

**SOUTH BAYLO UNIVERSITY**

**Oriental Medicine Therapy for Varicose Veins in Older Patients: Case Series**

노인성 하지 정맥류의 한의학적 치료

**BY**

**SENJOUNG LIM**

**A RESEARCH PROJECT SUBMITTED  
IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE  
REQUIREMENTS FOR THE DEGREE**

**Doctor of Acupuncture and Oriental Medicine**

**LOS ANGELES, CALIFORNIA**

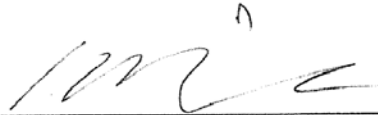
**December 2017**

**DISSERTATION OF SENJOUNG LIM**  
**APPROVED BY RESEARCH COMMITTEE**



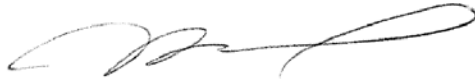
---

Shan Qin Cui, OMD, L.Ac, Professor



---

Suhkyung D. Kim, MD, OMD, L.Ac, Professor



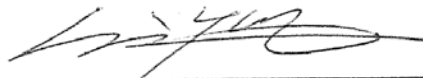
---

Soo Gyung Kim, OMD, L.Ac, Doctoral Program Student Advisor



---

Seong Hwa Hue, DAOM, L.Ac, Doctoral Clerkship Coordinator



---

Joseph H. Suh, Ph.D, OMD, L.Ac, Professor / Doctoral Research Coordinator

South Baylo University

Los Angeles, California

December 16, 2017

**COPYRIGHTS**

**BY**

**SENJOUNG LIM**

**2017**

## **Oriental Medicine Therapy Varicose Veins in Older Patients: Case Series**

노인성 하지 정맥류의 한의학적 치료

**SENJOUNG LIM**

**South Baylo University**

**Research Advisor: Jaejong Kim, MD, OMD, L.Ac**

### **ABSTRACT**

**Objectives:** Oriental diagnosis and treatment (magnetic therapy, herbal medicine, and cupping) of varicose vein by discovering the Objectives: This study on chronicized old-age varicose veins seeks to discover the effect of source of such chronic varicose veins. Further, this study is done to benefit the health, quality of life, and balance of the body for those patients affected by same

**Methods:** For the treatment assessment, the varicose veins patients are asked to fill out the questionnaire (self Diagnosis Questionnaire,), and each time the treatment effect is shown, the treatment effect was evaluated using photo shoots and questionnaires

**Results & Conclusions:** The elderly varicose veins have increased due to improved life expectancy of seniors, along with changes in lifestyle and economic conditions, as well as increased disease awareness. This clinical research study found that the characteristics of the elderly and the methods of medical treatment are beneficial ways to treat elderly chronic diseases. However, in treating elderly, combining acupuncture and medicinal resulted in the most excellent results. However, this study, as an elderly chronic disease, was able to achieve satisfactory effects in patients during treatment, but further study is required for possible recurrence of the disease.

## TABLE OF CONTENTS

### ABSTRACT

<b>I. INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
<b>II. OBJECTIVES</b>	<b>4</b>
<b>III. LITERATURE REVIEW</b>	<b>5</b>
<b>IV. MATERIALS AND METHODS</b>	<b>31</b>
<b>V. RESULT AND DISCUSSION</b>	<b>40</b>
<b>V. CONCLUSIONS</b>	<b>61</b>
<b>REFERENCES</b>	<b>62</b>
<b>APPENDIX 1</b>	<b>66</b>
<b>APPENDIX 2</b>	<b>74</b>
<b>APPENDIX 3.</b>	<b>80</b>

## LIST OF TABLES

Table 1. 귀비탕 구성 약물과 기능	36
Table 2. Difference of Survey on Varicose Vein	53

## LIST OF FIGURES

Figure 1. 듀플렉스 칼라 초음파	11
Figure 2. 도플러 초음파기	12
Figure 3. 광혈류량 측정기(PPG)	13
Figure 4. 탄력 스타킹의 작용	17
Figure 5. 국소보행 정맥류 제거술	23
Figure 6. 혈관 경화요법	24
Figure 7. 사혈요법에 사용할 사혈기 Duopact	31
Figure 8. 연구 설계도 (Schematic Diagram of Study Design)	33
Figure 9. 증례 1 환자의 치료 경과 사진	43
Figure 10. 증례 2 환자의 치료 경과 사진	45
Figure 11. 증례 3 환자의 치료 경과 사진	47
Figure 12. 증례 4 환자의 치료 경과 사진	49
Figure 13. 증례 5 환자의 치료 경과 사진	52
Figure 14. 치료에 따른 설문 항목별 변화	60

## ACKNOWLEDGEMENTS

인생을 살아가면서 이렇게 오래 공부를 할 거라고는 생각하지 못했는데 인생의 중반기에 시작한 공부를 노년에 들어가는 문턱에 결실을 맺게 되어 감회가 새롭습니다. 체류 신분이 더 급해 아무 부담없이 시작한 공부에 매력을 느껴 10년이 넘게 박사논문이 나올 때까지 즐겁게 공부를 했습니다.

먼저 논문 시작부터 마칠 때까지 친구로 교수님으로 아낌없는 조언과 격려를 주신 최선금 교수님께 좋은 친구로 감사드립니다. 또한 부족한 저를 믿어 주시고 마지막에는 손수 오자 하나하나까지 손수 지적해 주신 김재종 지도교수님, 그리고 연구의 방향과 논문의 틀을 세워 주시고 논문이 무사히 완성될 때까지 부족한 내 컴퓨터 실력까지 체크해 주시고 도와주신 서호형 교수님께 감사드립니다.

또한 박사과정 내내 항상 격려해 주시고 많은 관심과 귀한 조언을 해 주신 허성화 교수님, 김수경 교수님, 마지막 논문을 체크해 주시고 조언을 해 주신 조기행 교수님과 이의성 교수님께도 감사드립니다. 그리고 항상 제 옆에서 부족한 컴퓨터 실력에 보탬이 되어주고 여러모로 힘이 되어 준 신선옥 박사님께도 진심으로 감사드립니다.

먼 한국 땅에서 저에게 항상 격려 해 주신 시아버님. 자식들이 다 교수이고 박사들인데도 우리 며느리가 박사 받은 것이 최고라고 좋아해 주시는 전종하 시아버님과 딸이 아플까봐 하루도 거르지 않고 기도하시고 염려 하시는 사랑하는 우리 엄마 최임례여사님, 막내동생을 항상 자랑스럽게 여기며 응원해 주시는 언니들, 형부들과 논문 리서치를 위해 회원 가입까지 노력을 해준 남동생에게 한 없는 감사와 노력의 결실인 이 논문을 바칩니다.

또한 항상 엄마를 자랑스럽게 여기며 끝까지 응원하고 격려 해 준 우리 가족들, 남편 전성원, 큰 딸 진화, 작은 딸 유진, 아들 전승우에게 이 논문을 사랑의 마음으로 돌려 주려 합니다.

제가 이 자리에 오기까지 나를 인도하시고 축복해 주신 하느님께 감사와 모든 영광을 올려 드립니다.



## I. INTRODUCTION

하지정맥류는 여자와 노령인구, 오래서서 일하는 직업인에게서 많이 발견되는 질환으로 노령인구가 늘어나는 요즘 하지부종과 하지통증을 호소하는 노인환자에서의 감별진단은 매우 난해한 경우가 많다 . 일반적인 원인으로 울혈성 심부전, 혈전성 정맥염, 봉소염, 또는 림프부종 등이 대부분이지만 여러 원인들도 고려해서 진단해야 할 것이다. 하지정맥류는 인류의 역사와 함께 해온 만성질환 중의 하나로 미국은 성인의 23%에서 발생하여 개인과 사회에 정신적 재정적 부담이 큰 질환이 되고 있다.<sup>1)</sup> 하지정맥류는 일반적으로는 정맥 내의 판막이 손상되면서 심장으로 가는 혈액이 역류하여 늘어난 정맥이 피부 밖으로 보이게 되는 질환으로 다리에 피로감, 통증 등을 유발한다.

전 세계적으로 볼 때 남성은 약 15%, 여성은 약 25%의 발병률을 가지며 최근에는 20대 젊은 층들의 발병률이 점점 증가하고 있는 추세이다.<sup>2)</sup> 정맥류란 라틴어로 혈관의 확장성을 뜻하며 한 마디로 확장성(Elongated), 사행성(Serpentind), 연장성(Dilatation) 정맥이라고 정의할 수 있다.<sup>3)</sup> 하지정맥류는 선천적 혹은 후천적으로 약화된 정맥벽과 판막의 지속적인 기능부전에 따른 정맥압 상승으로 인해 복재대퇴정맥 문합부의 판막기능 부전증을 초래하여 혈류가 역류하게 되거나, 심부정맥의 폐쇄로 인해 순환장애가 생겨 하지의 표재정맥이 점차 확장되어 정맥류가 발생하게 되는 것이다.<sup>4)</sup>

하지정맥류는 초기에 피하정맥이 경미하게 확장되는 소견을 보이다가 시간이

지날수록 정도가 심해지며 부종, 사지통증과 피로, 타는듯한 쭉심, 국소압통, 가려움, 야간의 다리저림 등의 증상을 유발한다.<sup>5)</sup> 하지정맥류가 악화되면 정맥이 돌출되고 통증이 심해지며 울혈성 피부염이나 궤양, 출혈등의 합병증이 유발될 수 있다.

서양인들에게서는 하지정맥류 환자 중 5%가 정맥부종이나 피부변화 혹은 정맥궤양을 가지고 있는 것으로 나타났다.<sup>1)</sup> 또한 하지정맥은 근육내 혹은 근육사이에서 하지의 장축과 평행하게 주행하는 심부 정맥계(deep venous system)와 근막 외측의 표재 정맥계(superficial venous system) 이들을 연결하는 관통정맥(perforating vein)으로 구성되고 이들 중 하나가 기능을 하지 못하여도 나머지 정맥에 영향을 미치게 된다. 정맥류는 이 중 표재 정맥이 지속적인 정맥 고혈압에 의해 사행성 또는 낭성으로 확장되는 질환이다.

다수의 노인들이 가지고 있는 하지정맥류의 노인성 질환은 먼저 하지 부종에서 시작이 되며 사망률이 낮은 질환이기 때문에 지금까지 심리적인 삶의 질을 저하시키는 미용적인 문제로만 생각하고 그저 외관상으로만 문제가 되는 양상이 많은 노인분들의 지나치기 쉬운 병변으로 질환을 악화시킬 수 있다. 그래서 하지정맥류 악화나 재발을 예방하고 증상을 완화시키기 위해서는 조기에 진단하여 적극적으로 치료하는 것은 물론 합병증을 방지하고 발생 가능한 원인을 제거하는 것이 중요하다고 생각한다.

최근 건강과 관련된 삶의 질 향상에 대한 관심이 증가하면서 하지정맥류에 대한 치료방법이 다양해지고 있으며 여러 전문분야의 의료인들이 하지정맥류 환자의

치료에 관여하고 있다. 그래서 아직 미비한 한방학적인 치료 방법을 사용하여 하지정맥류 치료를 하고 다른 병변으로 전이되는 것을 방지하고 노인들의 삶의 질을 향상시키는 역할을 하고자 한다.

노인들의 만성질환증의 하나인 하지정맥류는 보통 노인들에게 간과하기 쉬운 질병 중의 하나이다. 노인들이 하지정맥류를 미용상의 불편함으로만 생각하고 방치해 두다가 질병이 심해져서 심한 통증과 합병증이 오는 경우도 다반사이다. 본 연구는 아직 구체화 되지 않은 한방학적인 치료 방법을 연구하고, 더불어 노인성 하지정맥류 환자에 대해 집중적으로 연구를 시행하였다. 이에 본 연구는 사우스 베일로 한의과 대학병원에 내원한 55세 이상 노인의 하지정맥류 환자의 한방학적 치료를 통하여 유의한 치료효과를 보였기에 보고하고자 한다.

## II. OBJECTIVES

본 연구의 목적은 노인들의 혈류 이상으로 인하여 생기는 하지정맥류의 불편함을 한약, 침치료, 사혈치료가 어떠한 영향을 미치는 지를 확인하고 한의학적인 치료 후 삶의 만족도를 알아보기 위함이다.

본 연구의 세부목표는 다음과 같다.

Objective 1 : 노인성 하지정맥류의 한의학적인 처방(한약, 침구치료, 사혈)의 실질적인 치료효과를 분석한다.

Objective 2 : 노인성 하지정맥류의 한의학적인 치료시 노인 환자의 삶의 질의 향상과 삶의 만족도를 분석한다.

### III. LITERATURE REVIEW

#### 3.1. 하지 정맥류의 양방향적 정의

정맥은 판막을 보유하고 있어 혈류의 흐름을 일정하게 유지하고 있다. 정맥의 판막은 깊은 정맥과 얇은 정맥에서는 심장을 향해 정맥혈이 흐르도록 근위부로 열리게 되어 있으며 관통정맥에서는 판막의 방향이 얇은 정맥에서 깊은 정맥을 향하게 되어 있어 많은 혈액이 깊은 정맥을 통하여 흐르게 된다. 정맥은 연령의 증가에 따라 탄력섬유가 점차 더 불규칙한 배열을 나타내며 elastic lamina는 더 조각나고 얇아지고 외막은 섬유화가 심해지면서 탄력성의 상실로 압력에 의해 쉽게 확장된다. 정맥류가 나타난 정맥은 내막과 중막 사이에 섬유화가 더 심해지고 탄력성은 더 줄어들며 아교섬유의 비후도 심하게 나타난다. 이렇게 변한 정맥류 정맥은 압력에 의해 더욱 쉽게 확장된다.<sup>14)</sup>

하지정맥류에서는 vascular endothelial growth factor receptor, vascular endothelial growth factor과 같은 몇 가지 유전자의 발현이 증가되고 matrix metalloproteinase과 그에 관련된 조직 억제 안지들의 발현도 정상 정맥과 다르게 나타나고 있다. 정맥류에 대한 여러 연구에서 혈관벽의 구조 및 성분변화에 대하여 많은 발전이 있었으나 아직까지는 확실히 정리되어 있는 이론은 없는 걸로 알고 있다. 최근 정맥류는 압의 증가와 이로 인한 판막 부전, 역류, 혈관폐쇄 및 조직손상을 포함하는 만성 정맥부전(Chronic Venous Insufficiency)의 한 현상으로 설명하기도 한다.<sup>8)</sup> 주 증상은 발목에 나타나는 하지부종, 동통, 하지 피로감, night cramp 등이 있으며

색소침착, 궤양, 정맥성 파행 등은 진행된 경우에 나타난다. 홍 연구자들은 하지 정맥류의 주 증상은 혈관확장(100%), 하지동통(37.5%), 색소침착(28.6%), 하지부종(21.4%)으로 보고<sup>8)</sup>, 허 연구자들은 미간상 이유 (73%), 하지부종(18.4%), 하지피로(10.8%), 피부착색(10.0%) 순으로 보고하였다.<sup>9)</sup> 환자가 정맥류의 치료를 위하여 내원한 이유는 미용적인 목적, 동통, 하지의 피로, 부종, 하지의 둔중감, 피부착색 순이다.<sup>10)</sup>

## 3.2. 정맥의 특징

### 3.2.1. 조직학적 특징

정맥은 동맥에 비해 혈관 벽이 얇고 탄력소가 적어 쉽게 변형될 수 있는 특징이 있다. 정맥의 내막은 내피세포와 기저막과 internal elastic lamina로 되어 있다. 중막에는 3개의 민무늬근육 층이 있고 그 사이에는 민무늬근육 세포 외에 아교질(collagen), elastin, proteoglycan 등이 섞여 있다. 외막은 근육세포 외에 아교질, Fibroblast, vasa vasorum 등으로 구성되어 있다.<sup>11)</sup>

### 3.2.2. 해부학적 특징

하지에서 정맥은 크게 깊은정맥 (deep vein) 과 얇은 정맥 그리고 관통정맥(perforating)으로 구분 할 수 있다.

