroke patients. Decision tree analysis was carried out using clinical data collected from 835 stroke patients with the same subtypes diagnosed identically by two experts with more than 3 year clinical experiences. Among the 10 pulse indicators, 6 major pulse indicators (slow, rapid, strong, weak, slippery, and fine pulse) were selected by decision tree analysis. The accumulated distributions of six pulse indicators in each PI showed that strong was major pulse indicator in Fire-Heat pattern, slippery in Dampness Phlegm pattern, weak in Qi Deficiency pattern. But there were two major combinations in Yin deficiency pattern, weak or fine with rapid pulse and weak or fine without rapid pulse. Therefore, it is suggested that 6 pulse indicators can be used for discrimination of PI in stroke patients, though the combination studies between these pulse indicators and the other PI indicators are left for further study.

Key words : stroke, pattern identification, pulse diagnosis, pulse indicator

서 론

중풍은 뇌혈관의 순환장애 또는 파열로 인한 국소적인 신경학적 결손을 나타내는 뇌혈관질환을 포함하며 人事不省, 手足癱瘓, 口眼喎斜, 言語蹇澀, 偏身麻木 등의 임상증상을 나타낸다¹⁾. 중풍은 한방병원에서 차지하는 환자의 비중이 높으며 치료에 대한 환자의 선호도 및 만족도도 높은 것으로 나타났으나 실제 진료에 임하는 임상인들의 임상경험이 달라 일관된 진단기준이 미흡한 실정이다^{2,3)}. 이에 한국한의학연구원에서는 이러한 진단과정 일관성과 객관성을 확보하기 위하여 2005년부터 ‘뇌혈관질환의 한의 변증진단 표준화’ 연구를 진행하고 있다.

중풍의 한방치료에서 중요한 과정 중 하나는 변증으로 대표되는 한의학적 진단과정이며 이에 따라 약물, 침구 등의 치료 원칙이 정해진다. 변증은 四診의 방법으로 얻어진 主症, 次症, 舌

診, 脈診 등의 요소로 구성되어 있으며 중국이나 한국의 변증에서 맥진은 중요한 위치를 차지한다. 그러나 맥상은 그 종류가 다양하고 문헌마다 표현되는 방식이 다양하여 그 진단적 접근 방법으로서 의의를 파악하기가 쉽지 않다. 이에 저자는 ‘뇌혈관질환의 한의 변증진단 표준화’ 연구에 등록된 자료를 바탕으로 중풍의 초기 변증에 사용되는 맥진 항목 중 중요 항목을 추출하고 변증별로 그 조합의 분포를 살펴보고자 한다.

대상 및 방법

1. 연구대상

본 연구는 06년 12월 1일부터 09년 5월 30일까지 전국 13개 한방병원에 입원한 환자를 대상으로 실시하였다. 본 연구에서는 신경학적 결손증상과 CT, MRI 등 영상의학적 진단이 일치하거나 영상의학적 확진 없이도 두 명의 전문가가 임상적으로 중풍이라고 판단된 경우의 환자이면서 신경학적 결손증상이 24시간 이상 지속되고 발병일 1개월 이내인 환자를 대상으로 하였으며

* 교신저자 : 방옥선, 대전시 유성구 엑스포로 한국한의학연구원 뇌질환센터

· E-mail : osbang@kiom.re.kr, · Tel : 042-868-9353

· 접수 : 2009/07/27 · 수정 : 2009/08/20 · 채택 : 2009/09/04

외상성 중풍은 제외하였다.

2. 임상 증례기록지를 통한 맥과 변증정보 수집

2005년부터 중풍임상전문가들의 토의와 합의 및 이를 뒷받침하는 임상연구를 통해 개발된 화열증, 기허증, 습담증, 음허증, 어혈증의 5개 변증과 61개의 변증지표를 바탕으로 임상 증례기록지 (Case Report Form, CRF)를 만들었으며, 그 중 맥진 항목은 부맥 (Floatation Pulse), 침맥 (Sunken Pulse), 지맥 (Slow Pulse), 삭맥 (Rapid Pulse), 유력맥 (Strong Pulse), 무력맥 (Weak Pulse)의 6가지 상대맥과 세맥 (Fine Pulse), 활맥 (Slippery Pulse), 삼맥 (Rough Pulse), 홍맥 (Surging Pulse)으로 나누어 자료를 수집하였다(Table 1). 또한 연구자들이 정확하고 일관된 기준으로 환자의 임상정보를 CRF에 기록하도록 하기 위하여 표준작업지침서를 제정하고 연 2회 정기적으로 교육하였다⁴⁾.

