

**SOUTH BAYLO UNIVERSITY**

**Clinical Studies on the Hua-Tuo-Jia-Ji-Xue (L4-L5)**

**Electro Pulse Effects in the Traditional Acupuncture Treatment of Sciatica**

좌골신경통의 전통침 치료에 있어서

화타협척혈(L4-L5)의 전침 치료 효과에 관한 임상연구

**By**

**Jungyup Song**

**Doctor of Acupuncture and Oriental Medicine**

**LOS ANGELES, CALIFORNIA**

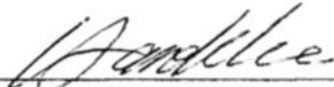
**March 2016**

**APPROVED BY RESEARCH PROJECT COMMITTEE**



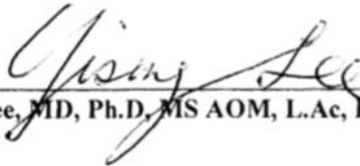
3/10/2016

Shan Qin Cui, MS AOM, OMD, L.Ac, Professor



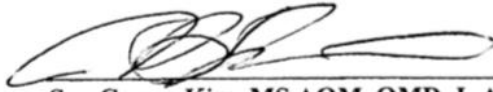
3/10/2016

Hanok Lee, Ph.D, MS AOM, L.Ac, Professor



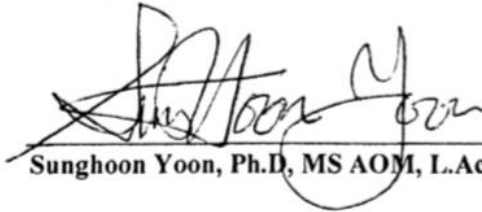
3/10/16.

Yisung Lee, MD, Ph.D, MS AOM, L.Ac, Professor



3/10/2016

Soo Gyung Kim, MS AOM, OMD, L.Ac, DAOM Student Advisor, Professor



03/10/2016

Sunghoon Yoon, Ph.D, MS AOM, L.Ac, DAOM Research Coordinator, Professor

**South Baylo University**

**Anaheim and Los Angeles, California**

**March 10, 2016**

**Copyright**  
**by**  
**Jungyup Song**  
**2016**

## TABLE OF CONTENTS

ABSTRACT	
I. INTRODUCTION	1
II. OBJECTIVES	4
III. LITERATURE REVIEW	5
IV. MATERIALS AND METHODS	17
V. RESULTS AND DISCUSSION	26
VI. CONCLUSIONS	43
REFERENCES	45
APPENDIX	62

## LIST OF TABLES

<b>Table 1.</b> General Characteristics of Study Population at Base Line	19
<b>Table 2.</b> Acupuncture Points used for the Treatment of Sciatica	21
<b>Table 3.</b> The Effect of Treatment on the Change of VAS between CG and EG	30
<b>Table 4.</b> Comparison of the Treatment Effect on VAS between CG and EG	32
<b>Table 5.</b> The Effect of Treatment on the Change of SLRT between CG and EG	38
<b>Table 6.</b> Comparison of the Treatment Effect on SLRT between CG and EG	39

## LIST OF FIGURES

<b>Figure 1.</b> Schematic Diagram of Study Design	18
<b>Figure 2.</b> DongBang Needles	22
<b>Figure 3.</b> Electric Stimulation Equipment	22
<b>Figure 4.</b> Visual Analog Scale of Pain Measurement	23
<b>Figure 5.</b> Straight Leg Raise Test	23
<b>Figure 6.</b> Goniometer to Measure SLRT Degree	23
<b>Figure 7.</b> The Change of VAS Before & After Each TX in Control Group	27
<b>Figure 8.</b> The Change of VAS Before & After Each TX in Experimental Group	28
<b>Figure 9.</b> The Change of VAS Before & After TX in Both Groups	29
<b>Figure 10.</b> The Comparison of TX Effect on VAS between CG & EG	31
<b>Figure 11.</b> The Regression analysis in VAS Before & After TX between CG & EG	33
<b>Figure 12.</b> The Regression analysis on the basis of Day between CG & EG in VAS	34
<b>Figure 13.</b> The Change of SLRT Before and After Each TX in Experimental Group	35
<b>Figure 14.</b> The Change of SLRT Before & After Each TX in Control Group	36
<b>Figure 15.</b> The Change of SLRT Degree Before & After TX in Both Groups	37
<b>Figure 16.</b> The Comparison of TX Effect on SLRT Between CG & EG	39
<b>Figure 17.</b> The Regression analysis in SLRT Before & After TX between CG & EG	41
<b>Figure 18.</b> The Regression analysis on the basis of Day between CG & EG in SLRT	42

## 감사의 글

LA에서의 4년이라는 시간동안 많은 도움을 주셨던 분들께 감사의 말씀을 올리하고자 합니다. 먼저 South Baylo University의 이사장님과 총장님께 감사의 말씀을 드립니다. 이 연구가 완성되기까지 지도편달 해주신 지도 교수이신 서호영 교수님께 진심으로 감사드리며, 논문 심사를 맡아주시고 소중한 충고와 조언을 해주셨던 이한옥 교수님, 최선금 교수님, 이의성 교수님, 김수경 교수님, 논문의 틀을 잡아주시고 더 좋은 논문을 완성할 수 있게 항상 고민하시고 애써주신 윤성훈 교수님께 감사의 말씀 드립니다. 그리고 임상에서 많은 경험을 쌓을 수 있게 도와주신 최락완 교수님과 제가 LA에서 한의사로서 역할을 잘 할 수 있도록 이끌어 주신 정연덕 원장님께 감사의 말씀 드립니다.

박사과정동안 항상 응원해주시고 도움주신 정명숙 선생님, 허성화 선생님, 학교 생활동안 도움을 주신 학교 임직원분들, 선후배분들께 감사드립니다. 뉴욕에서 같이 수학하며 격려가 되어주던 저스틴형, 두화형, 혜원누나, 그리고 멀리 필리핀에서 한의사로서 자리잡아가고 있는 Juan에게 항상 감사드리며, 연구 과정 동안 저를 믿고 참여해준 환자분들에게도 감사의 말씀 전합니다.

미국에서의 긴 유학생활동안 같이 동고동락했던 사랑하는 동생, 멀리 한국에서 아들딸의 뒷바라지 하시느라 고생하신 사랑하는 부모님, 그리고 항상 옆에서 함께 노력해주고 힘이 되어주는 사랑하는 아내에게 8년간의 학교 생활의 결실인 이 논문을 바칩니다. 앞으로 DAOM이라는 Title에 걸맞는 한의사가 되도록 노력하겠습니다. 감사합니다.

2016년 3월

송정엽

## **Clinical Studies on the Hua-Tuo-Jia-Ji-Xue (L4-L5)**

### **Electro Pulse Effects in the Traditional Acupuncture Treatment of Sciatica**

좌골신경통의 전통침 치료에 있어서

화타협척혈(L4-L5)의 전침 치료 효과에 관한 임상연구

**Jungyup Song**

South Baylo University at Los Angeles, 2016

Research Advisor: Ho Hyung Suh, Ph.D., O.M.D., L.Ac

### **ABSTRACT**

The purpose of this study is to evaluate the electro pulse effects on the Hua-Tuo-Jia-Ji-Xue (L4-L5) in the traditional acupuncture treatment of sciatica. 20 participants with sciatica was randomly chosen and allocated into two groups (Control & Experimental Group). Control group (n=10) received traditional acupuncture treatment of UB23 Shenshu, UB25 Dachangshu, GB30 Huantiao, and UB40 Weizhong with Hua-Tuo-Jia-ji-xue (L4-L5). Experimental group (n=10) recieved the same acupuncture treatment as the control group followed by electro pulse effects on the Hua-Tuo-Jia-ji-xue (L4-L5). All participants were assigned for 4 acupuncture sessions, twice a week. Visible Analogue Scale (VAS) and Straight Leg Raise Test (SLRT) degree were used to evaluate the effect of the treatment.



The result of this study showed that there was decreasing pain levels in both groups in each treatment, and there was a statistical significance between two groups before 1<sup>st</sup> and after 4<sup>th</sup> treatment in VAS.

There was change of degree in SLRT degree during each treatment in both groups. SLRT degree in Experimental group improved more than control group's degree in each treatment, but it failed to show a statistical significance before 1<sup>st</sup> and after 4<sup>th</sup> treatment, which is considered to be resulted from limited number of treatments in a short period of time.

On the basis of the result, it was concluded that using electro pulse effects on Hua-Tuo-Jia-Ji-Xue (L4-L5) showed meaningful improvements in the traditional acupuncture treatment of sciatica in VAS, and a possibility was found that electro pulse effects on HTJJX might be effective on changing SLRT degree as the treatment numbers increase.

## I. INTRODUCTION

좌골신경통이란 좌골신경통로에 발생한 압박으로 인하여 좌골신경에 자극이 가해져 좌골신경이 분포하는 피부분절에 따라 다리로 방사되는 그 어떠한 신경통을 포함하며 단순한 증상을 표현할 뿐 진단명을 이야기 하는 것은 아니다<sup>1)</sup>.

좌골신경통은 척추관 협착증이나 임신 등으로도 발생할 수 있지만 가장 흔한 원인은 90%의 케이스가 요추 추간판 탈출증 때문이라고 보고되어 있고, 매년 1~5%의 환자에게 좌골신경통 증상이 나타나며, 전체 인구중 약 2-40%가 일생동안 한번쯤 겪을 수 있는 질환이다<sup>1-2)</sup>. 요추 추간판 탈출증은 동양의학에서 요각통의 범주에 속하며 문 등<sup>3-4)</sup>은 요각통을 하지방산성 요통과 일치한다고 하였고, “요각통이란 요부 및 하지에 나타나는 동통의 총칭으로써 단순하게 증상을 표현할 뿐 특정한 병명을 지칭하는 것은 아니다.” 라고 하여 좌골신경통과 동양의학상의 요각통의 의미가 상응한다고 볼 수 있다. 하지방산을 동반한 요통은 일반적인 요통에 비해 유병 기간이 길고, 통증으로 인한 불편감이 커서 치료와 재화에 긴 시간이 소요된다<sup>5)</sup>. 미국에서는 매년 2%의 노동자들이 요통을 호소하고 있으며, 산재보상 청구기록에 따르면 전체 케이스의 19%가 요통과 관련된 보상으로 나타났다<sup>6)</sup>. 한국에서의 2011년 질병소분류별 다빈도 상병 급여현황에 따르면 기타 추간판장애는 다빈도 상병 중 9번째로 높은 진료비를 차지하였고, 다빈도 수술 질환별 순위에서도 6위를 차지할 만큼 비중이 높은 질환이다<sup>6)</sup>.

좌골신경통의 치료는 보존적, 수술적 요법으로 대별되며 보존적 요법으로는 침상안정, 물리치료, 보조기 착용, 신경차단 및 스테로이드 주입, 레이저 치료, 근육운동 및 자세교정, 소염진통제투여 등이 있다. 수술요법은 6~12주의 보존요법으로 효과가 없고, 신경증세가 점점 심해지거나, 추간판핵 탈출 및 척추관 협착 등으로 신경압박이 심하여 방광 및 괄약근 혹은 하지에 마비를 초래하는 경우 및 견딜 수 없는 통증이 있을 때에 적용된다<sup>7)</sup>. 추간판탈출증 환자 중 5~10%만이 보존적 치료에 실패하여 수술이 필요하다고 알려져 있으며<sup>8)</sup>, 보존적 치료만으로 80% 이상의 좋은 결과를 얻고 있다<sup>9)</sup>. 좌골신경통의 동양의학적인 치료방법으로는 침구요법, 약물요법, 물리요법 등의 방법이 주로 활용되고 있으며<sup>10)</sup> 침구치료에는 전통침, 사암침, 동씨침, 팔채질침, 등의 다양한 침법 등이 활용되고 있는 추세이다<sup>11)</sup>. 침치료는 혈위를 자극하여 경락의 기능을 고양시키고 통기경맥(通氣經脈), 조기혈기(調氣血氣)하여 기혈의 순행을 소통시켜 병리 변화를 조정하여 치료하는 방법이다. 근래에는 침치료 방법이 기존의 전통적인 수기 방법 외에도 여러 가지 새로운 침법이 개발되어 임상에 활용되고 있다. 그 중 전침요법은 혈위에 자침하여 감응이 있는 후, 침병에 전류를 통하여 기계적 자극과 전류적 자극을 결합시킨 치료법으로 동양의학의 침치료와 현대과학기술의 결합에 의하여 발전된 침구 치료방법 중 하나로 최근 임상에서 다양하게 응용되고 있다<sup>6)</sup>. 좌골신경통의 전통침치료에 주로 사용되는 혈위는 기해수, 대장수, 환도, 위중, 양릉천, 그리고 화타협척혈 등을 들 수가 있고, 특히 화타협척혈은 임상에서 자주 사용되는 경외기혈로 반신불수, 대상포진, 강직성

척추염 등의 치료에 있어서 많은 유효한 효과가 보고되고 있다<sup>13-14</sup>). 화타협척혈은 제1흉추에서 제5요추의 척중선 양방 0.5촌에 위치하고, 예로부터 운동기계, 신경계, 비뇨기계, 오장육부질환 등을 치료 하는 데 자주 활용되어 왔고, 그에 대한 임상 활용이 광범위하지만 아직 화타협척혈에 대한 연구는 부족한 실정이다<sup>15</sup>).

전침치료를 화타협척혈에 적용했을 때 혈액순환과 신경조절작용을 통하여 좌골신경통의 치료에 효과가 높을것으로 기대할 수 있는데 아직 심도있는 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구는 최근 많은 임상실험에서 통증에 자주 사용되고 있는 화타협척혈에서 좌골신경이 시작하는 L4, L5 부위에 자침하여 전침을 연결한 치료방법을 활용하여 치료효과를 높이는 것에 중점을 두었고, 좌골신경통 환자를 대상으로 무작위로 전통침군(Traditional Acupuncture)과 전침군(Electro Pulse Effects on Traditional Acupuncture)으로 나누어 각 군의 치료효과에 대한 결과를 비교분석하는 임상연구로 설계하였다. 연구의 종합적 결과에 근거하여, 좌골신경통의 전통 침치료에 있어서 전통침에 전침치료를 적용하면 전통침만을 사용 하였을 경우보다 통증감소에 있어 치료효과가 높아진다고 결론 지을 수 있다.

## II. OBJECTIVES

본 연구의 목적은 전통침 치료에 방법에 있어서 화타협척혈에 부가된 전침치료가 좌골신경통의 통증경감과 하지직거상검사의 각도변화에 미치는 효과를 규명하여 이를 임상에 적극적으로 활용하기 위한 것으로 다음과 같이 세부목적으로 구분하여 연구를 진행하였다.

1. 전통침 치료 방법에 있어서 화타협척혈에 부가된 전침 자극이 좌골신경통의 통증완화에 미치는 효과를 전침을 사용하지 않았을 때와 비교하였고,
2. 전통침 치료 방법에 있어서 화타협척혈에 부가된 자극이 좌골신경통의 하지직거상 검사에 있어 관절가동범위에 미치는 효과를 전침을 사용하지 않았을 때와 비교하였고,
3. 전통침 치료 방법에 있어서 화타협척혈에 부가된 전침 자극이 좌골신경통의 통증완화와 관절가동범위에 미치는 효과를 회귀분석을 통하여 비교하였다.

### III. LITERATURE REVIEW

#### 3.1 좌골신경통의 현황과 일반적인 증상

좌골신경통은 좌골신경통로에 나타나는 동통을 가리키며 원발성, 속발성, 반사성의 세종류가 있다. 원발성 좌골신경통은 좌골신경 자체의 병변으로서, 주로 감염과 관계가 있으며 한랭이 그 유발원인이 된다. 속발성 좌골신경통은 좌골신경의 통로와 인접한 조직의 병변에 의해 일어나는데 요추부의 추간판과 관련이 있다. 요추는 다른 척추와 비교하여 체중을 지지하는데 수반한 긴장과 압박을 가장 많이 받으며, 운동범위가 넓고 근육발달도 타부위보다 월등하므로 손상과 변성의 기회도 그만큼 많다. 반사성 좌골신경통은 배부의 외상이나 염증의 자극이 중추에 전입되어 반사성으로 통증이 나타나는 것을 말한다<sup>11, 44, 52)</sup>.

문명의 발달과 교통수단, 각종 기구들이 개발됨에 따라 사람은 점점 신체의 활동이 줄어들고 컴퓨터를 이용한 업무와 사무, 공부 등 앉아서 생활하는 시간이 많아지면서 허리와 하체의 근력저하와 이상이 나타나게 되어 좌골신경통과 같은 신경질환이 늘어나게 되었다<sup>11)</sup>. 좌골신경통은 정신적인 스트레스가 많거나 직업적으로 강한 육체적 강도 혹은 운전 등 직업으로 가진 이에서 보다 흔하게 나타난다. 좌골신경의 발생빈도는 매우 흔하며, 요통이 있는 환자의 5~10%에서 좌골신경통도 함께 있는 것으로 알려져 있으며 전체 인구의 2~40%가 적어도 한번쯤은 좌골신경통을 경험

하는 것으로 추정하고 있다<sup>2)</sup>.