### 3.2.2.1. 깊은 정맥(Vena profunda)

하지근육 속을 지나는 깊은정맥은 양쪽 복사뼈 밑 발에서 시작하며 뒤정강정맥(posterior tibial vein)과 앞정강정맥(anterior tibial vein), 종아리 정맥(peroneal vein)으로 되어있다. 무릎부위에서 3개의 정맥들이 합쳐져서 오금정맥(popliteal vein)이 되고 다시 넓적다리 부위에서 넓다리정맥(femoral vein)으로 변하며 깊은 넓다리정맥(deep femoral vein)과 합하여 온 넓다리정맥(common femoral vein)과 살고랑인대(inguinal ligament)를 지나 바깥 엉덩이 정맥(external iliac vein)이 되고 속엉덩이정맥(internal iliac vein)으로 변하고 그 후 하대정맥(inferior vena cava)를 통하여 오른심방(Right atrium)으로 유입된다.<sup>12)</sup>

### 3.2.2.2. 표재 정맥(Superficialis Vein)

하지 근육 바깥을 지나는 얇은 정맥은 겉가지 혈관들도 있으나 크게 큰두렁정맥, 작은두렁정맥 그리고 피부 바로 아래에 위치한 정맥을 표재정맥이라 한다.

### 3.2.2.3. 관통정맥(Venae Perforantes)

하지근육을 통과하여 깊은정맥(Deep vien)과 얇은정맥(Superficial vein)을 연결하기에 관통정맥(Perforating vein)이라 부른다. 정상적으로는 얇은정맥에서 깊은정맥으로 정맥혈이 흐르도록 판막의 방향이 되어있다. 관통정맥 중에는 하지정맥혈 흐름에 중요한 역할을 하는 정맥들이 있다. 넓적다리의 내전근관(adductor canal(Hunter's canal)에서 나타나는 Hunter vein과 무릎 바로 위에

있는 Dodd vein이 있다. 무릎 밑에는 Boyci와 Cockett 정맥이 있는데 Boyd 정맥은 장딴지에 있고 Cockett 정맥은 복사뼈 위에 존재하고 있다. 그러나 이름은 없는 관통정맥들도 여럿이 있어 정맥혈 이동에 큰 역할을 하고 있다.<sup>12)</sup>

### 3.2.3. 생리학적 특징

정맥은 판막을 보유하고 있어 혈류의 흐름을 일정하게 유지하고 있다. 정맥의 판막은 깊은정맥과 얇은정맥에서는 심장을 향해 정맥혈이 흐르도록 근위부로 열리게 되어 있으며 관통정맥에서는 판막의 방향이 얇은 정맥에서 깊은 정맥을 향하게 되어 있다. 많은 혈액이 깊은정맥을 통하여 흐르게 된다. 깊은 정맥을 통해서 전체 하지정맥 환류량의 90% 정도가 흐른다.

인간이 직립보행을 하며 생활하기에 다리의 정맥에서는 심장으로 혈액이 중력 고가 반대 방향으로 흘러야 하는 문제가 있다. 사람이 서있는 경우 우심방에서 발까지 수직으로 된 물기둥이 생기며 발에서는 정수압이 120 mmHg가 된다.<sup>13)</sup>

그러나 장딴지근육의 도움으로 두렁정맥의 복사뼈 주위에서는 휴식기에 45 - 68 mmHg의 압력을 보인다. 이런 장딴지근육 운동을 근육펌프라고 하며 하지에서 중력에 대항하여 정맥혈을 심장으로 환류시키는 매우 중요한 요소로 작용한다. 근육펌프의 작용기전은 사람이 걸을 때 장딴지에서 하지근육 특히 gastrocnemius 근육과 soleus근육이 수축과 이완을 계속하여 깊은정맥 내 있는 혈액을 근위부로 이동시킨다.

근육의 수축으로 근육 사이에 있는 깊은정맥을 압박하면 깊은 정맥내 있는



정맥혈은 심장 쪽으로 이동하고 근육이 이완하면 원위부에 있는 깊은정맥 혈액과 관통정맥에 의해 연결된 얕은정맥 혈액이 깊은정맥으로 들어온다. 다시 근육이 수축하면 깊은정맥에서 혈액은 근위부로 이동한다. 이렇게 하지근육의 수축과 이완으로 작동되는 근육펌프에 의해 정맥혈은 근위부로 이동하며 깊은정맥 내에서는 정맥혈의 정체 없이 원활한 흐름을 만들어 깊은정맥 내 압력을 정상적으로 유지할 수 있게 된다.

정맥혈의 환류에는 판막과 근육펌프 외에 약하기는 하지만 모세혈관이나 소장맥의 압력, 흉강 내 음압 등이 정맥혈의 환류에 관여를 하고 있다.<sup>13,14)</sup>

### 3.3. 하지정맥류의 진단법

하지정맥류의 진단은 우선 정맥류가 심부 정맥 폐쇄에 의해 정맥혈류의 우회로로서 기능을 하는 이차성 정맥류인지 일차성 정맥류인지를 판별하는 것이 중요하다. 검사로는 이학적 검사(문진, 시진, 촉진)- 아주 심한 대퇴부, 종아리, 서혜부의 정맥류는 관통 정맥의 부전이나 서혜부 대복재 정맥의 판막 부전인 경우가 많으며 발목 부위에 모세 혈관 확장증은 표재성 정맥 고혈압이 있음을 의미하며 울혈성 정맥염, 습진 피부궤양, 백색 위축증 등이 보일 때는 심부 정맥의 혈전 유무를 의심한다.<sup>15)</sup>

1기: 푸른 힘줄이 보이거나 튀어 오르지는 않은 경우

2기: 푸른 힘줄이 한 두 줄기 튀어 오르며 직경 2mm 이내인 경우

3기: 푸른 힘줄이 세 줄기 이상 튀어 오르면서 심하게 꼬불꼬불한 사행성의 경우, 직경 2~4mm

4기: 직경 4~8 mm의 힘줄이 있으며 푸른 힘줄이 뭉친 경우

5기: 직경 8mm이상으로 정맥압이 높으며 기침을하면 다리의 정맥류 부분까지 울리는 경우<sup>15)</sup>

- 컬러 듀플렉스 혈관 초음파(Duplex scan) -정맥질환의 양방진단에 있어서 필수적인 진단 검사이다. 혈관 초음파검사는 심부정맥, 표재정맥, 정맥의 접합부, 관통정맥, 교통정맥 등의 위치와 형태를 확인할 수 있어 정확한 해부학적인 분석이 가능하다..또한 이 검사는 혈관을 흐르는 혈류의 양, 혈류의 흐름방향, 혈류의 속도 등의 기능적 분석이 가능한 검사이다.

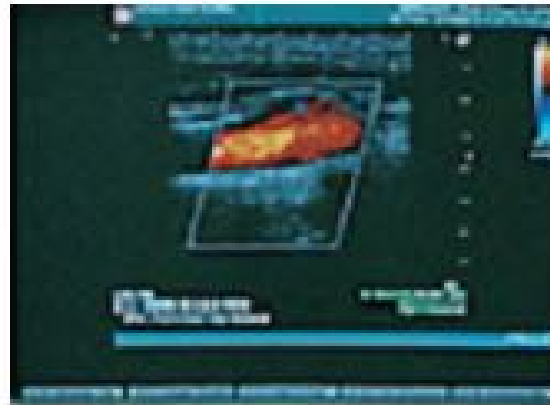


Figure 1. 듀플렉스 칼라 초음파

- 도플러 초음파 검사 - 초음파 탐지기로 혈관 속을 흐르는 혈류의 소리를 증폭 확장시켜 표재성 및 심부정맥계의 폐쇄 유무, 기능 부전, 관통 정맥의 위치 및 정맥 판막의 기능을 알수 있다.



Figure 2. 도플러 초음파기

- 광혈류 측정법(Photoplethysmography(PPG)) – 정맥 내의 혈액량을 적외선을 이용하여 측정하여 정맥혈의 순환정도와 기능을 진단하는 방법이다.

표재정맥의 혈액량의 변화를 간접적으로 측정할 수 있는 검사로, 비정상적인 피의 역류 장소가 표재성인지 심부정맥인지 감별진단 할 수 있으며 심부정맥 혈전증 유무도 검사할 수 있다.

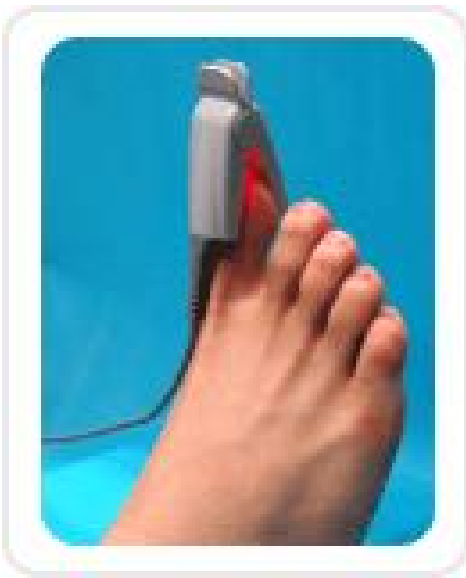


Figure 3. 광혈류량 측정기(PPG)

그 밖에 고전적인 진단법인 Brodie – Trendelenburg test, Perthes test, 등이 있는데 현재는 첨단 진단 장비의 발달로 사용되지 않는다.

### 3.4. 하지정맥류의 한방학적 정의

한의학에서 하지정맥류는 정맥곡장하는 증후의 유사성으로 보아 근류의 범주에 속하며 크기는 류의 일종으로 보았다.<sup>16,17)</sup> 류는 어혈, 담음, 탁기가 체표의 조직에 머물러 생기는 생물로서 발전이 완만하고 일반적으로 자각증상이 없고 장기간 쉽게 소산되지 않는 일종의 국한성 종괴를 말한다. <<영추>>에서는 근류, 장류, 석류, 육류, 골류, 등으로 분류하고 있으며 증상은 나와 있지 않다.

<<설씨의안>>의 <<외과정종>>에서는 조직에 따라 오장에 배합하여 기류, 혈류, 육류, 근류, 골류의 오종으로 분류하였다.<sup>16)</sup> 근류는 체표정맥이 곡장교차하여 형성된 병변으로 여기에서의 “근은 기전,인대의“근을 가리키는 것이 아니라 천표정맥을 말한다. <<외과정종>>에서는 “청근루루, 반곡결락구인” 이라 했으며 이에 근거하여 “근류”란 현대의학의 천표정맥병변에 속하는 것으로 하지정맥곡장을 말한다고 할 수 있다.<sup>16)</sup>

원인에 있어서 <<외과정종>>에서는 어혈, 탁기, 담체라고 했으며 <<명의지장>>에서는 기체담연이라 하여 기혈진액의 순환에 장애가 생겨 발생된 것이라고 했다.<sup>16)</sup> <<영추>>에서는 “근굴불득신 사기거기간이불반, 발위근류”라 하였고 <<설씨의안>>에서는 “노동간화, 혈고이근련왈근류”라 하였으며<sup>18)</sup> <<삼인방>>에서는 “류역기혈울체 결취이성” <<의학입문>>에서는 ‘노혹사기, 승경지허이가, 고유수처유지,<sup>19)</sup> 의총계기혈응체결성”이라 하였다.<sup>17)</sup>

이를 종합해 보면 근류의 원인은 혈어, 기탁, 담체, 간화혈조 등에 의한 것이

대부분이며 증상은 견경하고 자색을 띤 만곡된 체표정맥이 첩첩이 싸여 있어 지렁이 같이 구불구불하게 나타나는 것으로 하지 부종과 보행 장애를 겪하기도 한다.

