

중풍환자의 화열변증 진단 기준에 관한 연구

강병갑 · 선승호¹ · 이정섭 · 김소연 · 최선미² · 고미미 · 김정철 · 방옥선*

한국한의학연구원 한의융합연구본부 뇌질환연구센터, 1: 상지대학교 한의과대학 한방내과학교실,
2: 한국한의학연구원 표준화연구본부 침구경락연구센터

Study of Diagnosis Criteria For Fire-Heat Pattern in Stroke Patients

Byoung Kab Kang, Seung Ho Sun¹, Jeong Seob Lee, So Yeon Kim, Sun M Choi²,
Mi Mi Go, Jeong Cheol Kim, Ok Sun Bang*

*Division of TKM Integrated Research Brain Disease Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine,
1: Department of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, SangJi University,
2: Division of Standard Research Acupuncture, Moxibustion and Meridian Research Center, Korea Institute of Oriental Medicine*

To develop the diagnostic tool for Fire-heat pattern, we analyzed sensitivity and specificity of symptom signs to diagnose the Fire-heat pattern in stroke patients. Korean medicine doctor surveyed Fire-Heat of the symptoms for the Stroke(KSDS) case report form in stroke patients within 1 month of onset. The sensitivity of "more 1/5 in major sings and 2/11 in helpful sings", "more 2/5 in major sings and 2/11 in helpful sings", "more 3/5 in major sings and 2/11 in helpful sings", "more 1/5 in major sings and 3/11 in helpful sings""more 2/5 in major sings and 3/11 in helpful sings""more 3/5 in major sings and 3/11 in helpful sings" are respectively 93%, 59%, 33%, 80%, 53%, 32%. The specificity are respectively 93%, 59%, 33%, 80%, 53%, 32%. The sensitivity(59%) and specificity(80%) of "more 2/5 in major sings and 2/11 in helpful sings" that to be implanted.

Key words : fire-heat, pattern identification, diagnosis criteria, stroke

서 론

중풍은 전 세계적으로 높은 사망률과 큰 후유증이 발생하는 질환이며, 국내 사망원인 중 암에 이어 2위를 차지하고 있는 중요한 질환이다¹⁾. 현재 우리나라에서는 급속한 고령화로 인하여 국내에서도 고령화인구가 증가하고 있고, 중풍의 발생률은 계속 증가하여 2030년에는 2배 이상 증가할 것으로 추정되고 있다²⁾. 한방의료 기관에서의 중풍환자의 비율은 매우 높으며 환자들의 만족도는 또한 높은 것으로 나타나고 있다.

중국을 이미 3차례에 걸쳐 1986년, 1994년 “中風病辨證診斷標準”^{3,4)}, 1996년 “中風病診斷與療效評定基準”⁵⁾로 표준화된 변증 지표 및 치료 평가 기준을 만들고, 중풍 변증과 관련시켜 다양한 방법으로 연구가 진행되고 있다⁶⁻⁸⁾. 국내의 경우 한국한의학연구원에서 ‘한의중풍변증 표준안 I, II’^{9,10)}를 개발하였고, 이것을 근거로 이미 기허변증에 관한 진단도구의 가능성을 보고한 바 있다¹¹⁾.

* 교신저자 : 방옥선, 대전시 유성구 전민동 461-24, 한국한의학연구원

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

· 접수 : 2009/11/18 · 수정 : 2009/11/30 · 채택 : 2009/12/10

본 연구는 한국한의학연구원에서 개발한 ‘한의중풍변증 표준안 II’에 근거한 설문지 자료를 바탕으로 개발한 중풍의 화열 변증진단에 있어서 진단기준에 대해 민감도와 특이도를 통해 살펴보고자 한다.

