

# 中風환자의 濕痰변증과 혈중지질의 상관성에 관한 Case-Control 연구

김민지 · 강병갑<sup>1</sup> · 안정조 · 조현경 · 유호룡 · 김윤식 · 설인찬\*

대전대학교부속한방병원 심계내과학교실, 1: 한국한의학연구원 의료연구부

## Case-Control Study on Relationship of Dampness-phlegm to Blood Lipid Level in Stroke Patients

Min Ji Kim, Byung Gab Kang<sup>1</sup>, Jung Jo An, Hyun Kyung Jo, Ho Rhyong Yoo, Yoon Sik Kim, In Chan Seol\*

Department of Internal Medicine, College of Oriental Medicine, Daejeon University,  
1: Department of Medical Research, Korea Institute of Oriental Medicine

The purpose of this study was to investigate the relationship of Dampness-phlegm to blood lipid level and second reason of hyperlipidemia in acute stroke patients by case-control study. This study was done over 348 patients hospitalized in the Oriental Medical Hospital of Daejeon University of November 2006 to July 2008. Patients had been interviewed by residents and medical specialists who studied standard operation procedures in Fundamental Study for Syndrome of Oriental Medicine for Stroke. Study subjects consisted of 86 patients who distributed to Dampness-phlegm by medical specialist and discriminating program as the case I group, 157 patients who distributed to Dampness-phlegm by medical specialist or discriminating program as the case II group and 191 patients who distributed to Non-Dampness-phlegm by medical specialist and discriminating program as the control group. For the purpose of obtaining suitable result we analyzed blood lipid level of each group by univariate and multivariate logistic analysis. Dampness-phlegm was not significant correlated with increasing of Total cholesterol, Triglyceride and decreasing of HDL cholesterol. Dampness-phlegm was significant correlated with increasing LDL cholesterol and the independent predictors of hyperlipoproteinemia by multivariate logistic analysis. Dampness-phlegm was not significant correlated with diabetes melitus, liver disease, kidney disease, obesity and abdominal obesity. In this study, we demonstrated new relationship between Dampness-phlegm and LDL cholesterol. Based on these results, it is suggested that Dampness-phlegm would be the independent predictors of hyperlipoproteinemia. And more prospective studies are to be done with more clinical data.

Key words : stroke, hyperlipidemia, dampness-phlegm, blood lipid level, case-control study

### 서 론

2008년 통계청 자료에 따르면, 뇌혈관질환과 심장질환이 우리나라 사망원인의 2위와 3위, 단일질환으로는 1위와 2위를 점하고 있다<sup>1)</sup>. 특히 중풍은 높은 사망률과 더불어 최초 발병한 이후 그 후유장이나 합병증 등으로 인해 환자 본인뿐 아니라 경제적, 사회적으로 심각한 피해를 안겨주고 있어 큰 문제가 되고 있

다. 이 때문에 치료보다 예방이 더 중요시되는 질환으로 이와 관련된 위험인자에 대한 연구와 예방사업은 매우 중요한 의미를 갖는다<sup>2)</sup>.

중풍의 주요 위험인자로는 고혈압, 당뇨, 고지혈증, 심장질환 등이 있으며 이들 인자가 복합적으로 작용하여 중풍을 유발하는 것으로 알려져 있다<sup>3)</sup>. 그 중 고지혈증은 혈중지질이 정상범위 이상으로 증가되었을 경우를 지칭하는 것으로 자각증상은 뚜렷하지 않으나 혈액의 점도와 혈소판의 응집력을 증가시켜 혈액순환장애 및 미세순환부전을 발생시키며 이로 인하여 고혈압과 동맥경화의 중요한 유발요인으로 작용하고<sup>4)</sup> 나아가 허혈성 심장

\* 교신저자 : 설인찬, 대전시 중구 대흥동 22-5 대전대학교부속한방병원

· E-mail : seolinch@dju.ac.kr, · Tel : 042-229-6805

· 접수 : 2009/11/06 · 수정 : 2009/11/25 · 채택 : 2009/12/10

질환이나 증풍의 발병인자로서 중요시되고 있다<sup>5)</sup>.

한의학에서는 『靈樞·衛氣失常論』에서 “人有脂, 有膏, 有肉”이라 하여 지질에 대한 인식이 있었으며<sup>6)</sup> 劉河間은 “肥則腠理緻密而多鬱滯 氣血難以通利故多卒中也”이라 하였고<sup>7)</sup> 許浚은 朱丹溪의 말을 인용하여 “肥人氣虛生寒 寒生濕 濕生痰 故肥多寒濕”이라 하여<sup>8)</sup> 지나친 지질 축적으로 체내에 濕痰이 생성되고 이로 인하여 혈액순환의 장애가 생긴다고 보았다. 이는 고지혈증과 일치되는 개념은 없으나 오래전부터 지질에 대한 인식이 있었으며 혈중 지질의 상승이 濕痰의 생성과 유사한 것으로 이해된다.

최근 한의학계에서는 고지혈증을 濕痰과 관련된 개념으로 인식하여 朴登<sup>9)</sup>은 고지혈증 白鼠에 대한 加味除濕順氣湯의 효과에 대하여 유효한 결과를 얻었으며 李登<sup>10)</sup>은 順氣活血湯이 고지혈증에 미치는 영향을 연구하여 유의성 있는 결과를 얻는 등 고지혈증에 관한 실험적 연구가 진행되어 왔으나 한의학적 진단 및 변증에 관한 연구는 아직 이루어진 바가 없다.

우리나라에서는 2005년부터 한방 의료 기술의 세계화를 위한 「뇌혈관질환의 한의 변증진단」 연구가 진행 중에 있고 전국 11개 한의과대학의 전문가들로 구성된 “한의중풍진단 표준화위원회”가 발족되었다. 이 위원회에서 증풍을 氣虛證, 濕痰證, 瘀血證, 陰虛證, 火熱證의 5가지 변증 분형으로 결정하였으며 이를 기본으로 하여 각 변증 지표를 결정하였다.

저자는 고지혈증과 濕痰변증의 상관성에 관하여 연구하기 위하여 2006년 11월부터 2008년 7월까지 21개월 동안 대전대학교 부속 한방병원 증풍센터에 내원하여 뇌 전산화단층촬영 (computed tomography; Brain CT)이나 뇌 자기공명영상촬영 (magnetic resonance imaging; Brain MRI) 혹은 뇌 자기공명혈관조영 (magnetic resonance angiography; MRA)상 증풍으로 진단받고 입원치료를 받은 환자 중에서 발병 후 4주 이내인 급성기 환자를 대상으로 증례기록지와 판별식을 이용하여 氣虛證, 濕痰證, 瘀血證, 陰虛證, 火熱證의 5가지의 변증으로 진단하였다. 이 중 濕痰證으로 변증된 환자의 혈중 지질 수치를 case-control 연구를 통해 분석하여 다음과 같은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 연구대상

본 연구는 2006년 11월부터 2008년 7월까지 21개월 동안 대전대학교 부속 한방병원 증풍센터에 내원하여 뇌 전산화단층촬영 (computed tomography ; Brain CT)이나 뇌 자기공명영상촬영 (magnetic resonance imaging ; Brain MRI) 혹은 뇌 자기공명혈관조영 (magnetic resonance angiography ; MRA)상 증풍으로 진단받고 입원치료를 받은 환자 중에서 발병 후 4주 이내인 급성기 환자를 대상으로 하여 증례기록지를 작성하면서 진행하였다. 신경학적 결손 증상이 24시간 이상 지속되지 않는 일과성뇌허혈발작 환자나, 경막하출혈환자 또는 경막외출혈과 같은 외상성 뇌출혈 환자는 연구 대상에서 제외하였다.

### 2. 증례기록지의 작성과 서면동의

본 연구에서 사용된 임상연구 증례기록지(Case Report Form ; CRF)는 과학기술부특정연구개발사업인 「뇌혈관질환의 한의학변증지표 표준화 및 과학화 기반연구」 과제 수행을 위하여 경희대학교, 동국대학교 등을 비롯한 공동연구기관에서 개발하고 한국한의학연구원에서 배포한 것으로서 대전대학교 임상시험윤리위원회(Institutional Review Board ; IRB)의 심의를 통과하였다. 또한 조사 연구자들 간의 편견이나 오류를 최소화하고 자료의 정확성과 신뢰도를 높이기 위해 수차례에 걸쳐 표준 작업 지침서(Standard Operating Procedures ; SOP)교육을 시행한 후 증례기록지를 작성하였다. 증례기록지 작성시 환자와 보호자에게 연구의 참여를 제안하면서 본 연구의 목적과 내용, 기대효과와 피해 발생 시의 대책 등에 대하여 설명하였고 개인 정보가 보호되고 있음과 피험자가 원할 경우 참여중단이 가능할 수 있음을 고지하고 서면 동의를 받았다.