### 3.5. 하지정맥류의 양방학적 치료

정맥류는 BC. 1550년에 “The Ebers Papyrus”에 “serpent- shaped dilatation of the lower limbs”로 기록되어 있다. 이후로 정맥류의 치료법에 대해 많은 문헌들이 남아 있는데 의성인 Hippocrates에 의해 C. 370(BC) 경에 정맥류에 기인한 하지궤양이 있는 경우, 오래 서 있지 않게 하는 것부터 시작하여 천자술, 제거술, 소작술, 경화요법, 결찰술까지 다양한 치료 방법이 제시되었다. 이후 많은 과학기술의 발달로 수술법도 많은 발전이 있었다. 근래의 수술법으로는

- 1) 보존적 치료방법
- 2) 외과적 치료방법:
  - a) 묶음술 및 두렁정맥 절제술
  - b) 자상정맥 적출술, 정맥절제술(Stab avulsion, phlebectomy)
  - c)광투시 전동형 정맥류제거술(Transilluminated powered phlebectomy, TIPP)
  - d) 관통정맥 수술
- 3) 경화요법:
  - a) 경화주사요법
  - b) 거품경화요법(Form sclerotherapy)

c) 고주파 정맥류 폐쇄술(Endovenous radiofrequency ablation, RFA),

d) 정맥내 레이저 치료법(Endovenous laser treatment, EVLT)

4) 대체요법 등이 있다



## 1) 보존적 치료방법

보존적 요법으로는 적당한 운동과 휴식, 압박스타킹의 착용과 탄력붕대를 감아서 다리에서 정맥혈 흐름을 원활하게 만들어 정맥류와 역류에 의한 증상을 호전시키는데 효과적이다. 압박스타킹은 30mmHg 전후의 압력을 가진 스타킹을 사용해야 효과적이다.<sup>20)</sup> 특히 탄력성 압박 스타킹의 착용은 피부의 표재성 정맥을 압박하여 정맥밸브의 기능과 장단지의 근정맥 펌프의 기능을 도와 보행시 정맥압의 증가를 줄여줄 수 있어 가장 많이 사용하는 치료법이다. 또한 같은 자세로 오랫동안 서있거나 앉아 있는 것을 피하는 것, 다리를 가슴보다 높이 들어 정맥압을 줄여 주는 방법등이다.<sup>21,22,23)</sup>

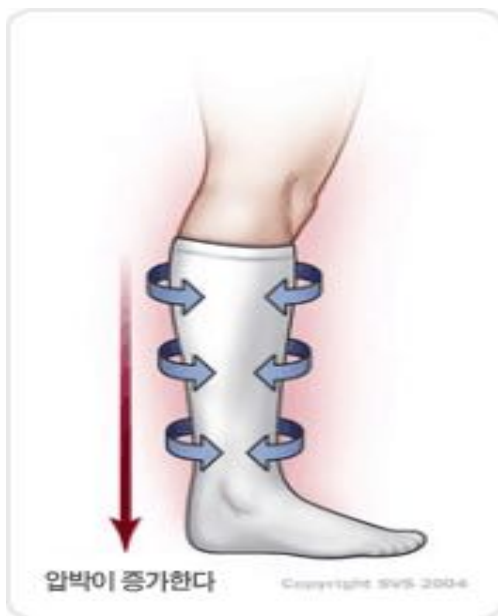


Figure 4. 탄력 스타킹의 작용

## 2) 외과적 치료방법

\* 묶음술 및 두렁정맥 절제술 두렁넙다리 이음부에서 역류를 차단할 목적으로 결가지 정맥들을 묶기만 하는 묶음술은 역류의 재발이 많이 나타나 단독적으로 잘 시행되지 않는다. 묶음술 및 두렁정맥 절제술은 역류가 있으면서 큰 두렁정맥이나 작은 두렁정맥에 나타난 정맥류가 적응된다. 두렁넙다리 이음부에서 분지 정맥들을 묶고 절단하고 원위부에서 큰두렁정맥을 통해 올린 stripper와 큰두렁정맥을 묶고 무릎 밑으로 잡아당겨서 큰 두렁정맥을 대퇴부에서 무릎 바로 밑까지 제거한 전통적 수술방법이 매우 양호한 장기 성적을 나타내기에 현재까지 하지정맥류의 기준 치료방법으로 되어 있으며 다른 치료방법들은 묶음술 및 두렁정맥 절제술과 결과를 비교하여 치료 방법의 우수성이 평가되고 있다.<sup>24,25)</sup>

작은 두렁정맥에 대한 수술적 치료방법은 큰두렁정맥에 생긴 정맥류 치료와 같이 묶음술 및 두렁정맥 절제술을 할 수 있으나 두렁오금 이음부 주변의 구조는 변화가 심하기 때문에 묶음술 및 두렁정맥 절제술의 적용이 힘든 경우가 많고 결과도 큰두렁정맥에 대한 피로 성적보다 떨어진다.<sup>26)</sup>

\*.자상정맥 적출술, 정맥절제술(Stab avulsion, phlebectomy)- 자상정맥 적출술, 혹은 정맥 절제술은 1966년 Robert Muiler에 의해 발표되었으며 1-2mm의 피부 창상을 통해 미리 표시된 정맥류가 생긴 정맥을 hook을 이용하여 꺼내어 제거하는 방법이다. 표재성 정맥류가 두 대상이며 큰두렁정맥이나 작은 두렁정맥의 정맥류 치료 후 남아 있는 정맥류 치료에도 상용할 수 있다. 정맥절제술은 연속적으로

사용하면 상처를 크게 남기지도 않고 긴 길이의 정맥도 제거할 수 있다. 다리를 올리던가 외부 압박으로 지혈을 하고 탄력붕대로 감아 혈종생성을 최소화 시킨다.<sup>24,27)</sup>

\* 광투시 전동형 정맥류 제거술(Transilluminated Powered Phlebectomy:TIPP)은 광원과 함께 모터가 달린 정맥류 적출기를 정맥류 밑에 두어 정맥을 투시하여 위치를 확인하고 정맥류를 분쇄한 후 흡입하여 제거하는 방법이다. TIPP는 큰두렁정맥이나 작은 두렁정맥 뿐 아니라 그보다 직경이 작은 정맥에 생긴 정맥류도 제거할 수 있다. 합병증으로는 멍, 혈종, 신경손상 등 경미한 것이 주로되나 드물지만 깊은 정맥 혈전이나 사망같은 중요한 합병증도 있었다. TIPP와 전통적 정맥 절제술을 비교한 결과 통증, 미용측면, 만족도에서 전통적 정맥절제술과 차이가 없었으나 창상의 수가 적었고 수술시간이 짧은 것으로 나타났다.<sup>28)</sup>

\* 관통정맥 수술 - 정맥성 궤양이 관통정맥 부전에 의해 나타난다고 생각하여 다리의 원위부에서 생긴 궤양치료를 20세기 전반에는 근막 속에서 관통정맥을 묶었으나 상처가 크고 합병증이 많이 나타나 별로 사용되지 않았다. 1953년 Frank Cockett에 의해 근막 밖에서 관통정맥을 묶는 방법이 발표되었고 그 후에는 내시경을 이용한 관통정맥 수술법과 고주파 폐쇄술도 도입되었으나 아직 합병증이 많이 나타나 관통정맥 수술법에 대하여는 많은 논란이 남아 있다.<sup>24,26)</sup>

#### 1) 경화요법

수술적 치료에 대한 대체요법으로서 정맥류 내로 경화제를 주사하여 해당

결간내피세포에 염증을 일으키고 섬유화를 유발하여 혈관을 유착시키는 방법으로 수술흉터가 없고 외래에서 비교적 빠르고 간편하게 시행할 수 있는 방법이다.<sup>20)</sup>

a)경화주사요법 -혈관내막을 직접 자극하여 손상시키고 궁극적으로 정맥류가 있던 저액을 섬유화하여 혈류를 차단시키는 경화제 주사요법은 경화제가 국소적으로 작용하면서 큰 직경의 정맥류에서는 효과가 떨어지므로 국소적인 모세혈관 확장증이나 직경 4mm 이하의 작은 정맥류 그리고 관통정맥류에서 사용하는 것이 좋다.<sup>29,30)</sup> 경화주사제는 작용기전에 따라 3가지로 분류할 수 있다.

1)세척제(detergent) 종류로는 polidocanol, sodium tetradecyl sulfate, sodium morhuate 등이 있다. 2) 삼투제(osmotic agent) 로는 hypertonic saline과 hypertonic glucose 등이 있다. 3)화학적 자극제(chemical irritant)로는 chromate glycerin과 polyiodinated iodine 등이 있다. 주사기는 25-29게이지 바늘을 주로 사용하며 환자는 서있는 상태에서 주사부위를 표시하고 서 있거나 반쯤 앉은 상태에서 주사를 놓는다. 사용하는 경화제의 농도는 정맥의 위치나 크기에 따라 다른 농도로 사용할 필요가 있으며 가급적 낮은 농도에서 시작하는 방법을 권한다.<sup>31)</sup> 경화주사요법은 깊은 정맥 혈전이나 임신 중에는 사용을 금한다<sup>31)</sup>. 경화주사요법의 합병증으로는 정맥염이나 색소침착 같은 경미한 경우가 대부분이나 드물지만 깊은 정맥 혈전이나 아나필락시스(Anaphylaxis)를 포함한 과민증 같은 심각한 경우도 있을 수 있으며 경화제가 혈관 밖으로 새는 경우 피부괴사가 나타날 수 있어 정확하게 혈관 내로 주입하는 것이 필요하다. 경화제 주입 후에는 일정기간

압박스타킹의 사용이 필수적이며 정맥을 압박하여 섬유화에 도움이 된다.

b) 거품 경화요법(Foam sclerotherapy)—1944년 Egmont James Orbach에 의해 개발된 가는 정맥을 공기로 막는다는 개념의 air-block기술을 이용한 거품경화요법은 경화 주사액과 공기를 혼합하여 사용하는 방법이다. 현재 상업적으로 판매되는 거품 형태의 경화주사제는 없으며 사용 직전에 한 개의 three way 에 2개의 주사기를 연결하여 공기와 경화주사액을 넣은 후 번갈아가며 반대 주사기에 주입하여 공기와 주사액을 섞어서 만들어 사용한다. 거품 경화요법은 거품으로 인하여 경화주사액이 정맥내막과 접촉하는 표면이 넓어지기에 경화주사제의 작용이 더욱 효과적인 것으로 나타났으나 만들 때 마다 거품의 크기나 농도가 변한다는 단점이 있다.<sup>24)</sup> 거품경화요법은 가는 정맥과 대복제정맥에도 사용할 수 있으나 깊은정맥으로 유입되는 것을 막기 위하여 두렁넙다리 이음부에서 사용할 때에는 두렁넙다리 이음부에 대한 충분한 외부 압박이 필요하다. 합병증으로는 일반적인 경화주사 요법과 비슷하여 색소침착과 얇은 정맥염과 같은 경한 합병증이 만이 나타나나 과민증이나 동맥 내 주입과 같은 심각한 경우도 생길 수도 있으며 오른심방 내에 patent foramen ovale가 있는 경우 전신적인 전색도 가능할 수 있다.<sup>32)</sup> 이 요법은 득보다 실이 더 크고 air embolism과 같은 심각한 complication으로 본 연구원으로 추천 할 수 없다.

c) 고주파 정맥류 폐쇄술(Endovenous radiofrequency ablation: RFA) – 1999년 FDA 공인을 받으면서 사용하게 된 RFA는 고주파 발생기가 달린 카테터를 장딴지의

정맥을 통해 넣은 후 두렁넙다리 이음부까지 밀어 넣고 정맥류가 생긴 정맥 내막에 고주파를 조사하여 85-90도의 고열로 정맥 내막에 아교질 변성과 근육세포 괴사를 일으키고 궁극적으로 섬유화를 만들어 정맥을 폐쇄시키는 방법이다. 큰 두렁정맥이나 작은 두렁정맥에 나타난 정맥류 치료에 사용하며 치료 가능한 정맥의 크기는 직경이 12mm이하로 알려져 있다.<sup>28)</sup> RFA의 합병증으로는 혈종, 정맥염, 감각이상, 피부 화상등이 있으며 드물게 깊은 정맥 혈전이나 정맥파열이 나타날 수 있다.<sup>27,28)</sup> RFA 대상이 되는 두렁정맥의 주행을 따라 정맥 둘레에 국소마취제를 주입하는 tumescent anesthesia가 도입되면서 합병증 발생이 급격히 감소하였다.<sup>29)</sup> Tumescent anesthesia는 환자에게 통증만 경감시키는 것이 아니라 정맥 주변으로 가는 열을 차단하여 열손상을 감소시켜 화상이나 신경손상을 줄이게 된다. 정확한 tumescent anesthesia를 위하여 도플러 초음파가 필수적이다

. d) 정맥내 레이저 치료법(Endovenous laser treatment: EVLT)—정맥 내에 위치한 레이저 파이버에서 레이저를 발사하여 적혈구를 기화시키거나 혹은 내막에 직접 열을 가하여 아교질을 수축시키고 정맥 내막을 손상시켜 궁극적으로 정맥을 섬유화하여 경화시키는 방법이다.<sup>33)</sup> 현재는 적혈구의 기화를 통해 내막에 열이 전달되는 방식인 파장이 810nm 혹은 980nm의 diode 레이저가 많은 사용중이다. 비교적 가는 정맥의 정맥류에도 EVLT를 사용할 수 있다. EVLT과 RFA에서는 깊은 정맥에 대한 손상을 줄이기 위하여 두렁 넙다리 이음부 1-2cm하방에서 치료를 시작하기에 정확한 위치를 확인하기 위하여 도플러 초음파가

필수적이다.<sup>24)</sup>

### 국소보행 정맥류 제거술



Figure 5. 국소보행 정맥류 제거술

### 혈관 레이저수술(EVLT)





Figure 6. 혈관 경화요법



#### 4) 대체요법

하지정맥류의 근본적 치료법은 될 수 없으나 증상완화에 도움이 될 수는 있는 몇 가지 약제를 살펴보면 pycnogel과 micronixed purified flavonoid fraction(MPFF)은 만성 정맥 질환자에서 백혈구같은 성분이 혈관 내피세포에 붙는것을 촉진하는 intercellular adhesion molecule 1이나 vascular cell adhesion molecule 1의 발현을 줄인다. Pycnogel은 소나무 일종인 해송에서 추출한 물질이고 MPFF는 회화나무 추출물로 hesperidin 형태로 된 diosmin과 flavonoid로 되어 있다. 이런 제제들은 하지에서 부종을 줄이며 궤양의 치료를 촉진시켜 상처를 적게 만든다. Procyanidolic oligomer는 정맥류로 인한 부종을 줄이고 하지정맥류 증상을 경감시키며 마로니에서 추출물 (horse chestnut seed extracts)은 aescin과 flavonoid를 함유하고 있어 항염작용과 함께 하지부종을 감소시킨다.<sup>11)</sup>

#### 3.6. 하지정맥류의 한방학적 치료

한의학에서 하지정맥류의 치료는 대개 활혈산어를 기본으로 소산이 위주가 되며 행기산결, 화담연건, 청간양혈법을 주로 사용하나 반드시 허실을 감별하여 치료해야 하며 장기간 낫지 않으면 보익부정이 위주가 되며 양기혈, 건비위, 보신기 등의 치법을 사용해야 한다.<sup>16)</sup> 치료에 있어서 <<의학입문>>에서는 “체실자 개화담 행기 파견지체 구허자 불가망복”이라 하였고<<설씨의안>>에서 중기허자 보중익기검복 비위허손영기허약, 불능유어환처, 조보비위 즉기혈생장이 기육자생의”라 하였고 <<외과정종>>에서는 “근류자 치담청간해울, 양혈서근”이라