Table 1. Pulse Diagnosis Domain in Case Report Form

	문항		선택	
	1) 매우 그렇다.	2) 그렇다. 3) 아니다.	1) 2) 3)	1) 2) 3)
14 脈 象	1.맥위의 심천 □ ND	①부맥 ②침맥	1) 2) 3)	1) 2) 3)
	2.맥수의 다소 □ ND	①지맥 ②삭맥	1) 2) 3)	1) 2) 3)
	3.맥의 강도 □ ND	①유력 ②무력	1) 2) 3)	1) 2) 3)
	4.세맥 □ ND		1) 2) 3)	1) 2) 3)
	5.활맥 □ ND		1) 2) 3)	1) 2) 3)
	6.삼맥 □ ND		1) 2) 3)	1) 2) 3)
	7.홍맥 □ ND		1) 2) 3)	1) 2) 3)

3. 변증확정

개별 환자의 변증을 확정하기 위하여 한방병원에서 3년 이상 중풍을 진료한 임상전문가 2인이 모두 단일 변증을 내리고 그 변증이 일치한 증례를 해당 변증군으로 분류하였다.

4. 자료의 처리 및 분석방법

변증이 확정된 5개 변증군 859례의 자료 중 어혈군은 24례 (2.79%)로 빈도가 너무 적어 제외하고 4개 변증군 835례를 대상으로 분석을 실시하였다. CRF에서는 맥진 정보를 '매우 그렇다', '그렇다', '아니다'의 3점 척도로 하여 얻었는데, 분석에 사용하기 위하여 '매우 그렇다'와 '그렇다'를 묶어 이분형 척도로 변환하였다. 변환된 자료의 변증별 분류를 살핀 후 변증 분류에 영향을 미치는 항목을 추출하기 위하여 의사결정나무 분석의 Chi-square automatic interaction detector (CHAID) 알고리즘을 수행하였고 추출된 항목들의 조합의 빈도를 상위 40%까지 추출하여 분포를 기술하였다.

5. 통계처리

각 단계별 분석 방법은 Independent T-test, CHAID, Spearman correlation analysis를 수행하였고, 통계분석은 SAS 9.1 for programs Windows를 이용하였다.

결 과

1. 환자군의 일반적 분포

2006년 11월부터 2009년 6월까지 수집된 자료 중에서, 임상 전문가 2인의 변증이 일치하면서, 단일 변증인 임상 자료 중 어혈증군을 제외한 835례를 대상으로 분석한 결과, 여성의 평균 나이는 69.19세로 남성보다 약 5세 정도 많았다(Table 2). 변증별 분포는 습담증군이 전체 32.81%인 274명으로 가장 많았으며, 기허증군, 화열증군, 음허증군 순이었다(Table 3).

Table 2. Average Age of Total Patients According to Sex

Sex	N (Mean±SD)	p*
female	409 (69.19±10.96)	<.0001
male	426 (64.16±12.33)	

* Independent t-test

Table 3. Distribution of Pattern Identifications in Stroke Patients

Pattern Identification	N (%)
Fire-heat Pattern	242 (28.98)
Dampness phlegm Pattern	274 (32.81)
Qi Deficiency Pattern	179 (21.44)
Yin Deficiency Pattern	140 (16.77)
Total	835 (100.00)

2. 의사결정나무 분석을 통한 유의한 맥진 항목의 추출

임상자료에서 조사한 10종의 맥진 항목 중에서 의사결정나무의 CHAID 알고리즘을 통해 상대맥인 맥의 강도 (유력·무력맥), 맥의 속도 (지·삭맥)와 특수맥인 활맥과 세맥의 6가지 항목이 단계적으로 변증을 분류하는데 유의한 항목으로 추출되었다. 의사결정 나무의 구조를 살펴보면 가장 먼저 추출된 활맥이 있는 경우 습담증으로 많이 분류 되었으며, 활맥이 없는 경우 유력맥과 무력맥으로 각각 화열증과 기허증으로 많이 분류되는 경향을 볼 수 있었다. 특히, 활맥이 없고 무력맥이 있는 가지에서 삭맥이 있는 경우 음허증으로, 삭맥이 없는 경우 기허증으로 많이 분류되는 경향을 볼 수 있었다(Fig. 1).