좌골신경통에 있어 현저한 일반증상은 처음에는 요부(腰部) 혹은 신부(腎部)의 동통(疼痛)으로 시작한 후 점차적으로 좌골신경 분포에 따라서 요부, 신부에서 대퇴후면(大腿後面), 하퇴후면(下腿後面), 족부(足部)에 방산성(放散性)으로 동통이 일어난다. 동통의 성질은 다소 차이가 있으며 둔통에서부터 예리한 통증까지에 이르며 지속적일 때도 있고 자세의 변동, 동작 등에 따라 간헐적으로 일어나는 때도 있다. 환자는 동통과 지각이상을 호소할 때도 있으며 동통을 경감시키기 위하여 이상한 자세를 취하게 된다. 심하면 보행의 지장을 초래하고 환자는 동통을 피하기 위하여 하지를 굴곡한 채 조심스럽게 걷게 된다. 흔히 통증 부위의 반대로 신체를 구부려 골반이 비틀어지게 되는데 시간이 경과함에 따라 동통을 가장 적게 할 수 있는 체위를 환자는 습득하게 되는 것이다. 동통의 특징으로는 골수강 내압을 상승시키는 동작 중 하지의 굴신, 요부운동 등으로 동통이 악화되는 점이다. 또한 좌골신경의 경로에 따라 압통도 흔히 볼 수 있는데 특히 대퇴부 후부에서 일어나는 비율이 높고, 이외에 요추돌기 상부, 요추 측부에서도 압통이 나타난다. 지각이상은 촉각, 통각, 혹은 온도각의 장애로 하퇴 및 족부의 일부에서 발견이 가능하다. 좌골신경통 지배하의 근육의 운동장애 혹은 마비를 볼 수 있으며 시일이 경과되면 근위축을 일으키게 된다. 이 운동장애는 환자에 따라서 정도의 차가 심하며 주로 대퇴와 하퇴의 근육이 포함된다<sup>16)</sup>.

## 3.2. 서양의학적 좌골신경통에 대한 고찰

### 3.2.1 좌골신경통의 서양의학적 원인

서양의학적으로 요통 및 하지방산통은 좌골신경부위의 염증, 척추관 협착증, 혹은 임신 등으로 인하여 나타날 수도 있지만, 요추 추간판탈출증이 가장 큰 원인이다. 정상적인 상태에서 추간판은 섬유륜의 콜라겐 섬유들이 연속되어 있고, 이 안에 수핵을 담고 있는데, 추간판에 압력이 가해지면 섬유륜이 파열되므로 내부에 있는 수핵에 변위가 일어나 추간판 밖으로 수핵의 일부가 탈출될 수 있는데 이를 추간판 탈출증이라고 한다<sup>17, 50</sup>. 추간판의 팽윤이나 수핵의 탈출로 후종인대가 신장되어 경막신경을 자극하거나 추간공을 통해 척추강내로 들어가는 도중에 압박이나 자극을 받게 되면 통증이 나타난다<sup>18</sup>. 초기에는 미세혈관의 혈행장애, 부종, 화학적 자극, 염증, 신경의 유합 및 자가면역 반응 등이 일어나 통증이 발생하며<sup>51</sup>, 수핵의 돌출부가 척추관의 중앙부로 빠져나오면 요통을 일으키고 외측으로 나오면 좌골신경통을 일으킨다<sup>19</sup>. 좌골신경은 인체에서 가장 굵은 신경으로 천골신경총 뿌리에서 발생하여 허리뼈신경과 엉치뼈신경이 합쳐져 만들어지고, 다리를 따라 주행하면서 종아리 신경 및 정강신경으로 갈라지며 다리의 감각을 느끼고 운동을 조절하는 기능이 있다<sup>58</sup>. 좌골신경통(坐骨神經痛)은 원인에 따라 원발성(原發性)과 속발성(續發性)으로 나누며 원발성(原發性) 좌골신경통은 좌골신경염(坐骨神經炎), 감염풍습(感染風濕)과 관계가 깊다. 속발성(續發性)은 신경통이 다른 질병의 부분 증상이 되는 것으로 좌골신경이 지나가는 주위 조직의 병변이 해당 신경을



자극하거나 압박, 파괴하여 좌골신경통을 일으키는 경우로 추간판탈출증, 척추종양, 척추결핵, 화농성 척추염, 골반내의 병변과 요추부연조직의 손상등과 같은 것이다. 그리고 손상된 부분에 따라 좌골신경통을 신경근이 압박을 받아 생긴 근성 신경통과 신경건으로 염증이 생긴 건성신경통으로 나누어 볼 수 있다<sup>20</sup>. 요추 추간판탈출증의 진단 방법으로는 하지직거상 검사(SLR Test) 가 가장 흔하게 이용되고 있지만 90%의 좌골신경통 환자가 양성반응을 보이는 반면, 75%의 일반인 또한 양성반응을 보여도 좌골신경통이 없다고 보고 되어 있어, 환자 스스로 좌골신경이 분포하는 허리, 엉덩이부터 허벅지, 종아리의 저림 혹은 통증 등을 호소하면 좌골신경통으로 진단을 할 수 있으며, 확진을 위해 CT, MRI, X-Ray가 사용되기도 한다<sup>21</sup>.

### 3.2.2. 좌골신경통의 서양의학적 치료

좌골신경통의 서양의학적 치료법은 보존적 요법과 수술적 요법으로 대별되며 보존적 요법으로는 침상안정, 골반견인, 물리치료, 보조기 착용, 신경차단 및 경막 외 스테로이드 주입, 레이저 치료, 근육 운동 및 자세교정, 소염진통제투여 등이 있다. 수술요법은 6~12주의 보존요법으로 효과가 없으며, 신경증세가 심해지거나, 추간판 탈출 및 척추관 협착 등으로 신경압박이 심하여 방광 및 괄약근 혹은 하지에 마비를 초래하는 경우 및 견딜 수 없는 심한 통증이 있을 때에 적용된다<sup>7</sup>. 추간판탈출증 환자 중 5~10%만이 보존적 치료에 실패하여 수술이 필요하다고 알려져 있으며<sup>8</sup>, 보존적 치료만으로 80% 이상의 좋은 결과를 얻고 있다<sup>9</sup>.

### 3.3. 동양의학적 좌골신경통에 대한 고찰

#### 3.3.1. 좌골신경통의 동양의학적 병인과 병리기전

동양의학에서 좌골신경통이란 명칭은 없으나 본병과 유사한 증상의 기술, 발병기전의 분석, 그리고 치료기록을 찾아볼수 있는데, 고대 문헌에선 본병을 요퇴통(要腿通), 요각통(腰角通), 퇴고풍(腿勝風) 등으로 명명되었던 것으로 기록되어 있다<sup>22</sup>. 동양의학에서 요(腰)는 <소문(素問)•맥요정미론(脈要精微論)>에서 “요척(腰脊) 신지부(腎之府)전요불능(轉搖不能)신장비의(腎將憊矣)양신임어요내고요위신지외부(兩腎任於腰內故腰爲腎之外府)”라 하였고<sup>62</sup>, 요통의 원인에 대하여는 <소문(素問)•병태론(病態論)>에서 “소음맥관신락폐(少陰脈管腎絡肺)금득폐맥(今得肺脈)신위지병(腎爲之病)고신위(故腎爲) 요통지병야(腰痛之病也)”라고 하였으며<sup>63</sup>, 한(寒), 습(濕), 습열(濕熱), 신허(腎虛), 기체(氣滯), 어혈(瘀血), 담음(痰飲) 등으로 다양하다고 하였다<sup>56</sup>.

요각통에 대한 최초의 기록은 <소문(素問)•기교변대론(氣交變大論)><sup>23</sup>에서 찾아볼 수있으며, 요각통의 원인에 대하여 소원방(巢元方)<sup>24</sup>은 “신기부족이풍사소승(腎氣不足異風邪所乘)”이라 하고, 사(謝)<sup>25</sup>는 “한기담습(寒氣痰濕) 입어방광급담(入於膀胱及膽) 이경소치(二經所致)”라 하여 풍한담(風寒膽) 삼기(三氣)가 신기부족(腎氣不足)을 승(乘)하여 방광경과 담경에 침입한 것이 주된 것이라고 보았다. 또한 여러 고전에서는 좌골신경통의 증상이 비증(痺症)의 범주에 속하고 있다고 기록되어 있는데<sup>16,26,27</sup>, <소문(素問)•비론(痺論)><sup>28</sup>에서는 비증을 그 원인에 따라 행비(行痺), 통비(痛痺), 저비(著痺)로 나누었고, 그 위치에 따라 골비(骨痺),

근비(筋痺), 맥비(脈痺), 등으로 분류하여 설명하고 있으며 그 중 통비(痛痺)는 한기(寒氣)가 근육에 작용하여 접촉하기도 힘든 정도의 통증 질환이며, 착비(着痺)는 습기(濕氣)가 강하게 작용하여 지체(肢體)가 무겁고 아플 뿐만 아니라 지각, 운동의 장애를 일으키는 질병으로 정의되고 있어 이들이 좌골신경통과 완전히 동일한 증상을 포함하고 있다는 것을 알 수 있다. 외대비요(外臺秘要)<sup>53)</sup>에서는 요퇴동통(腰腿疼痛)의 원인을 신기부족(腎氣不足)으로 인한 풍사(風邪)에 감수(感受)하여 생기는 것으로 보고 그 기전으로 과로(過勞)하여 몸이 상하게 되면 신허(腎虛)해지고 신허하게 되면 쉽게 풍냉(風冷)에 감수되어 풍냉과 진기(眞氣)가 서로 교쟁(交爭)하는 것이 요퇴동통이라고 보았다. 이에 관하여 임상가들마다 다양한 견해가 있는데 협착증이나 퇴행성질환에 의한 요퇴통, 좌골신경통을 신허하여 신정부족(腎精不足)의 범주에 속하는 것과 한습의 침입이나 염좌, 자세불량으로 경근의 손상에 기인한다는 견해<sup>54)</sup>, 풍한습사의 감수나 질부좌섬(跌仆挫閃)으로 경락손상과 기혈조해(氣血阻害)로 순환이 안되어 통증을 유발하게 되며, 병이 오래 지속되면 정기부족(正氣不足)과 기혈휴허(氣血虧虛)로 근육실양(筋肉失養)되어, 근육의 마목감(麻木感)과 위축증(萎縮症)이 함께 발생된다고 보는 견해<sup>55)</sup>, 풍한(風寒) 또는 풍습(風濕)의 사(邪)가 경락(經絡)에 침입하여 경기(經氣)조체(阻滯)되어 불통(不通)하므로 동통하는 것으로 인식한다는 견해<sup>44)</sup> 등이 있다. 원인을 종합적으로 분석해보면 병위는 주로 경락에 있고 외인(外因)과 내인(內因)으로 나누어지며 외인은 풍한습사에 감수하여 경락옹새(經絡雍塞)하거나 기혈조체(氣血阻滯)하여

불통척통(不通則通)하게 되고 외상이나 자세불량으로 통증이 나타나는 것을 말하고 내인은 선천적으로 약하거나 정기부족, 신허로 경맥(經脈)이 실양(失養)하고 부족하면 통증이 나타나는 것으로 볼 수 있다<sup>52)</sup>.

### 3.3.2. 좌골신경통의 동양의학적 치료

동양의학적인 치료방법으로는 침구요법, 약물요법, 물리요법 등의 방법이 주로 활용되고 있으며 그 치료효과가 우수한 것으로 인정되고 있다<sup>10)</sup>. 침구치료에는 전통침, 사암침, 동씨침, 팔채질침, 등의 다양한 침법 등이 활용되고 있는 추세이다<sup>11)</sup>. 침 치료는 음양오행설, 경락학설, 장상학설 등 한의학의 기초 이론을 근거로 하여 체표상의 일정한 부위에 물리적 자극을 주게 되어 생체에 반응을 일으킴으로써 질병을 치료하는 기법으로 통증 및 마비 질환 등에 다용되고 있는 대표적인 치료방법이다<sup>57)</sup>. 좌골신경통의 진단과 치료방법에는 임상가들 마다 다양한 견해가 있다. 좌골신경통은 풍한습(風寒濕)이 일으키므로 거풍(祛風), 거한(祛寒), 거습(祛濕), 지통(止痛)하여야 한다는 견해<sup>42)</sup>, 족태양경, 족소양경의 경혈을 위주로 경락을 활락(活絡), 거풍산한(祛風散寒)시키고 호침으로 평보평사(平補平瀉) 해야 한다는 견해<sup>27)</sup>, 병통부위(病痛部位)를 근거로 국부취혈(局部取穴)하되 양경경혈(陽輕輕穴)을 주로 취혈하면서 거풍(祛風), 산한(散寒), 화습(化濕)하고, 행비(行痺), 열비(熱痺), 근비(筋痺)는 침자를 주로하여 사법(瀉法)을 쓰며 통비(痛痺), 맥비(脈痺)는 소침다구(小針多灸)하고 심자하며 오래도록 운침하고, 동통이 극심하면 피부침 혹은

격강구를, 착비(着痺), 피비(皮痺), 골비(骨痺)에는 침구를 병용한다고 하였으며 온침, 피부침, 발관법도 겸용한다는 견해<sup>43)</sup>, 매회 3~5개의 혈위를 선택하여 강자극, 중자극을 주어, 마전감이 방사되게 하며 급성좌골신경통에는 협척혈을 추가. 급성기에는 매일 1회 치료, 증상이 호전되면 격일 또는 2일 간격으로 1회 자침치료 한다는 견해<sup>44)</sup> 등 다양하다.

### 3.3.3. 화타협척혈

화타협척혈(華佗夾脊穴)은 협척혈(夾脊穴) 또는 타척혈(佗脊穴)로 불려지고 있으며, 현대 중국의 의료잡지에서 자주 접할 수 있으면서, 실제 임상에서 사용 되는 경외기혈(經外奇穴)로 그 활용이 매우 광범위 할뿐만 아니라 침이나 뜸에 있어서 많은 유효한 효과가 보고되어 있다<sup>13)</sup>. 협척혈에 대한 구체적인 위치는 진대의가갈홍(晉代醫家葛洪)의 주후비급방(肘後備急方)에서 “척배척대골완중(脊背脊大骨完中), 거척각일촌(去脊各一寸)”라고 하여 협척혈이 흉요추 극돌하 함몰처 양방 1촌(胸腰椎 棘突下 陷沒處 兩傍 1寸)에 위치함을 처음으로 밝히고 있다. 그러나 이후 현재에 이르러서는 그 위치가 0.3촌에서 1촌에 이르기까지 다양하게 인식되고 있다. 이상의 조사에서 대다수의 의가들이 협척혈의 정위가 척추 극돌하 정중선 양방 각 0.5촌에 위치하는데 일치된 견해를 보이고 있다. 이는 현대 인체해부학상에서 추체상에서 추관 옆면까지의 너비가 약 1.2-2.0cm에 이르며 가장 좁은 곳의 너비가 약 1cm에 이르는 것을 참작하면 위의 0.5촌의 위치는 협척혈을 직자할 때 흉강이나

복강의 장기를 상하지 않고 안전하게 자침할 수 있으며 심자시에도 추관이 침침을  
가로 막아 협척혈에 대해 안전하게 치료할 수 있는 위치로 보여진다<sup>29-30</sup>).

협척혈의 개수에 대해서는 천주까지 포함한다는 견해도 있지만, 제1흉추에서  
제5요추 각 양방 좌우 합해서 34혈로 나와 있는 문헌이 가장 많다<sup>14</sup>. 해부학적  
위치는 극돌기와 횡돌기 사이의 근육 속에 있으며, 보통 3층으로 이루어져 있고,  
천층(淺層)에는 승모근, 광배근, 능형근이, 중층(中層)에는 상후거근, 하우거근이,  
심층(深層)에는 척주기립근, 횡돌극근 등이 있다<sup>48</sup>).

협척혈은 전통침의 경외기혈로써 독맥과 방광경의 사이에 위치하고,  
어느혈이나 척골(脊骨)의 하방(下方)에는 척수신경후지(脊髓神經後肢)의 내측지가  
나와 있으며, 그에 따른 동맥(動脈)과 정맥총(靜脈叢)이 분포하고 있다. 따라서  
협척혈의 활용 범위는 비교적 광범위하며 대개 경맥의 분포, 신경근이나  
척수분절(脊髓分節)의 분포, 혈위의 압통 유무와 반응물 등을 판단해서 혈위를 선택  
운동할 수 있다<sup>31-32</sup>. 즉 C1-C4의 협척혈을 사용해 두부의 질환을 치료하고, C1-C7의  
협척혈을 사용해 경부의 질환을 치료하며, C4-T1의 협척혈을 사용해 상지의 질환을,  
C3-T9의 협척혈을 사용해 흉곽, 흉강의 내장 질환을, T5-L5의 협척혈을 사용해  
복강의 내장 질환을, T1-S2의 협척혈을 사용해 요추부, 천골부의 질환을 L2-S4의  
협척혈을 사용해 골반강의 질환을 치료한다<sup>32</sup>. 임상효과가 매우 긍정적이며,  
협척혈이 혈액순환과 신경조절작용에도 효과가 뛰어나 진통작용이 있다고 하였다.  
중국에서 출판된 논문을 통해 화타협척혈을 사용하여 반신불수, 대상포진, 강직성

척추염, 증식성 척추염, 신경분열증, 신경근형 경추병, 급성요부염좌, 소아신경성 빈뇨, 뇌성마비, 급, 만성 장염 등을 치료한 예가 보고되고 있다<sup>33)</sup>. 위<sup>56)</sup>등은 요각통 치료에 있어서 체침과 화타협척혈의 병행치료가 체침만 사용하였을때보다 통증지수에 있어 유의한 효과가 있다고 보고하였고 정<sup>37)</sup> 등은 화타협척혈에 전침을 사용하여 척추전방전위증 환자에 있어서 양호한 효과를 보고하였지만 두 연구 모두 연구에 참여된 환자의 수가 충분하지 않았다.