### 3. 판별식(Discriminating program)<sup>11)</sup>

본 연구에서 사용된 판별식은 한국한의학연구원에서 증풍환자의 변증을 분류하기 위하여 만든 것이다. 5개의 변증별로 증풍표준화위원회에서 합의된 총 61개의 변증 지표에 따른 선형판별함수계수(Linear discriminant function)를 얻고 그것을 기준으로 판별함수식을 구하였다. 이때 전문가 변증을 반응변수로, 61개 지표를 독립변수로 하여 다변량 분석방법인 판별분석(Discriminant analysis)을 이용하였다. 이로써 각 변증 지표별로 구한 판별함수에 의해서 실제로 증풍환자의 지표로부터 증풍의 변증을 얼마나 정확하게 판별할 수 있는지를 알 수 있었다. 각 변증별 판별식에 각 증풍환자의 정보를 대입했을 때 판별점수가 가장 큰 변증으로 진단된 것을 증풍환자의 변증으로 판별하였으며 이때 판별 정확성은 전체 환자들에 대해서 Fisher 판별식에 의해 분류된 최종 결과는 72%가 정확히 분류되었고 예측되는 현재의 판별식에 의해 분류를 했을 때 분류 결과가 맞을 것이라고 약 81% 예측할 수 있었다.

### 4. 연구방법

대상자에게 한방내과 전문의 1인과 전공의 1인이 사진진단을 이용한 변증을 실시하였다. 그리고 작성된 증례기록지를 토대로 하여 한의학연구원에서 구성한 판별식(Discriminating program)에 의한 변증을 얻은 후 대상자의 전문의 변증과 판별식에 의한 변증을 비교하여 보다 객관적인 변증이 이루어 질 수 있도록 하였다. 위와 같은 방법으로 총 348명의 대상자를 선정하여 非濕痰群(control) 191명, 濕痰群 I (case I) 86명, 濕痰群 II (case II) 157명으로 분류하고 후향적으로 case-control 연구를 통하여 비교분석함으로써 濕痰변증과 혈중 지질수치에 어떠한 상관성이 있는지 알아보고자 하였다. 대상자의 일반적 특성을 파악하기 위하여 인구학적 요인인 연령과 성별을 조사하였고, 12시간 공복 시의 혈액을 채취하여 濕痰群과 非濕痰群에서 혈중 지질 4가지를 비교 분석한 후 성별, 연령, 체질량 지수의 위험요인을 통제된 상태에서 보정교차비를 구하여 다시 분석하였다. 또한 濕痰

변증과 고지혈증의 이차성 원인 중 대부분을 차지하는 당뇨, 간 질환, 신질환, 비만과의 관계에 대해서도 알아보기 위하여 각각의 질환과 관련된 혈액 수치를 비교 분석하고 대상자의 체질량 지수 및 요둔위비를 구하여 전신성 비만도와 중심성 비만도로 나누어 분석해 보았다. 이와 같은 방법을 통하여 濕痰변증과 혈중 지질 수치의 상관성과 더불어 고지혈증의 이차성 원인과와의 관계에 대해서도 알아보고자 하였다.

1) 濕痰群 I (Case I)

濕痰群 I 은 전문의가 濕痰으로 변증하고 판별식에서도 濕痰으로 변증된 경우 모두를 포함하는 환자로 결정하였다. 이와 같은 기준에 따라 濕痰群 I 군으로 분류된 사람은 총 348명 중 모두 86명이었다.

2) 濕痰群 II (Case II)

濕痰群 II는 전문의가 濕痰으로 변증하였거나 또는 판별식에서 濕痰으로 변증된 경우의 환자로 결정하였다. 이와 같은 기준에 따라 濕痰群 II 군으로 분류된 사람은 총 348명 중 모두 157명이었다.

3) 非濕痰群 (Control)

非濕痰群은 전문의가 濕痰으로 변증한 경우와 판별식에서 濕痰으로 변증된 경우를 제외한 나머지 4개 변증에 해당하는 환자로 결정하였다. 이와 같은 기준에 따라 非濕痰群으로 분류된 사람은 총 348명 중 모두 191명이었다.

5. 조사변수

1) 인구학적 요인

본 연구에서는 인구학적 요인을 알아보기 위하여 연구 대상자들의 성별, 연령을 조사하였다. 연령은 생년월일을 기준으로 만 나이를 산정하여 구하였으며 연구 대상자들의 평균연령과 성별에 따른 연령분포를 비교 조사하였다.

2) 혈액학적 요인

본 연구에서는 중풍 환자의 濕痰변증에서의 혈중 지질 수치 상승정도를 알아보기 위하여 혈청 총 콜레스테롤(Total cholesterol)은 enzymatic colorimetry method로, 중성 지방(Triglycerides)은 glycerol 비소 거법으로, 고밀도 지단백(High density lipoprotein)과 저밀도 지단백 (Low density lipoprotein)은 direct homogenous method로 측정하였으며 2002년 National Cholesterol Education Program(NCEP ATP III) 12기준에 따라 정상범위를 다음과 같이 정하였다(Table 1).

또한 고지혈증의 이차성 발생 원인인 당뇨, 간질환, 신질환과의 관련성을 살펴보기 위해 Aspartate aminotransferase(AST)와 Alanine aminotransferase(ALT),  $\gamma$ -glutamyltransferase( $\gamma$ -GTP)는 IFCC without pyridoxal phosphate without sample blank (AACC)방법으로, 혈중요소질소 (Blood Urea Nitrogen, BUN)는 urease with GDH (coupled enzymes)방법으로, creatinine은 Jaffe, kinetic method로, 공복시 혈당 (fasting blood sugar, FBS)은 HK, G6PD, UV method로 측정하였으며 본원 혈액검사기기 기준에 따라 정상범위를 다음과 같이 정하였다 (Table 1). 조사당일 12시간 이상 공복을 유지한 상태에서 연구

대상자들의 혈액을 채취하였으며 분석 기기로는 AV-400(Olympus, Japan, 2004)을 사용하였다.

3) 비만도

본 연구에서는 濕痰변증과 고지혈증의 이차성 원인중 하나인 비만과의 관계를 알아보고자 비만도를 전신성 비만 정도와 중심성 비만 정도로 나누어 비교 분석하였다. 연구 대상자의 신장과 체중을 측정하여 체질량지수(body mass index ; BMI)를 구하고, 요위(waist circumference ; WC)와 엉덩이 둘레를 조사하여 요둔위비(waist circumference/hip circumference ratio ; WHR)를 구하였다. 체질량지수는 대상자가 제시한 신장과 체중을 이용하여 weight(kg)/height(m)<sup>2</sup>로 계산하였으며, 요위와 요둔위비는 2000년 세계보건기구(World Health Organization ; WHO)의 서태평양지부(Western Pacific Region ; WPR)에서 제시한 기준에 따라 남여를 구분하여 조사하였으며 그 정상기준은 다음과 같다(Table 2).

Table 1. The Standards of Blood Test

Category	Specification	Normal Range	Standard
Blood lipid Profile	Total cholesterol	<240 mg/dL	NCEP, ATPIII (2002, NIH of US)
	Triglycerides	<200 mg/dL	
	High density lipoprotein	≥40 mg/dL	
	Low density lipoprotein	<160 mg/dL	
Liver Function Test	Aspartate aminotransferase(AST)	0~40 IU/L	International Unit
	Alanine aminotransferase(ALT)	0~40 IU/L	
	$\gamma$ -glutamyltransferase( $\gamma$ -GTP)	0~64 IU/L	
Kidney Function Test	Blood urea nitrogen(BUN)	5~24 mg/dL	
	Creatinine	0.3~1.4 mg/dL	
Blood Sugar Test	Fasting blood sugar(FBS)	70~115 mg/dL	

Table 2. The Classification of Obesity Index

Obesity Index	Specification	Normal Range	Standard
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	Obesity	≥25	WHO WPR(2000)13
	Over weight	23≤ BMI <25	
	Normal	<23	
WHR	Abdominal Obesity(Male)	≥0.9	Jia(2002)14
	Normal(Female)	<0.9	
	Abdominal Obesity(Male)	≥0.85	
	Normal(Female)	<0.85	
WC(cm)	Abdominal Obesity(Male)	≥90	Choi(2004)15
	Normal(Male)	<90	
	Abdominal Obesity(Female)	≥85	
	Normal(Female)	<85	

BMI : body mass index, WHR : waist-hip circumference ratio, WC : waist circumference

6. 통계처리 및 분석

본 연구의 모든 자료는 Mean±SD(standard deviation) 및 Number(%)로 나타내었으며, 단변량 분석에는 연속변수는 일반 선형모형 분석방법(general linear models ; GLM)을 사용하고 비연속변수는 카이제곱검정(Chi-square test)을 실시하였으며 다변량 분석에는 이분형 로지스틱 회귀분석(binary logistic regression analysis)을 시행함으로써 각각의 교차비와 보정교차비 및 95% 신뢰구간을 구하고 비교 분석하였다.