3. 추출된 맥진 항목 중 특수맥과 상대맥의 상관관계

추출된 맥진 항목 중 특수맥과 기본맥상인 상대맥의 관계를 알아보기 위하여 상관분석을 실시한 결과, 활맥은 양맥인 삭맥과 양의 상관관계를 가지는 반면 음맥인 지맥, 무력맥과 음의 상관관계를 가져 양맥의 속성을 나타내었다. 세맥은 음맥인 지맥 및 무력맥과 양의 상관관계를 가지는 반면 양맥인 유력맥과 음의 상관관계를 나타내어 음맥의 속성을 나타내었다(Table 4).

Table 4. Correlation among Pulse Indicators

	Slow pulse	Rapid pulse	Weak pulse	Strong pulse
Slippery pulse	-0.126**	0.105**	-0.168**	0.058
Fine pulse	0.092**	-0.010	0.418**	-0.375**

Spearman's Rho ** p-value<0.01

4. 각 변증별 맥진 항목의 조합 분포

추출된 항목들 중에서 주요한 변증별 맥의 조합을 살펴보기 위하여 각 변증군별 누적 빈도 상위 40%까지의 맥진항목의 분포를 살펴보았다. 습담증에서는 의사결정나무 분석에서 가장 먼저 추출된 활맥이 주로 나타났고, 활맥에 삭맥, 유력맥이 결합된 맥상이 다음으로 나타났다. 화열증에서는 유력맥이 주로 나타났고

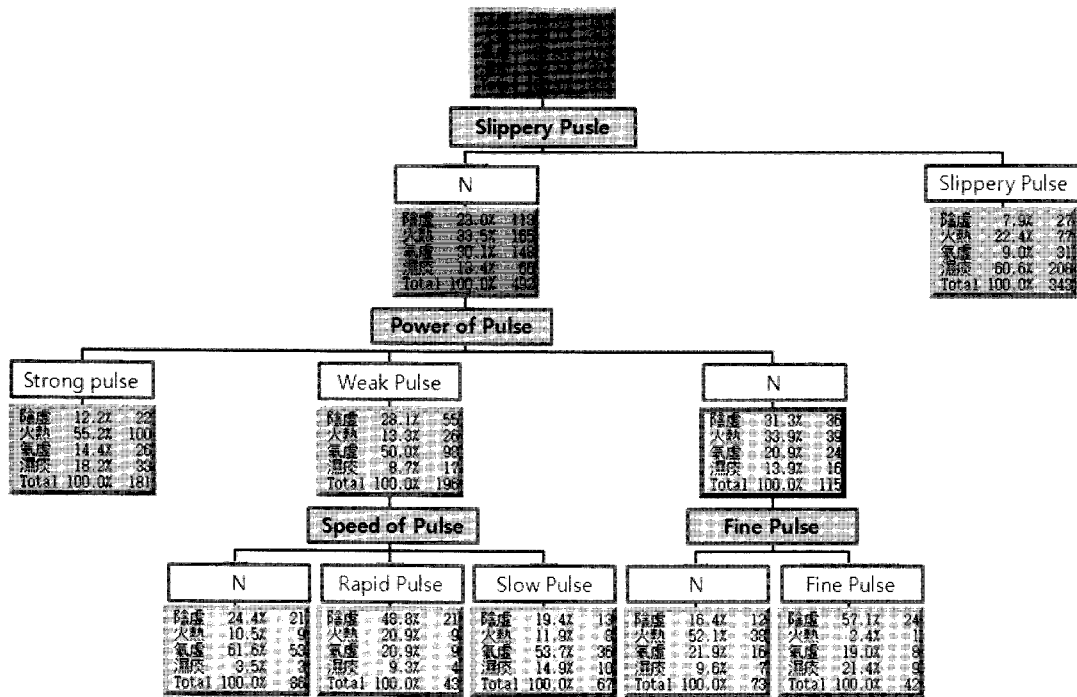


Fig. 1. CHAID decision tree for PI by Pulse Indicators.