### 3.4. 전침

전침은 1826년 프랑스의 Louis Berlioz가 신경통치료에 전침 사용을 건의하였으며, 1921년 Goulden E.A는 영국의학회지에 ‘좌골신경통의 전침 치료’ 라는 논문을 발표하여, 현대 전침 치료의 기초를 이루었다<sup>34)</sup>. 전침의 기전은 동통의 역치를 증가시키고 반복 자극으로 내성을 유발하며 CNS로부터 분비된 물질에 의해 진통이 유도된다는 보고가 있으며<sup>35)</sup>, 전침치료는 기계적 자극과 전기적 자극을 결합시킨 방법으로 지속적인 자극과 자극량을 객관적으로 조절할 수 있다는 장점이 있어 기능성 질환에 효과적으로 사용되고 있다<sup>36)</sup>. 신경과 근육에 대한 전기자극의 결과로 근 위축이 지연되고, 근 섬유형태의 변화, 근육 대사에 관여하는 효소 활성이 변화하고 모세혈관 분포가 증가하여 혈류량이 증가하는 기전으로 전침의 기전을 설명하기도 한다. 따라서 전침의 다양한 자극 매개변수를 활용하여 경락상의 경혈을 자극하는 것이 득기에 해당되며, 이를 통하여 효과를 얻으므로 전침요법은 한의학의

이론에 부합하는 치료법이라는 보고도 있다<sup>37)</sup>. 또한 많은 시술자들이 치료의 효과를 거두는데 침감을 느낀 환자가 치료에 성공한 사례가 더 많으며 생리학적 임상적 실험이 이를 뒷바침한다고 하였다<sup>38)</sup>. 최근 연구에서는 고주파와 저주파 치료군에서 비슷한 항통각과민 효과를 보이고 있으며, 전침자극전류의 기존 연구들에 의하면 고주파(80Hz)와 저주파(2Hz)중 저주파의 치료효과가 큰 것으로 나타났고<sup>49)</sup>. 실험실적 연구에서 Marcus는 자침 깊이나 침 굵기보다 수기하는 시간이 침 자극의 강도에 훨씬 더 영향을 미친다고 하였고<sup>39)</sup>, Ulett 등<sup>40)</sup>은 전침의 통증을 조절하는 효과가 유침을 시킨 후 20~40분에 최고치에 이른다고 하였다. Wang 등<sup>41)</sup>은 10분간 자극시 뇌혈류의 증가가 관찰되었음을 보고한바 있다. 임<sup>46)</sup>등은 전침을 사용하여 요통과 하지방사통을 치료한 연구에 있어서 전침의 병행치료는 전통침만 사용하였을 경우보다 통증경감에 대해 유의한 효과가 있었음을 보고하였지만 약물과 추나요법 등의 외래변수가 포함되어 전침만의 효과를 입증하기는 어려웠다고 하였다.

최신침구학을 살펴보면 좌골신경통 치료에 있어서 다양한 침치료 방법이 제시되고 있으며 그 종류는 체침, 이침, 전침, 사혈침, 두침 등 다양하다. 그 중 신경근성 혹은 원발성 좌골신경통 치료에 전통침의 혈자리중 화타협척혈 L4, L5 위치에 전류를 사용한 전침치료 방법이 제시되어 있어<sup>44)</sup>, 화타협척혈에 전침치료를 적용한 연구의 문헌조사 결과 그에 관한 문헌의 수가 매우 부족하였고, 화타협척혈에 부가된 전침치료가 척추전방위증 환자의 통증경감에 있어서 긍정적인 효과를 나타낸 실험연구가 있었지만 매개변수의 포함과 불충분한 참여자의 수 등



치료방법에 몇가지 제한점들이 나타나 이에 관한 후속 연구가 필요할 것으로 보고되었다<sup>46, 56)</sup>.

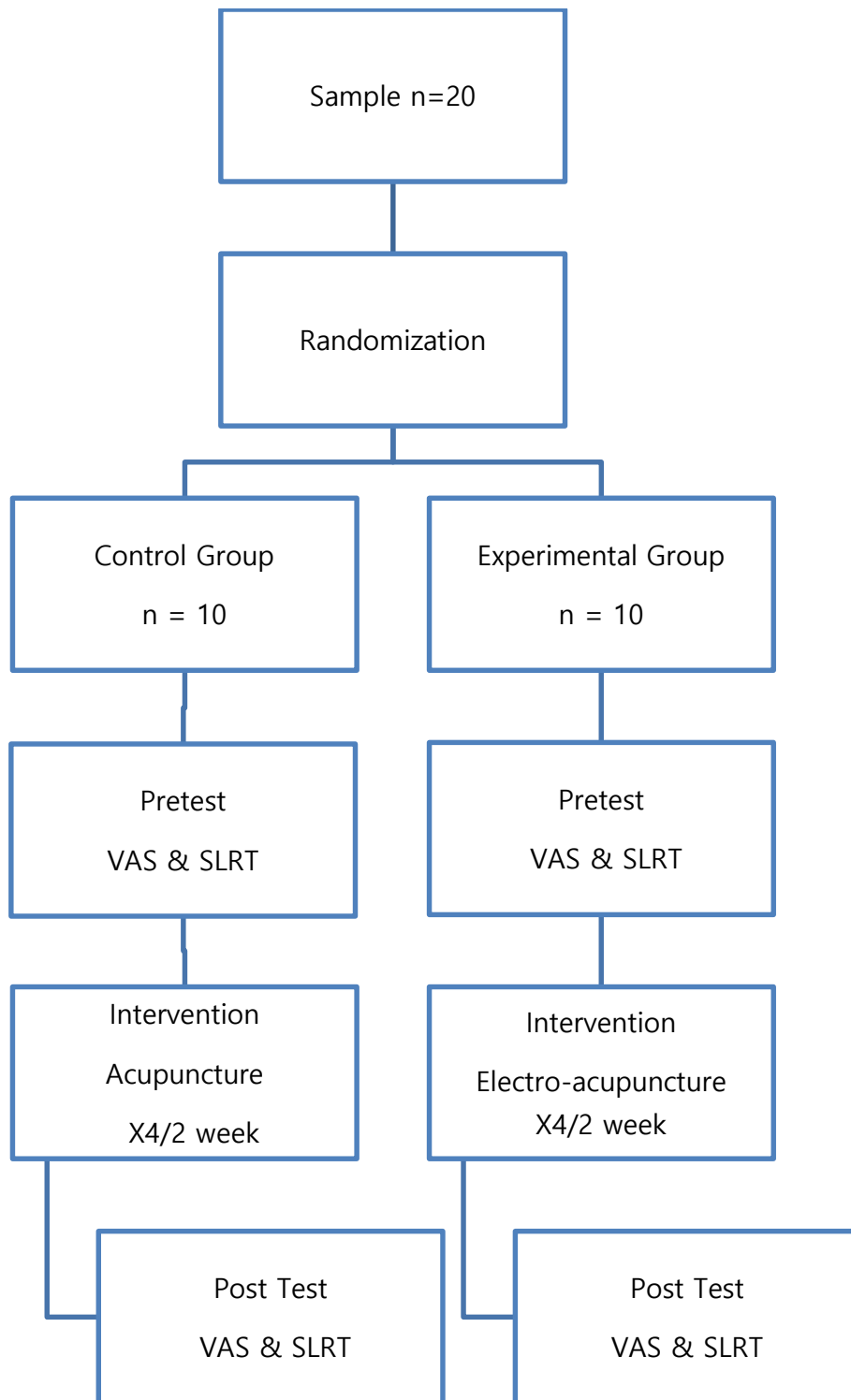
따라서 전통침 치료에 있어 화타협척혈에 전침을 사용하는 심도있는 연구가 필요한 실정이며, 본 연구에서는 일상생활에서 흔히 겪을 수 있는 좌골신경통 치료에 이를 적용하여 통증경감과 하지직거상검사에 있어서의 관절가동범위의 변화에 효과를 규명하여 이를 임상에서 적극 활용하기 위한 목적으로 설계 되었다.

## IV. MATERIALS AND METHODS

본 연구는 좌골신경통(Sciatica)을 호소하는 환자를 대상으로 무작위로 전통침군, 전침군 두군으로 나누어 각군에 해당하는 시술을 통하여 그 결과를 비교 분석하는 임상연구로 설계 되었다. 2015년 7월 01일부터 2015년 10월 31일까지 좌골신경통을 호소하는 환자들 중에서 선정 기준에 부합되는 시험 참가자들을 대상으로 연구의 목적과 진행 절차를 세밀하게 설명하고 이를 이해한 환자들이 Informed Consent Form을 작성케 한 후 시험에 참가하게 하였다. 자발적 참여의사를 밝힌 환자들의 통증 정도를 측정하여 연구대상의 적합성을 검증하였고, 적합자에 한하여 기초평가를 시행하였다. 치료의 진전여부를 가리는 평가를 각 치료단계 전후로 측정 하였으며 전반적인 연구설계는 Figure 1 과 같다.

### 4.1. 연구설계

Figure 1 에서와 같이 20 명의 요각통 환자를 대상으로 전통침과 전침의 효과를 비교하기 위한 무작위 임상실험을 수행한다. 모집된 20 명의 환자를 대상으로 임상 참여 동의서에 서명을 받았고, 1 차 치료전 매번 2 명의 환자가 1 혹은 2 가 쓰여져 있는 두장의 종이를 번호가 보이지 않게 접어 그 중 하나를 택하였고, 1 번 종이를 뽑은 환자는 대조군, 2 번 종이를 뽑은 환자는 실험군으로 나누어 각 군당 10 명씩 배정하였다. 각 환자마다 1 주에 2 회, 2 주 동안 총 4 회 치료 전 후 VAS 값과 SLRT 각도로 증세의 정도를 측정하였다.



**Figure 1. Schematic Diagram of Study Design**

## 4.2. 연구 대상

2015 년 7 월 1 일부터 10 월 31 일 까지 좌골신경통증상 (요부 및 하지로 방산되는 통증, 저림, 마비감 등)을 호소로 내원하는 환자중 본 임상 실험에 자의로 참여를 결정하고 동의서에 서명한 환자를 모두 포함한다. 현재 좌골신경통 치료를 받고 있는 환자, 심장 박동기를 부착한 환자, 선천적인 척추질환이나 심각한 신경학적 결손의 증거가 있는 환자는 연구대상에서 제외하였다. 선발된 연구 대상 환자 20 명의 성별 및 연령에 따른 연구대상의 분포는 Table 1 과 같다.

**Table 1. General Characteristics of Study Population at Base Line**

\*CG: Control Group

\*\*EG: Experimental Group

Variable	Group	CG*	EG**
Sex	Male	7	3
	Female	3	7
Age	20's	1	0
	30's	3	5
	40's	3	2
	50's	2	2
	60's	1	0
	70's~	0	1

### 4.3. 치료 방법

#### 4.3.1. 침치료

본 임상연구에서는 좌골신경통에 유효한 효과가 있었던 전통침혈위들을 Table 2와 같이 선정하여 취혈하였으며, 대조군은 전통침 치료, 실험군은 전통침에 전침을 부착한 치료를 시행하였다. 두 군 모두 기본 치료법인 약물치료나 부항, 뜸요법 등 추가적인 기술을 배제한 상태에서 실시하였고, 침치료는 1주에 2회 총 4회 시행한 후 결과를 측정하였다.

#### 4.3.2. 치료 혈위

전통침치료에서는 이<sup>21)</sup>, 진<sup>25)</sup> 등의 보고에 따라 요각통에 응용빈도가 높은 경혈들을 참고하였으며, 실험군과 대조군 모두 신수 (UB23 Shenshu), 대장수 (UB25 Dachangshu), 환도 (GB30 Huantiao), 위중 (UB40 Weizhong) 과 방사통 부위에 따라 풍시(GB31), 양릉천(GB34), 곤륜(UB60) 등을 추가자침 하였고, 좌골신경은 요추 4번, 5번 신경과 천추 1번, 2번, 3번 신경이 모여서 형성되는데, 화타협척혈에 포함되는 부분인 요추 4번, 5번의 환측 화타협척혈을 2개 선택하였다<sup>44)</sup>. 혈의 위치와 기능은 Table 2에 나타내었다.

**Table 2. Acupuncture points used for the Treatment of Sciatica**

Acupuncture point	Function	Anatomical location
신수(UB23)	척추와 요부하지의 기혈을 통리	제2요추극돌기 아래 함요처에서 옆으로 1.5 인치
대장수(UB25)	요부 및 슬관절의 기혈 통리	제4요추극돌기 아래 함요처에서 옆으로 1.5 인치
환도(GB30)	요부와 대퇴부, 하지의 기혈 통리	큰돌기의 용기와 엉치뼈틈새를 연결하는 선의 가로부터 1/3과 안으로부터 2/3가 되는 지점
위중(UB40)	요부 및 슬관절의 기혈 통리	슬횡문 중간점
풍시(GB31)	하지근육관절계통의 병적 요소를 제거한다.	대퇴골 외측으로 무릎뼈에서 상방 7촌 되는 곳
양릉천(GB34)	근육, 관절골격기능을 통리	슬개골 아래 가쪽 1촌
곤륜(UB60)	요부와 척추의 기능 강화	바깥쪽복사끝과 발꿈치힘줄 사이 오목한 곳
HTJJX L4, L5	골반강의 질환 치료	제4, 5척추 극돌하 정중선 양방 0.5인치

#### 4.3.3. 재료 및 시술 방법

시술에 사용된 침으로는 멸균된 Stainless Steel 호침 0.25X40mm, Dong bang Acupuncture Co. Korea을 사용하였고(Figure 2), 전침기계는 Dream-120PLUS / Made in Korea를 사용하였다(Figure 3). 대조군과 실험군 모두 환측에 전통침 경혈에는 직자하고, 화타협척혈에는 척중선 환측 0.5촌-1촌의 위치에 45도의 각도로 척추의 내상방을 향해 사자한 후 침감을 방산시키게 하였다. 실험군은 화타협척혈에 저주파 2Hz~15Hz 정도를 적용하였고, 전류의 세기는 주로 1 Ampere로 사용되나, 환자가

편안함을 느끼는 수준의 강도를 기준으로 하여 전침 자극을 20분간 유지시켰다.



Figure 2. DongBang Needles

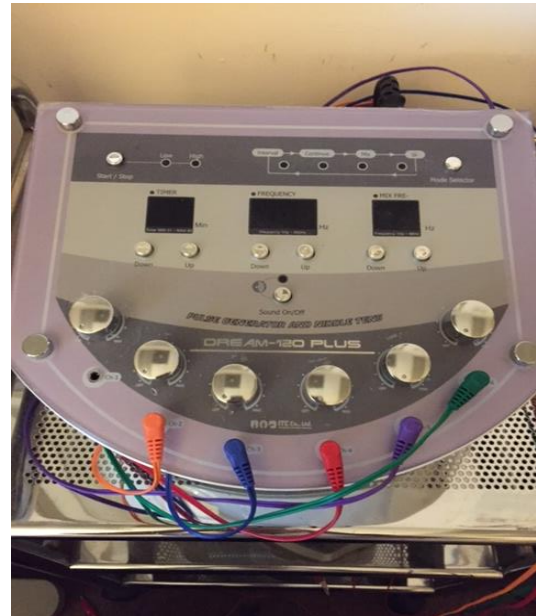
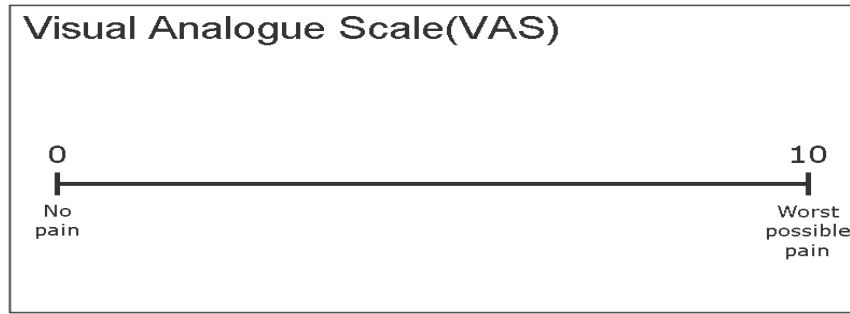


Figure 3. Electric stimulation Equipment

#### 4.3.4. 좌골신경통 증세의 측정법

##### 4.3.4.1. Visual Analogue Scale (VAS, 시각적 통증 척도)<sup>39)</sup>

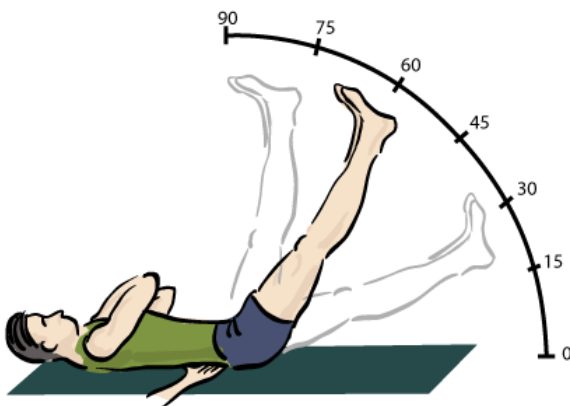
본 연구에서 좌골신경통 증세의 측정을 위해 사용된 시각적통증척도는 10cm의 수평선을 그어 환자가 느끼는 동통의 정도를 표시하도록 하였다(Figure 4). VAS Scale은 통증이 없는 상태를 No Pain 으로 하고, 가장 심한 통증을 Worst Possible Pain 이라고 명시해 놓는다. 이 방법은 자료 수집 및 채점이 간편하고 실험자의 관여를 최소화 할 수 있어 신뢰성이 높다는 장점이 있는 것으로 알려져 있다<sup>57)</sup>.