모든 통계값은 p-value가 0.05미만 수준일 때와, 95% 신뢰구간이 1을 포함하지 않을 때 유의성 검정을 실시하였으며, 본 연

구의 통계처리는 SAS version 9.1을 이용하여 분석하였다. 그리고 case I, case II를 각 혈중지질수치의 기준에 따라 control과 다변량 분석을 실시하여 교차비(crude odds ratio ; cOR)와 연령, 성별, 체질량지수 3가지의 혼란변수들이 통제된 보정교차비(adjusted odds ratio ; aOR)를 구함으로써 total cholesterol, triglyceride, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol등의 수치가 중풍 환자의 濕痰변증과 어떠한 관련성이 있는지 알아보았다.

## 결 과

### 1. 연구 대상자의 변증별 분포

총 348명의 대상자 중 전문가 변증의 분포는 氣虛변증 101명(29.02%), 濕痰변증 118명(33.91%), 瘀血변증 9명(2.59%), 陰虛변증 56명(16.09%), 火熱변증 56명(16.09%), 기타 4명(1.15%)으로 나타났으며 판별식에 의한 변증 분포는 氣虛변증 116명(33.33%), 濕痰변증 124명(35.63%), 瘀血변증 7명(2.01%), 陰虛변증 38명(10.92%), 火熱변증 60명(17.24%), 기타 3명(0.86%)으로 나타났다 (Table 3).

Table 3. Distribution of Demonstration

variables	DG	DS	BS	DE	HT	Others	Total
MS*	101 (29.02)	119 (33.91)	9 (2.59)	56 (16.09)	56 (16.09)	4 (1.15)	348
DP*	116 (33.33)	124 (35.63)	7 (2.01)	38 (10.92)	60 (17.24)	3 (0.86)	348

DG : Deficiency of Qi, DS : Dampphlegm Syndrome, BS : Blood Stagnation, DE : Deficiency of Eum, HT : Heat Transformation, Others : Mixed or none demonstration, MS : Medical specialist, DP : Discriminating program, \* Number(%)

### 2. 연구 대상자의 일반적 특성

연구 대상자들의 평균 연령을 분석한 결과 非濕痰群은 68.29±11.10세, 濕痰群 I군은 65.51±10.79세, 濕痰群 II은 66.01±10.01세로 모든 濕痰群의 평균연령이 다소 낮게 나타났다. 성별분포를 살펴보면 非濕痰群의 경우 남자가 89명(46.60%), 여자가 102명(53.40%)로 여자의 비율이 남자보다 높게 나타났으나 濕痰群 I의 경우 남자가 55명(63.95%), 여자가 31명(36.05%), 濕痰群 II의 경우 남자가 96명(61.15%), 여자가 61명(38.85%)으로 모든 濕痰群에서 非濕痰群에 비하여 남자의 비율이 여자보다 높게 나타났다(Table 4).

Table 4. Distribution of Age and Sex by Comparison with Control and all Cases

variables	Control (n=191)	Cases			
		Case I (n=86)	p-value	Case II (n=157)	p-value
Mean±SD† Age, year	68.29±11.10	65.51±10.79	0.0525	66.01±10.01	0.0464*
Number,%‡ Sex	Male 89(46.60)	55(63.95)	0.0075*	96(61.15)	0.00680
	Female 102(53.40)	31(36.05)		61(38.85)	

Each p-value was calculated by comparing with values of control. † p-value by general linear models, ‡ p-value by chi-square test, \* p-value <0.05

### 3. 혈중지질변수와의 관계

#### 1) 총 콜레스테롤(Total Cholesterol)

총 콜레스테롤 수치를 분석한 결과, 非濕痰群은

195.33±45.12 mg/dl, 濕痰群 I은 208.91±45.40 mg/dl, 濕痰群 II은 206.78±47.96 mg/dl로 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群이 유의하게 높게 나타났다(Table 5). 이를 다시 非濕痰群과 다변량 분석을 시행하여 정상을 기준으로 교차비(crude odds ratio ; cOR)와 연령, 성별, 체질량지수의 변수들이 통제된 보정교차비(adjusted odds ratio ; aOR)를 구한 결과 濕痰群 I은 cOR(1.56, 95% CI 0.83~2.94), aOR(1.65, 95% CI 0.69~3.94), 濕痰群 II은 cOR(1.59, 95% CI 0.93~2.71), aOR(1.43, 95% CI 0.68~3.02)로서 모든 濕痰群에서 非濕痰群에 비하여 교차비와 보정교차비가 증가하였으나 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 6).

Table 5. Distribution of Blood Lipid Levels by Comparison with Control and all Cases

	Control (n=191)	Cases			
		Case I (n=86)	p-value	Case II (n=157)	p-value
Mean±SD†, mg/dl					
Total cholesterol	195.33±45.12	208.91±45.40	0.0215*	206.78±47.96	0.0227*
Triglyceride	181.52±105.22	176.74±93.31	0.7177	182.87±128.19	0.9158
HDL-cholesterol	48.18±14.24	47.44±12.51	0.6777	47.52±12.39	0.6473
LDL-cholesterol	121.58±35.02	131.57±37.17	0.0320*	131.94±42.97	0.0157*

† p-value by general linear models, \* p-value <0.05

Table 6. Crude and Multivariate-Adjusted Odds Ratio of Blood Lipid Levels by Comparison with Control and all Cases

		Case I (n=86)		Case II (n=157)	
		cOR (95% CI)	aOR (95% CI)†	cOR (95% CI)	aOR (95% CI)†
Total cholesterol	<240	1.00	1.00	1.00	1.00
vs. Control	≥240	1.56 (0.83~2.94)	1.65 (0.69~3.94)	1.59 (0.93~2.71)	1.43 (0.68~3.02)
Triglyceride	<200	1.00	1.00	1.00	1.00
vs. Control	≥200	1.08 (0.63~1.86)	1.29 (0.64~2.59)	1.09 (0.69~1.70)	0.99 (0.54~1.79)
HDL-cholesterol	≥40	1.00	1.00	1.00	1.00
vs. Control	<40	1.04 (0.61~1.80)	1.16 (0.58~2.33)	1.25 (0.79~1.98)	1.34 (0.74~2.42)
LDL-cholesterol	<160	1.00	1.00	1.00	1.00
vs. Control	≥160	2.00 (1.02~3.84)*	1.81 (0.74~4.43)	2.00 (1.13~3.53)*	1.67 (0.77~3.61)

Each odds ratio and 95% confidence interval were calculated by logistic regression analysis in comparison to control. The value is significant only when 95% confidence interval don't include 1. cOR : crude odds ratio, aOR: adjusted odds ratio, CI: confidence interval, † Adjusted for age, sex, BMI, \* 95% CI ≥1.00

#### 2) 중성지방(Triglyceride)

중성지방 수치를 분석한 결과, 非濕痰群은 181.52±105.22 mg/dl, 濕痰群 I은 176.74±93.31 mg/dl, 濕痰群 II은 182.87±128.19 mg/dl로 나타나 濕痰群 I은 非濕痰群에 비하여 낮은 수치를 보였고, 濕痰群 II은 다소 높은 수치를 보였으나 모두 통계적인 유의성은 없었다(Table 5). 이를 다시 非濕痰群과 다변량 분석을 시행한 결과, 濕痰群 I은 cOR(1.08, 95% CI 0.63~1.86), aOR(1.29, 95% CI 0.64~2.59), 濕痰群 II은 cOR(1.09, 95% CI 0.69~1.70), aOR(0.99, 95% CI 0.54~1.79)로서 濕痰群 I은 非濕痰群에 비하여 높은 비율을 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았고, 濕痰群 II은 非濕痰群에 비하여 교차비가 증가하였고 보정교차비는 오히려 다소 감소하였으나 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 6).

3) 고밀도 지단백 콜레스테롤(HDL-Cholesterol)

HDL콜레스테롤 수치를 분석한 결과, 非濕痰群은 48.18±14.24 mg/dl, 濕痰群 I은 47.44±12.51 mg/dl, 濕痰群 II은 47.52±12.39 mg/dl로서 모든 濕痰群은 非濕痰群에 비하여 낮은 수치를 보였으나 통계적으로 유의하지는 않았다(Table 5). 이를 다시 非濕痰群과 다변량 분석을 시행한 결과, 濕痰群 I은 cOR(1.04, 95% CI 0.61~1.80), aOR(1.16, 95% CI 0.58~2.33), 濕痰群 II은 cOR(1.25, 95% CI 0.79~1.98), aOR(1.34, 95% CI 0.74~2.42)로서 모든 濕痰群에서 非濕痰群에 비하여 교차비와 보정교차비가 증가하였으나 통계적인 유의성은 보이지 않았다(Table 6).