연구방법

1. 연구대상

2006년 11월부터 2007년 8월까지 경원대 송파 · 인천한방병원, 경희대 한방병원, 동국대 한방병원, 동서한방병원, 동신대 광주한방병원, 동의대 한방병원, 대전대 한방병원, 상지대 한방병원, 우석대 한방병원, 원광대 익산 · 전주한방병원에서 자료를 수집하였다. 즉, 연구대상은 12개 한방병원에서 신경학적 결손증상이 24시간 이상 지속되어 발병일이 1개월 이상 지나지 않은 중풍환자이고, 외상성 중풍인 경우를 제외한 선정기준을 만족하는 총 643명의 환자를 대상으로 하였다.

2. 설문지 및 조사방법

“뇌혈관질환의 한의변증진단 표준화 및 과학화기반연구”사업에서 전문가들의 합의 및 타당성 연구로 이루어진 2006년 ‘한의중풍변증 표준안 II¹³⁾’를 바탕으로 증례기록지를 제작하여 사용하였다. 각 병원별 연구자간의 오차를 줄이고 재연성을 확보하기 위하여 표준작업지침서에 따라 중풍진료 전문가들을 대상으로 연간 2회 이상의 교육을 실시하였다. 그 후 연구기간 동안 선정된 같은 환자를 대상으로 같은 날 전문가 2인이 각각 따로 변증을 하고, 설문지를 작성한 결과를 바탕으로 분석하였다.

3. 변증확정방법

변증의 확정은 CRF에 기록된 내용을 근거로 하여 임상경험 3년 이상인 전문가 2인에 의해 환자를 진단한 변증이 일치하는 자료를 대상으로 하였다.

4. 통계방법

전문가 2인에 의해 진단이 확정된 변증(5개 변증; 화열, 습담, 어혈, 음허, 기허) 406례 중 화열 변증으로 진단된 88례를 분석에 이용하여 화열 변증의 증상지표별 빈도분석을 실시하였고, Unpaired T-test, Logistic Regression을 실시하였으며, 통계 프로그램은 SAS 9.1 for Windows를 사용하였다.

결 과

1. 연구대상자들의 일반적인 특성

총 643 증례를 대상으로 중풍환자의 변증 임상자료를 수집하였다. 환자의 평균 연령은 66.50±12.10이었으며, 이 중 남성은 358예(55.85%)로 여성 283예(44.15%)보다 10% 정도 많았다 (Table 1).

Table 1. Sex distribution and average age of whole patients

환자군		N(%)
성별	남자	358(55.85)
	여자	283(44.15)
나이(Mean±SD)		66.50±12.10

2. 화열군의 일반적 특성 및 증상지표의 분포도

화열 변증군의 일반적 분포를 살펴보면 남성이 62예 (70.45%)로 여성(26예, 29.55%)보다 2배 이상 많았으며, 화열 변증군에 속하는 환자의 연령은 남성이 조금 많은 것으로 나타났지만 통계적으로 유의하지는 않았다(p=0.6089)(Table 2).

Table 2. Sex distribution of Fire-heat patient and average age of Fire-heat patients by sex

화열 변증군		N(%)	P-value
성별	남성	62(70.45)	0.6089
	여성	26(29.55)	
나이(Mean±SD)	남성	64.45±11.72	
	여성	63.04±11.93	

화열 변증을 진단하기 위한 주요 증상지표를 확인하기 위해서 화열 지표들 중에서 각 변증군들에서 나타나는 화열 증상 지표 중 가장 높은 비율을 차지하는 지표이면서, 화열 변증군 내

서도 가장 높은 비율인 지표들 즉, “홍삭맥”, “얼굴빛이 붉은 편이다”, “설질홍”, “눈이 붉다”, “수족열”의 5개 증상지표를 필수 지표로 하였고 나머지 지표들 즉, “소변단적”, “몸에 열감이 나면서 더운 것을 싫어한다”, “변비”, “황태” 등의 11개 증상지표들은 화열 보조지표로 분류되었다(Table 3).