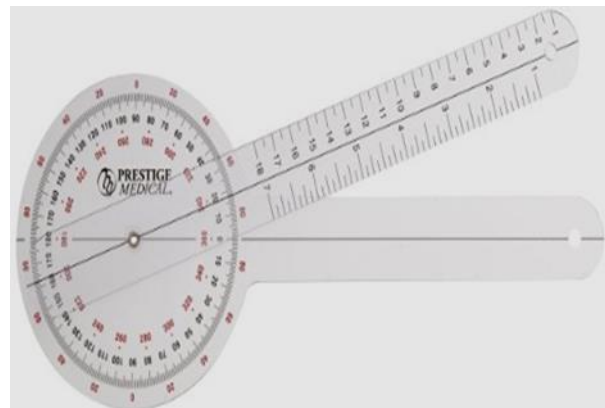
**Figure 4. Visual Analog Scale of Pain Measurement**

4.3.4.2. Straight Leg Raise Test (SLRT, 관절가동범위) <sup>40)</sup>

본 연구에서 좌골신경통 증세를 측정하기 위하여 하지직거상검사(Straight Leg Raise Test) 를 실시하였다. 환자를 천장을 보고 똑바로 눕게 한뒤 검사자는 환자의 무릎을 편 상태로 서서히 발을 들어 올려 30-70도 사이에서 좌골신경의 분포를 따라 통증, 이상감각을 느끼는 좌골신경통의 양상이 나타날 때, 이를 양성반응으로 하였다 (Figure 5). 측정에서의 각도는 Goniometer를 사용하였다(Figure 6). 하지직거상검사로 허리의 신장력을 통해 디스크 여부를 알 수도 있다.



**Figure 5. Straight Leg Raise Test**



**Figure 6. Goniometer to Measure Degree**



#### 4.4. 치료효과의 판정

##### 4.4.1. VAS 치료 효율 산출

VAS치료 효율은 (1)에 나타낸 바와 같이 자각적 통증평가의 상대적인 치료 효과의 크기를 결정하기 위하여 치료 전에 측정한 통증 평가치와 치료 후에 측정한 통증 평가치의 차이에 대한 치료백분율로 환산하여 VAS치료율을 산출하였다.

$$\text{VAS 치료 효율} = \frac{\text{치료전VAS} - \text{치료후VAS}}{\text{치료전 VAS}} \times 100(\%) \quad (1)$$

##### 4.4.2. ROM 치료 효율 산출

SLRT각도 변화의 치료 효율을 (2)에 나타낸 바와 같이 치료 효과의 크기를 결정하기 위하여 치료 전에 측정한 SLRT 각도와 치료 후에 측정한 SLRT 각도의 차이에 대한 백분율로 환산하여 SLRT치료율을 산출 하였다.

$$\text{SLRT 치료 효율} = \frac{\text{치료후SLRT} - \text{치료전SLRT}}{\text{치료전 SLRT}} \times 100(\%) \quad (2)$$

#### 4.5. 통계 분석

본 연구에서는 IBM SPSS Statistics Version 22를 사용하였다. 대조군과 실험군의 침치료 효과를 비교하기 위하여 치료 전후의 VAS값과 SLRT값을 비교분석하였고, 모든 측정결과는 평균  $\pm$  표준편차로 표시하였다. 통계를 시작하기 전 정규성 검정을 시행하는데 정규성을 만족하는 것이 귀무가설로 설정 되며, *p-value*가 0.05보다 클 때 귀무가설이 채택되어 정규 분포를 나타내는 것으로 인정한다. 정규성이 인정되었을 경우에는 모수적인 통계방법을 사용하고, 정규성이 인정되지 않을 경우에는 비모수적인 통계방법을 사용하는데, 이 실험연구의 데이터에서는 두 군의 표본수가 각각 10으로 한정되어 정규성이 인정된 경우와 인정되지 않은 경우를 모두 포함하고 있어 모수, 비모수적 통계방법을 모두 사용하여 그 유의성을 나타내었다. VAS와 SLRT의 각 군내 치료 전 후의 측정치의 대응 표본 평균차에 대한 유의성을 보기 위해서 모수적 통계방법인 Paired t-test와 비모수적인 통계방법인 Wilcoxon Signed-rank test를 사용하였다. 각 군간 독립표본의 평균값 차이에 대한 유의성 검정을 위해 모수적 통계방법인 Independent t-test와 비모수적 통계방법인 Mann-Whitney U Test를 사용하여 결과처리하였고  $p=0.05$  수준에서 평균간 차이에 대한 유의성을 검정하였다. 치료 전후와 시간별 치료경과에 대한 변화값을 선형회귀분석방법을 사용하여 통계분석하였다.

## V. RESULTS AND DISCUSSION

좌골신경통의 치료를 위하여 전통침군(대조군)과 전침군(실험군)의 각 군별, 치료 단계별 매 치료 전 후의 VAS 와 SLRT 각도를 측정 하였고, 그에 대한 정규성 검정은 Appendix A 에 나타내었으며 한정된 표본수로 인하여 정규성이 인정된 경우와 인정되지 않은 경우가 모두 포함되어 있었기 때문에 모수, 비모수 통계방법을 모두 사용하여 통계분석하였다.

### 5.1. VAS 값의 변화 비교 분석

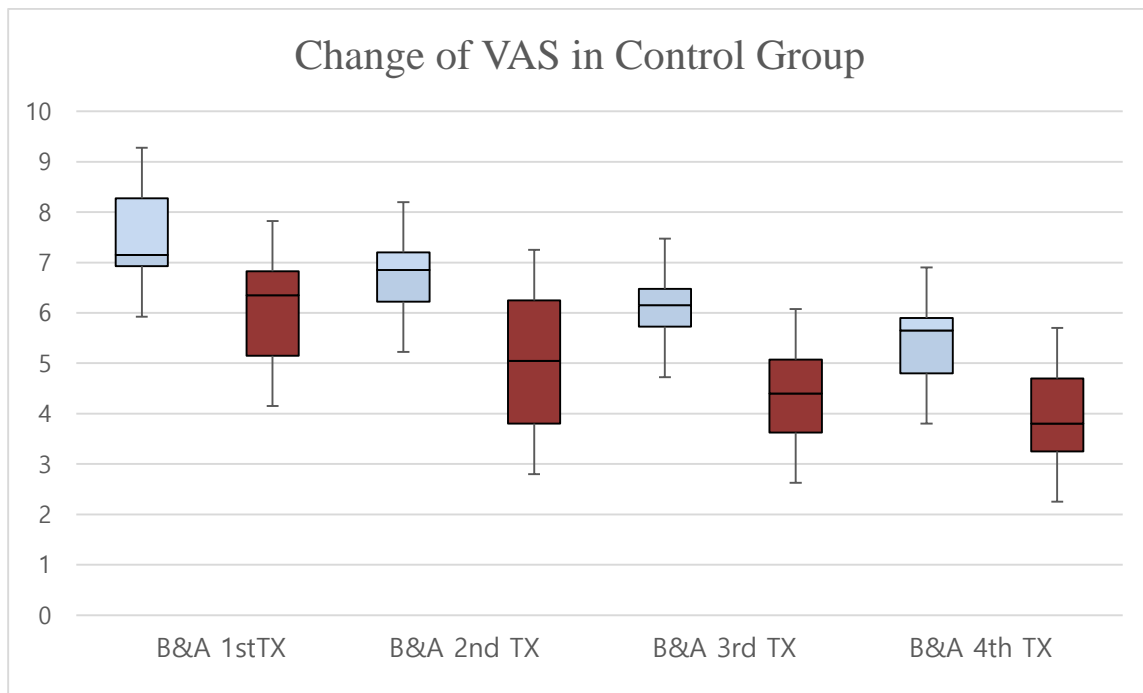
#### 5.1.1. 대조군과 실험군의 치료 단계별 치료 전 후 VAS 값에 대한 분석

대조군과 실험군의 1차 치료에서부터 4차 치료까지 매 치료 전 후 VAS값에 대하여 정규성 검정을 시행하였고 그 값은 Appendix A에 나타내었다.

대조군의 1차 치료에서부터 4차 치료까지의 치료 전 후의 VAS값을 비교하기 위하여 모수적 통계방법인 Paired t-test과 비모수적 통계방법인 Wilcoxon Signed-rank Test를 모두 사용하여 그 유의성을 Table 3과 Figure 7에 나타내었다. VAS값의 변화는 1차 치료에서는  $7.7 \pm 1.1$ 에서  $6.1 \pm 1.6$ 으로( $p=0.000$ ), 2차 치료에서는  $6.8 \pm 1.0$ 에서  $5.0 \pm 1.4$ 로( $p=0.000$ ), 3차 치료에서는  $6.1 \pm 0.6$ 에서  $4.3 \pm 1.1$ 로( $p=0.000$ ), 4차 치료에서는  $5.5 \pm 0.9$ 에서  $3.9 \pm 1.2$ ( $p=0.001$ )로 감소하여 전체 치료 과정에서 효과에 대한 유의성이 인정되었고, 1차 치료 전과 4차 치료 후의 값은  $7.7 \pm 1.1$ 에서  $3.9 \pm 1.2$ 로

감소하여( $p=0.000$ ), 각 치료단계별 치료 전 후 전통침치료 효과의 유의성을 확인할 수 있었다. 이는 위<sup>56)</sup>의 연구결과에서와 같이 요각통의 치료에 있어서 체침에 화타협척혈을 추가 자침하였을 경우, 통증경감 및 증상으로 인한 일상생활에서의 장애 정도의 회복에 더욱 효과적이었다는 보고와 유사한 결과를 보여주고 있다.

B&A = Before and After

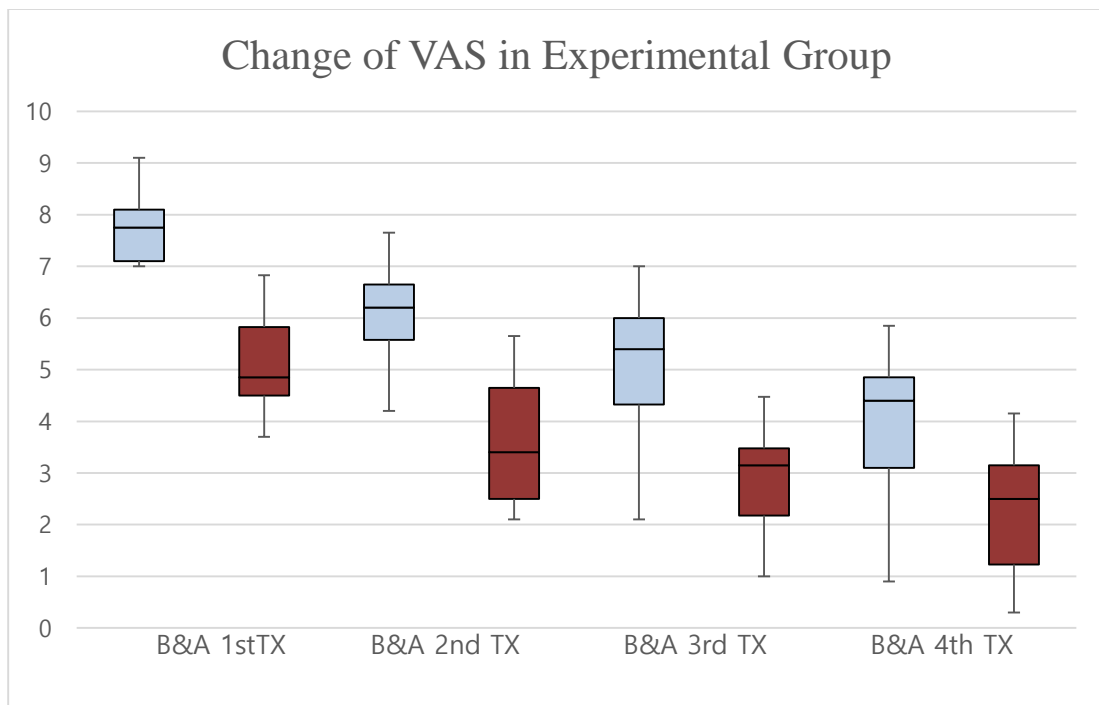


**Figure 7. The Change of VAS Before and After Each Treatment in Control Group**

실험군의 1차 치료에서부터 4차 치료까지의 치료 전 후의 VAS값을 비교하기 위하여 모수적 통계방법인 Paired t-test과 비모수적 통계방법인 Wilcoxon Signed-rank test을 모두 시행한 후 그 값을 Table 3과 Figure 8에 나타내었다. 그 결과 VAS값의

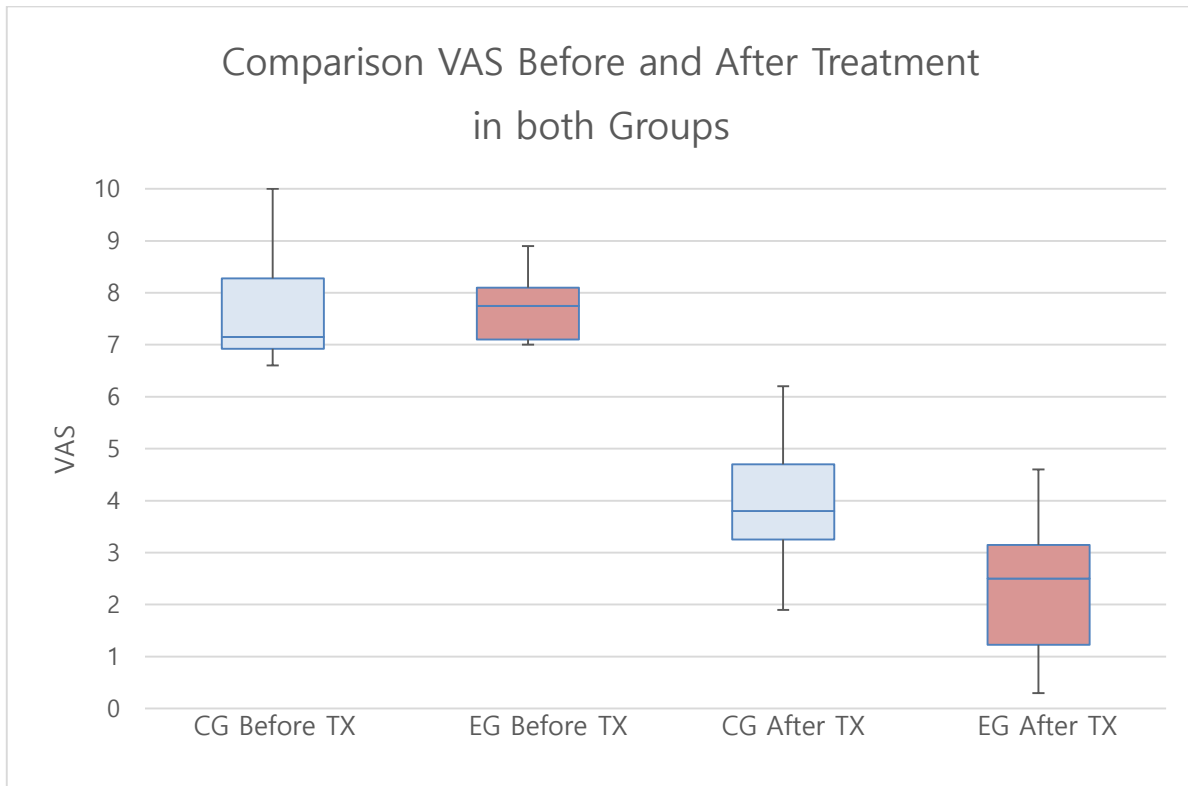
변화는 1차 치료에서는  $7.8 \pm 0.7$ 에서  $5.1 \pm 1.0$ 으로( $p=0.000$ ), 2차 치료에서는  $6.0 \pm 1.0$ 에서  $3.6 \pm 1.3$ 로( $p=0.000$ ), 3차 치료에서는  $4.9 \pm 1.5$ 에서  $2.9 \pm 1.2$ 로( $p=0.000$ ), 4차 치료에서는  $3.8 \pm 1.6$ 에서  $2.2 \pm 1.4$ ( $p=0.000$ )로 감소하여 전체 치료 과정에서 모두 유의성이 인정되었고, 1차 치료 전과 4차 치료 후의 값은  $7.8 \pm 0.7$ 에서  $2.2 \pm 1.4$ 로 감소하여( $p=0.000$ ), 각 치료단계별 치료 전 후 전통침과 전침 병행치료 효과의 유의성을 확인할 수 있었다. 이는 장<sup>59)</sup>등의 다열근에 적용한 전침치료 연구 결과에서와 같이 전침의 치료회수가 증가할수록 요통의 통증경감에서의 효과가 커진다고 보고한 것과 유사한 결과를 나타내고 있다.

B&A = Before and After



**Figure 8. The Change of VAS Before and After Each Treatment in Experimental Group**

이 결과를 토대로 두 군간의 1차 치료 전과 4차 치료후의 VAS값을 Table 3과 Figure 9에 나타내었고, 모수적 방법인 Independent t-Test와 비모수적 방법인 Mann-Whitney U-Test를 사용하여 비교하였다. 그 결과 두 군간 치료효과의 차이에 대한 유의성은 각각  $p=0.007$ ,  $p=0.004$ 로 나타났다. 이는 이<sup>64)</sup>등의 좌골신경손상 백서를 대상으로 한 전침자극이 통증감소와 신경재생에 효과가 있었다고 보고된 연구결과와 정<sup>37)</sup>의 척추전방위증 치료의 연구결과에서와 같이 협척혈에 전침을 연결한 치료가 전통침만 사용하였을 경우보다 임상적으로 효과가 있었다는 보고와 유사한 결과를 나타내 주고 있다.