유력맥과 삭맥의 조합도 31.40% 이상 나타났다. 기허증에서는 무력맥이 주로 나타났으며 무력맥과 세맥이 결합된 형태도 30.73% 이상 나타났다. 마지막으로 음허증은 상대적으로 다양한 맥진 항목의 조합이 다양하게 분포하였는데 크게 무력맥, 세맥의 결합에 삭맥이 있는 경우가 20.00%였으나 무력맥, 세맥의 결합에 삭맥이 없는 경우도 24.29%로 삭맥의 유무에 따라 두 가지 형태로 나타났다(Table 5).

고찰

변증은 한의학 고유의 특징적인 진단체계로 환자가 나타내는 다양하고 방대한 정보를 望診, 問診, 聞診, 切診의 사진법을 통해 빠짐없이 수집하고 종합적으로 분석 판단하는 복잡한 과정이다. 그 중 맥진은 장기간에 걸친 임상경험을 통해 축적되고 체계화 되어 이루어진 진단법으로 질병의 내재적 변화에 대한 체표의 반응을 알아내는 방법이다. 현대의학에서도 동맥의 박동을 측정하나 동맥압과 맥동의 시간적 변동만을 측정하는 것임에 비해 한의학에서는 맥의 공간적 특성을 함께 측정하여 종합적으로 반영한다. 맥상은 크게 공간적 특성, 시간적 특성, 맥박의 세기의 세 가지 범주로 기본 맥상을 구성하며 맥상의 常과 變에 근거하여 음양, 허실, 한열, 표리의 八綱을 진단하며 질병의 진퇴와 예후를 추단한다^{5,6)}. 더 나아가 문헌에서는 28맥의 다양한 맥상을 제시하였는데 일부는 표현이 추상적이고 모호한 부분이 많아 이를 모두 고려하여 분석하고 변증하기란 쉽지 않다⁷⁾. 그러나 최근 들어 이러한 맥의 다양성을 물리적 요소로 단순화 하여 분석하려는 연구가 활발한데 유⁸⁾는 문헌에서 추출한 28맥을 맥의 깊이, 속도, 세기, 넓이, 길이의 5가지 물리적 요소로 분석하여 정리하였다(Table 6).

중풍환자의 맥에 관한 연구로 조⁹⁾는 초기 중풍환자를 대상으로 맥의 浮沈과 遲數, 맥의 鈞胃이상 등을 관찰하여 중풍의 기능회복적인 예후와의 연관성을 연구하였으며, 신¹⁰⁾은 발병 후 7일 이내의 초기 중풍환자 43명을 대상으로 맥진기를 통해 맥파의 허실을 구분하여 맥상을 객관화 하기위한 노력을 하였으나 대상환자수가 적거나 맥의 요소가 다양하지 못해 임상적 의미를 도출하는데 한계가 있었다. 또한 한의학연구원¹¹⁾에서는 변증과 관

Table 5. Distribution of Pulse Indicators Combination by Pattern Identifications

	Rapid pulse	Slow pulse	Strong pulse	Weak pulse	Slippery pulse	Fine pulse	N (%)
Fire-Heat Pattern (n=242)	Rapid	-	Strong	-	-	-	44 (18.18)
	-	-	Strong	-	-	-	41 (16.94)
	Rapid	-	Strong	-	Slippery	-	32 (13.22)
...							117 (48.34)
Dampness Phlegm Pattern (n=274)	-	-	-	-	Slippery	-	60 (21.9)
	Rapid	-	Strong	-	Slippery	-	50 (18.25)
	...						
Qi Deficiency Pattern (n=179)	-	-	-	Weak	-	Fine	32 (17.88)
	-	Slow	-	Weak	-	Fine	23 (12.85)
	-	-	-	Weak	-	-	21 (11.73)
...							76 (42.46)
Yin Deficiency Pattern (n=140)	Rapid	-	-	Weak	-	Fine	15 (10.71)
	Rapid	-	-	-	-	Fine	13 (9.29)
	-	-	-	Weak	-	Fine	13 (9.29)
	-	-	-	-	-	Fine	11 (7.86)
	-	Slow	-	Weak	-	-	10 (7.14)
...							62 (44.29)

계된 문헌을 근거로 이미 중풍의 변증형별 대표 맥진지표를 제시하였으나 아직은 충분한 임상근거가 마련되지 않아 적용이 쉽지 않은 상태이다. 이에 저자는 한국한의학회연구원에서 2005년부터 15개 한방병원에서 발병 1개월 이내의 중풍환자를 대상으로 얻어진 맥진과 변증 정보를 바탕으로 실제 변증에 의미 있는 맥진 항목을 추출하고, 변증별 맥진 항목들의 조합을 분석하여 제시하고자 한다.