4) 저밀도 지단백 콜레스테롤(LDL-Cholesterol)

LDL콜레스테롤 수치를 분석한 결과, 非濕痰群은 121.58±35.02 mg/dl, 濕痰群 I은 131.57±37.17 mg/dl, 濕痰群 II은 131.94±42.97 mg/dl로서 모든 濕痰群은 非濕痰群에 비하여 모두 높은 수치를 나타냈으며 모두 통계적으로 유의한 차이를 보였다(Table 5). 이를 다시 非濕痰群과 다변량 분석을 시행한 결과, 濕痰群 I은 cOR(2.00, 95% CI 1.02~3.84), aOR(1.81, 95% CI 0.74~4.43), 濕痰群 II은 cOR(2.00, 95% CI 1.13~3.53), aOR(1.67, 95% CI 0.77~3.61)로서 모든 濕痰群에서 非濕痰群에 비하여 교차비가 증가하였으며 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 보정교차비 역시 전체적으로 증가하는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다(Table 6).

4. 非濕痰群과 濕痰群의 고지혈증의 이차성 원인과의 관계

1) 공복 시 혈당(Fasting Blood Sugar)

연구 대상자들의 공복 시 혈당을 분석한 결과, 非濕痰群은 134.13±52.45 mg/dl, 濕痰群 I은 140.95±92.62 mg/dl, 濕痰群 II은 136.62±77.25 mg/dl로서 모든 濕痰群의 공복 시 혈당은 非濕痰群에 비하여 높은 수치를 나타냈으나 통계적으로 유의하지는 않았다(Table 7).

2) 간기능 검사(Liver Function Test)

연구 대상자들의 AST수치는 非濕痰群은 25.25±14.60 IU/L, 濕痰群 I은 22.03±12.91 IU/L, 濕痰群 II은 23.57±13.58 IU/L로서 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群의 AST수치가 낮았으나 통계적으로 유의하지는 않았다. ALT수치는 非濕痰群이 25.12±23.27 IU/L인데 비하여 濕痰群 I이 22.57±13.47 IU/L로서 낮은 수치를 보였고, 濕痰群 II은 33.34±48.61 IU/L로서 非濕痰群에 비하여 높은 수치를 나타냈으나 통계적으로 유의하지는 않았다. γ-GTP 수치는 非濕痰群이 41.08±69.01 IU/L, 濕痰群 I이 39.09±60.98 IU/L, 濕痰群 II가 36.67±48.72 IU/L로 모든 濕痰群이 非濕痰群에 비하여 낮은 수치를 나타냈으나 역시 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다(Table 7).

3) 신기능 검사(Kidney Function Test)

연구 대상자들의 신기능 검사를 분석한 결과, BUN수치는 非濕痰群이 15.23±6.21 mg/dl, 濕痰群 I이 14.51±4.87 mg/dl, 濕痰群 II가 14.59±4.85 mg/dl로서 모든 濕痰群이 非濕痰群에 비하여 낮은 수치를 나타냈으며 통계적으로 유의하지는 않았다.

Creatinine수치는 非濕痰群이 1.10±2.29 mg/dl인데 비하여 濕痰群 I이 0.90±0.26 mg/dl로 낮은 수치를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았으며, 濕痰群 II가 1.29±4.12 mg/dl로서 非濕痰群에 비하여 높은 수치를 보였으나 역시 통계적으로 유의하지는 않았다(Table 7).

4) 비만도(Obesity)

(1) 전신성 비만도

고지혈증과 관련성이 높은 비만도를 측정해 보기 위하여 전신성 비만도와 중심성 비만도로 나누어 분석하였다. 전신성 비만도는 대상자가 제시한 신장과 체중을 이용하여 weight(kg)/height(m)<sup>2</sup>로 계산하는 Body Mass Index(BMI)를 구하였으며 중심성 비만도는 복부 비만도를 살펴보기 위하여 대상자의 요위와 둔위를 측정 후 요위 및 요위둔위비를 구하고 성별에 따른 복부 비만도를 분석하였다.

체질량지수를 분석한 결과, 非濕痰群은 25.82±28.48 kg/m<sup>2</sup>, 濕痰群 I은 25.37±8.97 kg/m<sup>2</sup>, 濕痰群 II는 25.28±8.13 kg/m<sup>2</sup>로 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群이 낮게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다(Table 8). 비만의 정도를 비만, 과체중, 정상 범위로 나누어 분석한 결과, 비만의 경우 非濕痰群은 35명(18.32%), 濕痰群 I은 23명(26.74%), 濕痰群 II는 38명(24.20%)으로 모든 濕痰群이 非濕痰群에 비하여 높은 비율을 보였으나 통계적인 유의성은 없었다. 과체중의 경우 非濕痰群은 30명(15.71%), 濕痰群 I은 6명(6.98%), 濕痰群 II는 18명(11.46%)으로 모든 濕痰群이 非濕痰群에 비하여 낮은 비율을 보였으나 역시 유의한 차이를 보이지 않았다. 정상 범위의 경우 非濕痰群은 126명(65.97%)인데 비해 濕痰群 I은 57명(66.28%)로 다소 높은 비율을 보였고, 濕痰群 II는 101명(64.33%)으로 다소 낮은 비율을 보였으나 역시 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다(Table 8).

(2) 중심성 비만도

① 남자의 요위와 요위둔위비를 통한 복부 비만도

요위를 분석한 결과, 非濕痰群은 86.35±7.60 cm, 濕痰群 I은 86.04±8.59 cm, 濕痰群 II은 85.77±10.86 cm로서 모든 濕痰群은 非濕痰群에 비하여 요위가 다소 작았으나 통계적으로 유의하지 않았다.

요위둔위비를 구하여 분석한 결과, 非濕痰群은 0.93±0.06, 濕痰群 I은 0.93±0.06, 濕痰群 II은 0.93±0.06로 나타나 모든 濕痰群과 非濕痰群이 거의 같은 비율을 나타내었다.

요위둔위비를 바탕으로 복부비만의 정도를 복부비만 및 정상 범위로 나누어 분석한 결과, 非濕痰群은 33명(37.08%), 濕痰群 I은 24명(43.64%), 濕痰群 II은 39명(40.63%)으로 나타나 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群에서 복부비만에 해당하는 비율이 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다.

② 여자의 요위와 요위둔위비를 통한 복부 비만도

요위를 분석한 결과, 非濕痰群은 85.46±9.90 cm, 濕痰群 I은 89.30±12.66 cm, 濕痰群 II은 88.77±10.45 cm로서 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群의 요위가 크게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

요위둔위비를 구하여 분석한 결과, 非濕痰群은 0.94±0.08, 濕痰

群 I 은 0.95±0.05, 濕痰群 II 은 0.95±0.06로 나타나 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群의 요단위비가 다소 높게 나타났으나 유의하지는 않았다.

요단위비를 바탕으로 복부비만의 정도를 복부비만 및 정상 범위로 나누어 분석한 결과, 非濕痰群은 59명(57.84%), 濕痰群 I 은 18명(58.06%), 濕痰群 II 은 39명(63.93%)으로 나타나 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群에서 복부비만에 해당하는 비율이 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다.

Table 7. Distribution of Fasting blood sugar, Liver function test, Kidney function test by Comparison with Control and all Cases

variables	Control (n=191)	Cases			
		Case I (n=86)	p-value	Case II (n=157)	p-value
Mean±SD <sup>†</sup> , mg/dℓ					
Fasting blood sugar	134.13±52.45	140.95±92.62	0.5263	136.62±77.25	0.7320
Mean±SD <sup>†</sup> , IU/L					
AST	25.25±14.60	22.03±12.91	0.0927	23.57±13.58	0.2715
ALT	25.12±23.27	22.57±13.47	0.2525	33.34±48.61	0.0531
γ-GTP	41.08±69.01	39.09±60.98	0.8182	36.67±48.72	0.4860
Mean±SD <sup>†</sup> , mg/dℓ					
BUN	15.23±6.21	14.51±4.87	0.2973	14.59±4.85	0.2788
Creatinine	1.10±2.29	0.90±0.26	0.2530	1.29±4.12	0.6146

<sup>†</sup> p-value by general linear models, \* p-value <0.05

Table 8. Distribution of BMI and Obesity by Comparison with Control and all Cases

variables	Control (n=191)	Cases			
		Case I (n=86)	p-value	Case II (n=157)	p-value
Mean±SD <sup>†</sup>					
Height, cm	159.10±11.37	161.88±10.81	0.1262	161.28±10.03	0.1370
Bodyweight, kg	60.55±12.08	64.99±16.18	0.0573	64.85±16.96	0.0275*
BMI, kg/m <sup>2</sup>	25.82±28.48	25.37±8.97	0.8754	25.28±8.13	0.8419
Number(%) <sup>‡</sup>					
Obesity	35(18.32)	23(26.74)		38(24.20)	
Overweight	30(15.71)	6(6.98)	0.0644	18(11.46)	0.2754
Normal	126(65.97)	57(66.28)		101(64.33)	