Table 3. Classification of Index of Fire-heat

화열 변증 지표	
필수지표	홍삭맥
	얼굴빛이 붉은 편이다
	설질홍
	눈이 붉다
	수족열
보조지표	소변단적
	몸에 열감이 나면서 더운 것을 싫어한다
	가슴이 답답하거나 열이 나는 느낌이 있다
	답답하고 열이 나서 잠자기가 힘들다
	변비
	갈증이 나서 물을 많이 마신다(구갈)
	황태
	입이 쓰다
	구취
	눈이 자주 건조한 느낌이 있다(건삼)
	머리가 열나는 것 같이 아프다

Table 3에서 보여주는 필수지표와 보조지표를 이용하여 만들어진 조합에 의해 선택된 변증의 분포는 다음과 같다. “필수1보조2”라는 것은 필수지표 5개 중 1개 이상과 보조지표 11개 중 2개 이상 증상이 있는 경우에 해당된다. 전문가 2인이 진단한 변증이 일치하는 406명의 환자 중에서 필수지표와 보조지표의 조합으로 구성되어 진단된 화열 변증군이 “필수1보조2” 245예, “필수2보조3” 211예, “필수2보조2” 105예, “필수2보조3” 96예, “필수3보조2” 40예, “필수3보조3” 37예로 나타났다. “필수1보조2”에 의해 진단된 화열 변증군 245예 중 전문가 2인의 확정변증과 일치하는 것은 화열 79예(32%), 습담 64예(26%), 기허 52예(21%), 음허 45(18%), 어혈 5예(2%)로 나타났다. 전문가 2인의 확정변증이 일치한 화열 변증군 85예 중 “필수1보조2”에 의해 진단된 화열 변증군이 79예, “필수1보조3” 68예, “필수2보조3” 45예 “필수2보조2” 50예, “필수3보조2” 28예, “필수3보조3” 27예 순으로 높음을 알 수 있었다(Fig. 1).

필수지표 5개와 보조지표 11개를 이용하여 만든 조합들 중에서 필수지표 1-3개, 보조지표 2-3개를 조합하여 진단한 화열 변증과 전문가 2인에 의해 확정된 화열 변증 비교 결과, 전문가 2인에 의해 확정된 화열 변증 85예 중 “필수1보조2”에 의해 진단된 화열 변증 79예의 비율 즉, 민감도(Sensitivity; “필수1보조2”에 의해 진단된 화열 변증 증례수 / 전문가 2인에 의해 확정된 화열 변증 증례수)는 93%로 가장 높았고, “필수1보조3” 80%, “필수2보조2” 59%, “필수2보조3” 53% 순으로 높게 나타났으며, 전문가 2인에 의해 확정된 변증이 화열 변증이 아닌 다른 변증(습담, 음허, 기허, 어혈 포함) 277례 중 “필수3보조3”에 의해 진단된 화열 변증이 아닌 다른 변증 267예의 비율 즉, 특이도(Specificity; “필수3보조3”에 의해 진단된 화열 변증이 아닌 다른 변증 증례수 / 전문가 2인에 의해 확정된 화열 변증이 아닌 다른

변증 증례수)의 경우 “필수3보조3”이 96%로 가장 높게 나타났으며(“필수3보조2”의 경우 96%지만 증례수(265)가 작음), “필수2보조3” 82%, “필수2보조2” 80% 순으로 높았다. 민감도와 특이도를 동시에 고려해 볼 경우, “필수1보조2”의 경우 민감도는 93%로 가장 높았지만, 특이도는 40%로 낮게 나타났고, “필수3보조2”와 “필수3보조3”의 경우 특이도는 96%로 가장 높았지만 민감도는 각각 33%, 32%로 낮게 나타났으며, “필수2보조2”의 경우 민감도는 59%, 특이도가 80%임을 알 수 있었다. 필수지표가 4이상인 경우와 보조지표가 4이상인 경우는 해당 변증별 빈도수가 높지 않아 생략하였다(Table 4).

고찰

서양의학에서 각종 검사 및 진단기계를 활용하여 환자를 진단하는 한편, 한의학에서는 주로 望聞問切의 사진 방식을 활용하고 있다. 진단의 재연성 및 객관화에 대한 문제가 지속적으로 제기되고 있다¹²⁾. 최근들어 맥진기¹³⁾, 양도라키¹⁴⁾, 체열진단기¹⁵⁾ 등을 활용한 진단, 문진항목을 통한 변증진단의 표준화¹⁶⁾ 등의 노력이 있었으나 그 현황은 아직 미비한 편이다. 특히, 한의학의 진료 영역에서 많은 부분을 차지하고 있는 중풍에 관하여 진단의 표준화는 가장 시급한 문제이다.