**Figure 9. The Change of VAS Before and After Treatment in Both Groups**

**Table 3. The Effect of Treatment on the Change of VAS between CG and EG**

Times of Tx		Control Group (n=10)	Experimental Group (n=10)	<i>p</i> -value from Independent <i>t</i> -test	<i>p</i> -value from Mann-Whitney <i>U</i> -test
1 <sup>st</sup>	before	7.7 ± 1.1	7.8 ± 0.7	.015	.035
	after	6.1 ± 1.6	5.1 ± 1.0		
	<i>p</i> -value *	.000	.000		
	<i>p</i> -value **	.005	.005		
2nd	before	6.8 ± 1.0	6.0 ± 1.0	.172	.247
	after	5.0 ± 1.4	3.6 ± 1.3		
	<i>p</i> -value *	.000	.000		
	<i>p</i> -value **	.005	.005		
3rd	before	6.1 ± 0.6	4.9 ± 2.9	.335	.393
	after	4.3 ± 1.1	2.9 ± 1.2		
	<i>p</i> -value *	.000	.001		
	<i>p</i> -value **	.005	.005		
4th	before	5.5 ± 0.9	3.8 ± 1.6	.834	.853
	after	3.9 ± 1.2	2.2 ± 1.4		
	<i>p</i> -value *	.000	.001		
	<i>p</i> -value **	.005	.005		
Total	1 <sup>st</sup> before	7.7 ± 1.1	7.8 ± 0.7	.007	.004
	4 <sup>th</sup> after	3.9 ± 1.2	2.2 ± 1.4		
	<i>p</i> -value *	.000	.000		
	<i>p</i> -value **	.005	.005		

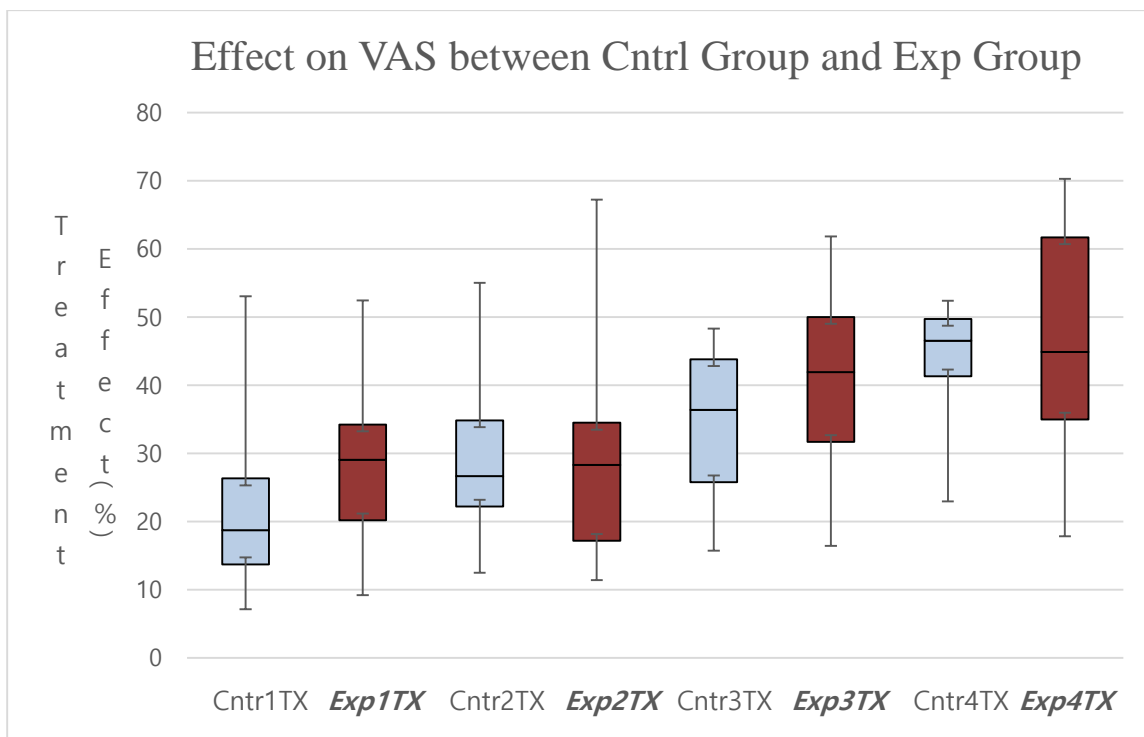
\**p*-value by Paired *t*-test

\*\**p*-value by Wilcoxon Signed-rank test

5.1.2. 각 군간 VAS 값의 치료효율 비교

시험군과 대조군의 VAS 값을 식(1)에 의하여 환산한 치료율의 평균을 Independent *t*-test와 Mann-Whitney *U* Test를 사용하여 통계 분석한 결과를 Table 4에 나타내었다. 두 군간의 통증변화 평균치료를 비교한 결과 2차 치료에서는  $p=0.06$ 수준에서 유의성이 인정되었으며, 1차, 3차, 4차의 치료에서  $p<0.05$ 으로 나타나 통계적으

로 고도의 유의성이 인정되었다. 실험군과 대조군 모두 총 4회 치료 결과 치료 회수가 증가함에 따라 각 단계마다 치료율이 증가되었고, 두 군의 각 치료 전후 치료율 변화를 나타낸 그래프는 Figure 10에 나타내었다. 실험군의 평균 치료율이 대조군보다 최소 13%에서 최대 17% 높게 나타나 전통침과 전침의 병행치료가 전통침 단독 치료에 비해 치료율이 더 높게 나타난 것을 확인하였다. 장<sup>59)</sup>등의 연구에서는 3회의 전침치료보다 6회의 전침치료의 효과가 더욱 크다고 보았고, 이 연구에서도 전침치료의 횟수가 증가할수록 치료율이 높아진 것을 확인하였다.



**Figure 10. The Comparison of Treatment Effect on VAS between Ctrl Group and Exp Group**



**Table 4. Comparison of the Treatment Effect on VAS between CG and EG**

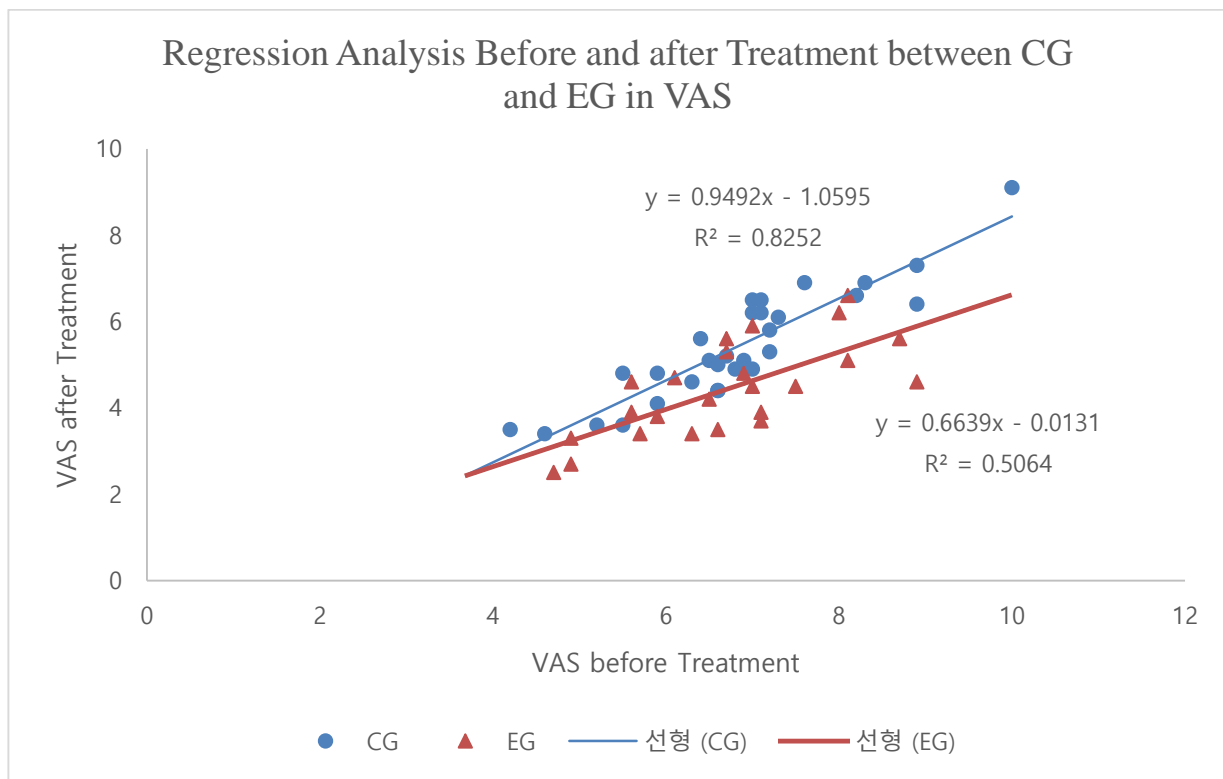
	1 <sup>st</sup> TX	2 <sup>nd</sup> TX	3 <sup>rd</sup> TX	4 <sup>th</sup> TX
Control	21.66±13.15	27.99±13.45	29.21±12.66	29.22±16.66
Experimental	34.64±11.89	40.57±15.21	43.40±9.69	45.92±17.66
p-value*	.033	.066	.012	.043
p-value**	.041	.070	.023	.034

\*p-value by Independent t-test      \*\*p-value by Mann-Whitney U Test

### 5.1.3. 대조군과 실험군의 치료 전후와 시간별 VAS 값에 대한 회귀분석

대조군과 실험군의 치료 전후와 시간별 VAS 값에 대해 선형회귀방법을 사용하여 그 식과 그래프를 Figure 11, Figure 12에 나타내었고, 통계분석에 대한 Table은 Appendix B에 나타내었다. Figure 11에서의 X축은 치료전 VAS 값을 나타내고 있고, Y축은 치료후 VAS 값을 나타내고 있으며 대조군 10명의 치료전후의 데이터를 삽입하여 이 자료들을 가장 잘 표현하는 직선식을 나타낸 결과, 대조군에서의 R제곱 값은 0.732로 나타났으며 그에 대한 T검정과 F검정의 p값은 0.000으로 기울기의 유의성이 인정되었고, 이는 치료후 VAS 값이 치료전 VAS 값에 크게 의존하고 있는 것을 보여주는 것이다. 실험군에서의 R제곱값은 0.80으로 나타났으며 그에 대한 T검정과 F검정의 p값은 0.000으로 기울기의 유의성이 인정되었고, 치료후 VAS 값이 치료전 VAS에 크게 의존하고 있는 것을 보여주고 있다. VAS 값이 4 이하인 자료는 완치에 가까운 상태이므로 본 회귀분석에서 제외하였다. 두 선형의 y식 x에 VAS 값 8을 대입하여 두

군의 치료율을 비교하였을 때 실험군이 대조군에 비해 13% 의 더 큰 효과를 보였고, 이는 VAS값 치료율 비교에서와 동일한 결과를 보여주고 있다. VAS값이 6이상인 경우에는 대조군의 치료보다 실험군의 치료가 동일한 치료전 VAS값에서 비교하였을 때 통증지수가 높은 사람일수록 더 치료효과가 크다는 것을 그래프를 통하여 알 수 있다.



**Figure 11. The Result of Regression analysis before and after TX between CG and EG in VAS**

시간별 치료회수에 대한 VAS값의 변화(Figure 12)에서는 치료 직후의 VAS값은 환자의 심리 상태에 있어서 플라시보의 효과가 있을 가능성이 있기 때문에, 치료 직후의 VAS값은 제외하고 1차부터 4차까지의 환자가 방문했을 당시 치료 전 VAS값만으로 그래프를 나타내었다. 치료날짜가 지나갈수록 대조군과 실험군 모두 VAS값이 감소되는 것을 알 수 있었고, 기울기의 유의성이 인정되었다(T, F검정:  $p=0.000$ /Appendix 2). 실험군의 VAS값 회귀식의 기울기가 대조군의 VAS값 회귀식의 기울기보다 더 낮아지는 것을 그래프를 통하여 알 수 있고 이는 VAS값의 감소에 있어 치료 횟수가 증가 할수록 실험군의 치료가 통증경감에 있어 더욱 효과적이었다는 것을 나타내 주고 있는 것이다.

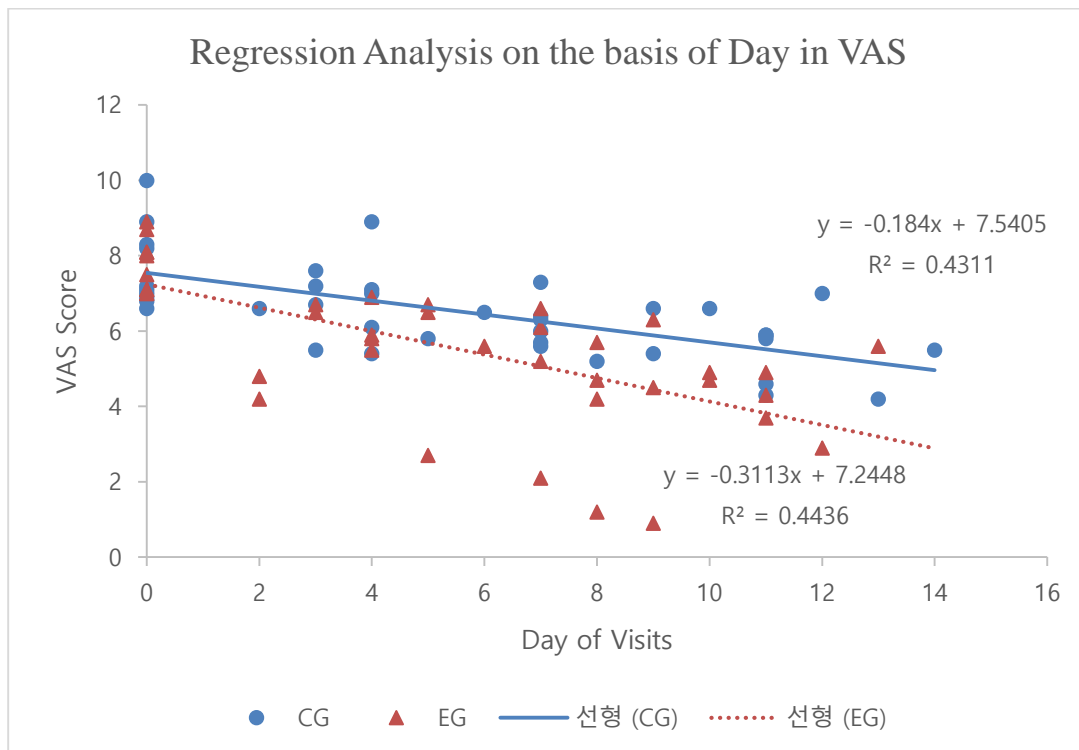


Figure 12. The Result of Regression analysis on the basis of Day between CG and EG in VAS

## 5.2. Straight Leg Raise Test 값의 변화 비교 분석

### 5.2.1. 대조군과 실험군의 치료 단계별 치료 전 후 SLRT 값에 대한 분석

대조군과 실험군의 1차 치료에서부터 4차 치료까지 매 치료 전 후 SLRT 각도 값에 대하여 정규성 검정을 시행하였고 그 값은 Appendix B에 나타내었다.

대조군의 1차 치료에서부터 4차 치료까지의 SLRT 각도를 비교 분석하기 위하여 모수적 통계방법인 Paired t-test와 비모수적 통계방법인 Wilcoxon Signed-rank test를 사용한 후 그 값은 Table 5와 Figure 13에 나타내었다. 전체 치료 과정에서 치료 전 후 모두 유의한 효과를 보였고, 대조군의 1차 치료 전과 4차 치료 후 SLRT의 평균값은  $32.9^{\circ} \pm 8.7^{\circ}$ 에서  $38.2^{\circ} \pm 9.0^{\circ}$ 으로 증가하여 ( $p=0.000$ ), 각 치료단계별 치료 전 후 전통침치료로 인한 관절가동범위의 증가의 유의성을 확인하였다.