Each p-value was calculated by comparing with values of control. BMI : body mass index(weight(kg)/height(m)<sup>2</sup>), Obesity: BMI≥25 kg/m<sup>2</sup>, Overweight: 23 kg/m<sup>2</sup>≤BMI<25kg/m<sup>2</sup>, Normal : BMI<23kg/m<sup>2</sup> <sup>†</sup> p-value by general linear models <sup>‡</sup> p-value by chi-square test \* p-value <0.05

5. 이상지질혈증(Dyslipidemia)분포 비교

연구 대상자들의 혈중 지질 수치 중 정상범위에 속하지 않는 이상지질혈증을 비교분석한 결과, 고콜레스테롤혈증은 非濕痰群이 31명(16.2%)인데 비해 濕痰群 I 은 20명(23.3%), 濕痰群 II 는 37명(23.6%)로 모든 濕痰群이 非濕痰群에 비하여 높은 비율을 보였으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 고중성지방혈증은 非濕痰群이 61명(31.9%)인데 비하여 濕痰群 I 이 29명(33.7%), 濕痰群 II 가 53명(33.8%)로 모든 濕痰群이 非濕痰群에 비하여 다소 높은 비율을 나타내었지만 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 저HDL콜레스테롤혈증은 非濕痰群이 64명(33.5%)인데 비해 濕痰群 I 이 28명(32.6%)로 낮은 비율을 보였으나 유의하지 않았고, 濕痰群 II 가 35명(22.3%)로 非濕痰群에 비하여 유의하게 낮은 비율을 보였다. 고LDL콜레스테롤혈증은 非濕痰群이 24명(12.5%)인데 비하여 濕痰群 I 이 19명(22.1%)으로 높은 비율을 보

였으나 유의하지 않았고, 濕痰群 II 가 45명(28.7%)로 非濕痰群에 비하여 통계적으로 유의하게 높은 비율을 나타내었다(Table 9).

Table 9. Distribution of Dyslipidemia by Comparison with Control and all Cases

	Control (n=191)	Case I (n=86)	p-value	Case II (n=157)	p-value
Number,% <sup>†</sup>					
Hypercholesterolemia	31(16.2)	20(23.3)	0.1628	37(23.6)	0.0859
Normal	160(83.8)	66(76.7)		120(76.4)	
Hypertriglyceridemia	61(31.9)	29(33.7)	0.7693	53(33.8)	0.7188
Normal	130(58.1)	57(66.3)		104(66.2)	
Hyperlipoproteinemia	24(12.5)	19(22.1)	0.0524	45(28.7)	0.0002 *
Normal	167(87.5)	69(77.9)		112(71.3)	
HDL cholesterol deficiency	64(33.5)	28(32.6)	0.8766	35(22.3)	0.0210 *
Normal	127(66.5)	58(57.4)		122(77.7)	
Dyslipidemia	116(60.7)	56(65.1)	0.4866	98(62.4)	0.7475
Normal	75(39.3)	30(34.9)		59(37.6)	

<sup>†</sup> p-value by chi-square test \* p-value <0.05

고찰

2007년 국민건강보험공단에 따르면 고지혈증으로 진단 받고 진료를 받은 환자가 2003년 33만 2000명에서 2007년 68만 1000명으로 5년 사이에 2배 이상으로 크게 늘어났으며 환자가 늘어남에 따라 진료비 역시 2003년 166억 7600만원에서 2007년 371억 9800만원으로 2배 이상 증가한 것으로 나타났다<sup>16)</sup>.

현재 국내 고지혈증 시장 또한 2006년에는 3,227억 원, 지난해에는 4,100억 원으로 가파른 성장세에 있다. 이는 1998년 당시 392억 원에 불과했던 것에 비하여 10배 이상의 규모로 성장하였으며 고지혈증 약제 시장이 향후 고도성장이 예상되는 대표 치료제 중 하나가 될 것임을 예측할 수 있다<sup>17)</sup>.

2008년 통계청 자료에 따르면, 뇌혈관질환과 심장질환이 우리나라 사망원인의 2위와 3위, 단일질환으로는 1위와 2위를 점하고 있다<sup>1)</sup>. 이는 최근 식생활의 서구화, 스트레스 환경과 흡연 및 음주 문화, 인구의 고령화 등과 밀접한 관련이 있으며 고지혈증은 이러한 순환기 질환의 주요한 발병인자로서 혈액의 점도와 혈소판의 응집력 증가를 야기하여 혈액순환장애 및 미세순환부전을 일으키고 이로 인하여 고혈압과 동맥경화의 중요한 위험인자가 될 수 있으며 나아가 허혈성 심장병이나 중풍의 발병인으로 알려져 있다<sup>18)</sup>. 또한 지질 저하 치료가 동맥경화성 심혈관 질환의 합병증을 유의하게 저하시킨다는 사실이 보고되면서 고지혈증의 진단이 더욱 중요하게 인식되고 있다<sup>19)</sup>.

지질이란 인체 에너지의 주요 공급원이며 신체의 중요 구성 성분이지만 대사과정에 문제가 생겨 정상 범위 이상으로 증가되었을 때 이를 고지혈증이라 하고 증가된 지질의 종류에 따라 고콜레스테롤혈증, 고중성지방혈증, 고인지질혈증 등으로 분류하고 발생 원인에 따라 원발성과 속발성으로 분류할 수 있다<sup>5)</sup>. 원발성 고지혈증은 혈청지질의 합성이나 분해과정에 있어서 유전적인 결함이 있는 경우에 발생하며 속발성 고지혈증은 지방함유량이 많은 음식을 섭취하거나 당뇨병, 간염, 담관폐색, 만성신부전, 신중후군, 비만, 알코올 및 기타 약물과용 등에 의하여 지

질성분이 이차적으로 혈청 내에 증가되어 발생 한다<sup>19)</sup>.

지단백은 체액과 조직사이에서 지질을 수송하는 대형 구상의 지방과 단백질 복합체이다. 지단백의 기능은, 식이 중의 콜레스테롤, 장쇄지방산, 지용성 비타민 등의 흡수에 필수적이며, 간과 말초 조직 사이에 중성지방, 콜레스테롤, 지용성 비타민의 수송, 말초 조직에서 간으로 콜레스테롤 수송 등이다. 지단백은 밀도에 따라 키로미크론, 초저밀도지단백(VLDL), 중간밀도지단백(IDL), 저밀도지단백(LDL), 고밀도지단백(HDL)의 5가지로 구분 된다. 모든 유핵세포는 콜레스테롤을 합성할 수 있으나 효과적으로 대사하여 체내에서 제거할 수 있는 유일한 장기는 간으로서 말초 세포에서 간으로 HDL을 통하여 과잉의 콜레스테롤을 역수송하며 이를 담즙으로 배출한다. 이런 이유로 HDL은 콜레스테롤, 중성지방, LDL과 역상관 관계에 있다고 보고 있다<sup>19)</sup>.

한의학에서는 方廣이 『丹溪心法附餘』에서 “痰飲治例, 王節齋曰, 痰濕屬, 乃津液所化, 因風寒濕熱之感, 或七情飲食所傷, 以治氣逆液濁, 變爲痰飲.”라 하여 痰이 濕에 속하며 주로 진액으로부터 만들어진 것이라 하였고<sup>20)</sup>, 許浚은 『東醫寶鑑』에서 “水之與飲 同出而異名也. 人有脾胃有虧故 所飲水漿 不能傳化 或停於心下 或聚於脇間 或注於經絡 或溢於膀胱 往往因此而致病矣.”라 하여 순환이 제대로 이루어지지 못하면 痰飲이 체내 여러 곳과 경락으로 흘러들어가 혈액의 운행을 방해하게 된다고 하였다<sup>8)</sup>. 또한 劉河間은 “肥人多中風者 肥則腠理緻密 而多鬱滯氣血 難而通利 故多卒中也.”라 하였고<sup>7)</sup>, 許浚은 朱丹溪의 말을 인용하여 “肥人 氣虛生寒 寒生濕 濕生痰, 瘦人 血虛生熱 熱生火 火生燥 故肥人 多寒濕, 瘦人 多熱燥也.”라고 하여<sup>8)</sup> 살이 찌면 전신의 기운 흐름이 약해지고 차가워지면 濕해지고 결국 痰이 만들어져 氣血의 흐름을 막고 정체시켜 소통을 어렵게 한다고 하였다. 이는 지나친 지질 축적 등으로 인해 체내에 濕痰이 생성되면 이로 인해 혈관벽이 두터워지고 혈액 순환의 장애가 생겨나는 것으로 이해될 수 있다. 기존 한의학 이론 중에 고지혈증과 정확히 일치되는 개념은 없으나 음식과 痰飲의 생성, 그리고 營血의 운행과 관련한 인식은 분명히 존재하고 있었으며 이와 같은 개념은 혈중 지질의 생성과 그 수반 증상을 어느 정도 설명할 수 있을 것으로 추측해 볼 수 있다.