하였고 초기원기실자와 구이원기허자를 구별하여 치료해야 한다고 했다.<sup>18)</sup>

치료처방의 약제로는 귀비탕을 사용하며 귀비탕의 효능은 익기보혈 건비양심으로 구성약물은 당귀, 용안육, 산조인, 원지, 인삼, 황기, 백출, 백복신, 목향, 감초, 생강, 대조 등으로 인삼, 황기를 군약으로 하여 보기건비하고 당귀, 용안육을 신약으로 하여 양혈화영하며 군약과 배합되어 익기양혈한다. 백출, 목향은 건비이기하고 복신, 원지, 산조인은 좌약으로 양심안신하며 여기에 감초, 생강, 대조를 사약으로 하여 화위건비하여 생화를 도우면 기혈이 충만해진다. 따라서 본 처방은 사려과도와 노상심비로 기혈양허하고 통혈불능으로 인하여 나타나는 증상을 익기생혈하고 통혈섭혈하여 치료하는 방제이다.<sup>13)</sup>

귀비탕은 보기시키면서 심장의 박출력을 높이고 혈관연락을 회복시켜 말초까지 혈액순환을 원활하게 하는 작용을 한다. 당귀는 항혈전작용을 하여 혈액순환을 원활하게 하고 비타민 B12와 엽산이 풍부하게 함유되어 있어 적혈구 상태를 개선하고 철분결핍에 의한 빈혈에 좋은 효과를 나타낸다. 용안육은 자양식품으로 영양가가 높아 에너지 생성을 촉진하며 진정, 건위작용이 있으며, 산조인은 약성이 완만한 자양과 안신약으로, 지방유 성분은 중추신경 흥분을 억제하는 진정작용을 한다. 원지는 대뇌피질의 흥분된 뇌신경을 안정시키며 스트레스성 쾌양발생을 예방하고 진해와 거담, 그리고 진경작용이 있다. 인삼은 중추신경계에 대해 흥분작용과 억제작용이 있으며 뇌의 혈액공급과 산소공급의 능력을 높이는 작용이 있으며 강심작용이 있어 심장 수축력을 강화한다. 또한 부신피질 호르몬 합성과 분비를 자극하여 항스트레스 작용을 나타낸다. 황기는

세포기능과 산소 전달력을 증가시켜 에너지 생산을 돕는 보기작용을 한다. 즉 신경계 기능을 활성화하고 에너지 대사를 원활하게 한다. 또한 강장작용을 포함하여 황기에 포함된 휘발성 정유는 방향성 건위작용을 하며 위장을 완만하게 자극하고 강력한 살균작용과 면역 증강작용이 있어 만성염증 증상을 개선하며 신경흥분을 완화하여 안정작용을 하고 진통과 진정작용을 한다. 백출은 장관활동에 대한 조절작용이 있어서 장관의 자발성 수축 활동 긴장성을 높이고 강직성 수축을 방지한다. 백복신은 이수작용과 신경 안정작용이 있다. 목향은 미주신경을 자극하여 장의 수축력과 연동을 증가시키고 혈액순환과 소화흡수를 촉진한다. 감초는 소화관 평활근에 작용하여 경련을 억제하고 이상의 약재들을 조화시킨다.<sup>34)</sup>

인체가 정상적인 상태를 유지하기 위해서 필수적인 것이 혈액순환이 원활해야 한다. 혈액순환이 잘 되기 위해서는 여러가지 조건이 필요하겠지만 가장 필수적인 요건은 심장과 혈관이 자기 기능을 잘 발휘해야 한다. 심장의 박동력이 튼튼하고 동맥이 적당한 신축력을 발휘하여 인체 각 조직에 신선한 피를 잘 공급하고 정맥이 인체 각 처에서 생긴 각종 노폐물이 들어 있는 피를 간이나 다른 조직에 잘 보내서 피를 잘 거른 후 이 피가 심장으로 가서 다시 폐로 보내져서 신선한 피로 바뀌어 심장에서 동맥을 통하여 인체 각 조직으로 보내지는 시스템이 유지되어야 한다. 따서 정맥이 혈액을 순환시키는, 즉 정맥압이 낮기 때문에 피가 심장으로 잘 가지 못하는 현상이 생긴다. 이렇듯 어혈로 인한 하지정맥류 환자에게 계지복령환도 효과적인 한방제제이다.

침구치료로는 보비기(심혈허) 기초 침자리로, 기해(CV6), 족삼리(ST36), 비수(BL20), 태백(SP03), 격수(BL17), 혈해(SP10), 신문(HT07), 내관(PC06) 침자리와 튀어나온 정맥류에 사혈치법을 사용하여 치료한다.

### 3.7 사혈요법

피에 대한 지식이 거의 없었던 과거에는 피가 아주 소중하다는 것을 알면서도 각종 상황에 대응하는 방법이 다양했다. 무엇보다 소중하게 여긴 피를 빼버리는 것이 특이하긴 하지만 서양에서는 우리나라보다 훨씬 더 흔하게 피를 뽑아내는 치료법을 시도해 왔다. 이를 사혈이라 하며 이 방법은 현대의학에서 거의 이용되지 않지만 역사적으로는 히포크라테스(기원전 460~ 기원전 377?)가 활약한 기원전 5세기부터 약 100년 전까지 널리 이용된 치료법의 하나이다. 히포크라테스가 “의학의 아버지”라는 별명을 가지게 된 이유는 의학이라고 내세울 만한게 없던 미미한 의학 수준을 한층 끌어올려 질병이 자연현상의 하나이므로 인간의 힘으로 치료할 수 있다는 생각을 심어주었기 때문이다.

히포크라테스는 사람의 몸에 존재하는 네 가지 체액, 즉 혈액, 점액, 황담즙, 흑담즙의 균형이 건강을 유지하게 하며 어떤 이유에서건 네 가지 체액에 불균형이 발생하는 것이 질병의 원인이라 생각했다. 이를 4체 액설이라 하며 2세기에 로마에서 활약한 갈레노스(Claudios Galenos, 129?~ 199?)는 이를 더욱 체계화하여 세상에 널리 퍼뜨렸다. 히포크라테스 학파의 이론을 공부하고 이를 더욱 발전시켜 근대에 이르기까지 인류역사 상 가장 오랜기간 의학을 지배했다는 평가를 받는 갈레노스는 4체 액설을 더욱 발전시켰을 뿐 아니라 몸에 들어 있는 체액에 불균형이 발생하는 경우 이를 바로 잡으려는 방법의 하나로 사혈을 소개함으로써 오랜동안 사혈이 질병치료를 위해 이용되는 계기가 되었다. 2천년 이상 사혈이 바람직한 질병

치료법의 하나로 받아들여지면서 사혈을 효과적으로 시행하기 위한 방법이 다양하게 개발되어 사혈 시행을 용이하게 했다. 이처럼 피의 가치를 높이 사고 피를 소중히 여긴 우리나라의 전통의학이지만 특별한 순간에는 피를 뽑아내는 방법을 치료를 위해 사용하기도 한다.

사혈은 방혈이라고도 하며 영어의 “Blood - letting”에 해당된다고 볼 수 있다. 병을 치료할 목적으로 피를 몸에서 빼내는 것을 말한다. 우리나라에서 사혈은 거의 항상 부항과 함께 사용된다. 침으로 촘촘하게 여러 군데를 찌르고 부항을 해 피외 체액을 빼내는데 한방에서는 습식부항이라고 부른다. 그러나 사혈이 언제부터 부항과 함께 사용되었는지는 알 수 없다. 사혈요법은 흔히 죽은 피인 어혈을 뽑아내기 위해 사혈침으로 피부에 상처를 만들어 부항기로 음압을 걸어 피를 빼내는 시술로 알고 있는데 사혈은 죽은 피의 의미가 아니고 피를 쫓아낸다는 뜻이다. 적혈구의 크기(6~8 $\mu$ m)는 전자현미경으로 확인이 가능할 정도로 피 한 방울에 대략 3억개가 있다고 하는데 표피에 상처를 내어 죽은 피만을 선별해 빼낼 수 없음을 자명하나 사혈시에 공기에 노출되어 응고된 피를 어혈로 오인하기도 한다. 한의학의 주장으로는 부항은 경혈 자리에 행해지고 그 이론이 “기”의 개념이다. 즉 부항의 음압으로 막힌 기의 흐름을 뚫어 준다는 논리이다. 따라서 피를 빼내는 방법은 습식부항이라 한다.

## IV. MATERIALS AND METHODS

본 연구는 하지정맥류 환자를 대상으로 55세 이상의 노인환자 중에서 문진, 사진, 촉진을 통하여 진단한 5명을 선발하여 하지정맥류의 기본 침자리와 한약, 부황사혈을 시술하고 그 결과를 설문지와 사진으로 분석하는 임상연구로 수행되었다.

### 4.1. MATERIALS

본 연구에는 Dongbang needles에서 제작한 1회용 Stainless Steel 제질의 0.5촌, 1촌, 1.5촌 호침을 사용하고 동봉된 침관을 사용하였다. 또한 Dongbang needles에서 제작한 무선 전동식 부황 사혈기 Duopact와 부황컵을 사용하여 사혈을 시행하였다. 사용된 침이나 부황컵은 Clean Needle Technique (CNT)규정에 근거하여 침폐기통(Biohazard Sharps Container)에 사용 후 즉시 폐기하였다.



Figure 7. 사혈요법에 사용할 사혈기 Duopact

## 4.2. METHODS

### 4.2.1. 연구의 설계

본 연구의 설계는 문진, 시진, 촉진을 통하여 진단한 환자 5명을 대상으로 한방 치료가 하지정맥류에 미치는 치료 효과를 연구하기 위하여 임상실험을 설계하였다. 모집된 환자에게 연구 참여 동의서에 서명을 받고, survey on varicose vein 을 작성하게 하였다. 주 2회 치료를 4주 동안 시행하여 치료 전과 치료 후 하지 정맥류의 사이즈를 측정하고 사진을 찍어 치료의 효과를 확인하였다. 치료의 진전 여부를 평가하기 위해 3회 치료 후 설문지를 작성하게 하였고 치료 후마다 사진을 찍어 각 치료단계 전후로 측정하고 최종 평가는 1차 치료로 부터 4주 후에 측정하였다. 사혈 후의 부작용은 전혀 없었고 환자들의 반응은 하지가 가벼워짐과 통증의 감소로 모두 만족하였다.



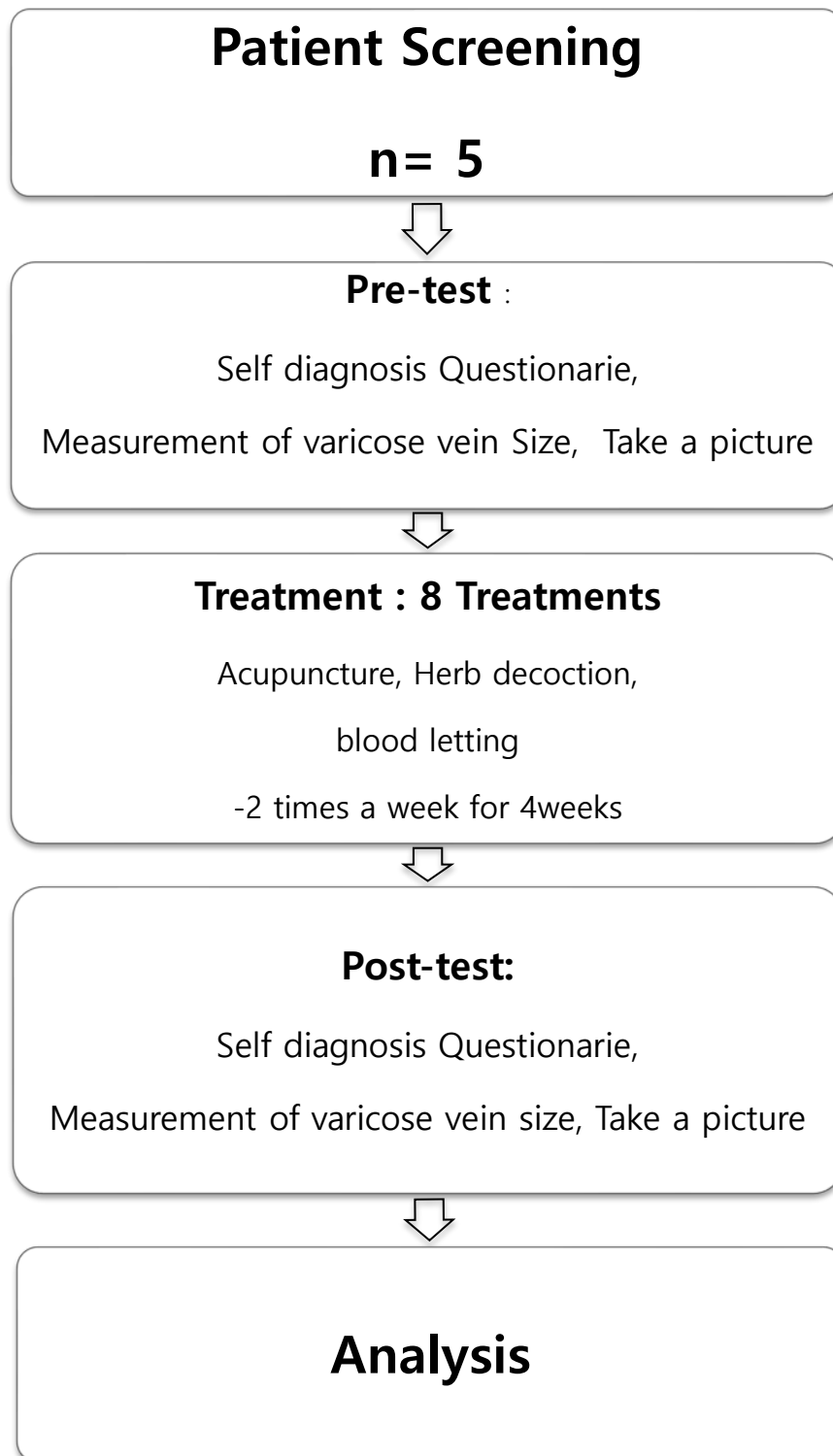


Figure 8. 연구 설계도 (Schematic Diagram of Study Design)

## 4.2.2. 연구대상

연구제안서와 연구 참여 동의서를 사우스베일로 한의과 대학의 IRB에 제출하여 승인을 받은 후, 2017년 7월 3일 부터 2017년 8월 30일 사이에 사우스 베일로 한의과 대학병원에 내원한 55세 이상의 하지정맥류 환자에 한하여 문진, 시진, 촉진과 설문지를 통하여 중증의 하지정맥류 환자로 판단된 5명의 환자를 대상으로 하였다. 임상연구에 참여한 모든 환자에게 연구의 목적과 방법을 자세히 설명하고, 연구에 자발적으로 참여한 사람들을 대상으로 하였다. 성별 및 연령에 따른 연구대상자를 구분하였다.