B&A = Before and After

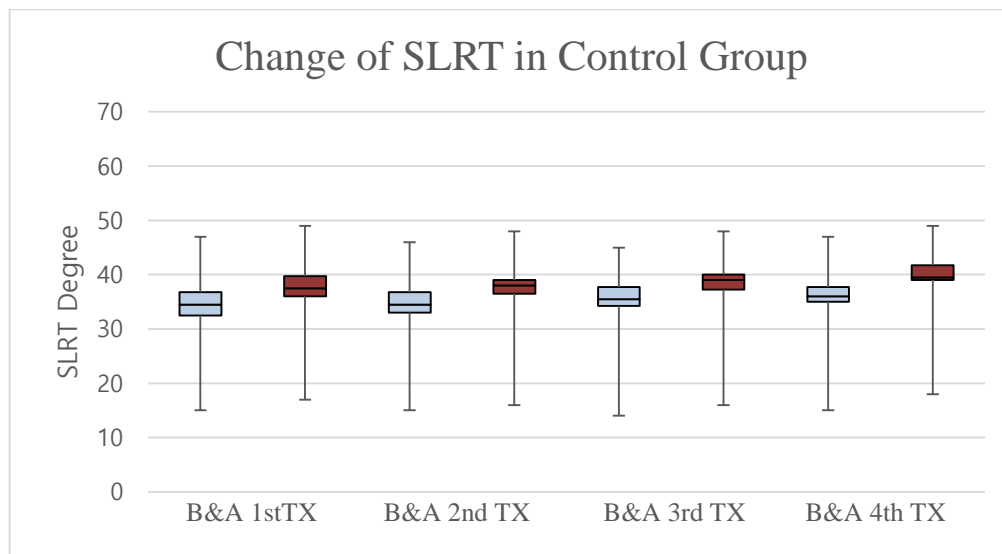
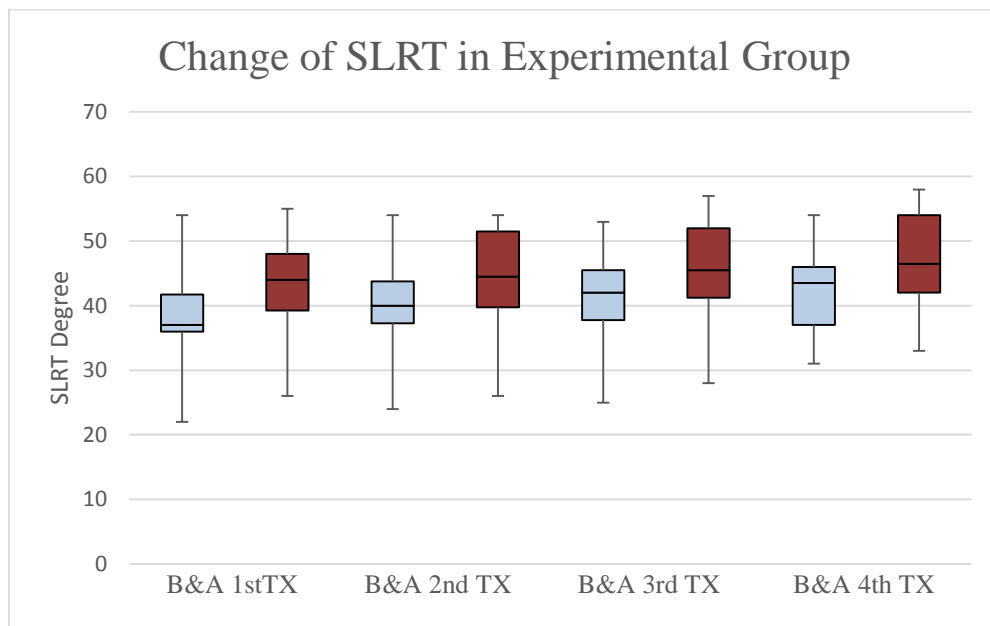


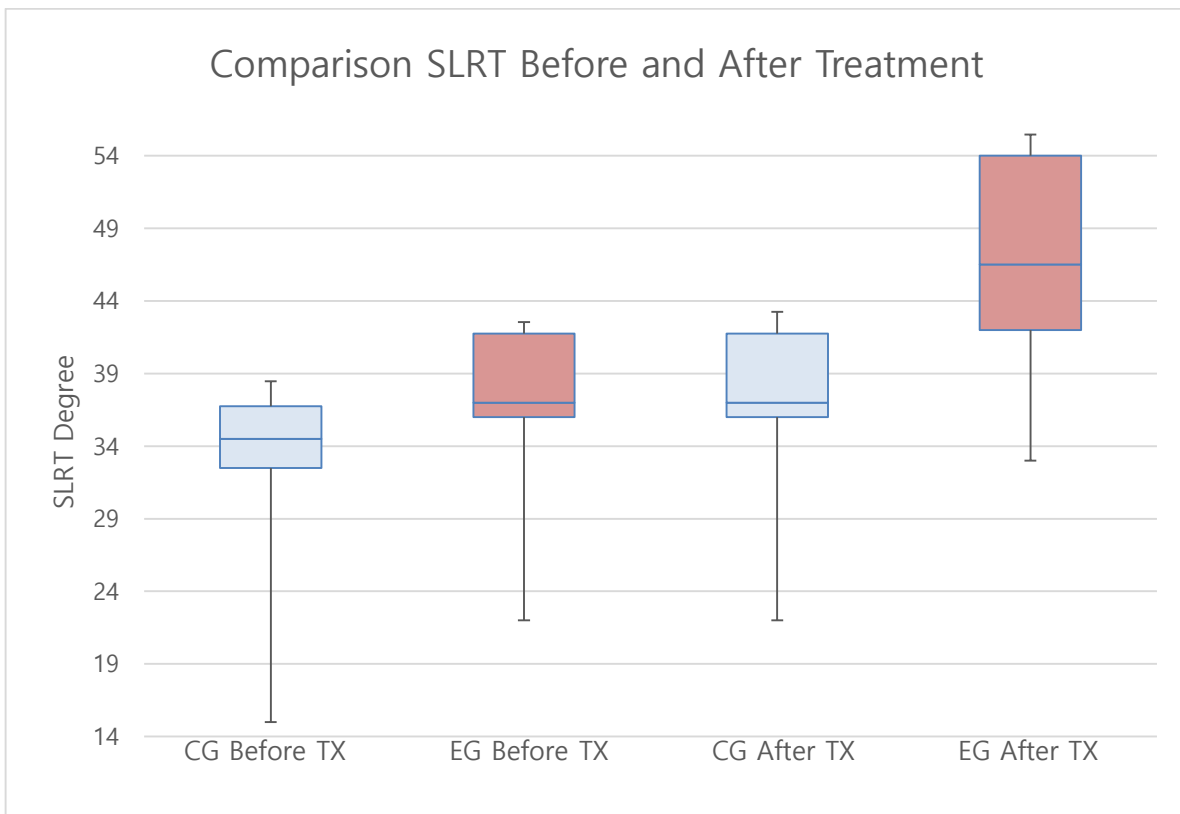
Figure 13. The Change of SLRT Before and After Each Treatment in Control Group

실험군의 1차 치료에서부터 4차 치료까지 매 치료 전 후 SLRT 각도를 비교 분석하기 위하여 모수적 통계방법인 Paired t-test 와 비모수적 통계방법인 Wilcoxon Signed-rank Test 시행한 후 그 값을 Table 5와 Figure 14에 나타내었다. 그 결과 SLRT값의 변화는 1차 치료에서는  $38.3^{\circ} \pm 8.5^{\circ}$ 에서  $43.1^{\circ} \pm 8.1^{\circ}$  ( $p=0.000$ ), 2차 치료에서는  $40.0^{\circ} \pm 7.7^{\circ}$ 에서  $44.2^{\circ} \pm 8.5^{\circ}$  ( $p=0.002$ ), 3차 치료에서는  $41.2^{\circ} \pm 7.7^{\circ}$ 에서  $45.6^{\circ} \pm 8.4^{\circ}$  ( $p=0.001$ ), 4차 치료에서는  $42.7^{\circ} \pm 7.1^{\circ}$ 에서  $47.0^{\circ} \pm 7.9^{\circ}$  ( $p=0.002$ )로 증가하여 전체 치료 과정에서 모두 유의한 효과를 보였다. 실험군의 1차 치료전과 4차 치료후의 SLRT의 평균값은  $38.3^{\circ} \pm 8.5^{\circ}$ 에서  $47.0^{\circ} \pm 7.9^{\circ}$ 로 증가하여( $p=0.000$ ), 각 치료단계별 치료 전후 전통침에 전침치료를 인한 관절가동범위의 증가의 유의성을 확인하였다. 이는 장<sup>59)</sup>등의 연구결과에서와 같이 전침의 요통치료가 요부의 유연성에 영향을 미친다는 것과 유사한 결과를 나타내 주고 있다.



**Figure 14. The Change of SLRT Before and After Each Treatment in Experimental Group**

이 결과를 토대로 두 군간의 1차 치료 전과 4차 치료후 의 SLRT값을 모수적 통계방법인 Independent t-Test와 비모수적 통계방법인 Mann-Whitney U Test를 사용하여 비교하였고(Table 5, Figure 15), 그 결과 두 군간 치료효과의 차이에 대한 유의성은 각각  $p=0.130$ ,  $p=218$ 로 유의성이 인정되지 않았다. 비록 이 연구에서는 Range of Motion 이 아닌 Straight Leg Rraise Test라는 제한적인 관절가동범위의 움직임만을 측정하였고 두 군간의 치료 전 후의 결과에 있어서 유의성은 인정되지 않았지만, 긍정적인 치료효과를 나타내었기에 이에 관한 후속연구가 필요할 것이라 사료된다.



**Figure 15. The Change of SLRT Degree Before and After Treatment in Both Groups**

**Table 5. The Effect of Treatment on the Change of SLRT between CG and EG**

Times of Tx		CG (n=10)	EG (n=10)	<i>p</i> -value by Independent <i>t</i> -test	<i>p</i> -value by M-Whitney <i>U</i> test
1st	before	32.9 ± 8.7	38.3 ± 8.5	.059	.143
	after	35.9 ± 8.9	43.1 ± 8.1		
	<i>p</i> -value *	.000	.000		
	<i>p</i> -value **	.005	.005		
2nd	before	33.0 ± 8.5	40.0 ± 7.7	.264	.436
	after	36.0 ± 9.1	44.2 ± 8.5		
	<i>p</i> -value *	.000	.002		
	<i>p</i> -value **	.005	.008		
3rd	before	33.8 ± 8.7	41.2 ± 7.7	.141	.280
	after	36.7 ± 9.4	45.6 ± 8.4		
	<i>p</i> -value *	.000	.001		
	<i>p</i> -value **	.005	.005		
4th	before	34.9 ± 8.9	42.7 ± 7.1	.363	.529
	after	38.2 ± 9.0	47.0 ± 7.9		
	<i>p</i> -value *	.000	.002		
	<i>p</i> -value **	.004	.011		
Total	1 <sup>st</sup> before	32.9 ± 8.7	38.3 ± 8.5	.130	.218
	4 <sup>th</sup> after	38.2 ± 9.0	47.0 ± 7.9		
	<i>p</i> -value *	.000	.002		
	<i>p</i> -value **	.005	.008		

\**p*-value by Paired *t*-test

\*\**p*-value by Wilcoxon Signed-rank test

### 5.2.2. 대조군과 실험군의 SLRT Dgree 치료 효율의 비교

실험군과 대조군의 SLRT값을 식(2)에 의하여 환산한 치료율의 평균을 독립표본 Independent *t*-test를 통한 통계 분석 결과를 Table 6과 그래프를 Figure 16에 나타내었다. 치료 단계별 두 군간의 관절가동범위의 변화를 비교한 결과 실험군의 SLRT증가율이 대조군의 SLRT증가율보다 각 치료단계마다 평균 약 2% 높다는 것을 확인할 수 있었다.  $p > 0.05$ 으로 나타나 유의성이 인정되지 않았지만, 이는 박<sup>47)</sup>등의 연구에

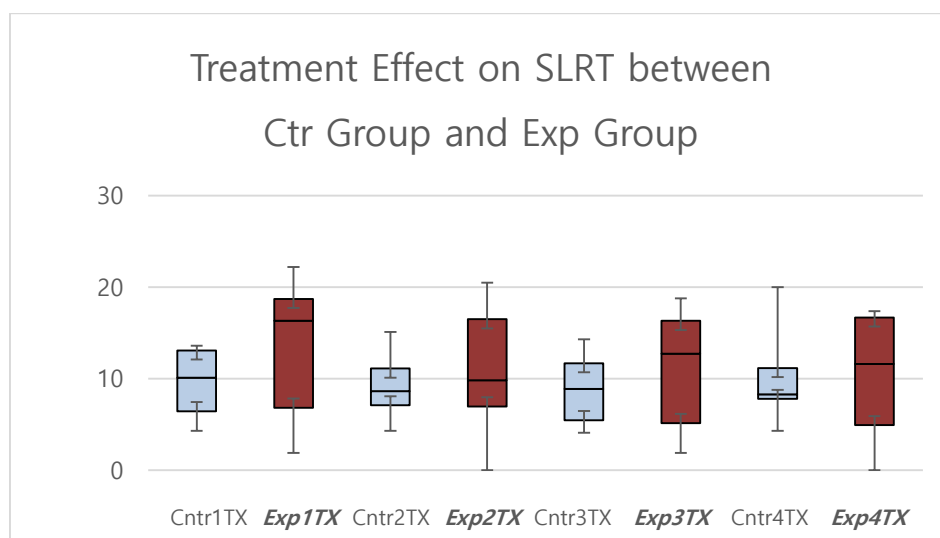
서도 확인할 수 있듯이 관절가동범위의 유의성 확인은 충분한 연구 참여자의 수와 치료횟수가 필요하며, 같은증상을 가지고 있어도 관절의 움직임에 큰 장애가 없는 환자들이 있을 경우, 혹은 SLRT측정 시 오차 또한 생길 수 있는 가능성이 있기 때문이라고 보았다. 이는 본 연구에서도 표본수와 치료횟수의 부족이라는 비슷한 한계점으로 나타났으며, 이러한 점들을 보완한다면 관절가동범위의 유의성을 확인할 수 있을 것이라 생각되므로 이에 관한 후속 연구가 필요할 것으로 사료된다.

**Table 6. Comparison of the Treatment Effect on SLRT between CG and EG**

	1 <sup>st</sup> TX	2 <sup>nd</sup> TX	3 <sup>rd</sup> TX	4 <sup>th</sup> TX
Control	9.7 ± 3.6	9.1 ± 3.4	8.8 ± 3.7	10.7 ± 4.8
Experimental	13.4 ± 7.2	10.6 ± 6.8	10.9 ± 6.4	10.2 ± 7.1
p-value*	.166	.547	.381	.364
p-value**	.218	.684	.353	1.000