이처럼 고지혈증은 한의학에서는 濕痰과 관련하여 인식되어 왔으며 최근 순환기 질환의 직접적인 원인으로 인지되면서 사회적인 문제로 대두되고 있다<sup>21,22)</sup>.

한의학계에서 최근의 실험적 연구를 보면 金 등<sup>18)</sup>은 고지혈증 유발 白鼠에 대한 蒼朴二陳湯의 효과에 대하여 일부분의 유효한 결과를 도출하였으며, 李 등<sup>10)</sup> 역시 고지혈증 유발 白鼠에 대하여 順氣活血湯 투여군의 유효한 치료 효과를 이끌어내었고, 李 등<sup>23)</sup>은 고콜레스테롤 식이로 유발된 고지혈증 白鼠에 雙降湯을 투여하여 유의성 있는 결과를 얻는 등 고지혈증에 관하여 활발한 실험적 연구가 이루어지고 있다. 또한 이밖에도 加味除濕順氣湯, 清熱導痰湯, 順氣導痰湯, 化痰湯, 黃芪桂枝五物湯, 心適丸, 茵陳蒿湯 등의 방제가 고지혈증의 치료에 유효한 것으로 보고되었다<sup>9,24,25,35-37)</sup>.

中國醫藥科技出版社에서 발표한 中醫證候診斷標準에 의하

면 고지혈증을 痰濁阻滯證, 脾腎陽虛證, 肝腎陰虛證, 陰虛陽亢證, 氣滯血瘀證의 5가지로 나누고 있다<sup>26)</sup>. 이처럼 고지혈증을 유발하는 원인은 여러 가지가 있지만 한의학에서는 지질의 상승을 濕痰의 병리 기전과 관련하여 인식하여 왔음을 추측하여 볼 수 있으며 최근 중의학의 진단 표준 에서도 痰飲을 고지혈증의 한 가지 변증으로 보고 있다.

한의학의 객관화와 표준화가 요구되고 있는 시점에서 『뇌혈관질환의 한의 변증진단 표준화』 연구를 수행하기 위하여 전국 11개 한의과대학의 전문가들로 구성된 “한의중풍진단 표준화 위원회”가 2005년 1월 25일 발족하였으며, 표준안 개발을 위하여 임상 연구자 회의, 중풍 변증 참고문헌 수집 및 검토, 전문가 의견수렴을 거쳐 火熱證, 濕痰證, 瘀血證, 氣虛證, 陰虛證의 5가지 중풍 변증 분형을 결정하였다. 이를 기본으로 하여 각 변증체계와 변증별 변증지표를 발굴하여 <한국형 중풍변증 표준시안-중풍변증진단 진료기록부>를 개발하였으며, <중풍변증진단 진료기록부>에서 결정된 변증지표들의 실제 임상에서의 빈도 및 상관성을 확인하기 위해 2006년과 2007년에 선행 임상 연구가 시행되었다<sup>27,28)</sup>.

저자는 2006년 11월부터 2008년 7월까지 21개월 동안 대전대학교 부속 한방병원 중풍센터에 내원하여 중풍으로 진단받고 입원치료를 받은 환자 중에서 발병 후 4주 이내인 급성기 환자를 대상으로 증례기록지와 판별식을 이용하여 火熱證, 濕痰證, 瘀血證, 氣虛證, 陰虛證의 5가지의 변증으로 진단하고 이 중 濕痰證으로 변증된 환자의 혈중 지질 수치를 case-control 연구를 통하여 비교 분석하였다.

본 연구에서는 濕痰변증과 고지혈증의 상관성에 대하여 알아보고자 연구 대상자의 콜레스테롤, 중성지방, HDL콜레스테롤, LDL콜레스테롤 수치를 비교 분석하고, 고지혈증의 이차성 원인과 관계에 대하여 알아보기 위하여 공복시 혈당, AST, ALT, γ-GTP, BUN, Creatinine, 전신성 비만도 및 중심성 비만도 또한 비교 분석하였다.

먼저 연구 대상자의 변증 분포도를 살펴본 결과, 전문가에 의한 변증과 판별식에 의한 변증 모두에서 濕痰변증이 가장 높은 비율을 보였으며 각각 33.91%와 35.63%의 비슷한 비율의 분포를 나타내어 濕痰변증에 대한 전문의 변증과 판별식 변증의 유사성이 높음을 알 수 있었다.

연구 대상자들의 평균 연령을 분석한 결과 모든 濕痰群의 평균연령이 낮게 나타났다. 특히 濕痰群 II의 평균 연령이 非濕痰群에 비하여 유의성 있게 낮아 연령이 낮을수록 전문의 변증이나 판별식에 의한 변증에서 濕痰으로 변증될 가능성이 높은 것으로 나타났다. 또한 성별에 따른 연령분포를 살펴보면 여자의 비율이 남자보다 높게 나타났으나 모든 濕痰群에서 남자의 비율이 여자보다 높게 나타났으며 모두 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 濕痰으로 변증될 가능성이 여성보다 남성에게서 유의하게 높게 나타난 것은 濕痰을 유발하는 음주, 흡연, 肥甘厚味한 음식의 섭취에 노출될 가능성이 남성에게 높기 때문인 것으로 사료된다. 연구 대상자의 총 콜레스테롤 수치를 분석한 결과, 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群에서 총 콜레스테롤 수치가 유의하게

높게 나타났다. 이를 다시 非濕痰群과 다변량 분석을 시행하여 정상을 기준으로 교차비를 구한 결과 모든 濕痰群에서 총 콜레스테롤 수치가 240 mg/dl 이상으로 증가하는 경향을 보였으나 유의하지는 않았다.

본 연구에서 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群의 총 콜레스테롤 수치가 유의하게 높았으나 교차비와 보정교차비의 값은 유의하게 증가하지 않았으며 이를 토대로 하여 볼 때 濕痰群은 고콜레스테롤혈증의 발생 위험과 유의한 상관성이 없는 것으로 사료된다.

중성지방 수치를 분석한 결과, 濕痰群 I 은 非濕痰群에 비하여 낮은 수치를 보였고, 濕痰群 II 는 非濕痰群에 비해 다소 높은 수치를 보였으나 모두 통계적인 유의성은 없었다. 非濕痰群에 비하여 濕痰群에서 중성지방 수치가 높았으나 통계적으로 유의하지 않았으며 濕痰群에서 중성지방 수치가 200 mg/dl 이상으로 상승하는 경향을 보였지만 통계적인 유의성이 없어 고중성지방혈증의 발생위험과 상관성이 없는 것으로 사료된다.

HDL콜레스테롤 수치를 분석한 결과, HDL콜레스테롤은 고지혈증의 발생과 역상관 관계로서 수치가 낮을수록 동맥경화나 중풍의 발생위험이 커지는 것으로 알려져 있다<sup>29,30</sup>. 본 연구에서는 모든 濕痰群에서 非濕痰群에 비하여 HDL콜레스테롤이 낮은 수치를 보였으며, 정상을 기준으로 한 교차비가 높게 나타난 것은 濕痰변증이 HDL콜레스테롤과 역상관 관계에 있음을 보여주는 것이라 할 수 있으며 이를 근거로 하여 향후 추가적인 연구가 필요하리라 사료된다.

LDL콜레스테롤 수치를 분석한 결과, 모든 濕痰群에서 LDL콜레스테롤 수치가 유의하게 증가하였다. 또한 연령, 성별, 체질량지수의 변수들이 통제된 보정교차비를 구한 결과, 보정교차비 역시 전체적으로 증가하는 것으로 나타났으나 통계적으로 유의하지 않았다. LDL콜레스테롤은 동맥경화를 촉진시키는 주요 위험인자로서 濕痰群에서 유의하게 높은 수치를 보인 것은 濕痰群과 LDL콜레스테롤 수치의 증가에 유의한 상관성이 있음을 의미하며 이는 濕痰群에서 고LDL-콜레스테롤혈증의 발생 위험이 유의하게 증가함을 의미하는 의미있는 결과라 할 수 있다. 다만 연령, 성별, 체질량지수를 보정한 후의 교차비가 다소 증가하였으나 유의하지 않게 나타난 것은 혈중 저밀도 지단백이 위의 변수의 통제를 받고 있다는 것을 시사하며 이에 대하여 향후 연령, 성별, 체질량지수의 변수와 저밀도 지단백의 관계에 관한 추가적인 연구가 필요하다고 사료된다.

연구 대상자들의 공복 시 혈당을 분석한 결과, 濕痰群 I 과 濕痰群 II 의 공복 시 혈당은 非濕痰群에 비하여 높은 수치를 나타냈으나 통계적으로 유의하지는 않았다.