### 4.2.2.1. 환자 선발 제외 기준

- 연구대상의 침치료에 대한 편견을 최소화하고 그 효과를 극대화 하기 위하여 최근 6주 이내에 하지정맥류에 대해 의사로부터 양방치료를 받은 경우
- 가능한 침치시 부작용을 최소화하고 연구대상의 안전을 최우선적으로 고려하여 침에 대한 공포심과 과민반응으로 혼침이나 알러지 현상을 일으킨 적이 있거나 사혈에 대한 부정적인 생각이나 거부감이 있는 환자.
- 한약에 대한 신뢰도나 거부감이 있어 한약 먹기를 거부하는 환자
- 임신부나 80세 이상의 너무 허약한 환자
- 1차 치료부터 4주 후에 시행하는 최종평가에 불참한 경우

### 4.2.3. 치료 방법

환자는 침 치료, 사혈 요법을 1주에 2회 치료를 실시하여 4주 동안 총 8회 시행하고, 귀비탕을 치료 기간동안 하루 2회씩 복용하였다. 하지 정맥의 울혈을 시키기 위해 매 치료 전 10분간 선 자세를 유지하게 하고 울혈된 정맥 주변에 침자와 사혈을 하였다.

#### 4.2.3.1. 침구치료 및 치료 혈위

Stainless steel needles( Dongbang needle, 0.20x 30mm)를 사용하여 보비기(심혈허)의 기초 침자리, 기해(CV6), 족삼리(ST36), 비수(BL20), 태백(SP03), 격수(BL17), 혈해(SP10), 신문(HT07), 내관(PC06) 으로 자침하였고, 아시혈 침자리와 튀어나온 정맥류에 사혈치법을 사용하여 치료하였다..

#### 4.2.3.2. 약물치료

익기보혈 건비양심의 귀비탕을 기본처방으로 사용하였고, 처방구성으로는 한첩 기준, 당귀, 백출, 용안육, 산조인(초), 원지, 인삼, 황기, 백복신 각 4g, 목향 2g, 감초 1.2g, 대조 2개를 처방 구성으로 하였다 (Table 2). 일회 용량을 120cc로 하여 하루 2번씩 아침, 저녁 식사 후 30분에 복용을 원칙으로 투약하였다.

Table 1. 귀비탕 구성 약물과 기능

처방 구성	기능	용량
당귀	항혈전작용, 혈액순환, 빈혈	4g(1일 기준)
용안육	에너지 생성  진정, 건위작용	4g(1일 기준)
산조인(초)	자양, 안신약  중추신경 진정작용	4g(1일 기준)
원지	대뇌피질 뇌신경 안정  진해, 거담, 진경작용	4g(1일 기준)
인삼	심장 수축력 강화  강심작용, 흥분 억제작용, 혈액공급	4g(1일 기준)
황기	보기작용, 신경계 기능 활성화  강장작용, 방향성 건위작용, 진통  진정작용	4g(1일 기준)
백출	자발성 수축 활동 긴장성을 높임  강직성 수축을 방지	4g(1일 기준)
백복신	이수작용, 신경 안정작용	4g(1일 기준)

목향	미주신경 자극	2g(1일 기준)
	장의 수축력과 연동 증가, 혈액순환	
감초	소화관 평활근에 작용	1.2g(1일 기준)
	경련 억제, 약제 조화	
대조	조화 영위	2매(1일 기준)

치료 처방의 약제로는 귀비탕을 사용하며 귀비탕의 효능은 익기보혈 건비양심으로 구성약물은 당귀, 용안육, 산조인, 원지, 인삼, 황기, 백출, 백복신, 목향, 감초, 생강, 대조 등으로 인삼, 황기를 군약으로 하여 보기건비하고 당귀, 용안육을 신약으로 하여 양혈화영하며 군약과 배합되어 익기양혈한다. 백출, 목향은 건비이기하고 복신, 원지, 산조인은 좌약으로 양심안신하며 여기에 감초, 생강, 대조를 사약으로 하여 화위건비하여 생화를 도우면 기혈이 충만해진다. 따라서 본 처방은 사려과도와 노상심비로 기혈양허하고 통혈불능으로 인하여 나타나는 증상을 익기생혈하고 통혈섭혈하여 치료하는 방제이다.

#### 4.2.3.3. 시술 방법

상기에 명시한 혈자리를 CNT규정에 따라 75% 알코올소독용 솜으로 닦은 후, 멸균처리된 호침을 사용하여 혈위에 따라 5mm~20mm 이내의 깊이로 평보평사(직자)로 양측에 자침 한 후 30분간 유침하였다.

환자 치료시 10분간 서있는 자세를 유지하여 하지 정맥을 울혈을 시켜 정맥류 부위가 잘 보이도록 하여, 돌출된 정맥류에 2mm간격으로 1.5촌 호침을 사용하여 점자출혈하였다.

#### 4.2.4 측정방법

Varicose vein의 치료와 관리에 대한 측정법으로는 Aberdeen Varicose vein Questionnaire(AVVQ)가 유일하게 사용되고 있다. 하지정맥류 치료효과 측정 방법으로 임상에 활용되고 있는 AVVQ는 13개 항목으로 하지정맥에 대한 측정 항목에 본 연구에 적합한 설문을 더하여 20개 문항의 Questionnaire을 만들어 실험에 사용하였다.

본 연구에서 치료 효과 측정 방법으로 매 치료 전과 치료 중간, 치료 후 대상자에게 처음 20 문항의 self diagnostic questionnaire를 실시하고 치료를 시작하였으며 치료 중간과 마지막 치료 후 증상의 호전 상태를 확인하였으며, 하지정맥류 사이즈를 문진, 시진, 촉진을 통하여 치료 효과를 확인하고 evidence로 사진을 찍어 증상의 정도를 객관적으로 판단하는 자료로 활용하여 치료의 효과를 확인하였다.

#### 4.2.5 통계분석

치료 효과를 비교 분석 하기 위해 치료 전후 설문지 평가서를 작성하고 각 항목별로 변화 수치를 (평균 ± 표준편차)로 표시하고, 통계분석은 SPSS(Statistical Package for the Social Science) Version 22.0 for Window를 사용하였다. 모든 통계 분석은 95% 수준에서  $p < 0.05$  인 경우를 통계적으로 유의한 차이가 있다고 판단하였다.

## V. RESULT AND DISCUSSION

2017년 7월부터 9월 사이에 내원한 하지정맥류 노인환자 5명을 대상으로 한방학적인 치료를 하였다. 유발요인은 장시간 오래 서있는 직업을 가졌거나 가족력이 있는 환자였다. 병력 기간은 8~20년으로 장기간이 많았으며, 5명의 환자 모두는 울혈성 확장과 다리의 쥐가 나고 무거움을 느끼고 있었다. 한의학적인 치료로는 보비기(심혈허) 기초침자리 기해(CV6), 족삼리(ST36), 비수(BL20), 태백(SP03), 격수(BL17), 혈해(SP10), 신문(HT07), 내관(PC06) 으로 치료하였고 아시혈 침자리와 튀어나온 정맥류에 사혈치법을 사용하여 치료하였다. 한약치료제로는 익기보혈 건비양심의 치료제인 귀비탕을 사용하였다. 이 결과로 5명 모두의 환자는 만족할 만한 치료 효과를 보았으며 이에 귀비탕과 침구치료를 함께 병행하여 노인성 하지정맥류의 환자를 치료하여 5례에서 양호한 치료 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.



증례 1

- 1) 환자 : 윤 00, 남자 74 세
- 2) 초진시 주소 : 양 쪽 다리 모두 하지정맥류가 심함. 정맥이 많이 돌출되어있고 피곤해 하며 낮에는 고된 일을 하기 때문에 저녁이 되면 다리의 통증을 많이 느끼고 있다.
- 3) 발병일 : 20 여년 전
- 4) 현병력 : 상기환자는 69 세의 다소 마른 체격의 남성으로서 대사성 질환을 가지고 있었다. 고혈압, 당뇨, 콜레스테롤 등의 병력이 있으며 낮에는 심한 일을 하는 사람으로서 항상 피곤함을 느끼고 특히 하지의 정맥이 튀어나온 부분이 아주 심했으며 가끔 저녁에 통증을 느끼고 괴로워 한다고 했다. 특히 왼쪽 다리의 하지정맥류가 더 심했다.
- 5) 가족력 : 하지정맥류의 가족력이 있다
- 6) 치료기간 : 07.03.2017 ~ 08.10.2017 (8 회, 1 주에 2 회 4 주)
- 7) 기타사항 : 하루 중 오래 서 있거나 힘든 일을 많이 했을 때는 살을 에이는 듯한 통증이 있었고 잠을 잘 때 쥐가 심하게 일어나 잠을 설칠 때도 있다고 했다.
- 8) 치료 및 경과 : 2017 년 7 월 3 일부터 내원하여 치료를 시작하였으며 일주일에 두 번 내원하여 침치료를 시작하였고 한약은 하루에 2 번 복용할 수 있도록 하였다. 일주일 치료 후부터 볼록 튀어나온 정맥이 줄어들기 시작했고 일단 환자가 다리가 가벼워짐을 느끼고 저녁에 통증이

줄었다며 아주 좋아했다. 계속 치료를 하면서 3 회 설문지로 치료  
진행사항을 체크하였다.

9) 치료경과 사진



처음 내원시



압박 스타킹 착용



4주 치료 후

Figure 9. 증례 1 환자의 치료 경과 사진

## 증례 2

- 1) 환자 : 황 00, 여자 65 세
- 2) 초진시 주소 : 피아노를 가르키는 선생님인 이 환자는 양쪽 다리와 허벅지에 하지정맥류가 있었으며 조금 오래 서 있거나 조금 오래 걸으면 다리의 통증을 느낀다고 했다.
- 3) 발병일 : 15 여 년전 자동차 사고 후 발병
- 4) 현 병력 : 상기환자는 65 세의 키도 크고 건장한 체격같이 보이나 15 년 전 교통사고 후 서서히 혈액순환이 잘 안되는 것 같이 느낀다고 하였다. 본인 생각으로는 혈도 부족한 것 같이 느낀다고 했음. 얼마 전 넘어지고 나서 가끔 다리에 통증이 심하다고 함. 또한 몸에 건선과 습진이 있었다.
- 5) 가족력 : 특이 사항 없음
- 6) 치료기간 : 07.03.2017 ~ 08.10.2017 (4 주, 1 주에 2 회)
- 7) 기타사항 : 조금만 오래 서 있어도 다리의 무거움을 느끼고 저녁에 잠을 잘 때 쥐가 자주 나서 괴로울 때가 많았으며 피로를 자주 느끼고 가끔 피부를 베이거나 문제가 생겼을 때도 회복이 아주 느리며 종아리의 경련성 통증을 자주 느낀다고 하였다.
- 8) 치료 및 경과 : 상기의 환자는 2017 년 7 월 3 일부터 내원하여 치료를 시작하였으며 넘어져서 다친 종아리의 통증이 너무 심하여 침치료를 하였으나 통증 감소가 되지 않아 그 부위에 부황사혈을 하자 통증이 감소되고 많이 호전되고 무거움이 감소 되었다고 하였다. 계속 침치료를

하였고 한약은 하루에 2 번 복용할 수 있도록 하였다. 계속 치료하면서 설문지를 통하여 치유되는 과정을 체크하였다.

9) 치료경과 사진



처음 내원 시



4주 치료 후

Figure 10. 증례 2 환자의 치료 경과 사진

### 증례 3

- 1) 환자 : 50 대 중반의 히스페닉 여성
- 2) 초진시 주소 : 학교 클리닉으로 내원한 이 환자는 하지정맥류가 심하여 내 환자로 리퍼되어 온 환자로 정맥류가 너무 심하고 무거운 다리로 청소일을 하는 게 너무 힘들다고 하였다.
- 3) 발병일 : 20 여년전
- 4) 현 병력 : 낮에 힘든 일을 하고 오면 다리가 많이 붓고 잘 가라앉지 않으며 경련성 통증이 심했으며 저녁에 아리듯한 통증때문에 잠을 설친다고 하였음. 정맥류의 돌출이 아주 심했으며 피부가 약간 검게 변하는 것을 볼 수 있었다.
- 5) 가족력 : 가족력이 있음
- 6) 치료기간 : 07.06.2017 ~ 08.10.2017(4 주, 1 주에 2 회)
- 7) 기타사항 : 청소일을 하고 있는 히스페닉계 여성인 상기환자는 낮에 힘든 일을 하고 저녁이 되면 무거운 종아리 뿐 아니라 칼로 찌르는 듯한 통증 때문에 많이 힘들어 하고 있었다.
- 8) 치료 및 경과 : 상기의 환자는 2017년 7월 6일 부터 내원하여 치료를 시작하였으며 침치료와 한약 치료를 같이 하였다. 이 환자에게 침치료를 시작했으나 침을 많이 두려워하고 아파했다. 그래서 부황사혈을 겸하여

치료를 하였으며 한약은 하루에 2 번 복용할 수 있도록 하였다. 치료하는 과정에 설문지를 통하여 치료되는 과정을 체크하였다.