한의학은 변증이라는 진단체계에 따라 환자를 진단 및 치료 하였으나, 개인의 교육환경과 임상경험의 차이로 인해 주관적 요소가 많아, 진단 방법이 한의사마다 다르고 편차도 큰 편이다. 현재 세계적으로 의료계에서는 근거중심의학이라고 하여 진단 및 치료에 따른 효과를 객관적으로 입증해야 하는 추세이다. 한의학도 이러한 흐름에 뒤떨어지지 않기 위하여 근거를 구축하는 것이 중요하며 이에 의료과정의 가장 첫 번째 단계인 진단의 표준화와 객관화는 피할 수 없는 선결 과제가 되었다.

한의학의 병인병기 중 火熱이란 陽盛한 氣가 化生한 것이다. 火와 熱은 병인에 있어서 약간 차이가 있는데, 熱은 風熱, 暑熱, 濕熱의 類와 같이 대개 외부 사기에 속하고, 火는 心火上炎, 肝火亢盛, 胃火熾盛의 類와 같이 항상 内生한 火熱內擾의 병리반응 상태가 된다. 火는 인체의 정기로서 臟腑 내에서 溫煦, 生化작용을 하는 ‘少火’와 陽盛太過하여 극열한 火를 이루어 인체의 정기를 소모할 때에 病邪가 되는 ‘壯火’라는 두 가지 의미를 가지고 있지만, 熱은 정기에 속한다는 의미는 없다¹⁷⁾. 그러나, 변증할 때는 주로 熱證이란 용어를 사용한다. 대개 外感火熱之邪나 七情鬱火, 食積爲熱, 勞倦奪精 등의 원인으로 機體의 기능활동의 향진을 나타내는 증후이며, 주로 發熱喜涼, 口渴飲冷, 煩燥不寧, 小便短赤, 大便秘結, 舌紅苔黃而乾燥, 脈數 등의 증상이 나타난다¹⁸⁾.

변증에 관해서는 여러 연구들이 이루어졌는데, 우리나라에서 강 등¹⁹⁾은 중국 각종 문헌에서 중풍과 관련된 변증을 취합하고, 빈도가 가장 높은 風證, 火熱, 痰濕, 血瘀, 氣虛, 陽虛, 陰虛, 肝陽上亢, 閉證, 脫證의 10가지 변증을 선정하여 연구하였다. 노¹⁶⁾는 火熱證, 痰證, 氣虛證, 陰虛陽亢證의 4가지 변증으로 나누어 연구하였으나 지역적 한계와 소수 연구자의 의견을 중심으로 연구하여 일반화에 한계가 있었다.

중국에서는 1994년부터 “中風病辨證診斷標準”으로 변증 표준화를 시도하였는데 화열증의 경우 舌質의 정도, 舌苔의 정도, 大便의 정도, 神情의 정도, 面目呼吸氣味の 정도, 發熱, 脈象, 口中感覺, 尿短赤의 9가지 항목에 따라 점수를 계산하여 경중을 판단하였다⁴⁾. 1986년과 1996년에 진행된 “中風病診斷與療效評定基準”에서는 중풍의 병정에 따라 변증구분이 되어있으며, 화열의 증상은 중경략의 肝陽暴亢 風火上擾證, 痰熱腑實 風痰上擾證과 중장부의 風火上擾清竅證, 痰熱內閉心竅證¹³⁾과 같이 각 병정의 변증에 포함되어 있다.