Table 6. Physical Characteristics of Pulse Indicators⁸⁾.

	Depth	Speed	Power	Width	Length	Other Factors
Basic Pulse Indicators	Floating Pulse	Floating				
	Sunken Pulse	Sunken				
	Slow Pulse		Slow			
	Rapid Pulse		Rapid			
	Strong Pulse			Strong		
Combined Pulse Indicators	Weak Pulse		Weak			
	Fine Pulse			Weak	Thin	
	Rough Pulse		Slow		Thin	Short
	Slippery Pulse		Rapid			
	Surging Pulse	Floating		Strong	Thick	
						○
						○

중풍환자의 변증을 위한 CRF를 통해 수집하고 있는 10개의 맥진 항목은 총 4가지 범주로 정리할 수 있는데, 맥의 위치 (부·침맥), 맥의 속도 (지·삭맥), 맥의 강도 (유력·무력맥), 기타 특수한 맥형을 가진 맥 (세맥, 삼맥, 활맥, 흥맥)이다. 본 연구에서는 수많은 맥진항목들의 조합을 통제하기 위하여 먼저 의사결정나무 분석 방법으로 유의한 맥진항목을 추출하였다. 의사결정나무는 데이터마이닝의 한 방법으로 이것은 예측과 분류의 과정이 나무구조로 추론규칙을 표현하기 때문에 판별분석, 회귀분석, 신경망구조 등에 비해 연구자가 그 과정을 쉽게 이해하고 설명할 수 있다는 장점을 가지고 있다¹²⁾. 의사결정나무 방법 중 하나인 CHAID는 목표변수가 범주형일 때 카이제곱 통계량을 분리기준으로 사용하여 가지분리를 중단하며, 분류 또는 예측을 목적으로 하는 경우에 사용될 수 있으나 분석의 정확도 보다는 분석과정의 설명이 필요한 경우에 더 유용하게 사용될 수 있다. 의사결정나무의 분기점에 7가지 맥상의 유무를 기준으로 분석을 실시한 결과 10가지 맥진 항목 중 맥의 강도 (유력·무력맥)와 맥의 속도 (지·삭맥) 그리고 특수한 맥형을 가지는 활맥과 세맥의 유무의 6가지 항목이 중요한 변수로 추출되었다(Fig. 1). 선택되지 않은 항목 4가지 중 맥의 위치 (부·침맥)는 중풍의 변증형에 표리 구분이 설정되지 않아 실제 변증에 반영되지 않은 것이고, 흥맥, 삼맥의 경우 두 맥이 전체 환자에서 나타나는 빈도가 낮으면서 분류의 단계가 다른 맥진 항목보다 하위에 있기 때문으로 보인다.

맥진 항목 중 가장 먼저 추출된 활맥은 맥서들에서 구슬이 굴러가는 모습에 비유되어 표현되어 있으며 血이 實하고 氣가 壅塞된 경우로 발생하는 痰과 같은 병리적 물질을 표현한다¹³⁻¹⁵⁾. 유력맥과 무력맥은 맥의 강도를 말하며 맥박의 긴장도와 충실도를 반영하며 正邪의 허실을 판단할 수 있는데 무력맥은 기혈부족 및 肺痿, 傷暑, 多汗, 驚悸諸症처럼 부족을 표현하고, 유력맥은 火熱邪가 유여하고 충실하여 陽熱이 內鬱된 高熱語謔, 腑實便堅, 三焦火盛 등에서 나타난다¹⁵⁾. 지맥과 삭맥은 맥의 속도로 한

열을 판단하는데 응용된다. 대체로 陽虛하고 虧損不足하면 영기를 운행시킬 수 없어 맥이 느려지고, 반대로 邪熱이 盛하면 氣盛하고 혈류가 이를 따라 가속되게 되어 맥이 빨라진다. 세맥은 맥서들에서 거미줄에 비유하여 그 맥상이 표현되며 대체로 氣虛하여 血을 운행할 힘이 약하고 血少하여 나타나는데 諸虛, 氣少血衰, 虛損不足을 주로 표현하며 때로 細而數하면 미약한 熱邪를 표현하기도 한다¹⁴⁾.