9) 치료경과 사진



처음 내원시



침 치료 4주 후



Figure 11. 증례 3 환자의 치료 경과 사진

#### 증례 4

- 1) 환자 : 오 00, 남자 59 세
- 2) 초진시 주소 : 오른 쪽 발목 안쪽으로 정맥류가 있다. 정맥류의 푸른 빛이 검은색에 가까운 부라운 색이 되었다. 보기도 흉하고 발이 많이 무거워서 많은 스트레스를 받는다고 하였다.
- 3) 발병일 : 8 년 전
- 4) 현병력 : 상기 환자는 59 세의 건장한 체격의 남자로 스트레스를 아주 많이 받아서 본인이 우울증 증세가 있다고 생각하는 환자였다. 지난 8 년 여 동안을 하루에 12 시간 이상을 서서 일하는 직업을 가지다 보니 어느 날부터인가 다리에 통증을 느끼며 무거운 증세가 나타나기 시작했고 발목 안 쪽에 보기 흉하게 색깔이 변해가는 것을 느꼈다고 했다.
- 5) 가족력 : 해당사항 무
- 6) 치료기간 : 07.10.2017 ~ 08.03.2017(4 주, 1 주 2 회)
- 7) 기타사항 : 하루 중 오래 서있거나 많이 걸을 때 발의 무거움을 느끼고 밤에 잠을 잘 때 약간 통증을 느낄 때가 있다고 함. 특히 발목 검게 변하는 컬러 때문에 신경이 많이 쓰인다고 함.
- 8) 치료 및 경과 : 2017 년 7 월 10 일 부터 내원하여 침치료를 시작하였고 일주일에 두 번 침치료와 한약은 하루에 2 번 복용할 수 있도록 하였다. 일주일 후부터는 침치료와 부황사혈을 같이 시도하면서 약간 검은 색을



면 피부색깔이 맑아지는 것을 느낄 수 있었으며 환자가 많은 만족감을 느꼈다. 치료하는 중에 3회 설문지로 치료 진행사항을 체크하였다.

### 9) 치료경과 사진



처음 내원 시



침 치료 4주 후

Figure 12. 증례 4 환자의 치료 경과 사진

증례 5

- 1) 환자 : 구 00, 여자 49 세
- 2) 초진시 주소 : 무척 많이 피곤해 보였으며 본인 스스로 너무 힘이 없고 기운을 차릴 수 없을 만큼 피곤하다고 하였다. 피부에 거미줄 모양의 실핏줄이 심하게 있었고 정맥이 피부 밖으로 돌출되어 보였다.
- 3) 발병일 : 10 여년 전
- 4) 현병력 : 상기환자는 49 세의 여자로 마르고 힘이 없어 보이는 환자로 2년 전 자궁근종으로 수술을 받은 병력이 있으며 조금 오래 서있거나 많이 걷거나 하는 날은 오후가 되면 하지의 무거움과 통증으로 많이 힘들었다고 하였다. 저녁에 잠을 잘 때도 쥐가 많이 나서 힘든 적이 많았고 상처가 나거나 해도 치료기간이 오래 걸린다고 함. 또한 발바닥이 많이 저리는 통증을 수반하기도 하고 정맥의 돌출되어 있는 부분의 미용상의 보기 흉함도 많은 스트레스가 있다고 하였다.
- 5) 가족력 : 가족력이 있다.
- 6) 치료기간 : 07. 22.2017~ 08.08 2017(3 주, 1 주 2 회)
- 7) 기타사항 : 육안으로 보기에다 많이 예민한 스타일의 환자였으며 많이 우울해 하는 환자였다. 차가 없어 이동이 불편하여 4 주를 채우지 못하였다.

8) 치료 및 경과 : 2017년 7월 22일 부터 내원하여 침치료를 시작으로 한약은 하루에 2번 복용할 수 있도록 하였으며 3회차 내원하였을 때는 침치료와 부황사혈을 겸하였는데 다리의 무거움이 많이 가벼워 짐을 느낀다고 하였다. 3주 짜 치료 후에는 거의 다 나아진 것 같다며 오지 않아도 되겠다고 하면서 오지 않았다. 설문지는 2회 실시하였으며 볼록 나온 정맥혈관은 많이 좋아짐을 보였다.

9) 치료경과 사진



처음 내원 시



4주 치료 후

Figure 13. 증례 5 환자의 치료 경과 사진

Table 2. Difference of Survey on Varicose Vein

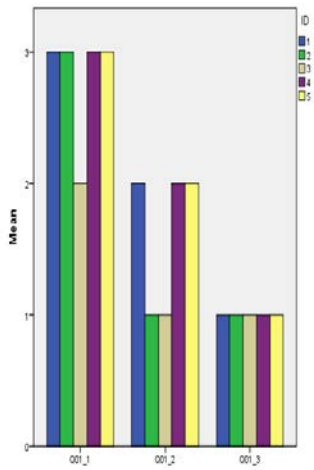
<b>No of Question</b>	<b>1<sup>st</sup></b>	<b>2<sup>nd</sup></b>	<b>3<sup>rd</sup></b>	<b>P-value</b>
Q1	0.28±0.45	1.60±0.55	1.00±0.00	0.034
Q2	2.80±1.10	2.00±0.71	1.20±0.45	0.039
Q3	2.40±0.89	1.80±0.45	1.20±0.45	0.063
Q4	2.60±0.89	2.00±0.71	1.40±0.55	0.063
Q5	2.40±0.89	1.60±0.55	1.00±0.00	0.059
Q6	2.20±0.84	1.80±0.45	1.20±0.45	0.102
Q7	2.40±0.55	1.80±0.45	1.20±0.45	0.034
Q8	1.60±0.89	1.20±0.45	1.20±0.45	0.157
Q9	1.20±0.45	1.00±0.00	1.00±0.00	0.317
Q10	3.20±0.84	2.20±0.84	1.60±0.55	0.039
Q11	3.00±1.00	2.00±0.71	1.20±0.45	0.041
Q12	3.00±0.71	2.00±0.71	1.20±0.45	0.041
Q13	2.40±0.55	1.60±0.55	1.00±0.00	0.038
Q14	2.20±0.84	1.60±0.55	1.00±0.00	0.063
Q15	3.60±1.14	2.60±1.14	1.60±0.89	0.041
Q16	1.60±0.89	2.40±0.89	1.60±0.89	0.039
Q17	3.00±1.00	2.20±0.84	1.60±0.55	0.038
Q18	3.60±1.14	2.60±1.14	1.80±0.45	0.041
Q19	2.80±1.10	2.00±0.71	1.20±0.45	0.039
Q20	1.60±0.55	1.40±0.55	1.20±0.45	0.157

Table 2 에서와 같이 문항 1 에 다리가 무거운 느낌이 있다 라는 질문에 치료전  $0.28 \pm 0.45$  에서 치료 후  $1.00 \pm 0.00$  ( $P=0.034$ )로 유의한 차이가 있었고, 2 번 문항에서 조금만 걸어도 쉽게 피로해 진다 라는 질문에  $2.80 \pm 1.10$  에서  $1.20 \pm 0.45$  로 아주 유의한 감소 ( $P=0.039$ )를 보였다. 3 번 문항인 10 분만 서 있거나 걸어도 다리에 무거움이 느껴진다 라는 질문에  $2.40 \pm 0.89$  에서  $1.20 \pm 0.45$  ( $P=0.063$ ) 로 아주 유의한 차이를 보였다. 4 번 문항인 다리에 쥐가 잘 난다 라는 질문에  $2.60 \pm 0.89$  에서 치료 후  $1.40 \pm 0.55$  ( $P=0.063$ )로 유의한 감소를 보였다. 5 번 문항인 저녁에 다리 붓기가 잘 가라앉지 않는다. 라는 질문에  $2.40 \pm 0.89$  에서  $1.00 \pm 0.00$  ( $P=0.059$ ) 유의한 감소차를 보였다. 6 번 문항이 다리에 멍이 잘 난다 하는 질문에  $2.20 \pm 0.84$  에서 치료 후  $1.20 \pm 0.45$  ( $P=0.102$ )로 차이가 있었다. 7 번 문항인 종아리에 당기는 듯한 통증이 있다. 라는 질문에  $2.40 \pm 0.55$  로 치료 후  $1.20 \pm 0.45$  ( $P=0.034$ ) 로 아주 유의한 차이를 보였으며 8 번 문항인 국소적으로 타는 듯하고 쭈시는 듯한 느낌이 든다. 라는 질문에  $1.60 \pm 0.89$  에서 치료 후  $1.20 \pm 0.45$  ( $P=0.157$ ) 근소한 차이를 보였다. 9 번 문항인 간간히 칼로 찌르는 듯한 통증이 있다. 라는 질문에  $1.60 \pm 0.89$  에서 치료 후에  $1.00 \pm 0.00$  ( $P=0.317$ ) 로 차이를 보였다. 10 번 문항인 다리에 멍이나 피부질환이 생길 시 회복이 느리다. 라는 질문에  $3.20 \pm 0.84$  에서 치료 후에  $1.60 \pm 0.55$  ( $P=0.039$ ) 로 유의한 차이를 보였고 11 번 문항인 종아리가 아리거나 경련성 통증이 있다. 라는 질문에  $3.00 \pm 1.00$  에서 치료

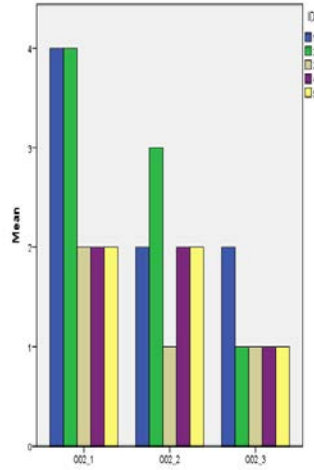
후에  $1.20 \pm 0.45$  ( $P=0.041$ ) 유의한 감소를 보였다. 12 번 질문인 오래 서 있거나 의자에 앉아 있으면 증상이 더 심해진다. 라는 질문에  $3.00 \pm 0.71$  에서 치료 후에  $1.20 \pm 0.45$  ( $P=0.041$ ) 로 차이를 보였다. 13 번 질문이 저녁이 되면 발이 무거운 느낌이 든다. 라는 질문에  $2.40 \pm 0.55$  에서 치료 후의 설문 대답에  $1.00 \pm 0.00$  ( $P=0.038$ ) 로 유의한 감소 차를 보였다. 14 번 질문인 발바닥이 저린 듯한 통증이 있다. 라는 항목에  $2.20 \pm 0.84$  에서 치료 후에  $1.00 \pm 0.00$  ( $P=0.063$ ) 로 차이를 보였으며 15 번 문항인 다리에 혈관이 올라와 보이거나 만져진다. 라는 질문에  $3.60 \pm 1.14$  에서 치료 후에  $1.60 \pm 0.89$  ( $P=0.041$ ) 유의한 감소 차이를 보였다. 16 번 질문인 다리에 푸르거나 붉은 핏줄이 육안으로 보인다. 라는 질문에  $1.60 \pm 0.89$  에서 치료 후에  $1.60 \pm 0.89$  ( $P=0.039$ ) 로 현저한 치료 효과 감소 차이를 보였다. 17 번 질문인 피부에 거미줄 모양의 가는 실핏줄이 나타난다. 라는 질문에  $3.00 \pm 1.00$  에서 치료 후에  $1.60 \pm 0.55$  ( $P=0.038$ ) 로 만족할 만한 치료효과 차이를 보였다. 18 번 질문인 정맥이 피부 밖으로 돌출되어 뭉쳐져 보인다. 라는 질문에는  $3.60 \pm 1.14$  에서 치료 후에  $1.80 \pm 0.45$  ( $P=0.041$ )로 유의한 감소 차이를 보였다. 19 번 질문인 주 3 회 이상 다리 통증이 느껴진다. 라는 질문에  $2.80 \pm 1.10$  에서 치료 후에  $1.20 \pm 0.145$  ( $P=0.039$ )로 유의한 차이를 보였으며 20 번 질문인 피부색이 검게 변하는 걸 볼 수 있다. 라는 질문에  $1.60 \pm 0.55$  에서 치료 후에  $1.20 \pm 0.45$  ( $P=0.157$ )로 차이를 보였다.

이와 비슷한 양상으로 설문 3 에서 20 까지의 정맥류 순환 및 통증에 관한 문항에 치료 전과 비교했을 때 감소의 경향을 보였으나 Q1, Q2, Q7, Q10, Q11, Q12, Q13, Q15, Q16, Q17, Q18 은 유의한 차이를 보였고 나머지는 유의하지 않았다.