한의학의 변증진단방법과 유사하게 임상증상을 이용하여 진단하는 방법으로 정신장애 진단의 기준²⁰⁾이나 불면 환자를 진단

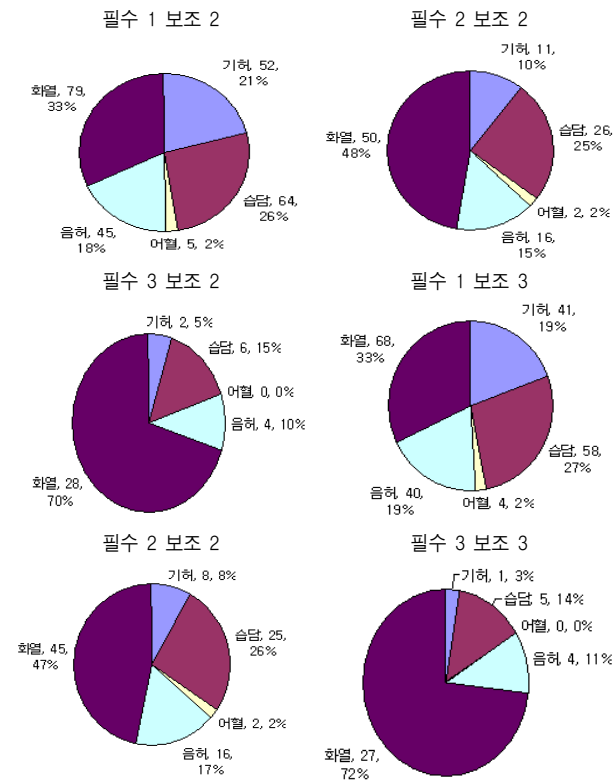


Fig. 1. Number of selected patients by major and helpful symptoms combination. Number of missing included 3 case of Fire-heat pattern: 44

Table 4. Distribution of cross-classifying new and agreement of two medical specialist pattern identifications

구분		전문가 2인 일치 변증			민감도	특이도
		화열 변증 (n=85)	다른 변증 (n=277)	Total (N=362)		
필수1+보조2	화열 변증군	79	166	245	93%	40%
	다른 변증군	6	111	117		
필수2+보조2	화열 변증군	50	55	105	59%	80%
	다른 변증군	35	222	257		
필수3+보조2	화열 변증군	28	12	40	33%	96%
	다른 변증군	57	265	322		
필수1+보조3	화열 변증군	68	143	211	80%	48%
	다른 변증군	17	134	151		
필수2+보조3	화열 변증군	45	51	96	53%	82%
	다른 변증군	40	226	266		
필수3+보조3	화열 변증군	27	10	37	32%	96%
	다른 변증군	58	267	325		

하는 기준²⁾이 있다. 이 진단 기준은 몇 개의 지표로 구성되어 필수적인 지표와 보조적인 지표로 나뉘어 있고, 각 지표 목록 중 몇 가지에 해당되면, 대상 질환을 진단할 수 있도록 되어 있다. 이를 한의학의 변증진단에 적용하여 각 변증에 해당하는 필수 및 보조 지표들 중 몇 가지 증상 이상인 경우 해당 변증으로 진단하는 도구가 개발된다면, 편리성과 체계성을 모두 갖추면서, 변증의 객관화와 표준화에 큰 기여를 할 수 있을 것이다.

한국한의학연구원에서는 2005년부터 중풍 전문가로 이루어진 한의중풍진단표준위원회를 발족시켜 중풍의 정의와 5개의 중풍변증표준안(火熱證, 濕痰證, 瘀血證, 氣虛證, 陰虛證) 확정하였다^{9,10)}. 또한 각각의 중풍분형에 해당하는 변증 지표를 제정하고 준비조사를 통해 ‘한의중풍변증 표준안 II¹⁰⁾’를 제시하였다.