연구 대상자들의 AST수치는 非濕痰群이 모든 濕痰群에 비하여 높은 수치를 나타냈고 ALT수치는 非濕痰群에 비하여 濕痰群 I 이 낮은 수치를 보였고, 濕痰群 II 는 非濕痰群에 비하여 높은 수치를 나타냈으나 모두 통계적으로 유의하지는 않았다.  $\gamma$ -GTP 수치는 모든 濕痰群이 非濕痰群에 비하여 낮은 수치를 나타냈으나 이 역시 모두 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다.

연구 대상자들의 BUN수치는 濕痰群이 非濕痰群에 비하여 낮

은 수치를 나타냈으며 통계적으로 유의하지는 않았다. Creatinine 수치는 非濕痰群에 비하여 濕痰群 I 이 낮은 수치를 보였으나 통계적으로 유의하지 않았으며, 濕痰群 II 가 非濕痰群에 비하여 높은 수치를 보였으나 역시 통계적으로 유의하지는 않았다.

위와 같은 결과로 미루어 볼 때 고지혈증의 이차적 원인이 되는 당뇨, 간질환, 신질환과 모든 濕痰群은 유의한 관련성이 없는 것으로 판단되며 濕痰변증은 속발성 고지혈증보다 원발성 고지혈증과 관련성이 있는 것으로 생각된다.

고지혈증과 관련성이 높은 비만도를 측정해 보기 위하여 전신성 비만도와 중심성 비만도로 나누어 분석하였다. 전신성 비만도는 대상자가 제시한 신장과 체중을 이용하여 weight(kg)/height(m)<sup>2</sup>로 계산하는 Body Mass Index(BMI)를 구하였으며 중심성 비만도는 복부 비만도를 살펴보기 위하여 대상자의 요위와 둔위를 측정 후 요위 및 요위둔위비를 구하고 성별에 따른 복부 비만도를 분석하였다.

먼저 연구 대상자들의 키와 몸무게를 측정하여 체질량지수를 구하여 분석한 결과, 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群의 체질량지수가 낮게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다.

연구 대상자들의 체질량지수를 바탕으로 하여 비만의 정도를 분석한 결과, 비만의 경우 非濕痰群은 모든 濕痰群에 비하여 높은 비율을 보였으나 통계적인 유의성은 없었다. 과체중의 경우 모든 濕痰群은 非濕痰群에 비하여 낮은 비율을 보였으나 역시 유의한 차이를 보이지 않았다. 정상 범위의 경우 非濕痰群에 비하여 濕痰群 I 에서 다소 높은 비율을 보였고, 濕痰群 II 는 非濕痰群에 비해 다소 낮은 비율을 보였으나 역시 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

연구 대상자들 중 남자의 요위를 분석한 결과, 모든 濕痰群은 非濕痰群에 비하여 요위가 다소 작았으나 통계적으로 유의하지 않았다. 다음으로 연구 대상자들 중 남자의 요위와 둔위로 요위둔위비를 구하여 분석한 결과, 非濕痰群은 모든 濕痰群과 거의 같은 비율을 나타내었다. 복부비만의 경우 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群에서 높은 비율을 나타냈으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다.

연구 대상자들 중 여자의 요위를 분석한 결과, 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群의 요위가 크게 나타났으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 다음으로 연구 대상자들 중 요위둔위비를 구하여 분석한 결과, 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群의 비율이 다소 높게 나타났으나 유의하지는 않았다.

이 요위둔위비를 바탕으로 복부비만의 정도를 분석한 결과, 복부비만의 경우 非濕痰群에 비하여 모든 濕痰群의 비율이 높게 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다.

비만은 고지혈증과 관련이 있음을 보이는 연구가 보고된 바 있으나 본 연구에서는 濕痰변증과 비만의 유의한 상관성이 관찰되지 않아 상반된 차이가 있었다<sup>31</sup>.

연구 대상자들의 혈중 지질 수치 중 정상범위에 속하지 않는 이상지질혈증을 비교분석한 결과, 고콜레스테롤혈증은 모든 濕痰群이 非濕痰群에 비하여 높은 비율을 보였으나 통계적으로



유의한 차이는 없었다. 고중성지방혈증은 모든 濕痰群이 非濕痰群에 비하여 다소 높은 비율을 나타내었지만 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다. 저HDL콜레스테롤혈증은 非濕痰群에 비해 濕痰群 I 이 낮은 비율을 보였으나 유의하지 않았고, 濕痰群 II 가 非濕痰群에 비하여 유의하게 낮은 비율을 보였다. 고LDL콜레스테롤혈증은 非濕痰群에 비해 濕痰群 I 에서 높은 비율을 보였으나 유의하지 않았고, 濕痰群 II 가 非濕痰群에 비하여 통계적으로 유의하게 높은 비율을 나타내었다

본 연구의 의미는 우선 기존의 한의학의 실험적 연구에서 한 걸음 더 나아가 한의학에서의 변증과 서양의학의 진단의 접목을 시도한 것과 최근 가장 활발한 연구가 이루어지고 있는 고지혈증과 가장 유사한 濕痰변증과의 상관성을 연구한 점을 들 수 있다. 최근 저밀도콜레스테롤의 상승과 고밀도콜레스테롤의 저하가 죽상동맥경화를 일으켜 관상동맥질환 및 기타 순환기계 질환을 일으키는 주요 위험인자임이 각종 연구<sup>29,30,32-34</sup>)를 통해 밝혀진바 있으며 이에 대하여 본 연구에서는 한의학적인 변증인 濕痰변증과 LDL콜레스테롤 수치 상승과의 유의한 상관성을 case-control연구를 통해 입증하여 향후 한의학적 변증의 객관적 연구가 보다 발전할 수 있는 가능성을 제시하였다. 특히 중의학에서 논한 바 있는 고지혈증의 5가지 변증 분류중 하나인 痰濁에 대하여 실험적 연구를 통한 근거를 마련하였다는 의미가 있다. 또한 한국한의학연구원에서 제작한 판별분석에 의한 변증진단을 새롭게 도입하여 기존의 “한의학진단 표준화위원회”에서 구성된 변증을 함께 사용함으로써 보다 객관적인 변증에 가까워지고자 하였다. 그리고 대부분의 연구가 단면적 연구 방법을 취하고 있는 한계점을 인식하고 단면량 분석을 비롯하여 다변량 분석을 시행하였으며 연령, 성별, 체질량지수를 보정한 교차비를 구하여 혼란변수를 교정하고 濕痰변증과 혈중지질농도의 상관성에 대하여 좀 더 구체적으로 알아보려고 하였다.

그러나 본 연구는 특정 의료기관 한 곳에 내원한 연구 대상자들만을 상대로 한 조사이기 때문에 우리나라 전체의 인구집단을 대표하기에는 한계가 있다. 또한 혈액검사의 경우 시간에 지남에 따라 유동적 변화가 나타날 가능성이 높음에도 불구하고 한 차례의 결과 값으로 분석이 이루어진 점에서 보완이 필요하다고 생각된다. 그리고 고지혈증의 경우 역사적 근거로 볼 때 濕痰변증과 가장 유사성이 있으나 중의학에서 제시한 바 있는 5가지의 변증 분류<sup>26)</sup>와 같이 단지 한 가지의 변증으로만 단정하기 보다는 다른 변증과의 관련성에 관한 연구가 추가로 필요하리라 생각된다. 따라서 이러한 제한점들을 극복하기 위해서는 보다 대규모의 전향적 다기관 연구가 더욱 광범위하게 이루어져야 할 것으로 사료된다.

## 결 론

본 연구는 2006년 11월부터 2008년 7월까지 21개월 동안 대전대학교 부속 한방병원 중풍센터에 내원하여 발병 후 4주 이내인 급성기 중풍 환자를 대상으로 증례기록지와 판별식을 이용하여 氣虛, 濕痰, 瘀血, 陰虛, 火熱의 5가지의 변증으로 진단하고 이

중 濕痰證으로 변증된 환자의 혈중 지질 수치 및 기타 혈액 수치와 비만도를 case-control 연구를 통하여 비교 분석한 결과 다음과 같은 결과를 얻었다.