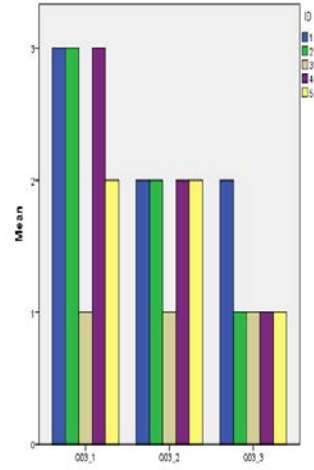




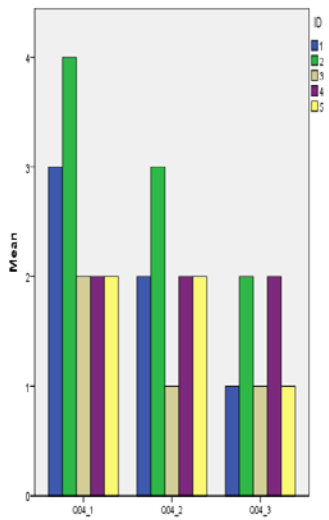
Q1



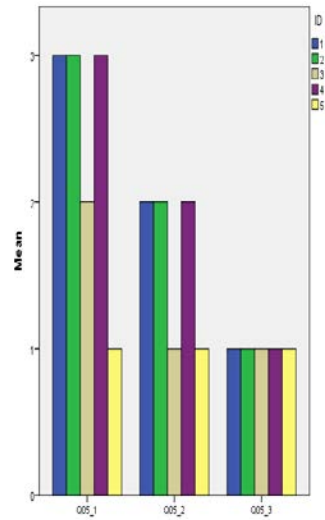
Q2



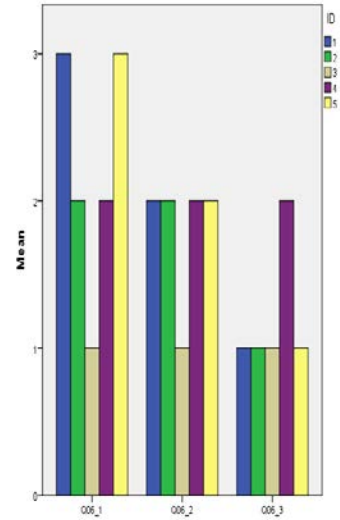
Q3



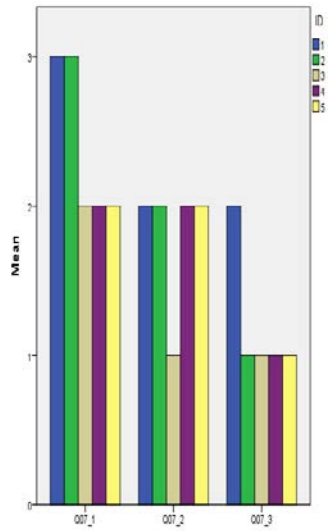
Q4



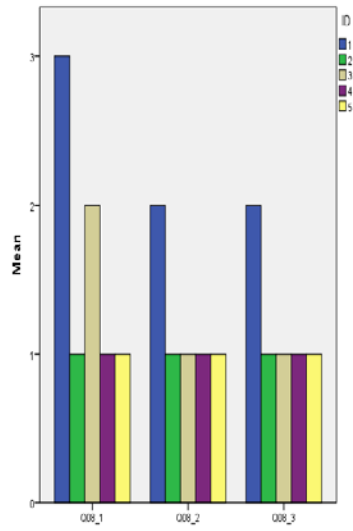
Q5



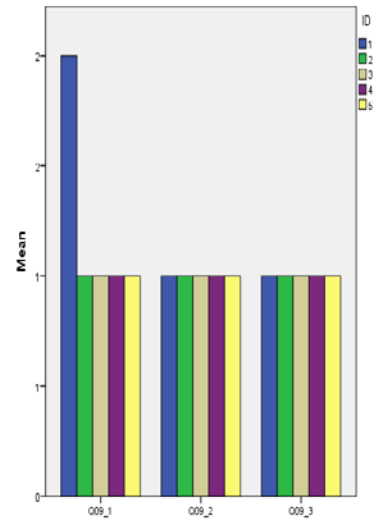
Q6



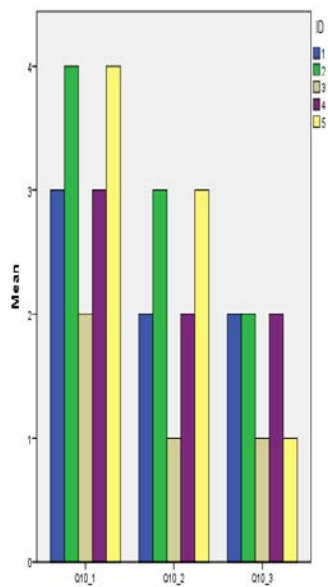
Q7



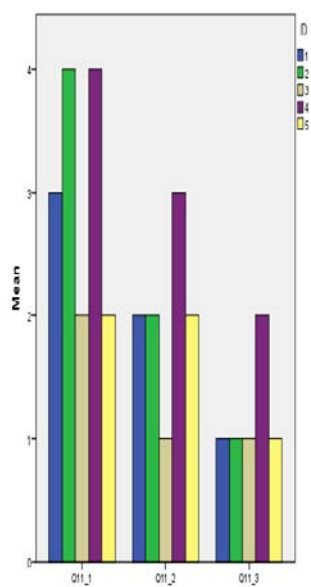
Q8



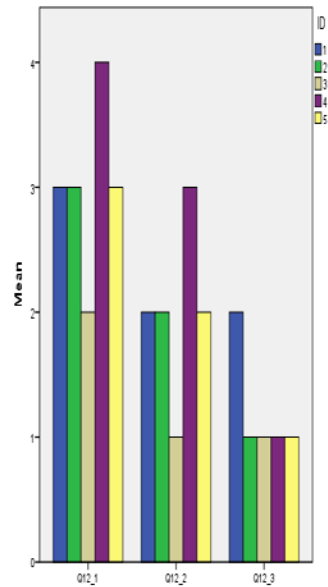
Q9



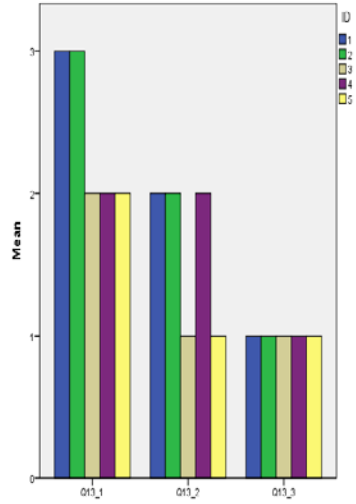
Q10



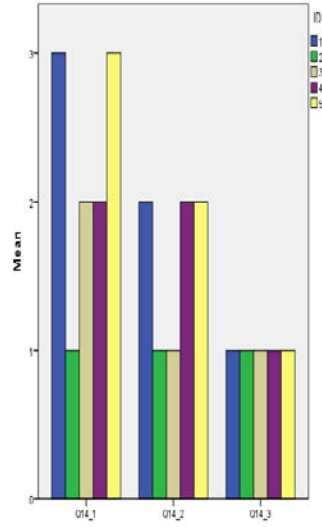
Q11



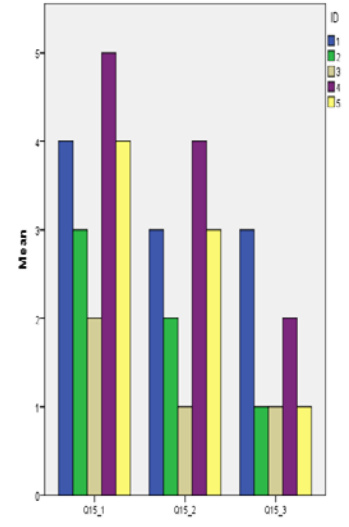
Q12



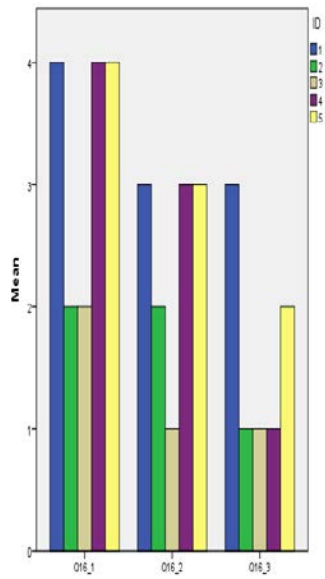
Q13



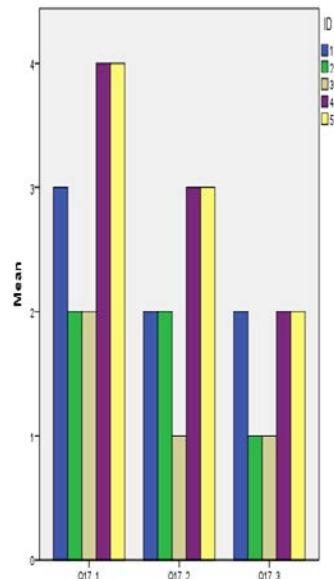
Q14



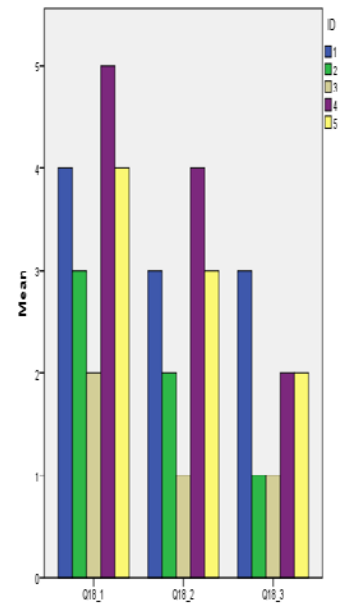
Q15



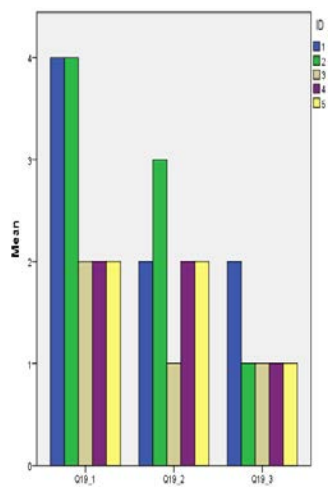
Q16



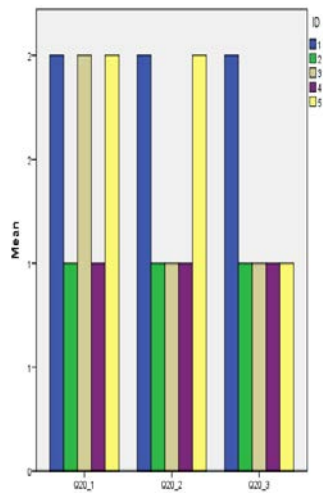
Q17



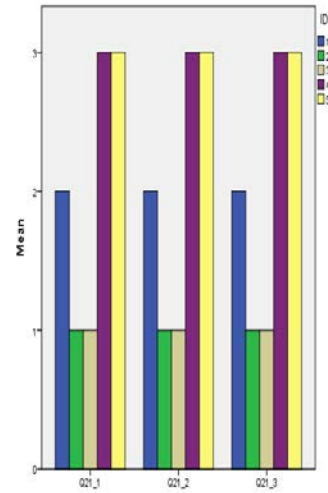
Q18



Q19



Q20



Q21

Figure 14. 치료에 따른 설문 항목별 변화

## V. CONCLUSIONS

본 연구는 하지정맥류 환자 5명에 대한 임상 사례 연구로 침치료, 한약 처방, 사혈 치법을 사용하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 노인성 하지정맥류에 대하여 한약, 침구치료, 사혈의 복합 치법을 사용하여 주 2회 4주간의 치료를 수행 후 정맥류 정도를 사진을 통하여 비교하였을 때 5명의 환자 모두에서 울혈된 정맥류가 육안으로 보이지 않았다.
2. 노인성 하지정맥류의 치료 전과 8차 치료 후 설문지와 문진, 시진, 촉진을 통하여 노인 환자의 하지 정맥류와 동반 증상 정도와 치료에 대한 만족도 효과 분석하였을 때, 통증의 소실과 더불어 무거운 감, 피로감 등에서 유의한 호전을 보였다.

이상에서와 같이 하지정맥류는 만성질환의 하나로서 단순한 처방으로 치료효과를 보기 어려운 질환이므로, 한의학적인 복합 치법을 사용할 때 치료 효과와 환자 만족도가 높아진다는 결론에 도달하였다.

## REFERENCES

- 1) Gloviczki P, Comerota JA, Daking MC, Eklof BG, Gillespie DI, Gloviczki MI, et al. The care of patients with varicose veins and associated chronic venous disease. Clinical practice guidelines of the society for vascular surgery and the American venous forum. *Journal of Vascular Surgery*. 2011;53(5):2S-48S. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2011.01.079>
- 2) Bradbury, A. et al, "What are the symptoms of varicose veins? Edinburgh vein study cross sectional population survey" *Bmj*, vol. 318, no. 7180, pp. 353-356, 1999
- 3) 정정필, 김용신, 하지정맥류의 경화주사치료에 대한 임상분석, *대한혈관외과학회지*. 20002:18(1)-99
- 4) 조진현, 김동익, 장항석, 허승, 이철형, 김은숙 등, 일차성 하지정맥류 치료에 관한 임상적 고찰: *대한외과 학회지*: 1998: 55(3):431-4
- 5) Hamdan A. Management of varicose venous insufficiency. *Journal of the American Medical Association*. 2012.: 308(24). 2612-2621. <http://dx.doiorg/10.1001/jama.2012.111352>
- 6) 김동건, 김상준, 김수태, 김진복, 하지정맥류에 대한 임상적 고찰, *외과학회지* 1988
- 7) 하태경, 권오정, 곽진영, 하지 정맥류 환자에서 정맥류 혈관벽의 구조와 조성의 변화에 대한 분석, *대한혈관외과학회지* 18:76-84 2002.
- 8) 홍정, 박기일, 하지 정맥류의 임상적 고찰, *대한혈관외과학회지* 3:43 -47, 1978
- 9) 허석주, 박호철, 이석환, 이기형, 고석환, 윤충, 하지정맥류의 604예에 대한 임상적 고찰, *대한 혈관 외과학회지* 15:94-100, 1999

- 10) Schmid-Schobein G, W, Takase H, Bergan J New Advances in the understanding of the pathophysiology of chronic venous insufficiency, *Angiology* , 52:S27-S28, 2001.
- 11) Naoum JJ, Hunter GC. Pathogenesis of varicose veins and implications for clinical management. *Vascular* 2007, 15:242-249
- 12) Treatment of varicose vein, Dai Yun cho MD. Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chung-Ang University College of Medicine Seoul, Korea. \*  
Corresponding author: Dai Yun Cho Received September 26, 2010 Accepted October 10, 2010
- 13) Goldman MP, Fronck A. Anatomy and pathophysiology of varicose veins *J Dermatol Surg Oncol* 1989;15:138-145
- 14) Suh BY, Varicose veins in the legs *J Korean Soc Phlebol* 2002;1:3-8
- 15) 하지정맥류(varicos vein) 치료에 있어 피부 미용적 접근 방법에 관한 이론적 고찰: 송선영(광주 보건대학 피부미용과)
- 16) 고백강 중의외과학 1. 태북경: 지원출판사 1978 P 193-201
- 17) 송조우, 중의피부과 임상수책: 1. 북경: 인민위생출판사 1996 P 336
- 18) 진몽뢰: 도서집성의부전록 14 1. 서울: 의성당 1993;1 P 393-401
- 19) 허준: 대역동의보감 1. 서울: 법인문화사 1999 P 1485
- 20) Hirsch SA, Dillavou E, Options in the management of varicose veins, 2008. *J Cardiovasc Surg(Torino)*2008: 49-19-26
- 21) Jones RH Carek PJ. Management of varicose veins. *Am Fam Physician* 2008; 78; 1289-1294
- 22) Kouri B.Current evaluation and treatment of lower extremity varicose veins. *Am J Med*

2009; 122;513-515

- 23) Leopardi D, Hoggan BL, Fitridge RA, Woodruff PW, Maddern GJ, Systematic review of treatments for varicose veins, *Ann Vasc Surg* 2009;23: 264-276
- 24) Van den Bremer J, Moll FL Historical overview of varicose vein surgery. *Ann Vasc Surg* 2010;24;426-432
- 25) Sam RC, Silverman SH, Bradbury AW, Nerve injuries and varicose vein surgery. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2004;27;113-120
- 26) Perkins JM. Standard varicose vein surgery. *Phlebology* 2009; 24 Suppl 1;34-41
- 27) Teruya TH, Ballard JL. New approaches for the treatment of varicose veins. *Surg Clin North Am* 2004;84;1397-1417
- 28) Beale RG, Gough MJ. Treatment options for primary varicose veins; a review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; 30; 83-95
- 29) Sadick NS. Advances in the treatment of varicose veins; ambulatory phlebectomy, foam sclerotherapy, endovascular laser, and radiofrequency closure *Adv Dermatol* 2006;22;139-156
- 30) Tremblay J, Lewis EW, Allen PT, Selecting a treatment for primary varicose veins. *Can Med Assoc J* 1985;133; 20-25
- 31) De Groot WP. Treatment of varicose veins; modern concepts and methods *J Dermatol Surg Oncol* 1989; 15; 191-198
- 32) Jia X, Moowatt G, Burr JM, Cassar K, Cook J, Fraser C, Systematic review of foam sclerotherapy for varicose veins. *Dermatol Surg* 2007; 94; 925-936
- 33) Nootheti PK, Cadag KM, Goldman MP. Review of intravascular approaches to the treatment of varicose veins. *Dermatol Surg* 2007;33;1149-1157