\*p-value by Independent t-test

\*\*p-value by Mann-Whitney U Test

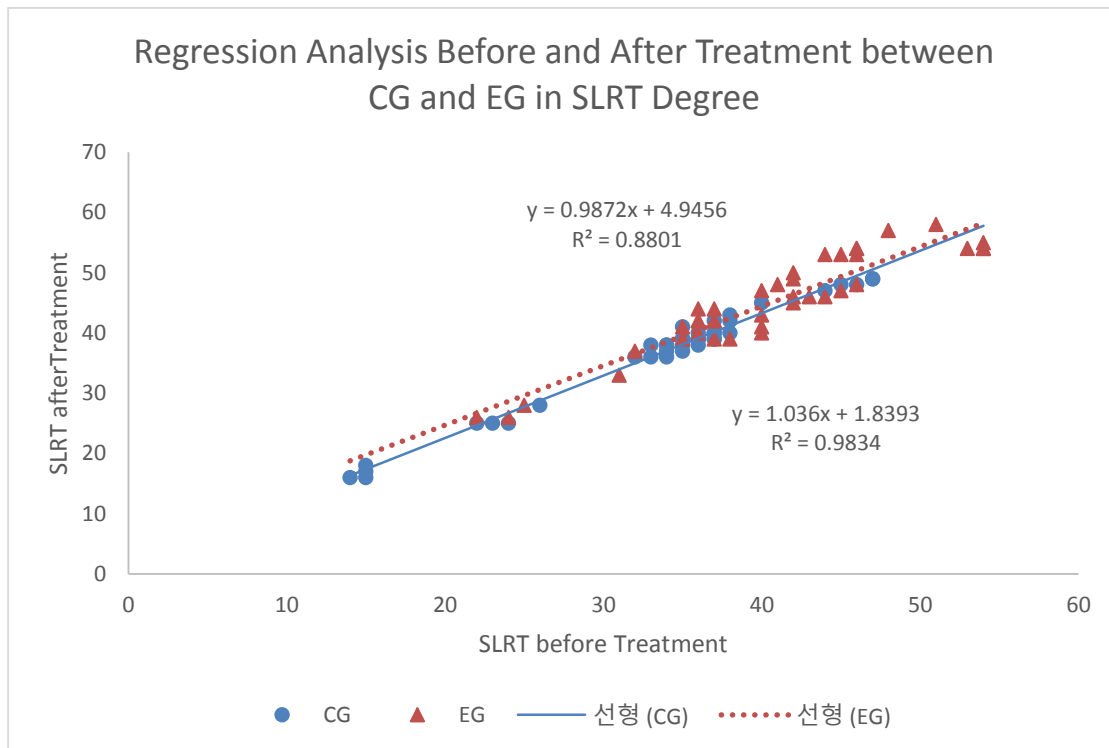


**Figure 16. The Comparison of Treatment Effect on SLRT between Ctrl Group and Exp Group**



### 5.2.3. 대조군과 실험군의 치료 전후와 시간별 SLRT 값에 대한 회귀분석

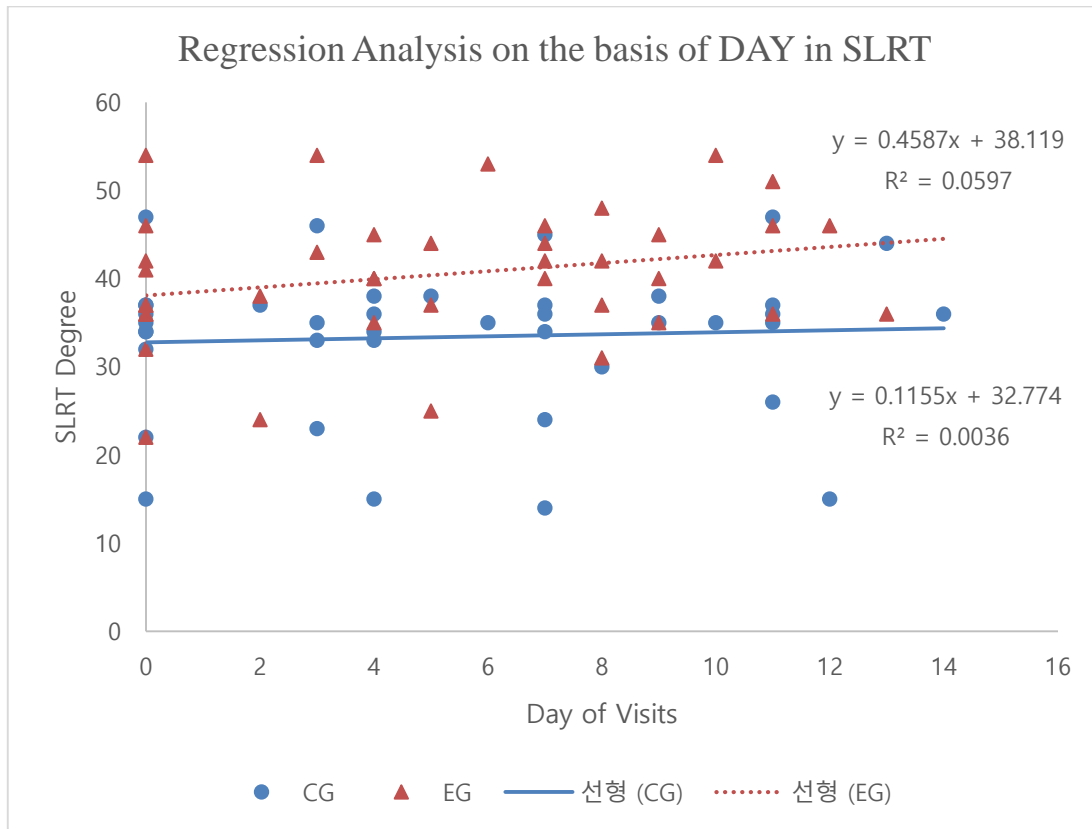
대조군과 실험군의 치료 전후와 시간별 SLRT 데이터에 있어 선형회귀방법을 사용하여 그 식과 그래프를 Figure 17과 Figure 18에 나타내었고, 통계분석결과는 Appendix B에 나타내었다. Figure 17에서의 X축은 치료전 SLRT값을 나타내고 있고, Y축은 치료후 SLRT값을 나타내고 있으며 대조군 10명의 치료전후의 데이터를 삽입하여 이 자료들을 가장 잘 표현하는 직선식을 나타낸 결과, 대조군에서의 R제곱 값은 0.983로 나타났으며 그에 대한 T검정과 F검정의 p값은 0.000으로 기울기의 유의성이 인정되었고, 이는 대조군의 치료후 SLRT값이 치료전 SLRT값에 크게 의존하고 있는 것을 보여주는 것이다. 실험군에서의 R제곱값은 0.880으로 나타났으며 그에 대한 T검정과 F검정의 p값은 0.000으로 기울기의 유의성이 인정되었고, 이는 실험군의 치료후 SLRT값이 치료전 SLRT에 크게 의존하고 있는 것을 보여주는 것이다. 두 선형의 식에 SLRT값 35를 대입, 식(2)을 사용하여 두 군의 치료율을 비교하였을 때 실험군이 대조군에 비해 약 2%의 더 큰 효과를 보였고, 이는 SLRT 치료율 비교에서와 동일한 결과를 나타내는 것이다. Figure 17에서 두 군의 회귀식이 평행한 것을 확인할 수 있는데 이는 4회 치료 동안 대조군의 치료보다 실험군의 치료가 효과의 차이는 미미하지만 항상 높은 관절가동범위의 증가를 나타내는 것을 의미한다.



**Figure 17. The Result of Regression analysis before and after TX between CG and EG in SLRT**

시간별 치료회수에 대한 SLRT값의 변화(Figure 18)에서는 치료 직후의 SLRT각도 변화는 환자의 심리 상태에 있어서 플라시보의 효과가 있을 가능성이 있기 때문에, 치료 직후의 데이터는 제외하고 1차부터 4차까지의 환자가 방문했을 당시 치료 전 SLRT각도값만으로 그래프를 나타내었다. 치료날짜가 지날수록 대조군과 실험군 모두 SLRT값이 증가되는 것을 알 수 있었다. 대조군의 회귀식은 4차 치료동안 거의 평행한 그림을 나타내는 반면, 실험군의 회귀식은 시간이 지남에 따라 기울기가 증가하는 것을 확인 할 수 있다. 실험군 회귀식의 통계분석 결과 F검정, T검정의  $p=0.129$ 수준에서의 유의성이 인정되는 것을 알 수 있으며, 대조군에서의 T검정, F검

정의 유의수준은  $p=0.713$ 으로 나타났는데, 이는 대조군의 데이터들이 산포된 형태를 보여주고 있기 때문이라고 사료되므로( $R^2 < 0.01$ ), 충분한 연구 참여자의 수와 치료횟수가 보완된 보다 심도적인 연구가 필요할 것이라 생각된다.



**Figure 18. The Result of Regression analysis on the basis of Day between CG and EG in SLRT**

## VI. CONCLUSIONS

좌골신경통치료를 위하여 전통침 치료군 10명과, 전통침과 전침 병행치료군 10명을 대상으로 통증지수의 변화와 관절가동범위의 변화를 확인하기 위한 임상 시험을 수행한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 통증의 정도를 나타낸 VAS 값을 사용한 평가에서 총 4 회동안의 각 치료 단계마다 치료 전 후 대조군과 실험군 모두 통증감소 효과를 나타내었고, 대조군 실험군 모두 유의성 인정되었다( $p < 0.05$ ). 두 군간의 각 치료 단계별 VAS 값의 차이에 있어서 통계적 유의성은 나타나지 않았지만, 1 차 치료전과 최종 4 차 치료 후의 값의 비교에 있어서 고도의 유의성이 인정되었고( $p = 0.007$ ), 치료율의 비교에 있어서도 실험군의 치료율이 대조군의 치료율보다 높게 나타나 전통침과 전침의 병행치료가 전통침만을 사용했을 경우보다 통증감소에 있어 더욱 효과적이었다.
2. 관절가동범위의 변화를 비교하기 위한 SLRT Degree 값을 사용한 평가에서 총 4 회동안의 각 치료 단계마다 치료 전 후 대조군과 실험군 모두 관절가동범위의 증가를 보여주었고, 대조군 실험군 모두 통계적 유의성이 인정되었다( $p < 0.05$ ). 본 연구에서 두 군간의 각 치료 단계별 SLRT 변화 그리고 1 차 치료와 4 차 치료의 비교에 있어서 유의성은 인정되지

않았지만 ( $p=0.130$ ), 실험군의 치료가 대조군의 치료보다 관절가동범위에 있어 비교적 높은 효율을 나타내었다.

3. 대조군과 실험군의 VAS 값과 SLRT 값을 선형회귀분석방법을 사용하여 통계분석하였고, 이 방법을 통하여 실험에 참여한 모든 데이터들을 치료 전후와 시간별로 확인할 수 있었으며, VAS 값의 회귀식에 대해서 치료 전후와 두 군간의 차이에 있어서 유의성( $p=0.000$ )을 나타내었고, SLRT 값의 회귀식에서는 데이터의 산포된 형태로 인하여 두 군간의 유의성을 확인할 수 없었지만( $R^2<0.01$ ), 본 연구의 치료효과에 있어서는 실험군의 치료가 대조군의 치료보다 비교적 높은 효율을 나타내었다.

이상의 임상실험을 통해 얻어낸 결과에 근거하여 뜸, 부항, 한약 등의 부수적 치료를 제외한 좌골신경통의 전통 침치료에 있어서 화타협척혈에 전침을 사용한 치료방법이 전통침만을 사용하였을 경우보다 VAS(Visual Analogue Scale)값의 감소에 있어서는 명백한 효과를 확인하였고, SLRT(Straight Leg Raise Test) Degree 의 변화에 있어서는 치료효과에 긍정적 영향을 미칠 가능성을 확인하였다.

## REFERENCES

1. Stafford, M. A., Peng, P., & Hill, D. A. (2007). Sciatica: a review of history, epidemiology, pathogenesis, and the role of epidural steroid injection in management. *British Journal Anaesthesia*. 99, 461-73.
2. Valat, J. P., Genevay, S. Marty, M., Rozenberg, S., & Koes, B. (2010). Sciatica. *Best Practice & research. Clinical rheumatology*. 24(2), 241-52.
3. Moon, S., Na, S., & Choi, H. (1983). A Clinical Study on Lumbago which causes Radiating Lower Extremity Pain. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 5, 16-26.
4. University and Graduate School of Korean Medicine. (1993). 침구학. 서울:집문당.
5. 한방재활의학과학회지. (2011). 한방재활의학. 서울:군자출판사.
6. Kim, K., Yoo, J., Kim, H., Kim, J., Yim, S., Chung, I., Kim, J., Lee, J., & Choi, D. (2013). A Controlled Trial on the Effect of Complex Oriental Medicine Treatment with or without Balanced Acupuncture on Treatment of Herniated Intervertebral Disc on Lumbar Spine patients. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 30(4).
7. Chae, S., Kim, N., Park, Y., & Son, S. (2001). Comparison of the Improvement of Subjective Symptoms between Body Acupuncture Group and 8 Constitution Acupuncture Group. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 18(3):48-55.
8. 신준식. (1995). 한국추나학. 서울:대한추나학회부설출판사.
9. Shvartsman, L., Weingarten, E., Sherry, H., Levin, C., & Persaud, A. (1992). Cost-effectness analysis of extended conservative therapy versus surgical intervention in management of H.I.V.D. *Spine*. 17(2), 176-182.

10. Kim, S., & Lee, H. (2010). The Clinical Study on 193 cases with Herniated Lumbar Disc objective. *Daejeon University Research Institute of Oriental Medicine*. 19(1), 119-28.
11. Park, H., & Lee, B. (2001). The Clinical Study on the Efficacy of the Dong-Si Acupuncture treatment. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 18(4), 22-31.
12. 주자양. (1975). 황음. 실용침구신의료대법전. 향향득리서국.
13. Song, W., Hwang, J., Shin, Y., & Lee, B. (2001). The clinical study on Hua-Tuo-Jia-Ji-Xue Acupuncture Treatment of patients of Thoracolumbar Compression Fracture. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 18(4). 55-67.
14. An, S., Lee, S., & Yang, Y. (2000). The Treatise Research on Hua-Tuo-Jia-Ji-Xue. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 17(4). 139-48.
15. 이소지. (1998). 중국혈위요법. 장사:호남과학기술출판사.
16. 김갑성. (2001). 실용동서의학임상총론(5). 서울:도서출판 정담.
17. 한방재활의학과학회. (2005). 한방재활의학과학. 서울:군자출판사.
18. Choi, J. (1993). Back Pain of Muscular Origin. *The Korean Journal of Pain*. 6(1):83-95.
19. 대한신경과학회. (1998). 신경외과학. 서울:중앙문화사.
20. Cho, K. (1986). A Study on a Clinical Diagnosis of Sciatic Neuralgia. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 7(1)
21. Koes, B. W., Van, T., M. W., & Peul, W. C. (2007). Diagnosis and treatment of Sciatica. *British Medical Journal*. 334(7607). 1313-1317.
22. 김기현. (2002). 최신침구치료학. 서울:정보사.
23. 장마합주. (1975). 황제내경소문. 서울:정보사.

24. 소원방. (1975). *소씨제병원후론*. 서울:소인출판사.
25. 사관. (1977). *중국의학대사전*. 서울:김영출판사.
26. Sung, R. (1992). A Clinical Study on Acupuncture Therapy in Sciatica. *Research Institute of Oriental Medicine*. 1(1), 5- 14.
27. 신태호. (2006). *최신침구유용총론*. 서울:서원당.
28. 왕빙 편찬. (1994). *황제내경소문*. 서울:대성문화사.
29. 라영분. (1996). *수혈학*. 상해:상해과학기술출판사.
30. 장육민. (1981). *침구경혈지운용*. 대북:향권상해인서관.
31. 강쇄빈. (1995). *침구유혈학*. 하북:하북과학기술출판사.
32. 상해중의학원. (1977). *침구학*. 북경:인민위생출판사.
33. 룩유연, 주여공. (1994). *도보기혈*. 서울:삼화문화사.
34. 침구학 전국한의과대학. (1994). *침구 경혈학교실 편저*. 서울:집문당.
35. An, J., Yoo, Y., & Kim, J. (2004). Effect of Treatment with Manual and Electro-Acupuncture at ST36 and GB34 on the Serum Gastrin level in Rats. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 21(3), 179-91.
36. 대한침구학회 교재편찬위원회. (2008). *침구학(중)*. 서울:집문당.
37. Chung, Y., Chung, H., Kang, S., Wi, J., Yoo, Y., Chae, W., & Wi, T. (2008). The Clinical Study of Electro-Acupuncture Treatment at Hua-Tuo-Jia-Ji-Xue on Spondylolisthesis. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 25(1), 221-32.
38. Lundeberg, T., Hurtig, T., Lundeberg, S., & Thomas, M. (1988). Long-term results of acupuncture in chronic head and neck pain. *The pain Clinic head and neck pain Clinic*.2,15-31



39. Marcus P. Towards a dose of acupuncture. (2004). *Acupunct Med.* 12, 78-82.
40. Low Back Pain. (2004). BMJ328(7448). *ABC of Rheumatology.* 1119-1121.
41. Wang, F., Jia S, W., & Chung, Kuo. (1996). Effect of acupuncture on regional cerebral blood flow and cerebral functional activity evaluated with single-photon emission computed tomography. *Chung His I chieh Ho Tsa Chih.* 16, 340-3.
42. 박건중. (2003). 임상침구치료학. 서울:군자출판사.
43. 강화주. (1994). 임상실용종합침구학. 서울:한성사.
44. 김정제. (1991). 최신침구학. 서울:정보사.
45. Suh, D., & Kang, S. (2002). The Study on Electro-Acupuncture in Pub Med. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society.* 19(3).168-79.
46. Lim, S., Park, S., Lee, J., Lee, S., Kim, K., Nam, J., Lee, M., Chun, J., & Song, J. (2012). A Clinical Study on Effect of Electro-Acupuncture Treatment for Low Back Pain and Radicular Pain in Patients Diagnosed with Lumbar HIVD. *The Journal of Korea CHUNA Manual Medicine for Spine & Nerves.* 7(2):119-129
47. Park, O., & Im, J. (2011). A Clinical Study of Lumbago Patients on the Effect of Oriental Medicine Treatment with Dokhwalgisaeng-tang. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society.* 28(6)
48. 안영기. (2002) 경혈학총서. 서울:정보사.
49. Sheng, Ma. Neurobiology of Acupuncture : Toward CAM. (2004). *Evidense Based Complement Alternative Medicine.* 41-7.
50. 한방재활의학과학과. (2005). 한방재활의학. 서울:군자출판사.
51. Lee, K., Lee, G., & Hwang, Y. (2000). Collaborative Study of Oriental-Western Medicine on

- HIVD. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 17(2):1-10.
52. Moon, J., Lee, J., & Park, C. (2009). A Philological Study on the Acupuncture Treatment of Sciatica. *Korean Journal of Acupuncture*. 26-2.
53. 왕도. (1996). *외대비요*. 북경:인민위생출판사.
54. 김경식. (1998). *동의임상지침I*. 서울:대성문화사.
55. 신용승. (2003). *임상화침요법*. 서울:의성당.
56. Wi, J., Ryu, M., Lee, J., Yoon, Y., Kim, J., & Park, Y. (2009). The Clinical Study on Hua-Tuo-Jia-Ji-Xue Acupuncture Treatment to Patients with Herniation of Nucleus Pulposus. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 26(1):59-66
57. 대한침구의학회. (2012). *침구의학*. 서울:집문당
58. 편집부. (1996). *간호학대사전*. 서울:한국사전연구사
59. Jang, W., Park, H., & Kim, G. (2008). Effect of the Electro-acupuncture stimulation into the Multifidus on Subjective Pain and Lumbar Flexibility in Patients with Chronic Low Back Pain. *Journal of the Korean Society of Physical Medicine*. Vol.3, No.3 185-192
60. Anderssen, G. (1999). Epidemiologic features of chronic low back pain. *Lancet*. 354:581-5.
61. 전국한의과대학. (1998). *침구경혈학교실*. 침구학. 서울:집문당.
62. 양유걸. (1980). *황제내경역해*. 서울:정보사.
63. Kim, K., Yoon, J., Kim, G., & An, C. (1990). The Clinical Study of Acupuncture Treatment Effect of Waist Lesions. *The Journal of Korean Acupuncture & Moxibustion Society*. 7(1):155-76.
64. Lee, H., Kim, G. (2012). Effects of Electro Acupuncture on ST36 and LR3 on the Pain and Nerve Regeneration in Sciatic Nerve Injured Rats. *Korean Journal of Oriental Physiology & Pathology*. 26(4):462-468.

# Informed Consent Form

**You are invited to participate in a research study** about Comparison of the Effectiveness of Electro-Acupuncture and Traditional Acupuncture treatment in Sciatica.

**The goal of this research study is to** compare the effect of electro-acupuncture treatment to traditional acupuncture treatment in sciatica.

The study design is that the patients with sciatica. The participants in control Group will receive traditional acupuncture treatment on the points of UB23, UB25, GB30, UB40 and Hua Tuo Jia Ji Xue. The participants in Experimental Group will receive Electroacupuncture treatment on Hua Tuo Jia Ji Xue respectively. The treatment will be total 4 times, twice a week in two weeks. VAS (Visible Analogue Scale) and SLRT (Straight Leg Raise Test) will be collected by other internship students before and after treatment.