평균연령은 濕痰群 II 가 非濕痰群에 비하여 유의하게 낮았다. 또한 非濕痰群의 경우 여자의 비율이 남자보다 유의하게 높았으나 모든 濕痰群의 경우 남자의 비율이 여자보다 유의하게 높았다. 총콜레스테롤 수치는 모든 濕痰群이 非濕痰群에 비하여 유의하게 높았으며 다변량 분석결과 모든 濕痰群은 고콜레스테롤혈증의 발생 위험과 유의한 상관성이 없는 것으로 나타났다. 중성지방 수치는 濕痰群 I 에서 증가하는 경향을 보였으나 유의하지는 않았으며 다변량 분석결과 모든 濕痰群은 고중성지방혈증의 발생 위험과 유의한 상관성이 없는 것으로 나타났다. HDL 콜레스테롤 수치는 모든 濕痰群에서 非濕痰群에 비해 낮았으나 유의하지 않았고 다변량 분석결과 모든 濕痰群은 저HDL콜레스테롤혈증의 발생 위험과 유의한 상관성이 없는 것으로 나타났다. LDL콜레스테롤 수치는 모든 濕痰群에서 非濕痰群에 비해 유의하게 높았다. 또한 다변량 분석결과 모든 濕痰群에서 고LDL콜레스테롤혈증의 발생 위험이 유의하게 증가하였다. 고지혈증의 이차성 원인인 당뇨, 간질환, 신질환은 모든 濕痰群과 유의한 상관성이 없었다. 체중은 濕痰群 II 가 非濕痰群에 비해 유의하게 증가하였으며 체질량지수, 전신성 비만도, 요위둔위비, 중심성 비만도는 모든 濕痰群에서 유의한 차이가 없었다.

이상으로 濕痰변증은 혈중 LDL콜레스테롤 상승과의 연관성이 독립적으로 존재하는 것으로 나타났으며 또한 濕痰證으로 변증된 경우 고LDL콜레스테롤혈증의 발생 위험을 예측할 수 있을 것으로 기대된다.

## 감사의 글

본 연구는 한국 한의학연구원 기관고유사업 K09200의 연구비 지원에 의하여 이루어졌습니다.

## 참고문헌

1. 통계청. 2007년 사망 및 사망원인통계결과. 서울, 2008.
2. 김정현, 강경원, 유병찬, 최선미, 백혜기, 임승민, 안정조, 설인찬, 김윤식. 뇌졸중 위험지표로서의 혈중 지질에 대한 환자-대조군 연구. 대한한방내과학회지 28(4):830-837, 2007.
3. 전국한과의과대학 심계내과학교실. 심계내과학. 서울, 군자출판사, pp 331-342, 2006.
4. 金辰圭. 臨床脂質學. 서울, 의학출판사, pp 241-270, 1995.
5. 이혜리. 高脂血症. 서울, 가정의학회지 8(7):14-15, 1987.
6. 河北醫學院校釋. 靈樞經校釋(下). 인민위생출판사, p 161, 1982.
7. 劉河間. 素問玄機原病式. 서울, 범인문화사, p 46, 2007.
8. 許浚 著. 윤석희, 김형준 외 譯. 東醫寶鑑. 동의보감출판사, p 198, 920, 2005.
9. 박종광, 최학주, 김동희. 加味除濕順氣湯이 고지혈증을 유발

- 시킨 고혈압 백서에서의 혈액학적 변화에 미치는 영향. 大田大學校 韓醫學研究所 論文集, 15(1):19-31, 2006.
10. 이기서, 강탁립, 남궁옥, 김동희. 순기혈혈당이 고지혈증에 미치는 영향. 대전대학교 한의학연구소 논문집, 13(2):97-107, 2004.
  11. 강병갑, 강경원, 박세욱, 김보영, 김정철, 고미미, 설인찬, 조현경, 이인, 최선미. 중풍의 변증 진단을 위한 판별모형. 한국한의학연구원논문집, 13(2):59-63, 2007.
  12. Lepor, N.E., Vogel, R.E. Executive summary of 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 285: 2486-2497, 2001.
  13. WHO Western Pacific Region, International Association for the Study of Obesity, International Obesity Task Force. The Asia-Pacific perspective; redefining obesity and its treatment. Australia. Health Communications 2000.
  14. Jia, W.P., Xiang, K.S., Chen, L., Lu, J.X., Wu, Y.M. Epidemiological study on obesity and its comorbidities in urban Chinese older than 20 years of age in Shanghai, China. Obesity Review. 3: 157-165, 2002.
  15. 최성희, 김대중, 이광은, 김유미, 송영득, 김하동, 안철우, 차봉수, 허갑범, 이현철. 한국 성인 대사증후군 환자에서 허리둘레의 기준치수에 관한 연구. 대한비만학회지 13(1):53-60, 2004.
  16. 국민건강보험공단, 건강보험심사평가원. 2007 건강보험통계연보. 서울, 2008.
  17. 메디컬투데이 홈페이지. 4000억 고지혈증약 시장 Apr. 16, 2008. [cited Nov. 17, 2008]. Available from: <http://www.mdtoday.co.kr/mdtoday/index.html?no=50091>
  18. 金曠洛, 金俊錡, 崔達永, 朴元煥. 白鼠의 고지혈증에 蒼朴二陳湯이 미치는 영향. 대한동의병리학회지 11(2):72-80, 1997.
  19. 대한내과학회 해리슨내과학 편집위원회 편. Harrison's 내과학. 도서출판 MIP, pp 2500-2512, 2007.
  20. 方廣. 丹溪心法附餘. 대성문화사, pp 120-236, 1990.
  21. 전국한외과대학 병리학교실. 한방병리학. 서울, 일지사, pp 172-182, 262, 2004.
  22. Sanders, T.A., Oakley, F.R., Miller, G.J., Mitropoulos, K.A. Influence of n-6 versus n-3 polyunsaturated fatty acids on plasma lipoproteins and hemostatic factors. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 17(12):3449-3460, 1997.
  23. 이재휘, 임승민, 안정조, 조현경, 김윤식, 설인찬, 유호룡. 雙降湯이 콜레스테롤 식이로 유발된 고지혈증 白鼠에 미치는 영향. 대한한방내과학회지 29(2):432-442, 2008.
  24. 李大植. 高血壓 및 高脂血症에 대한 淸熱導痰湯의 實驗的 研究. 대한한방내과학회지 12: 16-23, 1991.
  25. 朴元煥, 崔達永, 文濬典. 血栓症과 打撲性 充血 및 高脂血症에 順氣導痰湯 및 化痰湯이 미치는 影響. 東國大學校韓醫科大學 附屬韓醫學研究所 論文集 2(1):19-54, 1993.
  26. 鄭篠莢 主編. 中藥新藥臨床研究指導原則. 中國醫藥科技出版社, pp 85-89, 2002.
  27. 조현경, 김중길, 강병갑, 유병찬, 백경민, 이인, 최선미, 설인찬. 한국형 중풍변증 표준시안의 濕痰변증 지표에 대한 연구. 대한한방내과학회지 27(1):237-252, 2006.
  28. 강병갑, 고호연, 강경원, 박세욱, 김정철, 고미미, 김보영, 설인찬, 이인, 조현경, 최선미. 중풍환자의 濕痰변증 진단지표에 관한 연구. 한국한의학연구원 논문집, 13(2):53-58, 2007.
  29. Nordestgaard, B.G., Nielson, L.B. Atherosclerosis and arterial influx of lipoproteins. Curr Opin Lipidol. 4: 252-257, 1994.
  30. 김기순, 김양옥, 박종, 박종구, 김춘배, 지선하, 류소연. 한국인 관상동맥성 심질환의 위험요인으로서 혈청지질에 관한 메타분석. 예방의학회지 32(4):491-498, 1999.
  31. 고성경. BMI와 %Fat에 의한 비만도 평가가 고지혈증 진단에 미치는 영향. 한국운동과학회, 14(1):21-30, 2005.
  32. Campos, H., Genest, J.J., Blijlevens, E., McNamara, J.R., Jenner, J.L., Ordovas, J.M., Posner, B.M., Wilson, P.W., Castelli, W.P., Schaefer, E.J. Low density lipoprotein particle size and coronary artery disease. Arterioscler Thromb. 12: 187-195, 1992.
  33. Austin, M.A., Breslow, J.L., Hennekens, C.H., Buring, J.E., Willett, W.C., Krauss, R.M. Low-density lipoprotein subclass patterns and risk of myocardial infarction. JAm Med Assoc. 260: 1917-1921, 1988.
  34. Griffin, B.A., Freeman, D.J., Tait, G.W., Thomson, J., Caslake, M.J., Packard, C.J., Shepherd, J. Role of plasma triglyceride in the regulation of plasma low density lipoprotein subfractions: relative contribution of small dense LDL to coronary heart disease. Atherosclerosis. 106: 241-253, 1993.
  35. 김경민, 정광식, 김영균, 권정남. 黃芪桂枝五物湯이 흰쥐의 실험적 고지혈증에 미치는 영향. 동의병리학회지 15(4):531-536, 2001.
  36. 김형우, 권태우, 정선, 조수인, 김영균, 봉승건. 心適丸이 고지혈증 흰쥐의 혈중 지질 변화에 미치는 영향. 대한분초학회지 23(2):145-150, 2008.
  37. 김유창, 김승모, 최홍식, 박지하, 서부일. 茵陳蒿湯과 韓茵陳蒿湯이 알코올 投與로 誘發된 흰쥐의 高脂血症과 간손상의 예방에 미치는 영향. 대한분초학회지 21(3):47-54, 2006.