34) 새로보는 방약합편 상통편 편저: 동의학 연구소 이종대. 도서출판:

청홍 2012년

35) A. staniszewska, A Tambyraja. Et al (2013) The Aberdeen Varicose vein Questionnaire, Patient Factors and Referral; for treatment, European Journal of Vascular and Endo vascular Surgery: 46(6), pp715-718

## Appendix 1

### 하지정맥류 자가진단 설문지(Survey on Varicose Veinss)

#### Encuesta sobre varices

1	근래 들어 다리가 무거운 느낌이 든다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3. 보통	4.심하게	5. 매우 심하게
	Legs have been feeling heavy recently	1. Not at all	2. Very little	3. Normal	4. Severe	5. Very severe
	Siente pies pesados pies sinte pesados	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
2	조금만 걸어도 쉽게 피로해 진다	1.전혀 아님	2. 아주 적게	3. 보통	4. 심하게	5. 매우 심하게
	Walking even a little makes me tired easily	1. Not at all	2. Very little	3. Normal	4. Severe	5. Very severe
	Al caminar poco se cansa	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave

3	10 분만 서있거나 걸어도 다리에 무거움이 느껴진다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3. 보통	4.심하게	5. 매우 심하게
	Legs feel better even from standing for 10 minutes or walking	1. Not at all	2. Very little	3. Normal	4. Severe	5. Very severe
	Se siente mayor al caminar o estar parado despues de 10 minutos	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
4	다리에 쥐가 잘 난다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3. 보통	4. 심하게	5. 매우 심하게
	Legs fall asleep easily	1. Not at all	2. Very little	3. Normal	4. Severe	5. Very severe
	Las piernas se duermen facilmente	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
5	저녁에 다리 붓기가 잘 가라앉지 않는다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3. 보통	4. 심하게	5. 매우 심하게

	Swelling in the legs won't go away easily in the evening	1. Not at all	2. Very little	3. Normal	4. Severe	5. Very severe
	Hibcgaib bi desaoarece eb ka noche	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
6	다리에 멍이 잘 난다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5. 매우 심하게
	Legs get bruised easily	1. Not at all	2. Very little	3.Normal	4. Severe	5. Very severe
	Las se ponen morado facilmene	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
7	종아리에 당기는 듯한 통증이 있다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5.매우 심하게
	Pulling pain in the calves	1. Not at all	2. Very little	3. Normal	4. Severe	5. Very severe
	Siente clolor en la pantorrilla	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave

8	국소적으로 타는 듯하고 쭈시는 듯한 느낌이 있다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5. 매우 심하게
	Burning, aching feeling topical	1. Not at all	2. Very little	3. Normal	4. Severe	5. Very severe
	Siento como quemadura	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
9	간간히 칼로 찌르는 듯한 통증이 있다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5. 매우 심하게
	Occasional stabbing pain	1. Not at all	2. Very little	3. Normal	4. Severe	5. Very severe
	Dolor occasional como cuchillo	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
10	다리에 멍이나 피부질환이 생길 시 회복이 느리다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5. 매우 심하게
	Recovery from bruise or skin condition on legs is slow	1. Not at all	2. Very little	3. Normal	4. Severe	5. Very severe

	La recuperacion de la condidion de morrado de la piel en las piernas es lento	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
11	종아리가 아리거나 경련성 통증이 있다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5.매우 심하게
	Sharp stinging or Spasmic pain in calves	1. Not at all	2. Very little	3.Normal	4. Severe	5. Very severe
	Piea dura en los calvos	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
12	오래 서있거나 의자에 앉아 있으면 증상이 더 심해진다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5.매우 심하게
	Pain worsens from standing too long or sitting	1. Not at all	2. Very little	3.Normal	4. Severe	5. Very severe
	El dolor es peor al estar muchl tiempo sentado	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave

13	저녁이 되면 발이 무거운 느낌이 든다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5.매우 심하게
	Feet feel heavy at night	1. Not at all	2. Very little	3.Normal	4. Severe	5. Very severe
	Los pies se sienten pesados por la noche	1.No	2. muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
14	발바닥이 저린 듯한 통증이 있다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5.매우 심하게
	Pain in soles as though cramping	1. Not at all	2. Very little	3.Normal	4. Severe	5. Very severe
	El dolor en lo suelas se sienten como calambres	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
15	다리에 혈관이 올라와 보이거나 만져진다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5.매우 심하게
	Veins in legs visible and/or tangible	1. Not at all	2. Very little	3.Normal	4. Severe	5. Very severe
	Venas en las piernas visibles y/o tangibles	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave

16	다리에 푸르거나 붉은 핏줄이 육안으로 보인다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5.매우 심하게
	Can see blue or red veins in legs	1. Not at all	2. Very little	3.Normal	4. Severe	5. Very severe
	Puede ver venas azules o rojas en las piernas	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
17	피부에 거미줄 모양의 가는 실핏줄이 나타난다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5.매우 심하게
	Spider-like veins visible from skin	1. Not at all	2. Very little	3. Normal	4. Severe	5. Very severe
	Venas arana son visibles de la piel	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
18	정맥이 피부 밖으로 돌출되어 뭉쳐져 보인다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5.매우 심하게
	Veins look clumped together and protruding	1. Not at all	2. Very little	3.Normal	4. Severe	5. Very severe



	Las venas parecen unidas y sobresalen	1.No	2.muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
19	주 3 회 이상 다리 통증이 느껴진다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5.매우 심하게
	Legs in pain 3 or more times a week	1. Not at all	2. Very little	3.Normal	4. Severe	5. Very severe
	Dolor de piernas es 3 o mas veces a la semana	1.No	2 .muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave
20	피부색이 검게 변하는 걸 볼 수 있다	1.전혀 아님	2.아주 적게	3.보통	4.심하게	5.매우 심하게
	Skin turns dark	1. Not at all	2. Very little	3.Normal	4. Severe	5. Very severe
	La piel se oscurece	1.No	2 . muy poco	3.Normal	4.sever grave	5.muy grave

## APPENDIX 2

### Research Informed Consent Form

연구참여 동의서

**The purpose of this is to investigate the clinical treatment effect of acupuncture in the treatment of varicose veins. This research will help develop and apply systemic and effective treatment plans in the clinic.**

El propósito de esto es investigar el efecto del tratamiento clínico de la acupuntura en el tratamiento de las venas varicosas. Esta investigación ayudará a desarrollar y aplicar planes de tratamiento sistémicos y efectivos en la clínica.

이 연구의 목적은 노인성 하지정맥류에 대한 한방학적인 치료에 대한 임상효과를 연구하기 위함입니다. 또한 이 연구를 통해 더욱 체계적이고 효율적인 치료방법을 임상에서 적용하고자 합니다.

**This study will be conducted over 3 months from July 2017 to September 2017. The patient will receive a total of 8 treatments over the course of 4 weeks. Each treatment will consist of using herbal medicine, acupuncture, and bleeding treatment methods.**

Este estudio se llevará a cabo durante 3 meses a partir de julio de 2017 a septiembre de 2017. El paciente recibirá un total de 8 tratamientos en el transcurso de 4 semanas. Cada tratamiento consistirá en el uso de medicina herbal, acupuntura y métodos de tratamiento de sangrado.

이 연구는 2017년 7월부터 3개월에 걸쳐서 시행될 예정입니다. 연구 실험은 4주간 총 8회 실시되며 연구 절차에 따라 본 클리닉에서 제공하는 한약, 침치료, 사혈 치료방법을 사용할 것입니다.

**If you participate in this study, following a survey on pain and discomfort in daily life caused by varicose veins, your condition will be photographed prior to treatment. A device will be used to examine any protruding veins.**

Si usted participa en este estudio, después de una encuesta sobre el dolor y la incomodidad en la vida diaria causada por las venas varicosas, su condición será fotografiada antes del tratamiento. Se utilizará un dispositivo para examinar cualquier vena que sobresalga.

이 연구에 참여하시게 되면 하지정맥류로 인한 일상생활의 움직임시 발생할 수 있는 불편함과 통증에 대한 기능정도를 측정하는 설문지에 답하신 후 치료 전 후 사진을 촬영할 수 있으며 돌출되어 있는 정맥에 대해 측정할 수 있는 기구를 통해 측정할 수 있습니다.

**If there is any pain or discomfort felt by the patient during treatment, the treatment plan will be adjusted as needed with alternative methods.**

Si hay algún dolor o molestia sentida por el paciente durante el tratamiento, el plan de tratamiento se ajustará según sea necesario con métodos alternativos.

검사 중에 통증으로 인한 불편함이 있을 수 있으며 통증이 심한 경우 언제든지 실험을 중단할 수 있습니다. 이 경우 통증을 완화 할 수 있는 방법을 찾아서 도와드리겠습니다.

**By agreeing to the treatment, the patient volunteers to adhere to the suggested treatment plan. All personal information received and collected during the treatment will be confidential.**

Al aceptar el tratamiento, el paciente se adhiere voluntariamente al plan de tratamiento sugerido.

Toda la información personal recibida y recopilada durante el tratamiento será confidencial.

이 연구에 참여하시는 것은 전적으로 본인의 뜻에 따르며 연구 중 수집한 정보는 모두 기밀이 보장되고 귀하에 대한 개인정보는 연구 집행자 외에는 누구도 볼 수 없는 곳에 보관될 것입니다.

**The patient may choose to withdraw from participating in the study at any time. The patient may still receive treatment from the clinic even after having withdrawn from the research study.**

El paciente puede optar por retirarse de participar en el estudio en cualquier momento. El paciente todavía puede recibir tratamiento de la clínica incluso después de haber retirado del estudio de investigación.

귀하가 연구에 참여를 결정했다 하더라도 언제든지 결정을 번복할 수 있으며 만약  
귀하가 본 연구에 참여하지 않기로 결정하시면 귀하에게는 기존의 치료법으로  
서비스가 제공될 것입니다.

**If you have any questions about this study, please contact to Senjoung Lim L.Ac. at 626-  
826-1800 or senjounglim@gmail.com.**

Si tiene alguna pregunta sobre este estudio, póngase en contacto con Senjoung Lim L.Ac. Al  
626-826-1800 o senjounglim@gmail.com.

만약 귀하가 본 연구에 질문이 있으시면 626-826-1800, 임선정 연구진행자에게 전화를  
주시던지 senjounglim@gmail.com 으로 메일을 주시기 바랍니다.

**Statement by the researcher/person taking consent**

연구 집행자 / 피험자 동의서 수령인 선서

**I have accurately explained to the potential participant of the information sheet.**

He explicado con precisión al participante potencial de la hoja informativa.

본인은 잠재적 피험자에게 정확하게 전술한 내용을 설명했습니다.

**I have given the participant an opportunity to ask questions regarding the treatment and have answered them to the best of my ability.**

Al explicar con precisión al participante potencial la hoja de información. Me ha dado al participante la oportunidad de hacer preguntas sobre el tratamiento y he respondido a las respuestas a lo mejor de mi capacidad.

본인은 피험자에게 연구에 대해 질문할 기회를 부여하였고 모든 질문에 본인 지식내에서 가능한 정확하게 답변하였습니다.

**I confirm that the individual has not been coerced into giving consent and the consent has been given freely and voluntarily.**

Confirmando que el individuo no ha sido obligado a dar su consentimiento y el consentimiento ha sido libremente y voluntario.

본인은 피험자가 동의서에 서명하도록 강요하지 않았으며 동의는 자의적이고 자발적으로 이루어졌습니다.

**A copy of this RICF has been provided to the participant.**

Una copia de esta RICF se ha proporcionado al participante.

피험자 연구참여 동의서(RICF) 복사본이 피험자에게 제공 되어졌습니다

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Print Name of Researcher /person taking the consent**

Nombre del Investigador / persona que toma el consentimiento

연구집행자 이름 / 참여자 이름

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Signature of researcher / person taking the consent**

Firma del investigador / persona que toma el consentimiento

연구집행자 서명 / 참여자 서명

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

**Date** Fecha 날짜

### APPENDIX 3.

### Wilcoxon Signed Ranks Test

#### Test Statistics<sup>a</sup>

	Q01_3 - Q01_1	Q02_3 - Q02_1	Q03_3 - Q03_1	Q04_3 - Q04_1	Q05_3 - Q05_1
Z	-2.121 <sup>b</sup>	-2.060 <sup>b</sup>	-1.857 <sup>b</sup>	-1.857 <sup>b</sup>	-1.890 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.034	.039	.063	.063	.059

#### Test Statistics<sup>a</sup>

	Q06_3 - Q06_1	Q07_3 - Q07_1	Q08_3 - Q08_1	Q09_3 - Q09_1	Q10_3 - Q10_1
Z	-1.633 <sup>b</sup>	-2.121 <sup>b</sup>	-1.414 <sup>b</sup>	-1.000 <sup>b</sup>	-2.060 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.102	.034	.157	.317	.039

#### Test Statistics<sup>a</sup>

	Q11_3 - Q11_1	Q12_3 - Q12_1	Q13_3 - Q13_1	Q14_3 - Q14_1	Q15_3 - Q15_1
Z	-2.041 <sup>b</sup>	-2.041 <sup>b</sup>	-2.070 <sup>b</sup>	-1.857 <sup>b</sup>	-2.041 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.041	.041	.038	.063	.041

#### Test Statistics<sup>a</sup>

	Q16_3 - Q16_1	Q17_3 - Q17_1	Q18_3 - Q18_1	Q19_3 - Q19_1	Q20_3 - Q20_1
Z	-2.060 <sup>b</sup>	-2.070 <sup>b</sup>	-2.041 <sup>b</sup>	-2.060 <sup>b</sup>	-1.414 <sup>b</sup>
Asymp. Sig. (2-tailed)	.039	.038	.041	.039	.157

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on positive ranks.