변증별 맥상 조합의 이해를 위하여 추출된 맥진 항목 중 특수맥인 활맥, 세맥과 기본 상대맥 (지·삭맥, 유력·무력맥)과의 상관성을 살펴 본 결과 활맥은 양맥들과 양의 상관성을 가지며 세맥은 음맥들과 상관성을 가지는 것으로 나타났으며 이는 기존 맥상의 물리적 요소를 파악한 연구와 유사한 결과를 나타냈다⁸⁾ (Table 4).

추출된 항목을 중심으로 개괄적으로 변증 분류 양상을 살펴 보면, 활맥이 습담증을 분류하는 것으로 나타나며, 활맥이 없는 경우 유력맥과 무력맥의 유무에 따라 각각 화열증과 기허증으로 분류되는 경향을 보였다. 다만 음허증은 다양한 맥의 조합 즉, 활맥이 없으면서 무력맥, 삭맥이 있는 경우, 활맥이 없으면서 세맥이 있는 경우에 분류되는 경향을 보였다. 또한 변증별로 나타나는 맥의 조합을 상위 누적 40% 까지 살펴보면 습담증에서는 활맥이 주로 나타났으며, 삭맥과 유력맥의 양맥들과 결합된 형태로 나타나기도 하였다. 화열증에서는 유력맥이 주요 맥상이며 유력맥과 삭맥의 조합이 나타나 중풍의 화열증이 실사인 화열사로 인한 대표적 증형임을 표현한다. 기허증은 무력맥이 주요 맥상이며 무력맥과 세맥의 조합이 주로 나타났는데 세맥이 음맥인 지맥, 무력맥과 유의한 양의 상관관계를 보이는 결과와 함께 중풍의 기허증이 허증의 대표적 증형으로 표현된 것이며, 비슷한 의미로 한증, 허증을 표현하는 지맥이 조합되어 나타나기도 하였다. 마지막으로 음허증은 무력맥과 세맥의 결합에 삭맥이 있는 경우와 없는 경우의 2가지 형태로 나타났다. 음허증의 맥상은 주로 세삭맥으로 표현되는데 음액부족으로 양이 수렴되지 못하는 맥상을 표현한다¹⁵⁾. 그러나 본 연구의 결과는 음허의 근본 즉 음액부족으로 인한 상황이 양향으로 나타난 정도를 반영하여 맥상이 나타난 것으로 음액부족으로 인해 열상이 나타난 경우는 삭맥이 포함된 조합으로 나타났으나, 열상이 나타나지 않은 경우라면 삭맥이 포함되지 않은 것으로 보인다.

본 연구의 결과 변증이 확정된 중풍환자의 맥진 항목은 10개 항목에서 6개 항목으로 줄일 수 있으며, 의사결정나무와 변증별 맥진항목의 조합을 통해 변증별로 주요한 맥상과 이에 동반되는 맥상을 얻어낼 수 있었다. 이러한 결과는 기존 문헌¹¹⁾이나 '중풍 변증 표준안-II'¹⁶⁾에서 각 변증의 대표 맥상을 한 가지로 제시한 것과는 달리 실제 임상상황을 더 유연하게 반영할 수 있는 장점이 있다. 또한 선행연구¹⁷⁾에서 6가지의 기본 맥상 (부·침맥, 지·삭맥, 유력·무력맥)의 분포로 변증을 규명하고자 했을 때 적용할 수 없었던 습담증과 음허증의 맥상의 구성요소를 보강할 수 있었다. 따라서 중풍환자의 변증에 있어서 본 연구에서 도출된 맥진 항목들의 조합을 사용하여 지표로 개발할 필요가 있을 것이다. 다만 본 연구에서 얻어진 맥진 정보가 완벽하게 객관화 된 정보가 아

나라는 점과 맥진 외에 다른 변증지표들의 영향을 고려하지 않은 점은 한계로 지적된다. 그러나 향후 다른 변증 지표들도 적절한 방법을 통해서 재평가된다면 복잡한 변증 과정을 단순화 하면서도 정확도를 높이는 데 많은 도움이 될 것으로 생각된다.