**This study is being conducted by** Jungyup Song L.Ac.

**Your participation in this research is entirely voluntary.** It is your choice whether to participate or not. Whether you choose to participate or not, all the services you receive at this clinic will continue and nothing will change. If you choose not to participate in this research project, you will be offered the treatment that is routinely offered in this clinic. You may change your mind later and stop participating even if you agreed earlier.

**Participating in this study may not benefit you directly,** but it will help to enrich the knowledge on Acupuncture and Asian Medicine.

**By participating in this research it is possible that you will be at greater risk** than you would otherwise be. There is, for example, a risk that your condition will not get better and that the new medicine or treatment doesn't work even as well as the old one. If, however, the medicine or treatment is not working, we will give the medication or treatment routinely offered to make you more comfortable. While the possibility of this happening is very low, you should still be aware of the possibility.

**The information you will share with us if you participate in this study will be kept completely confidential to the full extent of the law.** The information that we collect from this research project will be kept confidential. Information about you that will be collected during the research will be put away and no-one but the researchers will be able to see it. Any information about you will have a number on it instead of your name. Only the researchers will know what your number is and we will lock that information up with a lock and key. It will not be shared with or given to anyone except Jungyup Song L.Ac.

**If you have any questions about this study, please contact** Jungyup Song L.Ac. at 201-294-1285(cell phone) and iamssong86@yahoo.com. If you have any questions or concerns regarding your rights as a subject in this study, you may contact Dr. Edwin D Follick, Chair of the South Baylo University Institutional Review Board (IRB) at 714-533-6077 or edfollick@southbaylo.edu.

**YOU WILL BE GIVEN A COPY OF THIS FORM WHETHER OR NOT YOU AGREE TO PARTICIPATE.**

**Certificate of Consent:**

I have read the foregoing information, or it has been read to me. I have had the opportunity to ask questions about it and any questions that I have asked have been answered to my satisfaction.

I consent voluntarily to participate as a participant in this research..

\_\_\_\_\_  
Name of Participant (Print)

\_\_\_\_\_  
Name of Witness (Print)

\_\_\_\_\_  
Signature of Participant

\_\_\_\_\_  
Signature of Witness

\_\_\_\_\_  
Date:

\_\_\_\_\_  
Date:

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

I have accurately explained the information sheet to the potential participant. I confirm that the participant was given an opportunity to ask questions about the study, and all the questions asked by the participant have been answered correctly and to the best of my ability. I confirm that the individual has not been coerced into giving consent, and the consent has been given freely and voluntarily.

A copy of this ICF has been provided to the participant.

---

Print Name of Researcher (Print)

---

Signature of Researcher

---

Date:

**South Baylo University**

**Address : 2727 W. 6<sup>th</sup> St. L.A., CA 90057**

Telephone : 213-738-1974

## 환자동의서

이 연구에 참여하게 되는 환자는 본 클리닉을 찾은 좌골신경통 환자의 체침과 전침 치료의 효과에 대한 비교를 알기 위함입니다.

이 연구의 목적은 좌골신경통을 호소하는 환자에 대한 체침과 체침에 전침을 추가해 치료할 때에 대한 효과의 비교를 알기 위함입니다.

이 연구의 설계는 좌골신경통을 호소하는 환자들에게 체침 대조군과 전침 병행 실험군으로 나누어 1 주일에 2 회, 2 주동안 총 4 회 치료 했을 경우 치료전과 후에 좌골신경통의 치료 결과에 대한 평가를 VAS 와 SLRT 으로 표시할 것입니다.

**본 연구는 연구설계자인 한의사 송정엽에 의해서만 시행 되어집니다.**

이 연구에 참여하시는 것은 본인의 자발적 의사에 따르며 본 클리닉에서 제공하는 침 치료를 받는 것입니다. 연구에 대한 참여를 선택했든 안 했든 본 클리닉은 귀하에게 기존의 치료를 제공할 것입니다. 만약 귀하가 본 연구에 참여하지 않기로 결정했을 때도 귀하에게는 기존의 치료법이 계속 제공될 것입니다. 비록 귀하가 연구에 참여를 결정했다 할지라도 언제든지 마음을 바꾸어 그 결정을 번복할 수 있습니다.

연구의 참여가 귀하에게 당장 어떠한 혜택을 가져다 주지 않을 수도 있으나 침에 대한 지식을 쌓는데 도움이 될 것입니다.

본 연구에 참여함으로써 인해 귀하는 보다 큰 문제에 이를 가능성이 있습니다. 예를 들어 새로운 침 치료가 기존의 것만큼 효과가 없을 수가 있다. 만약 그런 경우가 발생한다면 기존의 침 치료법으로 제공할 뿐만 아니라 약도 제공할 것입니다. 이러한 가능성은 매우 희박하지만 귀하는 그 가능성만큼은 인지할 필요가 있습니다.

연구 중 수집한 정보는 모두 기밀을 보장합니다. 연구 중 수집된 귀하에 대한 개인정보는 연구집행자 외에는 누구도 볼 수 없는 곳에 보관될 것입니다. 어떠한 정보도 본인이 외에는 어느 누구에도 공유하지 않을 것입니다.

만약 귀하가 본 연구에 질문이 있다면 201-294-1285(본인전화) 또는 [iamssong86@yahoo.com](mailto:iamssong86@yahoo.com) 로 메일을 주십시오. 그리고 본 연구 제안서에 대해 더 궁금한 사항이 있으시다면 전화(714-533-6077) 또는 [edfollick@southbaylo.edu](mailto:edfollick@southbaylo.edu)로 SBU한의대 IRB위원회 의장인Dr. Edwin D Follick과 연락할 수 있습니다.

**YOU WILL BE GIVEN A COPY OF THIS FORM WHETHER OR NOT YOU AGREE TO PARTICIPATE.**



## 동의 확인서

나는 이 연구에서 가질 수 있는 혜택과 치료과정을 선택할 수 있다는 설명을 들었고 질문할 기회를 가지며 주어진 정보를 이해하고 나의 치료 결과에 대한 정보가 연구에 사용 되어지는 것에 동의하시면 아래에 서명합니다.

---

참여자 이름 (Print)

---

목격자 이름 (Print)

---

참여자 서명

---

목격자 서명

---

날짜:

---

날짜:

### 연구 집행자/ 피험자 동의서 수령인 선서:

본인은 잠정적 피험자에게 정확하게 전술한 내용을 설명해주었다. 본인은 피험자에게 연구에 대한 질문할 기회를 부여하였고, 모든 질문에 본인 지식 내에서 가능한 정확하게 답변하였습니다. 이에 본인은 그/그녀가 동의서에 서명하도록 강요하지 않았으며, 동의는 자의적이고 자발적으로 이루어 졌습니다.

피험자동의서(ICF) 복사본이 피험자에게 제공되었습니다.

---

---

연구자 이름(Print)

---

연구자 서명

---

날짜:

**South Baylo University**

**Address : 2727 W. 6<sup>th</sup> St. L.A., CA 90057**

Telephone : 213-738-1974

# Formulario de Consentimiento

Tu estas invitado a participar en un studio acerca de efecto de la acupuntura Electroacupuncture, en pacientes ciatica.

Nuestra meta es estudiar e investigar esta clase de acupuntura(Electroacupuncture) en pacientes ciatica.

El studio es solamente para pacientes con dolor de rodilla. Sera un grupo experimental que recibirá esta clase de acupuntura. El tratami (Electroacupuncture) ento será continuo por 4 veces.

El studio sera conducido. Jungyup Song L.Ac. (Licenciado en Acupuntura).

Su participacion en este studio es totalmente voluntaria. Es su decision si desea participar o no. Si usted decide participar o no, todos los servicios que recibe en esta clinica continuara y nada cambiara. Si usted decide no participar en este proyecto de investigacion, se le ofrece el tratamiento de manera rutinaria en la clinica para el dolor de espalda baja, y yo le dir mas sobre esto mas adelante. Usted puede cambiar de opinion y dejar de participar aunque haya aceptado anteriormente.

La participacion en este studio puede que no le beneficie a usted directamente, pero ayudara a mejorar el conocimiento en el tratamiento de la acupuntura.

participar en este studio, es possible que usted tenga un riesgo mayor de lo que podria ser. Por ejemplo, riesgo de que su dolor de espalda baja no va a mejorar y que la nueva tecnica no fundiona aun, asi como la actual. Sin embargo, si la nueva tecnica no funciona le ofrecerems un

tratamiento de rutina para que este mas comodo. La posibilidad de que esto ocurra es muy baja, usted debe ser consciente de la posibilidad. Intentaremos disminuir las posibilidades de que esto ocurra.

La informacion que obtenemos de este proyecto se mantendra confidencial. La informacion que sobre usted se recogera durante el estudio seran guardados y nadie, solo el conductor del proyecto sera capaz de verlo. Cualquier informacion sobre usted tendra un numero en vez de su nombre. Solo el conductor del proyecto sabra cual es su numero y se bloqueara esa informacion con una llave. No va a ser compartida con nadie, excepto con Jungyup Song L.Ac.

Si tiene cualquier pregunta usted me puede preguntar ahora o mas tarde, incluso despues de que el estudio se ha iniciado. Si desea hacer preguntas mas tarde, usted puede comunicarse con cualquiera de los siguientes : Jungyup Song L.Ac., at 201-294-1285(cell phone) and [iamssong86@yahoo.com](mailto:iamssong86@yahoo.com). Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por el IRB en South Baylo Universidad de Acupuntura y Medicina Oriental, que es un comite cuya tarea es asegurarse de que los participantes en la investigacion se encuentran protegidos de cualquier dano. Si desea conocer mas acerca de la IRB, comuniquese con el Dr. Edwin D. Follick al 714-533-6077 o [edfollick@southbaylo.edu](mailto:edfollick@southbaylo.edu).

**Se le dara una copia de esta forma, si usted esta de acuerdo, o no esta de acuerdo.**

## **Formulario de Consentimiento**

Yo, He leído la información anterior. He tenido la oportunidad de hacer preguntas al respecto y todas las preguntas que he hecho sido contestadas a mi satisfacción. Consiento voluntariamente a participar como participante en esta investigación.

---

Name of Participant (Print)

---

Name of Witness (Print)

---

Signature of Participant

---

Signature of Witness

---

Date:

---

Date:

A copy of this ICF has been provided to the participant.

Una copia de esta ICF se ha proporcionado a los participantes.

---

Imprimir Nombre de Conductor

---

Firma del Director del Conductor

---

Fecha

**South Baylo University**

**Address : 2727 W. 6<sup>th</sup> St. L.A., CA 90057**

Telephone : 213-738-1974

## APPENDIX A

### 1.1. VAS 정규성 검정

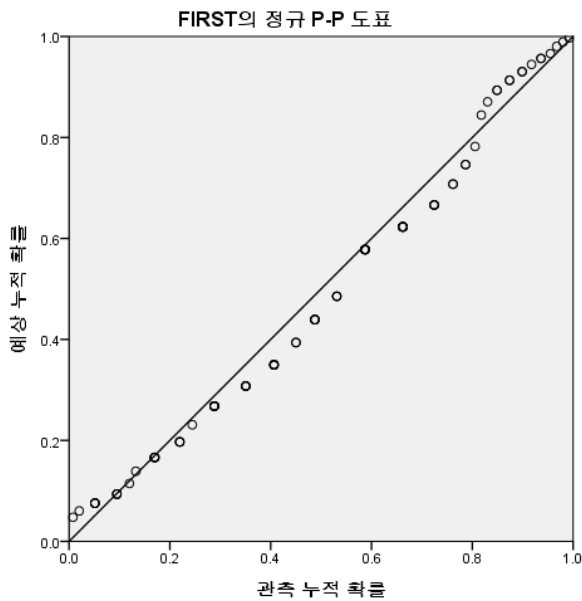
정규성 검정

GROUP	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	통계	df	유의수준	통계	df	유의수준
1차치료효과 대조군	.264	10	.047	.887	10	.155
시험군	.225	10	.163	.947	10	.628
2차치료효과 대조군	.131	10	.200*	.951	10	.679
시험군	.182	10	.200*	.950	10	.672
3차치료효과 대조군	.234	10	.128	.916	10	.323
시험군	.157	10	.200*	.945	10	.606
4차치료효과 대조군	.178	10	.200*	.852	10	.062
시험군	.144	10	.200*	.961	10	.796

\*. 실질적인 유의수준의 하한입니다.

a. Lilliefors 유의수준 정정

### 1.2. VAS 정규분포



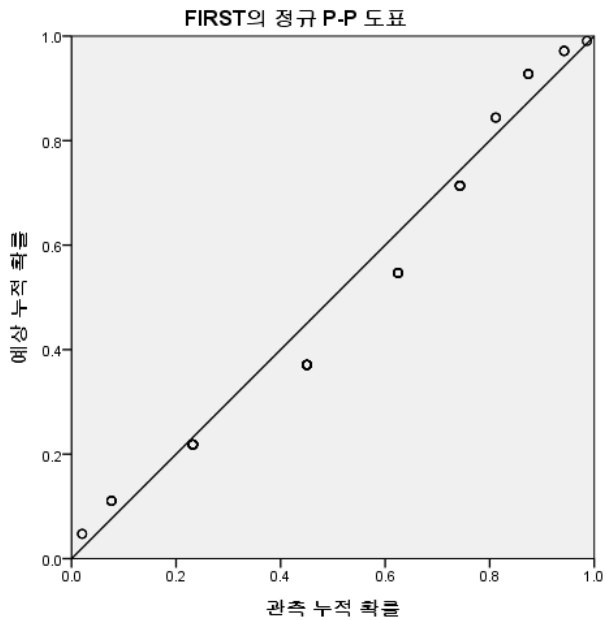
## 2.1. SLRT 정규성 검정

		정규성 검정					
		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
GROUP		통계	df	유의수준	통계	df	유의수준
FIRST	1.00	.229	10	.148	.859	10	.074
	2.00	.200	10	.200*	.906	10	.254
SECOND	1.00	.200	10	.200*	.918	10	.344
	2.00	.155	10	.200*	.954	10	.717
THIRD	1.00	.258	10	.058	.903	10	.234
	2.00	.192	10	.200*	.928	10	.431
FOURTH	1.00	.302	10	.010	.829	10	.033
	2.00	.207	10	.200*	.892	10	.178

\*. 실질적인 유의수준의 하한입니다.

a. Lilliefors 유의수준 정정

## 2.2. SLRT 정규분포





### 3.1. VAS 등분산 검정

독립표본 검정

		Levene의 등분산 검정		평균 등식에 대한 T 검정		
		F	유의수준	t	df	유의수준(양쪽)
1 <sup>st</sup> TX	등분산을 가정함	.854	.368	-2.711	18	<b>.014</b>
	등분산을 가정하지 않음			-2.711	17.512	.015
2 <sup>nd</sup> TX	등분산을 가정함	.028	.869	-1.424	18	.172
	등분산을 가정하지 않음			-1.424	18.000	.172
3 <sup>rd</sup> TX	등분산을 가정함	.018	.896	-.990	18	<b>.335</b>
	등분산을 가정하지 않음			-.990	17.934	.335
4 <sup>th</sup> TX	등분산을 가정함	.692	.416	.213	18	<b>.834</b>
	등분산을 가정하지 않음			.213	15.773	.834

### 3.2. SLRT 등분산 검정

독립표본 검정

		Levene의 등분산 검정		평균 등식에 대한 T 검정		
		F	유의수준	t	df	유의수준(양쪽)
1 <sup>st</sup> TX	등분산을 가정함	10.500	.005	2.018	18	<b>.059</b>
	등분산을 가정하지 않음			2.018	11.847	.067
2 <sup>nd</sup> TX	등분산을 가정함	6.650	.019	1.152	18	<b>.264</b>
	등분산을 가정하지 않음			1.152	12.399	.271
3 <sup>rd</sup> TX	등분산을 가정함	9.750	.006	1.541	18	<b>.141</b>
	등분산을 가정하지 않음			1.541	12.646	.148
4 <sup>th</sup> TX	등분산을 가정함	15.460	.001	.948	18	.356
	등분산을 가정하지 않음			.948	11.426	<b>.363</b>

## APPENDIX B

### 1. 회귀분석(VAS)

#### 1.1. 치료전후 VAS

Group	식	R <sup>2</sup>	F-Test		T-test	
			F-value	P-value	T-test	P-value
<b>Control</b>	$y=1.0836x-2.2467$	0.732	103.714	.000	10.184	.000
<b>Experimental</b>	$y=0.7427x-0.7155$	0.800	148.873	.000	12.201	.000

#### 1.2. 시간별 VAS

Group	식	R <sup>2</sup>	F-Test		T-test	
			F-value	P-value	T-test	P-value
<b>Control</b>	$y = -0.184x + 7.5405$	0.431	28.968	.000	31.789	.000
<b>Experimental</b>	$y = -0.3113x + 7.2448$	0.444	62.831	.000	19.247	.000

## 2. 회귀분석(SLRT)

### 2.1. 치료전후 SLRT

Group	식	R <sup>2</sup>	F-Test		T-test	
			F-value	P-value	T-test	P-value
<b>Control</b>	$y = 1.036x + 1.8393$	0.983	2246.247	.000	47.395	.000
<b>Experimental</b>	$y = 0.9872x + 4.9456$	0.880	278.999	.000	16.703	.000

### 2.2. 시간별 SLRT

Group	식	R <sup>2</sup>	F-Test		T-test	
			F-value	P-value	T-test	P-value
<b>Control</b>	$y = 0.1155x + 32.774$	0.0036	0.137	.713	15.174	.713
<b>Experimental</b>	$y = 0.4587x + 38.119$	0.0597	2.411	.129	19.390	.129