화열 변증 필수지표는 화열증군과 다른 변증군에서도 빈도가 가장 많이 나온 증상으로 선택하였는데, 홍삭맥(洪數脈), 얼굴 빛이 붉은 편이다(面赤), 설질홍(舌質紅), 눈이 붉다(目赤), 수족 열(手足熱)의 5개 증상이 화열 필수지표로 나왔으며, 나머지는 보조지표로 분류되었다. 필수지표는 임상에서 매우 많이 보이면서도 변증진단에 많은 영향을 미치는 지표로 구성되어 있다. 중국 지표와 비교하면 화열증에 배점이 가장 높은 舌質, 舌苔, 大便, 神情, 發熱 중 舌質만 일치하고 나머지 지표는 저자의 화열 보조지표에 속한다⁷⁾. 그 밖의 증상에 대해서, 양쪽 다 모든 지표에서는 거의 비슷하다. 핵심지표에서 차이가 나는 이유는 선정된 환자의 병정의 차이와 양국의 의료전달체계 등 환경적 차이로 생각된다. 이러한 문제점은 연구대상수의 확대와 변증의 차이를 명확하게 구분하는 요소에 대한 후행연구로 해결할 수 있을 것으로 기대된다. 중국에서 높은 점수를 준 지표는 문헌상으로는 강력한 화열증의 지표이지만, 본 저자가 선정한 필수지표는 실제 임상에서 가장 사용 빈도가 높은 것으로 실용성이 한층 더 고려된 것이다.

화열 변증의 진단지표 중 필수지표와 보조지표의 조합을 통하여, 간편하고 정확한 진단도구의 가능성을 알아보기 위해 민감도와 특이도 검사를 실시하였다. 필수지표와 보조지표의 조합으로 본 결과, “필수1보조2”의 경우 민감도가 93%로 높지만, 특이도가 40%로 낮게 나타났다. 즉, 전체 406례 중에서 화열 필수지표 1개와 보조지표 2개를 만족하는 화열 변증은 많은 것처럼 보일 수 있으나, 화열 변증이 아닌 다른 변증에 해당하는 환자도 많다는 것을 의미한다. “필수1보조3”의 경우도 마찬가지로 민감도 80%, 특이도 48%로 화열 변증이 아닌 환자를 잘 판단하지 못하는 것을 알 수 있다. 하지만, “필수2보조2”를 보면 전문가 2인이 일치한 화열 변증환자 중에서 59%를 화열로 진단하고, 화열이 아닌 환자 중 80%를 화열이 아닌 것으로 진단할 수 있다. 즉, 이 기준을 사용할 경우 화열 변증으로 진단된 환자 중 약 60%, 화열이 아닌 변증으로 진단된 환자 중 80%를 정확하게 진단하게 되는 것이다.

전체 화열 변증으로 진단된 85례 중 화열 필수지표 2개, 보조지표 2개 이상만을 가진 환자가 많지 않아 민감도가 조금 낮게 나타난 것으로 보인다. 다시 말해, 화열로 진단된 환자의 경우 순수하게 화열을 나타내는 증상만을 가지고 있는 것이 아니라, 다

른 변증에 대한 증상도 가지고 있고, 다른 변증으로 진단된 환자도 화열 증상을 가지고 있는 것으로 판단된다.

일반적으로 민감도와 특이도는 진단법 평가에 많이 사용되는 기법으로 기존의 진단방법에 비해 새로 개발된 진단방법에 대한 평가를 할 때 많이 사용된다. 중풍 변증을 진단함에 있어 변증별 증상들에 대한 항목들은 많이 있지만, 객관적으로 진단할 수 있는 기준은 아직 부족한 것으로 판단되었다.

현재 한의학의 표준화를 위하여 많은 연구들이 시행되고 있다. 이러한 연구를 위해서는 용어의 표준화, 증상 측정방식의 표준화, 변증의 표준화 작업과 함께 진단 방법에 대한 표준화를 위한 기준도 반드시 선행되어야 할 것이다. 특히 이번 연구에서 화열 변증에 대한 진단이 민감도 59%, 특이도 80%인 기준이 제시되었지만, 이 연구를 바탕으로 민감도를 더욱 더 향상시킬 수 있는 연구가 진행되어야 할 것이고, 이와 더불어 다른 변증에 대한 진단 기준도 마련되어 중풍 변증진단 기준을 정립시키고 한의학에서 다른 질환에 대한 기준 마련에도 반드시 필요할 것으로 사료된다.