결 론

초기 중풍환자 835명의 맥진과 변증 정보를 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

12가지 맥진 항목을 넣어 의사결정나무 분석을 실시한 결과 상대맥인 맥의 강도, 맥의 속도와 특수한 맥형을 가진 활맥과 세맥이 변증분류의 유의한 인자로 추출되었다. 추출된 맥진항목 중 특수맥과 상대맥의 관계를 살펴본 결과 활맥은 양맥의 경향을, 세맥은 음맥의 경향을 나타내었다. 변증분류에 유의한 변증항목 추출하여 변증별로 상위 40%까지의 누적빈도를 조사한 결과 습담증은 활맥을 주맥으로 하며 양맥인 삭맥과 유력맥이 조합된 형태로, 화열증은 유력맥을 주맥으로 하며 삭맥이 조합된 형태로, 기허증은 무력맥을 주맥으로 하며 세맥 또는 지맥이 결합된 형태로 그리고 음허증은 무력맥 또는 무력맥, 세맥이 결합된 형태를 주맥으로 삭맥이 결합된 형태와 그렇지 않은 형태의 2가지로 나눌 수 있다.

이러한 결과를 통해 그 동안 중풍 변증 판별에 있어 고려되는 10가지의 맥진 항목을 6가지 정도로 줄일 수 있을 것이며, 각각의 변증에서 많은 비중으로 나타난 조합으로 해당 변증의 지표로 하여 분석하는 방법이 기존 문헌 중심의 맥상의 표현보다 변증의 의미에 더욱 부합될 수 있을 것으로 시사된다.

감사의 글

본 연구는 한의학연구원 기관고유사업 '뇌혈관질환의 한의 변증지표 표준화 및 과학화 기반연구(K09200)'에 의해 수행되었습니다.

참고문헌

1. 전국한의과대학 심계내과학교실. 심계내과학. 서울, 군자출판

사, pp 331-332, 335-337, 2006.

2. 국민건강보험 통계분석팀. 2008 건강보험 주요통계. 서울, 국민건강보험공단, 2009.

3. 권구연. 노인환자에 대한 의료서비스 확대방안. 대전, 대전대학교 대학원, 2001.

4. 이민구, 강병갑, 김보영, 고호연, 최선미, 설인찬, 조현경, 윤종민, 문병순, 이인. 중풍변증표준안 진료기록부 임상적용을 위한 증례기록부와 표준작업지침서의 개정과정. 동의생리병리학회지 21(1):347-351, 2007.

5. 이봉교, 한방진단학. 서울, 성보사, p 161, 1986.

6. 김종열 외. 과학자를 위한 한의학 강좌. 대전, 한국한의학회 연구원, pp 79-81, 2007.

7. 박재원, 김병수, 강정수. 역대의가의 맥상분류에 대한 연구. 동의생리병리학회지 22(6):1347-1353, 2008.

8. 유현희, 이시우, 이진, 이유정, 김종열. 문헌을 통한 맥상의 물리적 요소 분석. 동의생리병리학회지 21(6):1381-1387, 2007.

9. 조은희, 권정남, 김영균. 중풍환자의 기능회복에 대한 임상적 고찰. 대한한방내과학회지 22(4):647-657, 2001.

10. 신병철, 이시형. 맥진기를 이용한 중풍환자의 임상적 고찰. 대한동의병리학회지 13(2):123-127, 1999.

11. 신순식 외. 한의진단명과 진단요건의 표준화 연구(Ⅲ). 대전, 한국한의학회 연구원, pp 45, 117, 179-180.

12. 강현철, 한상태, 최종후, 이성건, 김은석, 엄익현, 김미경. 고객 관계 관리를 위한 데이터마이닝 방법론. 서울, 자유아카데미, pp 75-82, 2006.

13. 김정훈. 맥상의 구성요소에 대한 문헌적 고찰. 원광대학교 대학원, 2005.

14. 이봉교. 한방진단학. 서울, 성보사, pp 219-220, 1986.

15. 임양근. 맥진. 서울, 정담, pp 11, 115-127, 133-135, 144-146, 151-157, 193-195, 2003.

16. 고호연, 김종길, 강병갑, 김보영, 김미미, 강경원, 설인찬, 이인, 조현경, 유병찬, 최선미. 한국형 중풍변증표준안-II에 대한 보고. 동의생리병리학회지 20(6):1789-1792, 2006.

17. 이정섭, 강병갑, 고미미, 김보영, 김정철, 이인, 김윤식, 조기호, 최선미, 방옥선. 중풍환자의 변증에 따른 맥상의 분포. 동의생리병리학회지 22(6):1378-1382, 2008.