감사의 글

본 연구는 한국한의학연구원 K09200의 지원을 받아 수행하였습니다.

참고문헌

1. 통계청. 2006년 사망 및 사망원인 통계. www.nso.go.kr.
2. 배희준. Epidemiology of Stroke & Cardiovascular Disorders: 2006 update. 대한뇌졸중학회보수교육, 1: 49-83, 2007.
3. 陳貴廷, 楊思澍. 實用中西醫結合診斷治療學. 北京, 中國醫藥科技出版社, pp 61-62, 1991.
4. 國家中醫藥管理局腦病急症科研組. 中風病辨證診斷標準(試行). 北京中醫藥大學學報, 17(3):64-66, 1994.
5. 國家中醫藥管理局腦病急症協作組. 中風病診斷與療效評定基準(試行). 北京中醫藥大學學報, 19(1):55-56, 1996.
6. “中風辨證候學與臨床診斷的研究”科研協作組. 《中風病辨證診斷標準》的臨床驗證研究. 北京中醫藥大學學報, 17(6):41-43, 1994.
7. 司維, 劉紅梅, 寧俠, 洪霞, 魯品, 吳小明, 毛麗君, 李燾. 中風辨證候與相關因素的研究, 中西醫結合心腦血管病雜誌 5(6):488-490, 2007.
8. 陳振軍, 孫冬韜, 王文軍, 卓傑. 腦損傷恢復期患者認知功能表現與中醫證型的相關性. 中國臨床康復, 10(43):27-30, 2006.
9. 김중길, 설인찬, 이인, 조현경, 유병찬, 최선미. 한국형 중풍 표준안-I에 대한 보고. 동의생리병리학회지 20(1):229-234, 2006.
10. 고희연, 김중길, 강병갑, 김보영, 고미미, 강경원 외 5인. 한국형 중풍 표준안-II에 대한 보고. 동의생리병리학회지 20(6): 1789-1791, 2006.

11. 강병갑, 선승호, 강경원, 조기호, 이인, 설인찬, 최선미. 중풍 환자의 기허변증 진단 기준에 관한 연구. 동의생리병리학회지 21(6):1581-1585, 2007.
12. 김중길, 설인찬, 이인, 조현경, 유병찬, 최선미. 한의중풍변증 표준안 I 에 대한 보고. 동의생리병리학회지 20(1):229-234, 2006.
13. 김정철, 신순식, 강희정, 차철용. 맥진의 현대적인 객관화 연구를 위한 기반조사 - I. 기계적 측정법에 대한 비교연구. 동의생리병리학회지 17(5):1147-1150, 2003.
14. 한규언. 양도락(良導絡)진단을 실시한 비만환자 1068예에 대한 임상적 관찰. 대한한의학회지 13(2):57-62, 1992.
15. 지규용, 최승훈, 안규석, 문준진. 적외선 체열 촬영진단기를 이용한 체질분류와 병증진단에 관한 임상적 연구. 대한한의학회지 14(2):30-63, 1993.
16. 노진환. 중풍변증진단기준안에 대한 임상적 연구. 경희대학교 한의과대학 박사학위 논문, 2001.
17. 전국한의과대학심계내과학교실. 심계내과학. 서울, 군자출판사, pp 114-115, 2006.
18. 한방병리학 교재편찬위원회 편저. 한방병리학. 서울, 한의문화사, pp 303-305, 2007.
19. 강효신, 권영규, 박창국, 신양규, 김상철. 중풍임상자료에 대한 통계적 분석방법연구. 대한한의학회지 17(1):302-328, 1996.
20. 미국정신의학회. 정신장애의 진단 및 통계편람 제4판. 서울, 하나의학사, p 1083, 1995.
21. Edinger, J.D., Bonnet, M.H., Bootzin, R.R., Doghramji, K., Dorsey, C.M., Espie, C.A., Jamieson, A.O., McCall, W.V., Morin, C.M., Stepanski, E.J. Derivation of Research Diagnostic Criteria for insomnia: Report of an American Academy of Sleep Medicine Work Group. Sleep 27(8):1567-1596, 2004.